

INSTRUCTION MANUAL
 MANUALE D'ISTRUZIONE
 MANUEL D'INSTRUCTIONS
 BEDIENUNGSANLEITUNG
 MANUAL DE INSTRUCCIONES
 MANUAL DE INSTRUÇÕES
 INSTRUCTIEHANDLEIDING
 INSTRUKTIONSMANUAL
 OHJEKIRJA
 BRUKERVEILEDNING
 BRUKSANVISNING
 ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
 HASZNÁLATI UTASÍTÁS
 MANUAL DE INSTRUCȚIUNI
 INSTRUKCJA OBSŁUGI
 NÁVOD K POUŽITÍ
 NÁVOD NA POUŽITIE
 PRIROČNIK Z NAVODILI ZA UPORABO
 PRIRUČNIK ZA UPOTREBU
 INSTRUKCIJŲ KNYGELĖ
 KASUTUSJUHEND
 ROKASGRĀMATA
 РЪКОВОДСТВО С ИНСТРУКЦИИ

GB I F D E P
 NL DK SF N S GR RU
 H RO PL CZ SK SI
 HR/SCG LT EE LV BG



- ▶ *Spot welders*
- ▶ *Puntatrici*
- ▶ *Postes de soudage par points*
- ▶ *Punktschweißmaschinen*
- ▶ *Soldadoras por puntos*
- ▶ *Aparelhos para soldar por pontos*
- ▶ *Puntlasmachines*
- ▶ *Punktsvejsmaskinens*
- ▶ *Pistehitsauskoneet*
- ▶ *Punktsveisemaskiner*
- ▶ *Häftsvetsar*
- ▶ *Πόντες*
- ▶ *Точечные контактные сварочные машины*
- ▶ *Ponthegeztő*
- ▶ *Aparat de sudură în puncte*
- ▶ *Spawarka punktowa*
- ▶ *Bodovačka*
- ▶ *Bodovačka*
- ▶ *Točkalnik*
- ▶ *Stroj za točkasto varenje*
- ▶ *Taškinio suvirinimo aparatas*
- ▶ *Punktkeevitusmasin*
- ▶ *Punktmetināšanas aparāts*
- ▶ *Апарат за точково заваряване*





WEARERS OF VITAL ELECTRICAL AND ELECTRONIC DEVICES ARE NOT ALLOWED TO USE THE SPOT-WELDER - VIETATO L'USO DELLA PUNTRATRICE AI PORTATORI DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE VITALI - UTILISATION INTERDITE DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS AUX PORTEURS D'APPAREILS MÉDICAUX ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES - TRÄGERN VON ELEKTRISCHEN ODER ELEKTRONISCHEN LEBENSERHALTENDEN GERÄTEN IST DER UMGANG MIT DER PUNKTSCHWEIßMASCHINE VERBOTEN - PROHIBIDO EL USO DE LA SOLDADORA POR PUNTOS A LOS PORTADORES DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS VITALES - PROIBIDO O USO DO APARELHO PARA SOLDAR POR PONTOS AOS PORTADORES DE EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS E ELECTRÓNICOS VITAIS - HET GEBRUIK VAN DE PUNTSLASMACHINE IS VERBODEN AAN DE DRAGERS VAN VITALE ELEKTRISCHE EN ELEKTRONISCHE APPARATUUR - DET ER FORBUDT FOR PERSONER, DER ANVENDER LIVSVIGTIGT ELEKTRISK OG ELEKTRONISK APPARATUR, AT BENYTTE PUNKTSVEJSEMASKINEN - PISTEHITSAUSLAITTEEN KÄYTTÖ KIELLETTY HENKILÖILTÄ, JOTKA KÄYTTÄVÄT ELINTOIMINTOJEN KANNALTA TÄRKEITÄ SÄHKÖ- JA ELEKTRONILAITTEITA - BRUK AV PUNKTESVEISEREN ER IKKE TILLATT FOR PERSONER MED LIVSVIKTIGE ELEKTRISKE OG ELEKTRONISKE APPARATER - FÖRBJUDET FÖR PERSONER SOM BÄR LIVSUPPEHÅLLANDE ELEKTRISKA OCH ELEKTRONISKA APPARATER ATT ANVÄNDA HÅFTSVETSEN - ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗ ΧΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΟΝΤΑΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΦΕΡΟΥΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΖΩΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ - ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОЧЕЧНОЙ КОНТАКТНОЙ СВАРОЧНОЙ МАШИНЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЛЮДЯМ, ИМЕЮЩИМ НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ЖИЗНИ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ - TILOS A PONTHEGÉSZTŐ HASZNÁLATA AZON SZEMÉLYEK SZÁMÁRA, AKIK SZERVEZETÉBE ÉLETFENTARTÓ ELEKTROMOS VAGY ELEKTRONIKUS KÉSZÜLÉK VAN BEÜLTETVE - SE INTERZICE FOLOSIREA APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE DE CĂTRE PERSOANELE PURTĂTOARE DE APARATE ELECTRICE ŞI ELECTRONICE VITALE - ZAKAZ UŻYWANIA SPAWARKI OSOBOM STOSUJĄCYM URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE I ELEKTRONICZNE WSPOMAGAJĄCE FUNKCJE ŻYCIOWE - ZAKAZ POUŽITÍ STROJE NOSTELŮM ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ŽIVOTNĚ DŮLEŽITÝCH ZAŘÍZENÍ - ZAKAZ ROUŽIVANIA BODOVAČKY OSOBAM SO ŽIVOTNE DŮLEŽITÝMI ELEKTRICKÝMI A ELEKTRONICKÝMI ZARIADENAMI - PREPOVEDANA UPORABA TOČKALNIKA ZA UPORABNIKE ŽIVLJENJSKO POMEMBNIH ELEKTRIČNIH IN ELEKTRONISKIH NAPRAV - ZABRANJENA UPOTREBA STROJA ZA TOČKASTO VARENJE OSOBAMA KOJE NOSE ŽIVOTNE ELEKTRIČNE ILI ELEKTRONIČKE UREĐAJE - SU TAŠ KINIO SUVIRINIMO APARATU DRAUDŽIAMA DIRBTI ASMENIMS, BESINAUDOJANTIEMS GYVYBIŠKAI SVARBIAIS ELEKTROS IR ELEKTRONINIAIS ĮTAISIAIS - PUNKTKEEVITUSMASINT EI TOHI KASUTADA ISIKUD, KES KASUTAVAD MEDITSINIILISI ELEKTRI-JA ELEKTRONIKASEADMEID - ELEKTRISKO VAI ELEKTRONISKO MEDICINIŠKO IERICŲ LIETOTAJIEM IR AIZLIEGTS IZMANTOT PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTU - ЗАБРАНЕНА Е УПОТРЕБАТА НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ НА НОСИТЕЛИ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ И ЕЛЕКТРОНИ МЕДИЦИНСКИ УСТРОЙСТВА.



PEOPLE WITH METAL PROSTHESES ARE NOT ALLOWED TO USE THE SPOT-WELDER - VIETATO L'USO DELLA PUNTRATRICE AI PORTATORI DI PROTESI METALLICHE - UTILISATION INTERDITE DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS AUX PORTEURS DE PROTHÈSES MÉTALLIQUES - TRÄGERN VON METALLPROTHESEN IST DER UMGANG MIT DER PUNKTSCHWEIßMASCHINE VERBOTEN - PROHIBIDO EL USO DE LA SOLDADORA POR PUNTOS A LOS PORTADORES DE PRÓTESIS METÁLICAS - PROIBIDO O USO DO APARELHO PARA SOLDAR POR PONTOS AOS PORTADORES DE PRÓTESES METÁLICAS - HET GEBRUIK VAN DE PUNTSLASMACHINE IS VERBODEN AAN DE DRAGERS VAN METALEN PROTHESEN - DET ER FORBUDT FOR PERSONER MED METALPROTESER AT BENYTTE PUNKTSVEJSEMASKINEN - PISTEHITSAUSLAITTEEN KÄYTTÖ KIELLETTY METALLIPROTEESIEN KANTAJILTA - BRUK AV PUNKTESVEISEREN ER IKKE TILLATT FOR PERSONER MED METALLPROTESER - FÖRBJUDET FÖR PERSONER SOM BÄR METALLPROTESER ATT ANVÄNDA HÅFTSVETSEN - ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΝΤΑΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΦΕΡΟΥΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΠΡΟΘΗΚΕΣ - ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОЧЕЧНОЙ КОНТАКТНОЙ СВАРОЧНОЙ МАШИНЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЛЮДЯМ, ИМЕЮЩИМ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРОТЕЗЫ - TILOS A PONTHEGÉSZTŐ HASZNÁLATA FÉMPROTÉZIST VISELŐ SZEMÉLYEK SZÁMÁRA - SE INTERZICE FOLOSIREA APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE DE CĂTRE PERSOANELE PURTĂTOARE DE PROTEZE METALICE - ZAKAZ UŻYWANIA SPAWARKI OSOBOM STOSUJĄCYM PROTEZY METALOWE - ZAKAZ POUŽITÍ BODOVAČKY NOSTELŮM KOVOVÝCH PROTĚZÍ - ZAKAZ POUŽITIA BODOVAČKY OSOBAM S KOVOVÝMI PROTĚZAMI - PREPOVEDANA UPORABA TOČKALNIKA ZA NOSILCE KOVINSKIH PROTĚZ - ZABRANJENA UPOTREBA STROJA ZA TOČKASTO VARENJE OSOBAMA KOJE NOSE METALNE PROTEZE - SU TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATU DRAUDŽIAMA DIRBTI ASMENIMS, NAUDOJANTIEMS METALINIUS PROTEZUS - PUNKTKEEVITUSMASINAT EI TOHI KASUTADA ISIKUD, KES KASUTAVAD METALLIPROTEESE - SILVĒKIEM AR METĀLA PROTĒZĒM IR AIZLIEGTS IZMANTOT PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTU - ЗАБРАНЕНА Е УПОТРЕБАТА НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ НА НОСИТЕЛИ НА МЕТАЛНИ ПРОТЕЗИ.



DO NOT WEAR OR CARRY METAL OBJECTS, WATCHES OR MAGNETISED CARDS - VIETATO INDOSSARE OGGETTI METALLICI, OROLOGI E SCHEDE MAGNETICHE - INTERDICTION DE PORTER DES OBJETS MÉTALLIQUES, MONTRES ET CARTES MAGNÉTIQUES - DAS TRAGEN VON METALLOBJekten, UHREN UND MAGNETKARTEN IST VERBOTEN - PROHIBIDO LLEVAR OBJETOS METÁLICOS, RELOJES, Y TARJETAS MAGNÉTICAS - PROIBIDO VESTIR OBJECTOS METÁLICOS, RELÓGIOS E FICHAS MAGNÉTICAS - HET IS VERBODEN METALEN VOORWERPEN, UURWERKEN EN MAGNETISCHE FICHES TE DRAGEN - FORBUD MOD AT BÆRE METALGENSTANDE, URE OG MAGNETISKE KORT - METALLISTEN ESINEIDEN, KELLOJEN JA MAGNEETTIKORTTIEN MUKANA PITÄMINEN KIELLETTY - FORBUDT Å HA PÅ SEG METALLFORMÅL, KLOKKER OG MAGNETISKE KORT - FÖRBJUDET ATT BÄRA METALLFÖREMÅL, KLOCKOR OCH MAGNETKORT - ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ, ΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΜΑΓΝΗΤΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΤΕΣ - ЗАПРЕЩАЕТСЯ НОСИТЬ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРЕДМЕТЫ, ЧАСЫ ИЛИ МАГНИТНЫЕ ПЛАТЯШО - TILOS FÉM TÁRGYAK, KARÓRÁK VISELETE ÉS MÁGNESES KÁRTYÁK MAGUKNÁL TARTÁSA - ESTE INTERZISÁ PURTAREA OBJEKTOR METALICE, A CEASURILOR ŞI A CARTELELOR MAGNETICE - ZAKAZ NOSZENIA PRZEDMIOTÓW METALOWYCH, ZEGARÓW I KART MAGNETYCZNYCH - ZAKAZ NOŠENÍ KOVOVÝCH PŘEDMĚTŮ, HODINEK A MAGNETICKÝCH KARET - ZAKAZ NOSENIA KOVOVÝCH PREDMETOV, HODINIEK A MAGNETICKÝCH KARIET - PREPOVEDANO NOŠENJE KOVINSKIH PREDMETOV, UR IN MAGNETNIH KARTIC - ZABRANJENO NOŠENJE METALNIH PREDMETA, SATOVA I MAGNETSKIH ČIPOVA - DRAUDŽIAMA PRIE SAVĖS TURĖ TI METALINIŲ DAIKTŲ, LAIKRODŽIŲ AR MAGNETINIŲ PLOKŠTELIŲ - KEELATUD ON KANDA METALLESEMEID, KELLASID JA MAGNETKAARE - IR AIZLIEGTS VILKT METĀLA PRIEKŠMETUS, PULKSTĒŅUS UN ŅĒMT LĪDZI MAGNĒTISKĀS KARTES - ЗАБРАНЕНО Е НОСЕНЕТО НА МЕТАЛНИ ПРЕДМЕТИ, ЧАСОВНИЦИ И МАГНИТНИ СХЕМИ.



NOT TO BE USED BY UNAUTHORIZED PERSONNEL - VIETATO L'USO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE - UTILISATION INTERDITE AU PERSONNEL NON AUTORISÉ - DER GEBRAUCH DURCH UNBEFUGTE PERSONEN IST VERBOTEN - PROHIBIDO EL USO A PERSONAS NO AUTORIZADAS - PROIBIDO O USO ÀS PESSOAS NÃO AUTORIZADAS - HET GEBRUIK IS VERBODEN AAN NIET GEAUTORISEERDE PERSONEN - DET ER FORBUDT FOR UVEDKOMMENDE AT ANVENDE MASKINEN - KÄYTTÖ KIELLETTY VALTUUTTAMATTOMILTA HENKILÖILTÄ - BRUK ER IKKE TILLATT FOR UAUORISERTE PERSONER - FÖRBJUDET FÖR IKKE AUKTORISERADE PERSONER ATT ANVÄNDA APPARATEN - ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗ ΧΡΗΣΗΣ ΣΕ ΜΗ ΕΠΙΤΡΑΜΕΝΑ ΑΤΟΜΑ - ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЛЮДЯМ, НЕ ИМЕЮЩИМ РАЗРЕШЕНИЯ - TILOS A HASZNÁLATA A FELNEM JOGOSÍTOTT SZEMÉLYEK SZÁMÁRA - FOLOSIREA DE CĂTRE PERSOANELE NEAUTORIZATE ESTE INTERZISĂ - ZAKAZ UŻYWANIA OSOBOM NIEAUTORYZOWANYM - ZAKAZ POUŽITIA NEPOVOLANÝM OSOBAM - ZAKAZ ROUŽIVANIA NEPOVOLANÝM OSOBAM - NEPOOBLAŠČENIM OSOBAM UPORABA PREPOVEDANA - ZABRANJENA UPOTREBA NEOVLAŠTENIM OSOBAMA - PAŠALINIAMS NAUDOTIS DRAUDŽIAMA - SELLEKS VOLITAMATA ISIKUTEL ON SEADME KASUTAMINE KEELATUD - NEPILNVAROTĀM PERSONĀM IR AIZLIEGTS IZMANTOT APARĀTU - ЗАБРАНЕНО Е ПОЛЗВАНЕТО ОТ НЕУПЪЛНОМОЩЕНИ ЛИЦА.



Symbol indicating separation of electrical and electronic appliances for refuse collection. The user is not allowed to dispose of these appliances as solid, mixed urban refuse, and must do it through authorised refuse collection centres. - Simbolo che indica la raccolta separata delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. L'utente ha l'obbligo di non smaltire questa apparecchiatura come rifiuto municipale solido misto, ma di rivolgersi ai centri di raccolta autorizzati. - Symbole indiquant la collecte différenciée des appareils électriques et électroniques. L'utilisateur ne peut éliminer ces appareils avec les déchets ménagers solides mixtes, mais doit s'adresser à un centre de collecte autorisé. - Symbol für die getrennte Erfassung elektrischer und elektronischer Geräte. Der Benutzer hat pflichtgemäß dafür zu sorgen, daß dieses Gerät nicht mit dem gemischt erfaßten festen Siedlungsabfall entsorgt wird. Stattdessen muß er eine der autorisierten Entsorgungsstellen einschalten. - Simbolo que indica la recogida por separado de los aparatos eléctricos y electrónicos. El usuario tiene la obligación de no eliminar este aparato como desecho urbano sólido mixto, sino de dirigirse a los centros de recogida autorizados. - Símbolo que indica a reunião separada das aparelhagens eléctricas e electrónicas. O utente tem a obrigação de não eliminar esta aparelhagem como lixo municipal sólido misto, mas deve procurar os centros de recolha autorizados. - Symbool dat wijst op de gescheiden inzameling van elektrische en elektronische toestellen. De gebruiker is verplicht deze toestellen niet te lozen als gemengde vaste stadsafval, maar moet zich wenden tot de geautoriseerde ophaalcentra. - Symbol, der står for særlig indsamling af elektriske og elektroniske apparater. Brugeren har pligt til ikke at bortskaffe dette apparat som blandet, fast byaffald; der skal rettes henvendelse til et autoriseret indsamlingscenter. - Szimból, joka ilmoittaa sähkö- ja elektroniikkalaitteiden erillisen keräyksen. Käyttäjän velvollisuus on kääntää valtuutettujen keräyspisteiden puoleen eikä välittää laitetta kunnallisena sekajätteenä. - Symbol som angir separat sortering av elektriske og elektroniske apparater. Brukeren må oppfylle forpliktelsen å ikke kaste bort dette apparatet sammen med vanlige hjemmeavfallet, uten henvende seg til autoriserte oppsamlingsssentraler. - Symbol som indikerar separat sortering av elektriska och elektroniska apparater. Användaren får inte sortera denna anordning tillsammans med blandat fast hushållsaffall, utan måste vända sig till en auktoriserad insamlingsstation. - Σύμβολο που δείχνει τη διαφοροποιημένη συλλογή των ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών. Ο χρήστης υποχρεούται να μην διοχετεύει αυτή τη συσκευή σαν μικτό στερεό αστικό απόβλητο, αλλά να απευθύνεται σε συγκεκριμένα κέντρα συλλογής. - Символ, указывающий на раздельный сбор электрического и электронного оборудования. Пользователь не имеет права выбрасывать данное оборудование в качестве смешанного твердого бытового отхода, а обязан обращаться в специализированные центры сбора отходов. - Jelölés, mely az elektromos és elektronikus felszerelések szelektív hulladékgyűjtését jelzi. A felhasználó köteles ezt a felszerelést nem a városi törmelék hulladékkal együttesen gyűjteni, hanem erre engedélyvel rendelkező hulladékgyűjtő központhoz fordulni. - Simbol ce indică depozitarea separată a aparatelor electrice și electronice. Utilizatorul este obligat să nu depoziteze acest aparat împreună cu deșeurile solide mixte ci să-l predea într-un centru de depozitare a deșeurilor autorizat. - Symbol, ktorý označuje separovanie odpadov aparatury elektrickej i elektronickej. Zabrania si likvidovania aparatury jako mieszaných odpadów miejskich stałych, obowiązkiem użytkownika jest skierowanie się do autoryzowanych ośrodków gromadzących odpady. - Symbol označující separovaný sběr elektrických a elektronických zařízení. Uživatel je povinen nezlikvidovat toto zařízení jako pevný smíšený komunální odpad, ale obrátit se s ním na autorizované sběrný. - Symbol označující separovaný zber elektrických a elektronických zariadení. Užívateľ nesmie likvidovať toto zariadenie ako pevný zmiešaný komunálny odpad, ale je povinný doručiť ho do autorizovaný zberní. - Symbol, ki označuje ločeno zbiranje električnih in elektronskih aparatov. Uporabnik tega aparata ne sme zavreči kot navaden gospodinjski trden odpad, ampak se mora obrniti na pooblaščen centre za zbiranje. - Simbol koji označava posebno sakupljanje električnih i elektronskih aparata. Korisnik ne smije odložiti ovaj aparat kao običan kruti otpad, već se mora obratiti ovlaštenim centrima za sakupljanje. - Simbolis, nurodantis atskirų nebenaudojamų elektrinių ir elektroninių prietaisų surinkimą. Vartotojas negali išmesti šių prietaisų kaip mišrių kietųjų komunalinių atliekų, bet privalo kreiptis į specializuotus atliekų surinkimo centrus. - Simbol, mis tähistab elektri- ja elektroonikaseadmete eraldi kogumist. Kasutaja kohustuseks on pööruda volitatud kogumiskeskuste poole ja mitte käsitleda seda aparati kui munitsipaalne segajääd. - Simbols, kas norāda uz to, ka utilizācija ir jāveic atsevišķi no citām elektriskajām un elektroniskajām ierīcēm. Lietotāja pienākums ir neizmest šo aparāturu municipālajā cieta atkritumu izgāztuvē, bet nogādāt to pilnvarotajā atkritumu savākšanas centrā. - Символ, който означава разделно събиране на електрическата и електронна апаратура. Ползвателят се задължава да не изхвърля тази апаратура като смесен твърд отпадък в контейнерите за смет, поставени от общината, а трябва да се обърне към специализираните за това центрове.

 	INSTRUCTIONS FOR USE AND MAINTENANCEpag. 5 WARNING! BEFORE USING THE WELDING MACHINE READ THE INSTRUCTION MANUAL CAREFULLY!	GB
 	ISTRUZIONI PER L'USO E LA MANUTENZIONEpag.11 ATTENZIONE! PRIMA DI UTILIZZARE LA SALDATRICE LEGGERE ATTENTAMENTE IL MANUALE DI ISTRUZIONE!	I
 	INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET D'ENTRETIENpag.17 ATTENTION! AVANT TOUTE UTILISATION DU POSTE DE SOUDAGE, LIRE ATTENTIVEMENT LE MANUEL D'INSTRUCTIONS!	F
 	BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNGs. 23 ACHTUNG! VOR GEBRAUCH DER SCHWEISSMASCHINE LESEN SIE BITTE SORGFÄLTIG DIE BETRIEBSANLEITUNG!	D
 	INSTRUCCIONES PARA EL USO Y MANTENIMIENTOpág.29 ATENCIÓN! ANTES DE UTILIZAR LA SOLDADORA LEER ATENTAMENTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES!	E
 	INSTRUÇÕES DE USO E MANUTENÇÃOpág.35 CUIDADO! ANTES DE UTILIZAR A MÁQUINA DE SOLDAR LEIA CUIDADOSAMENTE O MANUAL DE INSTRUÇÕES !	P
 	INSTRUCTIES VOOR HET GEBRUIK EN HET ONDERHOUDpag.42 OPGELET! VOORDAT MEN DE LASMACHINE GEBRUIKT MOET MEN AANDACHTIG DE INSTRUCTIEHANDLEIDING LEZEN!	NL
 	BRUGS- OG VEDLIGEHOELSESVEJLEDNING sd.48 GIV AGT! LÆS BRUGERVEJLEDNINGEN OMHYGGELIGT, FØR MASKINEN TAGES I BRUG!	DK
 	KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJEET s. 55 HUOM! ENNEN HITSAUSKONEEN KÄYTTÖÄ LUE HUOLELLISESTI KÄYTTÖOHJEKIRJA!	SF
 	INSTRUKSER FOR BRUK OG VEDLIKEHOLD s. 61 ADVARSEL! FØR DU BRUKER SVEISEBRENNEREN MÅ DU LESE BRUKERVEILEDNINGEN NØYE!	N
 	INSTRUKTIONER FÖR ANVÄNDNING OCH UNDERHÅLL sid.67 VIGTIGT! LÄS BRUKSANVISNINGEN NOGGRANT INNAN NI ANVÄNDER SVETSEN!	S
 	ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣσελ. 73 ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΤΕ ΤΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗ ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ!	GR
 	ИНСТРУКЦИИ ПО РАБОТЕ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ стр. 80 ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТЕМ, КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ МАШИНУ, ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАТЬ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ!	RU
 	HASZNÁLATI UTASÍTÁSOK ÉS KARBANTARTÁSI SZABÁLYOKoldal 87 FIGYELEM: A HEGESZTŐGÉP HASZNÁLATÁNAK MEGKEZDÉSE ELŐTT OLVASSA EL FIGYELMESEN A HASZNÁLATI UTASÍTÁST!	H
 	INSTRUCȚIUNI DE FOLOSIRE ȘI ÎNȚREȚINEREpag. 94 ATENȚIE: CITIȚI CU ATENȚIE ACEST MANUAL DE INSTRUCȚIUNI ÎNAINTE DE FOLOSIREA APARATULUI DE SUDURĂ!	RO
 	INSTRUKCJE OBSŁUGI I KONSERWACJIstr. 100 UWAGA: PRZED ROZPOCZĘCIEM SPAWANIA NALEŻY UWAGNIE PRZECZYTAĆ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI!	PL
 	NÁVOD K POUŽITÍ A ÚDRŽBĚstr. 107 UPOZORNĚNÍ: PŘED POUŽITÍM SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE SI POZORNĚ PŘEČTĚTE NÁVOD K POUŽITÍ!	CZ
 	NÁVOD NA POUŽITIE A ÚDRŽBUstr. 113 UPOZORNENIE: PRED POUŽITÍM ZVÁRACIEHO PŘÍSTROJA SI POZORNE PREČÍTAJTE NÁVOD NA POUŽITIE!	SK
 	NAVODILA ZA UPORABO IN VZDRŽEVANJEstr. 119 POZOR: PRED UPORABO VARILNE NAPRAVE POZORNO PREBERITE PRIROČNIK Z NAVODILI ZA UPORABO!	SI
 	UPUTSTVA ZA UPOTREBU I SERVISIRANJEstr. 125 POZOR: PRIJE UPOTREBE STROJA ZA VARENJE POTREBNO JE PAŽLJIVO PROČITATI PRIRUČNIK ZA UPOTREBU!	HR SCG
 	EKSPLOATAVIMO IR PRIEŽIŪROS INSTRUKCIJOSpsl. 131 DĖMESIO: PRIEŠ NAUDOJANT SUVIRINIMO APARATĄ, ATIDŽIAI PERSKAITYTI INSTRUKCIJŲ KNYGELE!	LT
 	KASUTUSJUHENDID JA HOOLDUSlk. 138 TÄHELEPANU: ENNE KEEVITUSAPARAADI KASUTAMIST LUGEGE KASUTUSJUHISET TÄHELEPANELIKULT LÄBI!	EE
 	IZMANTOŠANAS UN TEHNISKĀS APKOPES ROKASGRĀMATAlpp. 144 UZMANĪBU: PIRMS METINĀŠANAS APARĀTA IZMANTOŠANAS UZMANĪGI IZLASIET ROKASGRĀMATU!	LV
 	ИНСТРУКЦИИ ЗА УПОТРЕБА И ПОДДРЪЖКАcmp. 150 ВНИМАНИЕ: ПРЕДИ ДА ИЗПОЛЗВАТЕ ЕЛЕКТРОЖЕНА, ПРОЧЕТЕТЕ ВНИМАТЕЛНО РЪКОВОДСТВОТО С ИНСТРУКЦИИ ЗА ПОЛЗВАНЕ.	BG

GUARANTEE AND CONFORMITY - GARANZIA E CONFORMITÀ - GARANTIE ET CONFORMITÉ - GARANTIE UND KONFORMITÄT - GARANTÍA Y CONFORMIDAD GARANTIA E CONFORMIDADE - GARANTIE EN CONFORMITEIT - GARANTI OG OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING TAKUU JA VAATIMUSTENMUKAISUUS - GARANTI OG KONFORMITET - GARANTI OCH ÖVERENSSTÄMMELSE- ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΣΤΙΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ - ГАРАНТИЯ И СООТВЕТСТВИЕ - GARANCIA ÉS A JOGSZABÁLYI ELŐÍRÁSOKNAK VALÓ MEGFELELŐSEG - GARNTE SI CONFORMITATE - GWARANCJA I ZGODNOŚĆ - ZÁRUKA A SHODA - ZÁRUKA A ZHODA - GARANCIJA IN UDOBJE - GARANCIJA I SUKLADNOST - GARANTIJA IR ATITIKTIS - GARANTII JA VASTAVUS - GARANTIJA UN ATBILSTĪBA - ГАРАНЦІЯ И СЪОТВЕТСТВИЕ163

	page		page
1. GENERAL SAFETY RULES FOR RESISTANCE WELDING	5	5.4.1 Warnings	8
2. INTRODUCTION AND GENERAL DESCRIPTION ...	6	5.4.2 Plug and socket	8
2.1 INTRODUCTION	6	5.5 PNEUMATIC CONNECTION	8
2.2 STANDARD ACCESSORIES	6	5.6 PREPARATION OF THE WATER COOLING SYSTEM (GRA)	8
2.3 OPTIONAL ACCESSORIES	6	5.7 CONNECTING THE PNEUMATIC CLAMP	8
3. TECHNICAL DATA	6	5.8 CONNECTING THE MANUAL CLAMP AND STUDDER GUN WITH THE EARTH CABLE	8
3.1 RATING PLATE	6	5.9 CONNECTING THE AIR PULLER WITH EARTH CABLE	8
3.2 OTHER TECHNICAL DATA	6	5.10 CONNECTING THE TWIN-SPOT CLAMP	8
3.2.1 Spot-welding machine	6		
3.2.2 Cooling system (GRA)	6		
4. DESCRIPTION OF THE SPOT-WELDER	6	6. (SPOT) WELDING	8
4.1 SPOT-WELDER ASSEMBLY AND DIMENSIONS	6	6.1 PRELIMINARY OPERATIONS	8
4.2 CONTROL AND ADJUSTMENT DEVICES	6	6.2 ADJUSTING THE (spot-welding) PARAMETERS	8
4.2.1 Control panel	6	6.2.1 Adjusting the force and squeeze function (pneumatic clamp only)	9
4.2.2 Pressure regulation unit and pressure gauge	7	6.2.2 Adjusting the spot-welding current and times	9
4.3 SAFETY FUNCTIONS AND INTERLOCK	7	6.3 SETTINGS FOR THE MATERIAL AND ARM LENGTH	9
4.3.1 Safeguards and alarms	7	6.3.1 Material	9
5. INSTALLATION	8	6.3.2 Arm length (for pneumatic clamp only)	9
5.1 PRELIMINARY OPERATIONS	8	6.4 SPOT-WELDING PROCEDURE	9
5.2 HOW TO LIFT THE SPOT-WELDER	8	6.4.1 PNEUMATIC CLAMP	9
5.3 POSITION	8	6.4.2 MANUAL CLAMPS	9
5.4 CONNECTION TO THE MAIN POWER SUPPLY	8	6.4.3 STUDDER GUN	9
		7. MAINTENANCE	10
		7.1 ROUTINE MAINTENANCE	10
		7.2 EXTRAORDINARY MAINTENANCE	10
		7.2.1 Working on the GRA	10
		7.2.2 Replacing the GRA	10



APPLIANCES FOR RESISTANCE WELDING FOR INDUSTRIAL AND PROFESSIONAL USE

Note: In the following text the term "spot-welder" will be used.

1. GENERAL SAFETY RULES FOR RESISTANCE WELDING

The operator should be properly trained to use the spot-welder safely and should be informed of the risks connected with resistance welding procedures, of related protection measures and of emergency procedures.

(Only for pneumatic cylinder-operated versions) The spot-welder is provided with a main switch with emergency functions, fitted with a padlock for locking it in the "O" (open) position.

The padlock key should be handed over only and exclusively to an expert operator or to an operator who has been trained for the tasks assigned to him and has been warned of the possible hazards arising from this welding procedure and from neglectful use of the spot-welder.

When the operator is absent the switch should be set to the "O" position, the padlock should be closed and the key removed.



- Electrical installation should be carried out following accident-prevention legislation and standards.
- The spot-welder should be connected only and exclusively to a power supply with the neutral conductor connected to earth.
- Make sure the power supply outlet is correctly connected to the earth protection.
- Do not use cables with worn or damaged insulation or with loosened connections.
- Do not use the spot-welder in damp or wet environments or in the rain.
- When connecting the welding cables or carrying out any routine maintenance operation on the arms and/or electrodes the spot-welder should be switched off and disconnected from the power supply. Pneumatic cylinder-operated spot-welders should be locked with the main switch in the "O" position and the padlock closed.
- The same procedure should be followed when making connections to the water supply or to a closed circuit cooling unit (water-cooled spot-welders) and whenever repairs are made (extraordinary maintenance).



- Do not weld on containers, receptacles or piping that contain or have contained flammable liquid or gas products.
- Do not operate on materials cleaned with chlorinated solvents or near such substances.
- Do not weld on pressurised containers.
- Remove all flammable substances from the work area (e.g. wood, paper, rags etc.).
- Make sure there is sufficient ventilation or provide means for removing welding fumes near the electrodes; a systematic approach is necessary to evaluate limits of exposure to the welding fumes depending on their composition and concentration and on the length of exposure.



- Always protect the eyes with suitable eye protectors.
- Wear protective gloves and clothing suitable for resistance welding work.
- Noise levels: If the personal daily exposure level (LEPd) is found to be greater than 85db(A) due to particularly intensive welding operations, wearing personal protection devices is compulsory.



- The strong magnetic fields generated by resistance welding processes (very high currents) may damage or interfere with:
 - CARDIAC STIMULATORS (PACE MAKERS)
 - ELECTRONICALLY CONTROLLED IMPLANTED DEVICES
 - METAL PROSTHESES
 - Data transmission or local telephone networks
 - Instrumentation
 - Clocks and watches
 - Magnetised cards
- WEARERS OF VITAL ELECTRICAL OR ELECTRONIC DEVICES AND PEOPLE WITH METAL PROSTHESES SHOULD NOT BE ALLOWED TO USE THE SPOT-WELDER.
- SUCH PERSONS SHOULD TAKE MEDICAL ADVICE BEFORE STOPPING IN THE VICINITY OF SPOT-WELDERS AND/OR WELDING CABLES.



- This spot-welder complies with all requirements of the technical standard for the product, which to be used only and exclusively in industrial environments and for professional purposes.
- Electromagnetic compatibility with a domestic environment cannot be guaranteed.



- **RISK OF UPPER LIMBS BEING CRUSHED**
Both the operating method for the spot-welder and the variability in shape and size of the piece being welded make it impossible to provide integrated protection against the danger of the upper limbs being crushed: fingers, hands, forearm.
The risk should be reduced by appropriate preventive measures:
 - The operator should either be expert or trained in resistance welding procedures using this type of appliance.
 - There should be risk evaluation for every type of job to be done; equipment and masking should be provided to support and guide the work-piece (unless a portable spot-welder is used).
 - Whenever the shape of the piece allows it, adjust the electrode distance so that the stroke does not exceed 6 mm.
 - Do not allow more than one person to work on the same spot-welder at the same time.
 - Unauthorised persons should not be allowed in the working area.
 - Do not leave the spot-welder unattended: in such a case it should be disconnected from the power supply; for pneumatic cylinder-operated spot welders turn the main switch to "O" and lock it with the supplied padlock, take out the key and leave it with the person in charge.
- **RISK OF BURNS**

Some parts of the spot-welder (electrodes arms and nearby areas) may reach temperatures of over 65 °C: suitable protective clothing must be worn.

RISK OF TIPPING AND FALLING

- Place the spot-welder on a level horizontal surface that is able to support its weight; confine the spot-welder to the support surface (when required in the "INSTALLATION" section of this manual). Otherwise with inclined or uneven floors or moveable supporting surfaces there is the danger of tipping.
- Never lift the spot-welder unless explicitly required by the "INSTALLATION" section of this handbook.

IMPROPER USE

It is dangerous to use the spot-welder for any other purpose than that for which it is designed (spot resistance welding).



The safeguards and moveable parts of the spot-welder casing should all be in position before connection to the power supply.

WARNING: All manual operations on moveable accessible parts of the spot welder, for example:

- Electrode replacement or maintenance
- Adjusting the position of the arms or electrodes

SHOULD BE CARRIED OUT WITH THE SPOT-WELDER SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE POWER SUPPLY (MAIN SWITCH LOCKED TO "O" USING PADLOCK WITH KEY TAKEN OUT for PNEUMATIC CYLINDER-operated models).

2 INTRODUCTION AND GENERAL DESCRIPTION

2.1 INTRODUCTION

Movable system for microprocessor-controlled resistance welding (spot-welder), medium frequency inverter technology, 3-phase power supply and direct current output.

The spot-welder is supplied with a clamp with dual-effect cylinder, water-cooled cables and incorporated cooling system. It is also fitted with quick connectors for use with accessory equipment, it can be used for numerous hot-working jobs, spot-welding jobs on sheet metal and all working specific to the vehicle bodyshop.

Its main features are:

- automatic selection of welding parameters according to the material,
- automatic recognition of the inserted tool,
- customisation of welding parameters,
- measurement and adjustment of the force exerted on the electrodes,
- display of welding parameters,
- display of spot-welding current,
- pneumatic, forced air internal cooling with controlled introduction.

2.2 STANDARD ACCESSORIES:

- Eyebolts for lifting the pneumatic clamp.
- Eyebolts for lifting the machine.
- Clamp supports.
- Support pole, balancer and cable-holder strap.
- Filter and reduction unit (compressed air supply).
- Pneumatic clamp complete with (all water-cooled) cables.
- Cooling system (GRA).

2.3 OPTIONAL ACCESSORIES

- Arm pairs of different lengths and/or shapes for water-cooled pneumatic clamp (see spare parts list).
- Electrodes of different shapes for water-cooled pneumatic clamp (see spare parts list).
- Manually operated clamp with cable pair.
- Arm pairs and electrodes of different lengths and/or shapes for manual clamp (see spare parts list).
- Manually operated
- Complete studder kit with separate earth cable and accessory box.
- Clamp for twin-spot welding with cables.

3. TECHNICAL DATA

3.1 RATING PLATE (FIG.A)

The main data regarding use and performance of the spot-welder are summarised on the rating plate and have the following meanings.

- 1 - Number of phases and frequency of power supply.
- 2 - Power supply voltage.
- 3 - Mains power with permanent running (100%).
- 4 - Rated mains power with 50% duty cycle.
- 5 - Maximum loadless voltage over electrodes.
- 6 - Maximum current when electrodes are shorted.
- 7 - Current to secondary when running permanently (100%).
- 8 - Gauge and length of arms (standard).
- 9 - Minimum and maximum adjustable electrode force.
- 10 - Rated pressure of compressed air supply.
- 11 - Pressure of compressed air supply needed to obtain maximum electrode force.
- 12 - Cooling water flow rate.
- 13 - Rated pressure drop for coolant liquid.
- 14 - Weight of welding device.
- 15 - Safety symbols, the meaning of which is given in chapter 1 "General safety rules for resistance welding".

Note: The rating plate shown is an example to show the meaning of the symbols and numbers; the exact values of the technical properties of your spot-welder can be found on the rating plate of the spot-welder itself.

3.2 OTHER TECHNICAL DATA

3.2.1 Spot-welding machine

General specifications

- Power supply voltage and frequency	:	400V(380V-415V) ~ 3ph-50/60 Hz
- Electrical protection class	:	I
- Insulation class	:	H
- Enclosure protection rating	:	IP 22
- Type of cooling	:	F (forced air)
- (*)Overall Dimensions (LxWxH)	:	90 x 60 x 110mm
- (**Weight	:	170kg

Input

- Max. power in short circuit (Scc)	:	98kVA
- Power factor at Scc (cosφ)	:	0.8
- Main supply delayed fuses	:	32A
- Automatic circuit-breaker	:	32A ("C"- IEC60947-2)
- Power supply cable (L≤4m)	:	4 x 6mm²

Output

- Loadless secondary voltage (U _s d)	:	14V
- Max. spot-welding current (I ₂ max)	:	10kA
- Welding capacity	:	max 4 + 4mm
- Duty cycle	:	5.0%
- Spots/hour on 3+3mm steel	:	360
- Maximum electrode force	:	450daN
- Arm projectio	:	120mm standard- 400mm max
- Spot-welding current adjustment	:	automatic and programmable.
- Spot-welding time adjustment	:	automatic and programmable.
- Squeeze time adjustment	:	automatic and programmable.
- Ramp time adjustment	:	automatic and programmable.
- Holding time adjustment	:	automatic and programmable.
- Cooling time	:	automatic and programmable.
- Pulse number adjustment	:	automatic and programmable.
- Minimum cooling water flow rate (30°C) Q	:	3 l/min

(*)NOTE: The overall dimensions do not include the cables and the support pole.

(**)NOTE: The weight includes the wheels, cooling system, cables, clamp and cable support.

3.2.2. Cooling system (GRA)

- Maximum pressure (pmax)	:	3bar
- Cooling power (P 1 l/min)	:	2.5kW
- Tank capacity	:	10 l
- Type of coolant	:	demineralised water

4. DESCRIPTION OF THE SPOT-WELDER

4.1 SPOT-WELDER ASSEMBLY AND DIMENSIONS (FIG.B)

on the front:

- 1 - Main switch
- 2 - Pressure regulation unit and pressure gauge.
- 3 - "Start" button.
- 4 - Control panel.
- 5 - "Dinse" connector for accessory tools.
- 6 - 14-pin connector for recognising the tool being used.
- 7 - Pneumatic clamp support.
- 8 - Cooling system tank plug (GRA).
- 9 - Air valve for GRA.
- 10 - Water level in GRA.
- 11 - Yellow alarm indicator light for GRA (pressure switch triggered).
- 12 - Green light indicating GRA is powered.

on the back :

- 13 - Air input filter.
- 14 - Arm holder.
- 15 - Power supply cable input.


on the side:


- 16 - Balancer.
- 17 - Cable/clamp support pole.
- 18 - Anchorage for support pole.


4.2 CONTROL AND ADJUSTMENT DEVICES


4.2.1 Control panel (FIG. C)


Description of spot-welding parameters:


% POWER  **Power:** percentage of supplyable power during spot-welding range from 0 to 100%.

Squeeze time:  time for which the electrodes of the pneumatic clamp squeeze the sheet to be spot-welded without delivering current; used to ensure that the electrodes reach the maximum pressure setting before delivering current range from 10 to 50 cycles (1 cycle = 20ms).

Ramp time:  time taken for the current to reach the maximum set value. For pulsed operation with the pneumatic clamp this time is only applied to the first pulse range from 0 to 100 cycles.

Spot-welding time:  time for which the spot-welding current is held practically constant. For pulsed operation with the pneumatic clamp this time is refers to the duration of the single pulse range from 0,5 to 100 cycles (*).

Cool time:  (only for pulsed spot-welding) time elapsing between one current pulse and the next range from 0.5 to 20 cycles.

Number of pulses:  (only for pulsed spot-welding) number of spot-welding

current pulses, each lasting for the set spot-welding time range from 1 to 10 (**).



Hold time: time for which the electrodes of the pneumatic clamp continue to squeeze the sheets that have just been spot-welded, without delivering current. During this interval the welded spot will be cooled and the welded core will crystallise; during this stage the pressure will refine the metal grain, increasing the mechanical strength range from 2 to 50 cycles.

(*)NOTE: the sum of ramp cycles and spot-welding cycles may not exceed 100 (2 seconds).

(**)NOTE: the maximum possible setting for the number of pulses depends on the length of a single pulse: the total effective spot-welding time may not exceed 100 cycles.



1- Dual function key "A" :

a) **BASIC FUNCTION** : sequential display of spot-welding parameters:

- supplyable power, squeeze time, ramp time, spot-welding time,
- cool time (only in pulsed mode), number of pulses (only in pulsed mode),
- hold time.

b) **SPECIAL FUNCTION** : changing the spot-welding parameters on display: to enter this function it is necessary to follow the procedure described in section 6.2.2.

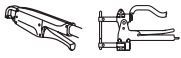
2 Key "B" for selecting the function used and displaying the tool used:



Pneumatic clamp function with direct spot-welding current: the spot-welding cycle starts with a squeeze time, continues with a ramp time, a spot-welding time and ends with a hold time. This function can be selected with the "B" key.



Pneumatic clamp function with "pulsed" spot-welding current: the spot-welding cycle starts with a squeeze time, continues with ramp time, spot-welding time, cool time, a set number of pulses and ends with hold time. This function improves spot-welding capacity on high stress sheet or on sheet that has been galvanised or has a special protective film. This function can be selected with the "B" key.



Manually operated clamp. Opposed spot-welding on sheet that can be reached from both sides. This tool is recognised automatically.



Pneumatically-operated Air-puller gun. Used for tempering dents on motor vehicle bodywork. This tool is recognised automatically.



Twin-spot gun. Used for spot-welding sheet that cannot be reached on both sides. This tool is recognised automatically.

3 Yellow LED - tool thermostat triggered () : this lights up when the tool thermal relay triggers; the machine blocks the tool being used. The machine is ready to resume operation when "START" appears on the display (press the "START" button): this will occur when the tool has been changed or when it has cooled down.

4- Key for selecting functions with the studder gun () : This **only** has any meaning when the studder kit is used:



: Spot welding: pins, rivets, washers, special washers using suitable electrodes.



: Spot-welding Ø 4mm screws using a suitable electrode.



: Spot-welding Ø 5-6mm screws and Ø 5mm rivets using a suitable electrode.



: Spot-welding single spots using a suitable electrode.



: Tempering sheet metal using a carbon electrode. Upsetting sheet metal using a suitable electrode.



: Jogged spot-welding for patching sheet using a suitable electrode.

5 Yellow LED STUDDER thermostat triggered () : this lights up when the studder thermal relay triggers; the machine blocks its use. The machine is ready to resume operation when "START" appears on the display (press the "START" button): this will occur when the tool has been changed or when it has cooled down.

6 - "D" key for selecting thickness () :

This is used to position the spot-welding programme according to the thickness of the piece to be welded.

If the LED flashes this means welding is critical for the selected thickness with the currently used tool; if the LED does not light up this means that the currently connected tool is unable to weld at this thickness.



7- Dual function key "E" :

a) **BASIC FUNCTION** (**MATERIAL** **ELECTRODE FORCE** **"L" ARMS**) : sequential display of material setting, electrode force (pneumatic clamp only), setting for arm length (pneumatic clamp only).

b) **SPECIAL FUNCTION** () : for changing the material and setting the arm length (pneumatic clamp only): to enter this function it is necessary to follow the procedure "SETTING THE MATERIAL AND ARM LENGTH" in section 6.3.

8 - LOAD and STORE keys:

These are active only in programming mode (see section 6.2.2). The "STORE" key is used to save the welding cycle setting for a given tool, thickness and material.

The "LOAD" key is used to load the DEFAULT welding cycle setting for a given tool, thickness and material.

WARNING! if the "load" and "store" keys are pressed simultaneously when the machine starts up, all the factory settings for each tool, thickness and material will be loaded; any customised programme will therefore be lost!

9 - Encoder:

Only active during programming. Used to change the value of the spot-welding parameters, material, and arm length.

10 - Display:

Is able to show:

- Alarm signals (see section 4.3.1)
- Warning signals (LO FO = low pressure in electrodes, HI FO = electrode pressure too high, OP ELE = insulation between electrodes, NO CON = no tool connected). (See Tab. 2 for the complete list of warnings). **The red LED on the clamp lights up when there is a warning signal.**
- "START" whenever the machine is started up or to reset the machine after an alarm signal.
- The percentage power setting [%].
- Spot-welding parameter time expressed in cycles at 50Hz (1 cycle = 20ms).
- Current used in the spot-welding cycle [A].
- The force exerted on the electrode tips [daN] (for pneumatic clamp only).
- The material settings for the sheet being welded.
- Arm length [mm] (for pneumatic clamp only).

11 - LED's for general alarm, spot welding, programming:



Yellow LED general alarm: this lights up when the thermal relays trigger, when alarms trigger for overvoltage, undervoltage, overcurrent, phase failure, air failure or for an alarm in the GRA.



Red LED spot-welding: this lights up for the entire duration of the spot-welding cycle.



Red programming LED: the machine is in programming mode and cannot carry out any spot-welding cycle.

4.2.2 Pressure regulation unit and pressure gauge.(FIG. B-2)

Used to adjust the pressure exerted on the electrodes of the pneumatic clamp by turning the adjustment knob (only for the pneumatic clamp).

NOTE: the pressure regulator only makes the correct adjustment when the pressure is increased. For example: to take the pressure correctly from 8 bar to 6 bar we recommend decreasing the pressure gauge reading to below 6 bar and then increasing the pressure until the required value is reached.

4.3 SAFETY FUNCTIONS AND INTERLOCK

4.3.1 Safeguards and alarms

a) **Thermal relay:**

Triggers if the spot-welder overheats due to insufficient or lack of cooling water or to an excessively heavy duty cycle.

Triggering is indicated by the yellow LED () lighting up on the control panel.

If the relay has triggered due to overheating of the tool the corresponding yellow

LED () also lights up (fig. C-3 ; C-5).

The alarm is shown on the display as:

- AL 1 = primary overheating alarm
- AL 2 = secondary overheating alarm
- AL 8 = clamp overheating alarm

EFFECT: movement blocked: electrodes open (cylinders discharged); current shutdown (welding disabled).

RESET: manual (by pressing the "START" button after the temperature has returned within the allowed limits the yellow LED [-] goes off).

b) Main switch:

- Position "O" = open (OFF), can be padlocked (see chapter 1).



WARNING! In position "O" the terminals inside the machine (L1+L2+L3) for connecting the power supply cable are live.

- Position "I" = closed (ON): the spot-welder is powered but is not in operation (STANDBY - it is necessary to press the "START" button).
- Emergency function
When the spot-welder is in operation, opening (pos. "I" => pos "O", switching off) will stop the machine in safety mode:
 - current disabled;
 - electrodes open (cylinder discharged);
 - automatic restart disabled.

c) Compressed air safeguard

Triggers if there is a pressure failure or pressure drop ($p < 3\text{bar}$) in the compressed air supply;

The display indicates triggering of this safeguard with the message "AL 6"

EFFECT: movement blocked: electrodes open (cylinder discharged); current shut-down (welding disabled).

RESET: manual (by pressing the "START" button after the pressure has returned within the allowed limits (pressure gauge shows $>3\text{bar}$).

d) Cooling system safeguard

Triggers if there is a pressure failure or pressure drop in the coolant water:

The display indicates triggering of this safeguard with the message "AL 7"

EFFECT: movement blocked: electrodes open (cylinder discharged); current shut-down (welding disabled)

RESET: switch the machine off and on again!!

e) Phase failure safeguard

The display indicates triggering of this safeguard with the message "AL 11"

EFFECT: movement blocked: electrodes open (cylinder discharged); current shut-down (welding disabled).

RESET: manual (press "START" button)

f) Over/undervoltage safeguard

The display indicates triggering of this safeguard with the message "AL3" for OVERVOLTAGE and "AL4" for UNDERVOLTAGE.

EFFECT: movement blocked: electrodes open (cylinder discharged); current shut-down (welding disabled)

RESET: manual (press "START" button)

g) "START" button

This button must be pressed to control the welding operation in each of the following cases:

- whenever the main switch is closed (pos "O" => pos "I", switching on);
- whenever the safeguards/thermal relays have triggered;
- whenever the (electrical or compressed air) power supply is restored following an interruption due to disconnection upstream or a fault.

5. INSTALLATION



WARNING! CARRY OUT ALL INSTALLATION OPERATIONS AND ELECTRICAL AND PNEUMATIC CONNECTIONS WITH THE SPOT-WELDER COMPLETELY SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE POWER SUPPLY OUTLET.

THE ELECTRICAL AND PNEUMATIC CONNECTIONS MUST BE MADE ONLY AND EXCLUSIVELY BY EXPERT OR SKILLED PERSONNEL.

5.1 PRELIMINARY OPERATIONS

Unpack the spot-welder, assemble the separate parts included in the package, as described in this chapter.(FIG. C)

5.2 HOW TO LIFT THE SPOT-WELDER (FIG. D)

The spot-welder should be lifted with a double cable and hooks, using the M12 ISO3266 rings provided for this purpose.

Slings the spot-welder in any other way than as indicated (e.g. through the arms or the electrodes) is absolutely forbidden.

5.3 POSITION

The installation area must be sufficiently large and without obstacles, suitable for ensuring completely safe access to the control panel, to the main switch and to the working area.

Ensure that there are no obstacles near the cooling air inlets and outlets and that no conductive dusts, corrosive vapour, moisture etc. can be sucked in.

Position the spot-welder on a plane surface made of uniform, compact material able to support the weight (see the "technical data") so as to prevent it from tipping or moving dangerously.

5.4 CONNECTION TO THE MAIN POWER SUPPLY

5.4.1 Warnings

Before making any electrical connection, make sure the rating data of the spot-welder correspond to the mains voltage and frequency available at the place of installation.

The spot-welder should be connected only and exclusively to a power supply with the neutral conductor connected to earth.

5.4.2 Plug and socket

Connect the power supply cable to a standardised plug (3P + G) of adequate capacity and prepare a power outlet protected by fuses or by an automatic circuit-breaker; the appropriate earth terminal should be connected to the (yellow-green) earth conductor of the power line.

The capacity and specifications of the fuses and circuit-breaker are given in the paragraph on "OTHER TECHNICAL DATA".



WARNING! Failure to observe the rules given above will invalidate the (class I) safety system provided by the manufacturer causing serious risks to people (e.g. electric shock) and objects (e.g. fire).

5.5 PNEUMATIC CONNECTION

- Set up a compressed air line with working pressure between 6 and 8 bar.
- Fit one of the compressed air connectors to the filter-reducing valve unit to make it compatible with the connectors available where the spot-welder is installed.

5.6 PREPARATION OF THE WATER COOLING SYSTEM (GRA)



WARNING! Operations to fill the system should be carried out with the apparatus switched off and disconnected from the power supply.

Do not use electrically conductive anti-freeze liquids.

Use only demineralised water.

- Fill the tank with demineralised water through the filler cap (fig. B-8): tank capacity = 10 l; make sure that, as you complete filling, the water does not overflow.
- Close the cap on the tank.

5.7 CONNECTING THE PNEUMATIC CLAMP

The pneumatic clamp is permanently connected by cables to the power source.

Insert the 14-pin connector of the clamp into the socket on the machine (FIG. E) so that the tool is recognised.

5.8 CONNECTING THE MANUAL CLAMP AND STUDDER GUN WITH THE EARTH CABLE (FIG. F)

- Disconnect the connector for recognising the pneumatic clamp (the display will show "NO CON").
- Connect the DINSE plug of the tool that is to be used into the appropriate socket.
- Connect the connector for recognising the tool to the spot-welder and press the "START" button (FIG. B-3).

5.9 CONNECTING THE AIR PULLER WITH EARTH CABLE (FIG. F)

- Disconnect the connector for recognising the pneumatic clamp (the display will show "NO CON").
- Connect the DINSE plugs to their corresponding sockets.
- Connect the air puller to the pneumatic power supply (6-8 bar).
- Connect the connector for recognising the air puller to the spot-welder and press the "START" button (FIG. B-3).

5.10 CONNECTING THE TWIN-SPOT CLAMP

- Proceed as for the "air puller" tool.

6. (SPOT) WELDING

6.1 PRELIMINARY OPERATIONS

Before carrying out any spot-welding operation it is necessary to make a series of checks and adjustments, which should be carried out with the general switch in the "O" position and with the padlock closed.

- Ensure that the electrical connections are correct, in accordance with the above instructions.
- Check the compressed air hookup; connect the compressed air feed pipe to the pneumatic network, use the reduction valve knob to adjust the pressure until the gauge gives a reading between 4 and 8 bar (60 - 120 psi) depending on the thickness of the sheet to be welded (see TAB. 1).
- When using the manual clamp, bear in mind that the force exerted by the electrodes during the welding phase is achieved by adjusting the knurled nut (FIG. H); turn it clockwise to increase the force in proportion to the increase in sheet thickness but make the adjustment so that the clamp is able to close (triggering the corresponding microswitch) with very little effort.

Checks and adjustments to be carried out with the main switch in the "I" position (ON)

Aligning the arms/electrodes of the pneumatic clamp:

- Between the electrodes, slide a shim equivalent to the thickness of the sheets to be welded; bring the arms together using the squeeze function (see section 6.2.1) and ensure that they are parallel and that the electrodes are centred (the tips meet).
- Align the arms, if necessary, by releasing the jaws of the arm-holder with the centring dowel and inserting them completely into the arm-holder; then centre the locating hole with the dowel inserted into the arm-holder itself and proceed to relock the jaws.
- Carry out the squeeze function on the electrodes once more before proceeding with the spot-welding cycle.

Cooling system:

- Make sure the cooling system works properly and there are no leaks in the hydraulic circuit: the GRA will start operation at the first spot-welding cycle of the pneumatic clamp and will switch off if the clamp remains inactive for a preset length of time.

IMPORTANT:

If the yellow light comes on (fig. B-11) it may be necessary to remove the air present in the circuit in order to start water circulation.

Proceed as follows:

- A) Switch off the machine.**
- B) Position the clamp and cables at the same level as the surface on which the spot-welder rests.**
- C) Restart the unit and immediately open the discharge valve (fig. B-0) by turning it manually until water comes out.**
- D) Close the valve immediately to prevent more water from leaking out.**

6.2 ADJUSTING THE (spot-welding) PARAMETERS

The parameters that affect the diameter (section) and mechanical strength of the spot weld are:

- Force exerted by the electrodes.
- Spot-welding current.
- Spot-welding time.

When specific experience is lacking we recommend carrying out a number of test welds using sheet of the same thickness and quality as that of the workpiece.

6.2.1 Adjusting the force and squeeze function (pneumatic clamp only)

The squeeze function is carried out in two ways:

a) "Permanent" squeeze (adjustment of the force):

In this mode there will be no current output from the machine.

- Take the air pressure to approx. 4 bar by adjusting the pressure regulator manually **fig.B-2**.
- Enter "electrode force" mode by pressing key E twice as in **fig.C**.
- Keep the button of the pneumatic clamp pressed in order to squeeze the electrodes. The clamp will hold the squeeze until the button is released.
- Release the button and read the value of the force achieved.
- Increase the pressure using the regulator and repeat the squeeze until you obtain the desired electrode force value.

b) "Rapid" squeeze:

- Pneumatic clamp ready to weld ("material" function).
- Take the air pressure to 4 bar by adjusting the pressure regulator manually **fig.B-2**.
- Press the button of the pneumatic clamp and release it immediately in order to squeeze the electrodes. The clamp will keep the electrodes squeezed for the total time setting made for the welding cycle, without any current output.
- read the value of the force achieved, enter "electrode force" mode by pressing key E twice as in **fig.C**.

⚠ WARNING! If the button is held down for too long the machine will start the spot-welding cycle, with current output; always make a "permanent squeeze" if you want to be sure that there is no current output!

⚠ WARNING!

RESIDUAL RISKS! Also in this operating mode there is a risk of crushing the upper limbs: take all necessary precautions (see the chapter on safety).

6.2.2. Adjusting the spot-welding current and times (FIG. C)

The spot-welding parameters are described in section 4.2.1

Spot-welding current and time are set automatically by selecting the thickness of the sheet to be welded with key D as in **fig. C** and selecting the material (see section 6.3).

IMPORTANT:

If the LED corresponding to the selected thickness "flashes" this means that the default welding current, or the initially programmed current, is insufficient to achieve a satisfactory weld;

The spot-welding operation is deemed correct when a tensile test causes the spot-welding core to come out of one of the two sheets.

- It is possible to customise the welding parameters within the limits set by the manufacturer using the "STORE" procedure:

- Connect the tool to the spot-welder using the corresponding 14-pin recognition connector.
- Keep key A as in **fig. C** pressed for approx. 3 seconds; the display will flash and the "PRG" LED will light up.
- Use key A to select the parameter to be modified and select the desired value by turning the encoder knob.
- Repeat the operation for all the parameters that are to be modified as in **fig. C-1**.
- Press the "Store" key twice to save the parameters (the display will show "done").
- Exit programming by keeping key A pressed down.

NOTA: during programming the spot-welder is unable to supply current output.

- It is possible to reload the factory programme for a given tool, thickness and material using the "LOAD" procedure:

- Enter programming mode as specified in point b) of this section.
- Press the load key twice (the display will show "done"). It is now possible to display the factory programme.
- Repeat points e) and f) in this section.

6.3. SETTINGS FOR THE MATERIAL AND ARM LENGTH (FIG. C)

6.3.1 Material

- Keep key E pressed for approx. 3 seconds; the display will flash and the "PRG" LED will light up.
- Use the encoder to select the material of the sheets to be welded from the available materials.
- Keep key E pressed for approx. 3 seconds to save the settings and exit programming.

The available materials are:

FE = low carbon content iron sheet;

StSt = stainless steel sheet;

FE zn = low carbon content iron sheet treated with surface galvanisation.

FEHss = high yielding iron sheet

"FREE" = additional available material if present

ATTENTION! In the "FREE" programs all the values that can be adjusted, are set to the minimum value out of default.

if you recall the default program by means of the above described LOAD function it means to reset the program!

6.3.2 Arm length (for pneumatic clamp only).

- Keep key E pressed for approx. 3 seconds; the display will flash and the "PRG" LED will light up.
- Use key E to select "L" ARMS.
- Use the encoder to select the length of the arms mounted on the pneumatic clamp.
- Keep key E pressed for approx. 3 seconds to save the settings and exit programming.


IMPORTANT: it is absolutely essential to select the correct arm length in order to obtain a correct reading for the force applied to the electrodes of the pneumatic clamp.


6.4 SPOT-WELDING PROCEDURE

Operations that are valid for all tools:

- Selecting the material to be welded (see 6.3.1).
- Selecting the material thickness (key D as in **fig.C**).
- Displaying the preset spot-welding parameters (key A in **fig.C**).
- If desired, customising the spot-welding programme (see section 6.2.2).

6.4.1 PNEUMATIC CLAMP

- Select the continuous or pulsed spot-welding function (see section 4.2.1 for a description of key "B").
- Carry out the squeeze function to adjust the force to the desired value (*).
- Place an electrode on the surface of one of the two sheets to be spot-welded.
- Press the button on the handgrip of the clamp so that:
 - The sheets close between the electrodes with the preset force (driven by the dual-effect cylinder).
 - The spot-welding cycle starts with current passage indicated by the LED () on the control panel.

- Release the button a few moments after the LED () has gone off.
- At the end of the spot-weld the average welding current will be displayed (excluding the initial and final ramps). The current value on the display may alternate with "warning" messages as described in section 4.2.1 "display".

(*NOTE: as the thickness to be welded increases, so do the current and electrode force (see TAB. 1). The machine display shows "LO FO" and "HI FO" for force values that are respectively too low or too high during welding.

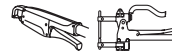
NOTE 1: the electrodes are replaced by releasing them using a size 14 wrench. Insert the new electrodes and carry out a squeeze to ensure their complete insertion.

NOTE 2: the electrode-holder arms are replaced in the following way:

- release the jaws of the arm holder with the dowel and take out the arms.
- completely insert the new arms with sealing ring into the arm-holder.
- then centre the locating hole with the dowel inserted into the arm-holder itself and re-lock the jaws.
- insert the electrodes as indicated in "NOTE 1".


⚠ WARNING! THE OPERATIONS DESCRIBED IN THE NOTES ABOVE MAY CAUSE AIR TO ENTER THE HYDRAULIC CIRCUIT. PROCEED AS FOLLOWS TO REMOVE THE AIR FROM THE CIRCUIT:

- Switch off the machine.
- Position the clamp and cables at the same level as the surface on which the spot-welder rests.
- Restart the unit and immediately open the discharge valve (**fig. B-9**) by turning it manually until water comes out.
- Close the valve immediately to prevent more water from leaking out.



6.4.2 MANUAL CLAMPS

- Place the bottom electrode on the sheets to be spot-welded.
- Pull the top lever on the clamp to the end of its stroke, so that:
 - The sheets close between the electrodes with the preset force.

- The spot-welding cycle starts with current passage indicated by the LED () on the control panel.
- Only release the clamp lever a few moments after the LED has gone off (end of welding); this delay (holding) improves the mechanical properties of the weld.



6.4.3 STUDDER GUN

WARNING!

- To fit or release the accessories on the stuffer chuck use the two fixed hexagon wrenches to stop the chuck turning.
- When operating on doors and bonnets the earth bar **MUST** be connected to the same part to prevent current passing through the hinges, and the bar must always be set near the welding area (if the current has to travel over long distances this will reduce the efficiency of the weld).

Connecting the earth cable:


- Bare the sheet as close as possible to the point where you intend to work, cleaning an area corresponding to the contact surface of the earth bar.
- Fasten the copper bar to the sheet surface using an ARTICULATED CLAMP (welding model).
Alternatively to method b1 (when practical difficulties arise) proceed as follows:
- Spot-weld a grommet to the prepared sheet surface; pass the grommet through the slit in the copper bar and lock it with the supplied terminal.

Spot-welding the grommet for anchoring the earth terminal


Fit the appropriate electrode to the stuffer chuck (POS.9, FIG. I) and insert the grommet (POS.13, FIG. I).

Place the grommet in the chosen area. Place the earth terminal in contact in the same area; press the torch button to weld the grommet to be used for anchorage as described above.

Spot-welding screws, washers, studs, rivets

Fit the appropriate electrode to the stuffer, insert the item to be welded and place it on the sheet at the desired point; press the button on the stuffer: release the button only after the preset time (LED  goes off).

Spot-welding sheets from one side only

Fit the appropriate electrode to the stuffer chuck (POS.6, FIG. I) pressing on the surface to be welded. Press the button on the stuffer and only release it after the preset time (LED  goes off).

WARNING!

The maximum sheet thickness that can be welded from only one side is: 1+1 mm. This type of welding must not be used on bodywork supporting structures.

To obtain correct results when spot-welding sheets with the stuffer the following basic precautions should be taken:

- 1 - A perfect earth connection.

- 2 - The two parts to be spot-welded should be bared of any paint, grease or oil.
- 3 - The parts to be welded should be in contact with one another, without an intervening shim; if necessary press them together with a tool and not with the studder. Too much pressure will lead to poor results.
- 4 - The top piece should never be thicker than 1 mm.
- 5 - The diameter of the electrode tip should be 2.5 mm.
- 6 - Make sure that the electrode locking nut is tightened up completely and that the welding cable connectors are locked.
- 7 - When spot-welding, put the electrode on the sheet, exert slight pressure (3-4 kg). Press the button, weld for the preset time and only then take the studder away.
- 8 - Never weld more than 30 cm from where the earth bar is fastened.



Simultaneous spot-welding and pulling on special grommets

This is carried out by fitting and locking the chuck tightly (POS.4, FIG. I) onto the body of the extractor (POS.1, FIG. I); lock the other terminal of the extractor tightly onto the studder (FIG. I). Insert the special grommet (POS.14, FIG. I) into the chuck (POS.4, FIG. I), locking it with the special screw (FIG. I) Spot-weld it in the required place, adjusting the studder as for spot-welding grommets and start pulling. On completion, turn the extractor through 90° to detach the grommet, which can be re-welded in a new position.

Heating and upsetting sheets

In this operating mode the TIMER is off: by selecting welding time the display shows "InF" (infinite time).

The operating time is therefore determined manually by the time for which the studder button is pressed down.

Current intensity is regulated automatically depending on the selected sheet thickness. Fit the carbon electrode (POS.12, FIG. I) into the studder chuck and lock it with the ring nut. Touch the previously bared area with the carbon tip and press the studder button. Work from the outside towards the inside with a circular movement so as to heat the sheet, which will work harden and return to its original position.

To prevent the sheet from over-hardening treat small areas and immediately afterwards wipe them with a damp cloth to cool the treated part.

Upsetting sheet metal

In this position, working with the appropriate electrode, it is possible to flatten sheets that have undergone localised deformation.

Jogged spot-welding (Patching)

This function is suitable for spot-welding small rectangles of sheet to cover holes due to rust or other causes.

Fit the appropriate electrode (POS.5, FIG. I) into the chuck, and tighten the ringnut to fasten it securely. Bare the area to be worked on and make sure the patch sheet to be welded is clean and free of grease and paint.

Position the patch and put the electrode on it then press the studder button and keep it pressed, advancing in rhythm with the work/rest intervals determined by the spot-welder.

When working exert slight pressure (3-4 kg) and follow an ideal line 2-3 mm from the edge of the new piece being welded.

To achieve good results:

- 1 - Never weld more than 30 cm from where the earth is attached.
- 2 - Use patch sheet no more than 0.8 mm thick, preferably stainless steel.
- 3 - Move forwards in rhythm with the spot-welder. Advance during the pause and stop during welding.

Using the supplied extractor (POS.1, FIG. I)

Locking on and pulling grommets

This is carried out by fitting and locking the chuck tightly (POS.3, FIG. I) on the body of the electrode (POS.1, FIG. I) Lock onto the grommet (POS.13, FIG. I), which was been spot-welded as described previously, and start pulling On completion turn the extractor through 90° to detach the grommet.

Locking on and pulling pins

This is carried out by fitting and locking the chuck tightly (POS.2, FIG. I) on the body of the electrode (POS.1, FIG. I) Insert the pin (POS.15-16, FIG. I), which was spot-welded as described previously, into the chuck (POS.1, FIG. I) keeping the end pulled towards the extractor (POS.2, FIG. I) After insertion release the chuck and start pulling. On completion pull the chuck towards the hammer to extract the pin.

7. MAINTENANCE

WARNING! BEFORE CARRYING OUT ANY MAINTENANCE OPERATION MAKE SURE THE SPOT-WELDER HAS BEEN SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE MAIN POWER SUPPLY.

The main switch must be locked in the "O" position using the supplied padlock.

7.1 ROUTINE MAINTENANCE

ROUTINE MAINTENANCE CAN BE CARRIED OUT BY THE OPERATOR

- adjustment/reset of electrode tip diameter and profile;
- replacing the electrodes and arms (see NOTES 1 and 2 in section 6.4.1).
- electrode alignment checks;
- cable and clamp cooling checks;
- discharge of condensation from the compressed air inlet filter.
- check the water level in the tank regularly, with a frequency proportional to the amount of use.
- make regular checks to make sure the liquid is not leaking.

7.2 EXTRAORDINARY MAINTENANCE

EXTRAORDINARY MAINTENANCE OPERATIONS SHOULD BE CARRIED OUT ONLY AND EXCLUSIVELY BY EXPERT OR SKILLED ELECTRICAL-MECHANICAL PERSONNEL.

WARNING! BEFORE REMOVING THE SPOT-WELDER PANELS AND WORKING INSIDE IT MAKE SURE IT IS SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE MAIN POWER SUPPLY OUTLET.

If checks are made inside the spot-welder while it is live, this may cause serious electric shock due to direct contact with live parts and/or injury due to direct contact with moving parts.

Depending on how often the spot-welder is run and on the environmental conditions, make regular checks inside the machine and remove the dust and the metallic particles deposited on the transformer, the thyristor module, the terminal box, etc., using dry compressed air (max. 5 bar).

Do not direct the compressed air jet on the electronic boards; clean them using a very soft brush or with the appropriate solvents.

Take the opportunity to:

- Ensure that the wiring insulation is not damaged and the connections are tight and free of oxidation.
 - Ensure that the transformer secondary screws connecting the output bars are tightly secured and that there are no signs of oxidation or overheating.
- IF SPOT-WELDER OPERATION IS UNSATISFACTORY, BEFORE PERFORMING MORE SYSTEMATIC CHECKS OR CONTACTING YOUR SERVICE CENTRE CHECK WHETHER:**
- With the spot-welder main switch closed (pos. "I") the green LED is on; if not the fault is in the power line (cables, outlet and plug, fuses, excessive voltage drop etc.).
 - The yellow LED is on (thermal safeguard triggered); wait until the LED goes off before re-starting the spot-welder; ensure correct cooling water flow and, if necessary, reduce the duty cycle.
 - The parts making up the secondary circuit (arm-holder castings arms electrode holders cables) are inefficient due to loose screws or oxidation.
 - The welding parameters are actually appropriate for the job to be done.

7.2.1 Working on the GRA

In the case of:

- the need to top up the water level in the tank becoming excessively frequent;
- alarm 7 triggering too often;
- water leaks;

we recommend checking for problems that may be present inside the cooling unit area.

Always refer to section 7.2 for general instructions and warnings and always disconnect the spot-welder from the power supply, then proceed to remove the side panel (FIG.L).

Check for leaks in the connections and in the piping. If you find a leak, replace the damaged part. Remove any water that may have leaked during maintenance and close the side panel.

Then proceed with resetting the spot-welder, following the appropriate instructions in section 6 (Spot welding).

7.2.2 Replacing the GRA

To replace the cooling unit completely and/or to enable operations that cannot be carried out as described in section 7.2.1, proceed as follows:

- 1 refer to section 7.2 for general instructions and warnings and always disconnect the spot-welder from the power supply;
- 2 loosen the screws and take the lifting arm support out of its housing (FIG.M);
- 3 remove the side panels (FIG.N);
- 4 undo the screws fastening the cooling unit to the trolley structure (FIG.O);
- 5 Disconnect the flexible water hoses, labelled "OUTLET" and "INLET", by unscrewing the hose clips fastening them to the pipe fittings (FIG.P). Watch out for water that may leak out of the circuit.
- 6 disconnect the control wiring for the clamp button (FIG.O);
- 7 take out the cooling unit from the back of the spot-welder (FIG.R);

To insert the new cooling unit or to reinsert the extracted and repaired unit, proceed in the reverse order, taking care to connect the clamp button cable correctly and also the piping. Remove any water that may have leaked during maintenance.

Then proceed with resetting the spot-welder, following the appropriate instructions in section 6 (Spot welding).

	pag.		pag.
1. SICUREZZA GENERALE PER LA SALDATURA A RESISTENZA	11	5.4.2 Spina e presa	14
2. INTRODUZIONE E DESCRIZIONE GENERALE	12	5.5 COLLEGAMENTO PNEUMATICO	14
2.1 INTRODUZIONE	12	5.6 PREDISPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RAFFREDDAMENTO (GRA)	14
2.2 ACCESSORI DI SERIE	12	5.7 COLLEGAMENTO PINZA PNEUMATICA	14
2.3 ACCESSORI A RICHIESTA	12	5.8 COLLEGAMENTO PINZA MANUALE E PISTOLA STUDDER CON CAVO D MASSA	14
3. DATI TECNICI	12	5.9 COLLEGAMENTO AIR PULLER CON CAVO DI MASSA	14
3.1 TARGA DATI	12	5.10 COLLEGAMENTO PINZA DOPPIO PUNTO	14
3.2 ALTRI DATI TECNICI	12	6. SALDATURA (Puntatura)	14
3.2.1 Puntatrice	12	6.1 OPERAZIONI PRELIMINARI	14
3.2.2 Gruppo di raffreddamento (GRA)	12	6.2 REGOLAZIONE DEI PARAMETRI DI PUNTATURA	14
4. DESCRIZIONE DELLA PUNTATRICE	12	6.2.1 Regolazione della forza e funzione accostaggio (solo pinza pneumatica)	14
4.1 ASSIEME ED INGOMBRO DELLA PUNTATRICE	12	6.2.2 Regolazione della corrente e dei tempi di puntatura	15
4.2 DISPOSITIVI DI CONTROLLO E REGOLAZIONE	12	6.3 IMPOSTAZIONE DEL MATERIALE E DELLA LUNGHEZZA BRACCI	15
4.2.1 Pannello di controllo	12	6.3.1 Materiale	15
4.2.2 Gruppo regolatore di pressione e manometro	13	6.3.2 Lunghezza bracci (solo pinza pneumatica)	15
4.3 FUNZIONI DI SICUREZZA ED INTERBLOCCO	13	6.4 PROCEDIMENTO DI PUNTATURA	15
4.3.1 Protezioni e allarmi	13	6.4.1 PINZA PNEUMATICA	15
5. INSTALLAZIONE	14	6.4.2 PINZE MANUALI	15
5.1 ALLESTIMENTO	14	6.4.3 PISTOLA STUDDER	15
5.2 MODALITA' DI SOLLEVAMENTO	14	7. MANUTENZIONE	16
5.3 UBICAZIONE	14	7.1 MANUTENZIONE ORDINARIA	16
5.4 COLLEGAMENTO ALLA RETE	14	7.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA	16
5.4.1 Avvertenze	14	7.2.1 Interventi sul GRA	16
		7.2.2 Sostituzione del GRA	16



APPARECCHIATURE PER SALDATURA A RESISTENZA PER USO PROFESSIONALE E INDUSTRIALE.

Nota: Nel testo che segue verrà impiegato il termine "puntatrice".

1. SICUREZZA GENERALE PER LA SALDATURA A RESISTENZA

L'operatore deve essere sufficientemente edotto sull'uso sicuro della puntatrice ed informato sui rischi connessi ai procedimenti per saldatura a resistenza, alle relative misure di protezione ed alle procedure di emergenza.

La puntatrice (solo nelle versioni ad azionamento con cilindro pneumatico) è provvista di interruttore generale con funzioni di emergenza, dotato di lucchetto per il suo bloccaggio in posizione "O" (aperto).

La chiave del lucchetto può essere consegnata esclusivamente all'operatore esperto ed istruito sui compiti assegnatigli e sui possibili pericoli derivanti da questo procedimento di saldatura o dall'uso negligente della puntatrice.

In assenza dell'operatore l'interruttore dev'essere posto in posizione "O" bloccato con il lucchetto chiuso e privo di chiave.



- Eseguire l'installazione elettrica secondo le previste norme e leggi antinfortunistiche.
- La puntatrice deve essere collegata esclusivamente ad un sistema di alimentazione con conduttore di neutro collegato a terra.
- Assicurarsi che la presa di alimentazione sia correttamente collegata alla terra di protezione.
- Non utilizzare cavi con isolamento deteriorato o con connessioni allentate.
- Non utilizzare la puntatrice in ambienti umidi o bagnati o sotto la pioggia.
- La connessione dei cavi di saldatura e qualunque intervento di manutenzione ordinaria sui bracci e/o elettrodi devono essere eseguiti a puntatrice spenta e scollegata dalla rete di alimentazione. Sulle puntatrici ad azionamento con cilindro pneumatico è necessario bloccare l'interruttore generale in posizione "O" col lucchetto in dotazione.
- La stessa procedura dev'essere rispettata per l'allacciamento alla rete idrica o ad una unità di raffreddamento a circuito chiuso (puntatrici raffreddate ad acqua) ed in ogni caso di interventi di riparazione (manutenzione straordinaria).



- Non saldare su contenitori, recipienti o tubazioni che contengano o che abbiano contenuto prodotti infiammabili liquidi o gassosi.
- Evitare di operare su materiali puliti con solventi clorurati o nelle vicinanze di dette sostanze.
- Non saldare su recipienti in pressione.
- Allontanare dall'area di lavoro tutte le sostanze infiammabili (p.es. legno, carta, stracci, etc.).
- Assicurarsi un ricambio d'aria adeguato o di mezzi atti ad asportare i fumi di saldatura nelle vicinanze degli elettrodi; è necessario un approccio sistematico per la valutazione dei limiti all'esposizione dei fumi di saldatura in funzione della loro composizione, concentrazione e durata dell'esposizione stessa.



- Proteggere sempre gli occhi con gli appositi occhiali di protezione.
- Indossare guanti e indumenti di protezione adatti alle lavorazioni con saldatura a resistenza.
- Rumorosità: Se a causa di operazioni di saldatura particolarmente intensive viene verificato un livello di esposizione quotidiana personale (LEPd) uguale o maggiore a 85db(A), è obbligatorio l'uso di adeguati mezzi di protezione individuale.



- I campi magnetici intensi generati dal processo di saldatura a resistenza (correnti molto elevate) possono danneggiare od interferire con:
 - STIMOLATORI CARDIACI (PACE MAKER)
 - DISPOSITIVI IMPIANTABILI A CONTROLLO ELETTRONICO
 - PROTESI METALLICHE
 - Reti di trasmissione dati o telefoniche locali
 - Strumentazione
 - Orologi
 - Schede magnetiche
- DEV'ESSERE PROIBITA L'UTILIZZAZIONE DELLA PUNTATRICE AI PORTATORI DI DISPOSITIVI ELETTRICI O ELETTRONICI VITALI E PROTESI METALLICHE.
- QUESTE PERSONE DEVONO CONSULTARE IL MEDICO PRIMA DI SOSTARE NELLE VICINANZE DELLE PUNTATRICE E/O DEI CAVI DI SALDATURA.



- Questa puntatrice soddisfa ai requisiti dello standard tecnico di prodotto per l'uso esclusivo in ambienti industriali e a scopo professionale. Non è assicurata la rispondenza alla compatibilità elettromagnetica in ambiente domestico.



RISCHI RESIDUI



RISCHIO DI SCHIACCIAMENTO DEGLI ARTI SUPERIORI

La modalità di funzionamento della puntatrice e la variabilità di forma e dimensioni del pezzo in lavorazione impediscono la realizzazione di una protezione integrata contro il pericolo di schiacciamento degli arti superiori: dita, mano, avambraccio.

Il rischio dev'essere ridotto adottando le opportune misure preventive:

- L'operatore dev'essere esperto o istruito sul procedimento di saldatura a resistenza con questa tipologia di apparecchiature.
- Dev'essere eseguita una valutazione del rischio per ogni tipologia di lavoro da eseguire; è necessario predisporre attrezzature e mascheraggi atti a sostenere e guidare il pezzo in lavorazione (salvo l'utilizzo di una puntatrice portatile).
- In tutti i casi ove la conformazione del pezzo lo renda possibile regolare la distanza degli elettrodi in modo che non vengano superati 6 mm di corsa.
- Impedire che più persone lavorino contemporaneamente con la stessa puntatrice.
- La zona di lavoro dev'essere interdetta alle persone estranee.
- Non lasciare incustodita la puntatrice: in questo caso è obbligatorio scollegarla dalla rete di alimentazione; nelle puntatrici ad azionamento con

cilindro pneumatico portare l'interruttore generale in "0" e bloccarlo con il lucchetto in dotazione, la chiave dev'essere estratta e conservata dal responsabile.

- RISCHIO DI USTIONI

Alcune parti della puntatrice (elettrodi - bracci e aree adiacenti) possono raggiungere temperature superiori a 65°C: è necessario indossare indumenti protettivi adeguati.

- RISCHIO DI RIBALTAMENTO E CADUTA

- Collocare la puntatrice su una superficie orizzontale di portata adeguata alla massa; vincolare al piano di appoggio la puntatrice (quando previsto nella sezione "INSTALLAZIONE" di questo manuale). In caso contrario, pavimentazioni inclinate o sconnesse, piani d'appoggio mobili, esiste il pericolo di ribaltamento.
- E' vietato il sollevamento della puntatrice, salvo il caso espressamente previsto nella sezione "INSTALLAZIONE" di questo manuale.

- USO IMPROPRIO

E' pericolosa l'utilizzazione della puntatrice per qualsiasi lavorazione diversa da quella prevista (saldatura a resistenza a punti).



PROTEZIONI E RIPARI

Le protezioni e le parti mobili dell'involucro della puntatrice devono essere in posizione, prima di collegarla alla rete di alimentazione.

ATTENZIONE! Qualunque intervento manuale su parti mobili accessibili della puntatrice, ad esempio:

- Sostituzione o manutenzione degli elettrodi
- Regolazione della posizione di bracci o elettrodi

DEVE ESSERE ESEGUITO CON LA PUNTATRICE SPENTA E SCOLLEGATA DALLA RETE DI ALIMENTAZIONE (INTERRUTTORE GENERALE BLOCCATO IN "0" CON LUCCHETTO CHIUSO E CHIAVE ESTRATTA nei modelli con azionamento a CILINDRO PNEUMATICO).

2. INTRODUZIONE E DESCRIZIONE GENERALE

2.1 INTRODUZIONE

Impianto mobile per saldatura a resistenza (puntatrice) controllata da microprocessore, tecnologia inverter a media frequenza, alimentazione trifase e corrente continua d'uscita.

La puntatrice è dotata di pinza con cilindro a doppio effetto, cavi raffreddati ad acqua e gruppo di raffreddamento incorporato. Dotata inoltre di prese rapide per l'utilizzo delle attrezzature accessorie, permette l'esecuzione di numerose lavorazioni a caldo, di lavorazioni a punti sulle lamiere e di tutte le lavorazioni specifiche del settore autocarrozzeria.

Le principali caratteristiche sono:

- scelta automatica dei parametri di saldatura in funzione del materiale,
- riconoscimento automatico dell'utensile inserito,
- personalizzazione dei parametri di saldatura,
- misura e regolazione della forza applicata agli elettrodi,
- visualizzazione dei parametri di saldatura,
- visualizzazione della corrente di puntatura,
- raffreddamento interno ad aria forzata e pneumatico ad inserzione controllata.

2.2 ACCESSORI DI SERIE

- Golfari per il sollevamento della pinza pneumatica.
- Golfari per il sollevamento della macchina.
- Supporti pinza.
- Palo di sostegno, annullatore di peso e cinghia porta cavi.
- Gruppo filtro riduttore (alimentazione aria compressa).
- Pinza pneumatica completa di cavi (tutto raffreddato ad acqua)
- Gruppo di raffreddamento (GRA)

2.3 ACCESSORI A RICHIESTA

- Coppie bracci con lunghezza e/o forma diversa per pinza pneumatica raffreddata ad acqua (v. lista ricambi).
- Elettrodi di forma diversa per pinza pneumatica raffreddata ad acqua (v. lista ricambi).
- Pinza ad azionamento manuale con coppia cavi.
- Coppia bracci ed elettrodi con lunghezza e/o forma diversa per pinza manuale (v. lista ricambi).
- Pinza a "C" ad azionamento manuale con cavi.
- Kit studder completo con cavo di massa separato e cassetta accessori.
- Pinza per doppio punto con cavi.

3. DATITECNICI

3.1 TARGA DATI (FIG. A)

I principali dati relativi all'impiego e alle prestazioni della puntatrice sono riassunti nella targa caratteristiche col seguente significato.

- 1 - Numero delle fasi e frequenza della linea di alimentazione.
- 2 - Tensione di alimentazione.
- 3 - Potenza di rete a regime permanente (100%).
- 4 - Tensione nominale di rete con rapporto d'intermittenza del 50%.
- 5 - Tensione massima a vuoto agli elettrodi.
- 6 - Corrente massima con elettrodi in corto-circuito.
- 7 - Corrente a secondario a regime permanente (100%).
- 8 - Scartamento e lunghezza dei bracci (standard).
- 9 - Forza minima e massima regolabile degli elettrodi.
- 10 - Pressione nominale della sorgente d'aria compressa.
- 11 - Pressione della sorgente d'aria compressa necessaria per ottenere la massima forza agli elettrodi.
- 12 - Portata dell'acqua di raffreddamento.
- 13 - Caduta di pressione nominale del liquido per il raffreddamento.
- 14 - Massa del dispositivo di saldatura.
- 15 - Simboli riferiti alla sicurezza il cui significato è riportato al capitolo 1 "Sicurezza generale per la saldatura a resistenza".

Nota: L'esempio di targa riportato è indicativo del significato dei simboli e delle cifre; i valori esatti dei dati tecnici della puntatrice in vostro possesso devono essere rilevati direttamente sulla targa della puntatrice stessa.

3.2 ALTRI DATI TECNICI

3.2.1 Puntatrice

Caratteristiche generali

- Tensione e frequenza di alimentazione	:	400V(380V-415V) ~ 3ph-50/60 Hz
- Classe di protezione elettrica	:	I
- Classe d'isolamento	:	H
- Grado di protezione involucro	:	IP 22
- Tipo di raffreddamento	:	F (aria forzata)
- (*) Ingombro (LxWxH)	:	90 x 60 x 110mm
- (**) Peso	:	170kg

Input

- Potenza max in cortocircuito (Scc)	:	98kVA
- Fattore di potenza a Scc (cosφ)	:	0,8
- Fusibili di rete ritardati	:	32A
- Interruttore automatico di rete	:	32A ("C" - IEC60947-2)
- Cavo di alimentazione (L≤4m)	:	4 x 6mm²

Output

- Tensione secondaria a vuoto (U _{2d})	:	14V
- Corrente max di puntatura (I ₂ max)	:	10kA
- Capacità di puntatura	:	max 4 + 4mm
- Rapporto intermittenza	:	5,0%
- Punti/ora su acciaio 3+3mm	:	360
- Forza massima agli elettrodi	:	450daN
- Sporgenza bracci	:	120mm standard- 400mm max
- Regolazione corrente di puntatura	:	automatica e programmabile.
- Regolazione tempo di puntatura	:	automatico e programmabile.
- Regolazione tempo di accostaggio	:	automatico e programmabile.
- Regolazione tempo di rampa	:	automatico e programmabile.
- Regolazione tempo di mantenimento	:	automatico e programmabile.
- Regolazione tempo freddo	:	automatico e programmabile.
- Regolazione numero impulsi	:	automatico e programmabile.
- Portata minima acqua raffreddamento (30°C) Q	:	3 l/min

(*)NOTA: L'ingombro non comprende i cavi e il palo di sostegno.

(**)NOTA: Il peso è comprensivo del carrello, del gruppo di raffreddamento, dei cavi, della pinza e del sostegno cavi.

3.2.2 Gruppo di raffreddamento (GRA)

- Pressione massima (pmax)	:	3bar
- Potenza di raffreddamento (P 1 l/min)	:	2,5kW
- Capacità serbatoio	:	10l
- Tipo di liquido di raffreddamento	:	acqua demineralizzata

4. DESCRIZIONE DELLA PUNTATRICE

4.1 ASSIEME ED INGOMBRO DELLA PUNTATRICE (FIG.B)

sul lato anteriore:

- 1 - Interruttore generale.
- 2 - Gruppo regolatore di pressione e manometro.
- 3 - Pulsante "Start" di inizializzazione.
- 4 - Pannello di controllo.
- 5 - Attacco "dinse" utensili accessori.
- 6 - Connettore 14 pin di riconoscimento utensile in uso.
- 7 - Supporto pinza pneumatica.
- 8 - Tappo del serbatoio del gruppo di raffreddamento (GRA).
- 9 - Livello dell'acqua del GRA.
- 10 - Lampada gialla segnalazione allarme GRA (intervento del pressostato).
- 11 - Lampada verde segnalazione GRA alimentato.

sul lato posteriore:

- 12 - Sfiato dell'aria del GRA.
- 13 - Filtro in ingresso dell'aria.
- 14 - Porta bracci.
- 15 - Ingresso cavo alimentazione.

sul fianco:

- 16 - Annullatore di peso.
- 17 - Palo di sostegno cavi/pinza.
- 18 - Fissaggio del palo di sostegno.

4.2 DISPOSITIVI DI CONTROLLO E REGOLAZIONE

4.2.1 Pannello di controllo (FIG. C)

Descrizione dei parametri di puntatura:

% POWER Power: percentuale della potenza erogabile in puntatura - range da 0 a 100%.



Tempo di accostaggio: tempo in cui gli elettrodi della pinza pneumatica accostano le lamiere da puntare senza erogare corrente; serve a fare in modo che gli elettrodi raggiungano la massima pressione impostata prima di erogare corrente - range da 10 a 50 cicli (1 ciclo = 20ms).



Tempo di rampa: tempo impiegato dalla corrente a raggiungere il valore massimo impostato. Nella funzione pinza pneumatica ad impulsi questo tempo si applica solo al primo impulso - range da 0 a 100 cicli.



Tempo di puntatura: tempo in cui la corrente di puntatura viene mantenuta pressochè costante. Nella funzione pinza pneumatica ad impulsi questo tempo si riferisce alla durata del singolo impulso - range da 0,5 a 100 cicli (*).



Tempo freddo: (solo per puntatura ad impulsi) tempo che intercorre tra un impulso di corrente ed il successivo - range da 0,5 a 20 cicli.










Numero di impulsi: (solo per puntatura ad impulsi) numero di impulsi di corrente di puntatura, ciascuno di durata pari al tempo di puntatura impostato - range da 1 a 10(**).




Tempo di mantenimento: tempo in cui gli elettrodi della pinza pneumatica mantengono accostate le lamiere appena puntate senza erogare corrente. Durante questo periodo avviene il raffreddamento del punto di saldatura e la cristallizzazione del nocciolo saldato; la pressione in questa fase affina il grano


del metallo aumentandone la resistenza meccanica - range da 2 a 50 cicli.
 (*)NOTA: la somma dei cicli di rampa e dei cicli di puntatura non può superare 100 (2 secondi).
 (***)NOTA: il numero massimo di impulsi impostabili dipende dalla durata del singolo impulso: il tempo totale effettivo di puntatura non può superare i 100 cicli.


1 -Tasto "A" a doppia funzione :

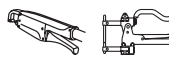
a) FUNZIONE BASE  visualizzazione sequenziale dei parametri di puntatura:
 % potenza erogabile,  tempo di accostaggio,  tempo di rampa,  tempo di mantenimento,  tempo freddo (solo in pulsato),  numero degli impulsi (solo in pulsato),  tempo di mantenimento.


b) FUNZIONE SPECIALE  : modifica dei parametri di puntatura visualizzati: per accedere a questa funzione è necessario seguire la procedura descritta nel paragrafo 6.2.2.


2 - Tasto "B" di selezione della funzione utilizzata e visualizzazione utensile utilizzato:


 : **Funzione pinza pneumatica con corrente di puntatura continua:** il ciclo di puntatura inizia con un tempo di accostaggio, prosegue con un tempo di rampa, un tempo di puntatura e termina con un tempo di mantenimento. Questa funzione è selezionabile con il tasto "B".

 : **Funzione pinza pneumatica con corrente di puntatura "pulsata":** il ciclo di puntatura inizia con un tempo di accostaggio, prosegue con un tempo di rampa, un tempo di puntatura, un tempo freddo, numero di impulsi e termina con un tempo di mantenimento. Questa funzione migliora la capacità di puntatura su lamiere ad alto limite di snervamento, su lamiere zincate oppure su lamiere con particolari pellicole protettive. Questa funzione è selezionabile con il tasto "B".

 : **Pinze ad azionamento manuale.** Puntatura contrapposta di lamiere accessibili da entrambi i lati. Questo utensile è riconosciuto automaticamente.


 : **Pistola Air puller ad azionamento pneumatico.** Utilizzata per il rinvenimento di ammaccature su carrozzerie di autoveicoli. Questo utensile è riconosciuto automaticamente.

 : **Pistola doppio punto.** Utilizzata per la puntatura di lamiere inaccessibili da entrambi i lati. Questo utensile è riconosciuto automaticamente.

3 - Led giallo intervento termostato utensile () : si accende quando interviene la protezione termica dell'utensile; la macchina blocca l'utensile in uso. La macchina è pronta a riprendere il funzionamento quando appare "START" sul display (premere il pulsante "START"): ciò avviene cambiando utensile o a raffreddamento avvenuto.

4 -Tasto "C" di selezione delle funzioni con pistola STUDDER :

Ha significato solo utilizzando il kit "studder":

 : Puntatura di: spine, ribattini, rondelle, rondelle speciali con elettrodi adatti.


 : Puntatura di viti Ø 4mm con adatto elettrodo.

 : Puntatura di viti Ø 5-6mm e ribattini Ø 5mm con adatto elettrodo.

 : Puntatura singolo punto con adatto elettrodo.

 : Rinvenimento lamiere con elettrodo al carbone. Ricalcatura lamiere con adatto elettrodo.

 : Puntatura intermittente per rapprezatura su lamiere con adatto elettrodo.

5 - Led giallo intervento termostato studder () : si accende quando interviene la protezione termica dello studder; la macchina ne blocca l'utilizzo. La macchina è pronta a riprendere il funzionamento quando appare "START" sul display (premere il pulsante "START"): ciò avviene cambiando utensile o a raffreddamento avvenuto.


6 -Tasto "D" selezione dello spessore :

Permette di posizionarsi sul programma di puntatura in relazione allo spessore da puntare. Se il led lampeggia vuol dire che lo spessore selezionato è critico da puntare con l'utensile in uso; se il led non si accende vuol dire che lo spessore non è puntabile con l'utensile attualmente collegato.



7-Tasto "E" a doppia funzione :

a) FUNZIONE BASE ( MATERIAL  FORCE  "L" ARMS) : visualizzazione sequenziale del materiale impostato, della forza agli elettrodi (solo pinza pneumatica), della lunghezza dei bracci impostata (solo pinza pneumatica).

b) FUNZIONE SPECIALE  : modifica del materiale e impostazione della lunghezza dei bracci (solo pinza pneumatica); per accedere a questa funzione è necessario seguire la procedura "IMPOSTAZIONE DEL MATERIALE E DELLA LUNGHEZZA BRACCI" al paragrafo 6.3.

8 -Tasti LOAD e STORE:

Attivi solo in modalità programmazione (vedere paragrafo 6.2.2). Il tasto "STORE" permette di memorizzare nel programma "Personale" il ciclo di saldatura impostato per un dato utensile, spessore e materiale. Il tasto "LOAD" permette di richiamare il ciclo di saldatura di DEFAULT o "Personale" per un dato utensile, spessore e materiale.

ATTENZIONE! premendo contemporaneamente i tasti "load" e "store" all'avvio della macchina verranno richiamati tutti i programmi di fabbrica per ogni utensile, spessore e materiale; i programmi personalizzati andranno così perduti!

9 - Encoder:


Attivo solo in fase di programmazione. Permette di variare il valore dei parametri di puntatura, i materiali, la lunghezza bracci, e selezionare i programmi.

10 - Display:


Permette di visualizzare:

- I segnali di allarme (vedere paragrafo 4.3.1)
- I segnali di avvertimento (ad es: LO FO = poca pressione agli elettrodi, HI FO = troppa pressione agli elettrodi, OP ELE = isolante tra gli elettrodi, NO CON = nessun utensile connesso). Vedere Tab.2 per la lista completa degli avvertimenti). **Il led rosso in pinza si accende in presenza di un segnale di avvertimento.**
- "START" ad ogni avvio macchina o per il ripristino dopo un segnale d'allarme.
- La percentuale della potenza impostata [%].
- Il tempo dei parametri di puntatura espresso in cicli a 50Hz (1 ciclo = 20ms).
- La corrente utilizzata nel ciclo di puntatura [A].
- La forza esercitata sulle punte degli elettrodi [daN] (solo per pinza pneumatica).
- I materiali impostati per le lamiere da puntare.
- La lunghezza dei bracci [mm] (solo per pinza pneumatica).
- La lettera "d" per indicare che il parametro visualizzato è quello di default.

11 - Led allarme generale, puntatura, programmazione:

 Led giallo allarme generale: si accende all'intervento delle protezioni termostatiche, intervento allarmi per sovra tensione, sotto tensione, sovra corrente, mancanza fase, mancanza aria, allarme GRA.

 Led rosso puntatura: si accende per tutta la durata del ciclo di puntatura.

PRG  Led rosso programmazione: la macchina è in fase programmazione e non può compiere alcun ciclo di puntatura.

4.2.2 Gruppo regolatore di pressione e manometro (FIG. B-2)

Permette di regolare la pressione esercitata agli elettrodi della pinza pneumatica agendo sulla manopola di regolazione (solo per la pinza pneumatica).

NOTA: il regolatore di pressione regola correttamente solo aumentando la pressione. Ad esempio: per portare correttamente la pressione da 8 bar a 6 bar si consiglia di far scendere il manometro sotto i 6 bar per poi aumentare fino a raggiungere il valore voluto.

4.3 FUNZIONI DI SICUREZZA ED INTERBLOCCO

4.3.1 Protezioni e allarmi

a) Protezione termica:

Interviene nel caso di sovratemperatura della puntatrice causata dalla mancanza o portata insufficiente dell'acqua di raffreddamento oppure da un ciclo di lavoro superiore al limite ammesso.

L'intervento è segnalato dall'accensione del led giallo () sul pannello comandi.

Se l'intervento è dovuto ad un surriscaldamento dell'utensile si accende anche il led


giallo () corrispondente (fig. C-3 ; C-5).

L'allarme viene visualizzato sul display con:

- AL 1 = allarme termico primario
- AL 2 = allarme termico secondario
- AL 8 = allarme termico pinza

EFFETTO : blocco movimentazione: apertura elettrodi (cilindro allo scarico); blocco della corrente (saldatura inibita).

RIPRISTINO : manuale (azione sul pulsante "START" dopo il rientro nei limiti di

temperatura ammessi - spegnimento del led giallo ()).

b) Interruttore generale:

- Posizione "O" = aperto lucchettabile (vedi capitolo 1).



ATTENZIONE! In posizione "O" i morsetti interni(L1+L2+L3) di collegamento cavo di alimentazione sono in tensione.

- Posizione "I" = chiuso: puntatrice alimentata ma non in funzione (STAND BY - si richiede di premere il pulsante "START").

- Funzione emergenza

Con puntatrice in funzione l'apertura (pos. "I" => pos "O ") ne determina l'arresto in condizioni di sicurezza:

- corrente inibita;
- apertura degli elettrodi (cilindro allo scarico);
- riavvio automatico inibito.

c) Sicurezza aria compressa

Interviene in caso di mancanza o caduta di pressione (p < 3bar) dell'alimentazione aria compressa;

L'intervento è segnalato sul display con la scritta "AL 6"

EFFETTO : blocco movimentazione: apertura elettrodi (cilindro allo scarico); blocco della corrente (saldatura inibita).

RIPRISTINO : manuale (azione sul pulsante "START" dopo il rientro dei limiti di pressione ammessi (indicazione manometro >3bar).

d) Sicurezza gruppo di raffreddamento

Interviene in caso di mancanza o caduta di pressione dell'acqua di raffreddamento; L'intervento è segnalato sul display con la scritta "AL 7"

EFFETTO : blocco movimentazione: apertura elettrodi (cilindro allo scarico); blocco della corrente (saldatura inibita).

RIPRISTINO : spegnere e riaccendere la macchina!!

e) Protezione mancanza fase

L'intervento è segnalato sul display con la scritta "AL 11"

EFFETTO : blocco movimentazione: apertura elettrodi (cilindro allo scarico); blocco della corrente (saldatura inibita).

RIPRISTINO : manuale (azione sul pulsante "START").

f) Protezione sopra e sotto tensione

L'intervento è segnalato sul display con la scritta "AL 3" per SOVRATENSIONE e con "AL 4" per SOTTOTENSIONE.

EFFETTO : blocco movimentazione: apertura elettrodi (cilindro allo scarico); blocco della corrente (saldatura inibita).

RIPRISTINO : manuale (azione sul pulsante "START").

g) Pulsante "START"

È necessario il suo azionamento per poter comandare l'operazione di saldatura in ciascuna delle seguenti condizioni:

- ad ogni chiusura dell'interruttore generale (pos "O" => pos "I");
- dopo ogni intervento dei dispositivi di sicurezza/protezione;
- dopo il ritorno dell'alimentazione di energia (elettrica ed aria compressa) precedentemente interrotta per sezionamento a monte o avaria.

5. INSTALLAZIONE

⚠ ATTENZIONE! ESEGUIRE TUTTE LE OPERAZIONI DI INSTALLAZIONE ED ALLACCIAMENTI ELETTRICI E PNEUMATICI CON LA PUNTATRICE RIGOROSAMENTE SPENTA E SCOLLEGATA DALLA RETE DI ALIMENTAZIONE. GLI ALLACCIAMENTI ELETTRICI E PNEUMATICI DEVONO ESSERE ESEGUITI ESCLUSIVAMENTE DA PERSONALE ESPERTO O QUALIFICATO.

5.1 ALLESTIMENTO

Disimballare la puntatrice, eseguire il montaggio della parti staccate contenute nell'imballo come indicato in questo capitolo (FIG.D).

5.2 MODALITA' DISOLLEVAMENTO (FIG.E)

Il sollevamento della puntatrice dev'essere eseguito con doppia fune e ganci, utilizzando gli appositi anelli M12 ISO3266.

E' assolutamente vietato imbragare la puntatrice con modalità diverse da quelle indicate (es. su bracci o elettrodi).

5.3 UBICAZIONE

Riservare alla zona d'installazione una area sufficientemente ampia e priva di ostacoli atta a garantire l'accessibilità al pannello comandi all'interruttore generale e all'area di lavoro in piena sicurezza.

Accertarsi che non vi siano ostacoli in corrispondenza delle aperture di ingresso o uscita dell'aria di raffreddamento, verificando che non possano venir aspirate polveri conduttive, vapori corrosivi, umidità etc.

Posizionare la puntatrice su una superficie piana di materiale omogeneo e compatto adatta a sopportarne il peso (vedi "dati tecnici") per evitare il pericolo di ribaltamento o spostamenti pericolosi.

5.4 COLLEGAMENTO ALLA RETE

5.4.1 Avvertenze

Prima di effettuare qualsiasi collegamento elettrico, verificare che i dati di targa della puntatrice corrispondano alla tensione e frequenza di rete disponibili nel luogo d'installazione.

La puntatrice deve essere collegata esclusivamente ad un sistema di alimentazione con conduttore di neutro collegato a terra.

5.4.2 Spina e presa

Collegare al cavo di alimentazione una spina normalizzata (3P+T) di portata adeguata e predisporre una presa di rete protetta da fusibili o da interruttore automatico magnetotermico; l'apposito terminale di terra dev'essere collegato al conduttore di terra (giallo-verde) della linea di alimentazione.

La portata e la caratteristica d'intervento dei fusibili e dell'interruttore magnetotermico sono riportate nel paragrafo "ALTRI DATI TECNICI".

⚠ ATTENZIONE! L'inosservanza delle regole sopraesposte rende inefficace il sistema di sicurezza previsto dal costruttore (classe I) con conseguenti gravi rischi per le persone (es. shock elettrico) e per le cose (es. incendio).

5.5 COLLEGAMENTO PNEUMATICO

- Predisporre una linea aria compressa con pressione di esercizio ad 8 bar.
- Montare sul gruppo filtro riduttore uno dei raccordi aria compressa a disposizione per adeguarsi agli attacchi disponibili nel luogo d'installazione.

5.6 PREDISPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RAFFREDDAMENTO (GRA)

⚠ ATTENZIONE! Le operazioni di riempimento devono essere eseguite con l'apparecchiatura spenta e scollegata dalla rete di alimentazione. Evitare di usare liquidi antigelo elettricamente conduttivi. Usare solo acqua demineralizzata.

- Aprire la valvola di scarico (FIG. B-12).
- Effettuare il riempimento del serbatoio con acqua demineralizzata attraverso il bocchettone (Fig. B-8): capacità del serbatoio = 10 l; porre attenzione ad evitare ogni eccessiva fuoriuscita d'acqua a fine riempimento.
- Chiudere il tappo del serbatoio.
- Chiudere la valvola di scarico.

5.7 COLLEGAMENTO PINZA PNEUMATICA

La pinza pneumatica è permanentemente collegata tramite i cavi al generatore.

Inserire il connettore 14 pin della pinza nel connettore della macchina (FIG. F) affinché avvenga il riconoscimento dell'utensile.

5.8 COLLEGAMENTO PINZA MANUALE E PISTOLA STUDDER CON CAVO DI MASSA (FIG. G)

- Scollegare il connettore di riconoscimento della pinza pneumatica (il display visualizza "NO CON").
- Collegare le spine DINSE dell'utensile da utilizzare nelle apposite prese.
- Collegare il connettore di riconoscimento dell'utensile alla puntatrice e premere il pulsante "START" (FIG. B-3).

5.9 COLLEGAMENTO AIR PULLER CON CAVO DI MASSA (FIG. G)

- Scollegare il connettore di riconoscimento della pinza pneumatica (il display visualizza "NO CON").
- Collegare le spine DINSE nelle apposite prese.
- Collegare l'air puller alla rete pneumatica (6-8 bar).
- Collegare il connettore di riconoscimento dell'air puller alla puntatrice e premere il pulsante "START" (FIG. B-3).

5.10 COLLEGAMENTO PINZA DOPPIO PUNTO

- Procedere allo stesso modo dell'utensile "air puller".

6. SALDATURA (Puntatura)

6.1 OPERAZIONI PRELIMINARI

Prima di eseguire qualsiasi operazione di puntatura, sono necessarie una serie di verifiche e regolazioni, da eseguire con interruttore generale in posizione "O" e lucchetto chiuso.

- Controllare che l'allacciamento elettrico sia eseguito correttamente secondo le istruzioni precedenti.
- Verificare l'allacciamento aria compressa ;eseguire il collegamento del tubo di alimentazione alla rete pneumatica , regolare la pressione tramite la manopola del riduttore sino a leggere sul manometro un valore compreso tra 4 e 8 bar (60 - 120 psi) in funzione dello spessore della lamiera da puntare (vedere TAB.1).
- Utilizzando la pinza manuale, tenere presente che la regolazione della forza esercitata dagli elettrodi in fase di puntatura si ottiene agendo sul dado zigrinato (FIG. H); avvitare in senso orario (destrorso) per aumentare la forza proporzionale all'aumentare dello spessore delle lamiere, scegliendo tuttavia regolazioni che permettano la chiusura della pinza (e relativo azionamento del microswitch) esercitando uno sforzo molto limitato.

Verifiche e regolazioni da eseguire con interruttore generale in posizione "I" (ON)

Allineamento bracci/elettrodi della pinza pneumatica:

- Interporre tra gli elettrodi uno spessore equivalente allo spessore delle lamiere da puntare; verificare che i bracci, avvicinati tramite la funzione accostaggio (vedere paragrafo 6.2.1), risultino paralleli e gli elettrodi in asse (punte coincidenti).
- Effettuare l'allineamento dei bracci, se necessario, sbloccando le ganasce dei portabracci, sbloccando il grano di centraggio e inserendo i bracci completamente nel portabraccio; centrare quindi il foro di riferimento con il grano inserito nel portabraccio stesso e serrare nuovamente le ganasce ed il grano.
- Effettuare un nuovo accostaggio degli elettrodi prima di procedere con il ciclo di puntatura.

Gruppo di raffreddamento:

- Verificare il funzionamento del gruppo di raffreddamento e la tenuta del circuito idraulico: il GRA entra in funzione al primo ciclo di puntatura della pinza pneumatica e si spegne dopo un tempo prestabilito di inattività della pinza stessa.

IMPORTANTE:

In caso di accensione della spia gialla (fig. B-10) potrebbe essere necessario eliminare l'aria presente nel circuito per avviare la circolazione dell'acqua.

La procedura è la seguente:

- Effettuare lo spegnimento della macchina.
- Riavviare l'unità ed agire subito sulla valvola di scarico (fig. B-12) svitandola manualmente fino alla fuoriuscita dell'acqua.
- Riavvitare subito dopo la valvola per evitare eccessiva fuoriuscita di acqua.

6.2 REGOLAZIONE DEI PARAMETRI DI PUNTATURA

I parametri che intervengono a determinare il diametro (sezione) e la tenuta meccanica del punto sono:

- Forza esercitata dagli elettrodi.
- Corrente di puntatura.
- Tempo di puntatura.

In mancanza di esperienza specifica è opportuno eseguire alcune prove di puntatura utilizzando spessori di lamiera della stessa qualità e spessore del lavoro da eseguire.

6.2.1 Regolazione della forza e funzione accostaggio (solo pinza pneumatica)

L'accostaggio può avvenire in due modalità:

- Accostaggio "permanente" (regolazione della forza):
In questa modalità la macchina non eroga corrente.
 - Portare la pressione dell'aria a 4 bar circa agendo manualmente sul regolatore di pressione di fig.B-2.
 - Entrare in modalità "electrode force" premendo due volte il tasto E di fig.C.
 - Mantenere premuto il pulsante della pinza pneumatica per effettuare l'accostaggio degli elettrodi. La pinza mantiene l'accostaggio fino al rilascio del pulsante.
 - Rilasciare il pulsante e leggere il valore della forza ottenuta.
 - Aumentare la pressione tramite il regolatore e ripetere l'accostaggio fino ad ottenere il valore di forza agli elettrodi desiderata.
- Accostaggio "rapido" (centratura del pezzo da saldare):
 - Pinza pneumatica pronta per puntare (funzione "MATRIAL").
 - Portare la pressione dell'aria a 4 bar circa agendo manualmente sul regolatore di pressione di fig.B-2.
 - Premere e subito rilasciare il pulsante della pinza pneumatica per effettuare l'accostaggio degli elettrodi. La pinza mantiene gli elettrodi accostati per una durata pari al tempo totale impostato nel ciclo di puntatura senza erogare corrente.
 - Per leggere il valore della forza ottenuta entrare in modalità "electrode force" premendo due volte il tasto E di fig.C.

⚠ ATTENZIONE! se il pulsante viene mantenuto premuto troppo a lungo la macchina inizia il ciclo di puntatura erogando corrente; effettuare sempre "l'accostaggio permanente" quando si vuole essere sicuri di non erogare corrente!

ATTENZIONE!

RISCHIO RESIDUO! Anche in questa modalità di funzionamento è presente il rischio di schiacciamento degli arti superiori: prendere le precauzioni del caso (vedi capitolo sicurezza).

6.2.2 Regolazione della corrente e dei tempi di puntatura (FIG. C)

I parametri di puntatura sono descritti nel paragrafo 4.2.1

I parametri corrente e tempo di puntatura vengono impostati automaticamente selezionando lo spessore delle lamiere da saldare con il tasto D di fig C, selezionando il materiale e selezionando la lunghezza bracci (solo pinza pneumatica, vedere paragrafo 6.3)

IMPORTANTE:

Se il led corrispondente allo spessore selezionato "lampeggia" significa che la corrente di puntatura di "default", o inizialmente programmata, è insufficiente per eseguire il punto in modo soddisfacente.

Si considera corretta l'esecuzione del punto quando sottoponendo un provino a prova di trazione, si provoca l'estrazione del nocciolo del punto di saldatura da una delle due lamiere.

- E' possibile personalizzare i parametri di saldatura (entro i limiti forniti dal costruttore) tramite la procedura "STORE":

- Collegare l'utensile alla puntatrice con il relativo connettore 14 pin di riconoscimento.
- Mantenere premuto il tasto A di fig. C per circa 3 secondi; il display lampeggia e si accende il led "PRG".
- Selezionare tramite il tasto A il parametro da modificare e scegliere il valore desiderato ruotando l'encoder.
- Ripetere l'operazione per tutti i parametri di fig. C-1 da modificare.
- Mantenere premuto il tasto "STORE" per 3 secondi circa per memorizzare i parametri nel programma Personale (leggere "Yes" sul display prima di rilasciare il tasto).
- La macchina ora è pronta per puntare.
NOTA: nella fase di programmazione la puntatrice non può erogare corrente.
- E' possibile richiamare il programma di fabbrica ("Ld_d") o il programma personale ("Ld_P") relativo ad un dato utensile, spessore e materiale tramite la procedura "LOAD":
- Entrare in programmazione come specificato al punto b) di questo paragrafo.
- Premere e rilasciare il tasto "LOAD".
- Ruotare l'encoder e selezionare "Ld_d" (programma default) oppure "Ld_P" (programma personale).
- Mantenere premuto il tasto "LOAD" per 3 secondi circa per richiamare il programma selezionato (leggere "Yes" sul display prima di rilasciare il tasto).
- La macchina ora è pronta per puntare.

6.3 IMPOSTAZIONE DEL MATERIALE E DELLA LUNGHEZZA BRACCI (FIG. C)

6.3.1 Materiale

- Mantenere premuto il tasto E per circa 3 secondi; il display lampeggia e si accende il led "PRG".
- Selezionare con l'encoder il materiale delle lamiere da puntare tra i materiali disponibili.
- Mantenere premuto il tasto E per circa 3 secondi per memorizzare ed uscire dalla programmazione.

I materiali disponibili sono:

FE= lamiera in ferro a basso contenuto di carbonio;

StSt= lamiera in acciaio "inox";

FE zn = lamiera in ferro a basso contenuto di carbonio trattate con zincatura superficiale.

FEHss = lamiera in ferro ad alto limite di snervamento.

"FREE" = eventuale materiale aggiuntivo a disposizione.

ATTENZIONE! Nei programmi "FREE" i valori impostabili sono tutti al minimo per default: richiamare il programma di default tramite la funzione LOAD sopra descritta equivale ad azzerare il programma!

6.3.2 Lunghezza bracci (solo pinza pneumatica)

- Mantenere premuto il tasto E per circa 3 secondi; il display lampeggia e si accende il led "PRG".
- Selezionare "L" ARMS tramite il tasto E.
- Selezionare con l'encoder la lunghezza dei bracci montati in pinza pneumatica.
- Mantenere premuto il tasto E per circa 3 secondi per memorizzare ed uscire dalla programmazione.

IMPORTANTE: è indispensabile selezionare la corretta lunghezza dei bracci per ottenere una corretta lettura della forza applicata agli elettrodi della pinza pneumatica.

6.4 PROCEDIMENTO DI PUNTATURA


Operazioni valide per tutti gli utensili:

- Selezionare il materiale da saldare (vedere 6.3.1).
- Selezionare lo spessore del materiale (tasto D di fig.C).
- Visualizzare i parametri di puntatura pre impostati (tasto A di fig.C)
- Personalizzare, eventualmente, il programma di puntatura (vedere paragrafo 6.2.2).

ATTENZIONE! Gli attacchi "dinse" (FIG. B-5) e la pinza pneumatica vengono energizzati contemporaneamente! Evitare il contatto accidentale tra gli utensili collegati alla macchina o attraverso superfici conduttive.

6.4.1 PINZA PNEUMATICA

- Scegliere la funzione puntatura continua o pulsata (vedere paragrafo 4.2.1 descrizione tasto "B")
- Eseguire un accostaggio per regolare la forza al valore desiderato(*)
- Appoggiare un elettrodo sulla superficie di una delle due lamiere da puntare.
- Premere il pulsante sull'impugnatura della pinza ottenendo:
 - Chiusura delle lamiere tra gli elettrodi con la forza prerogolata (azionamento cilindro a doppio effetto).

- Avvio del ciclo di puntatura con passaggio di corrente segnalato dal led () sul pannello di controllo.

- Rilasciare il pulsante dopo qualche istante dallo spegnimento del led ().

- Al termine della puntatura viene visualizzata la corrente media di puntatura (escluse le rampe iniziali e finali). Il valore di corrente si può alternare ai segnali di "avvertimento" descritti nel paragrafo 4.2.1 "display".

(*) NOTA: al crescere dello spessore da puntare cresce la corrente e la forza agli elettrodi (vedere TAB.1). Il display della macchina segnala "LO FO" e "HI FO" per valori di forza rispettivamente troppo bassi e troppo elevati in fase di saldatura.

NOTA 1: la sostituzione degli elettrodi viene effettuata sbloccandoli tramite una chiave da 14. Inserire i nuovi elettrodi ed effettuare un accostaggio per garantire il completo inserimento.

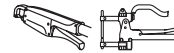
NOTA 2: la sostituzione dei bracci portaelettrodo avviene nel seguente modo:

- sbloccare le ganasce dei portabracci, il grano di centraggio ed estrarre i bracci.
- inserire completamente i nuovi bracci provvisti di anello di tenuta nei portabracci.
- centrare quindi il foro di riferimento con il grano inserito nel portabraccio stesso e serrare nuovamente le ganasce.
- effettuare l'inserimento degli elettrodi come indicato nella "NOTA 1".


ATTENZIONE! LE OPERAZIONI DESCRITTE NELLE NOTE PRECEDENTI POTREBBERO CAUSARE L'INGRESSO DI ARIA NEL CIRCUITO IDRAULICO. ESEGUIRE QUANTO SEGUE PER ELIMINARE L'ARIA DAL CIRCUITO:

- Effettuare lo spegnimento della macchina.
- Riavviare l'unità ed agire subito sulla valvola di scarico (fig.B-12) svitandola manualmente fino alla fuoriuscita dell'acqua.
- Riavvitare subito dopo la valvola per evitare eccessiva fuoriuscita di acqua.

6.4.2 PINZE MANUALI



- Appoggiare l'elettrodo inferiore sulle lamiere da puntare.
- Azionare la leva superiore della pinza a fine corsa, ottenendo:
 - Chiusura delle lamiere tra gli elettrodi con la forza prerogolata.

- Avvio del ciclo di puntatura con passaggio di corrente segnalato dal led () sul pannello di controllo.

- Rilasciare la leva della pinza solo dopo qualche istante dallo spegnimento del led (fine saldatura); questo ritardo (mantenimento) conferisce migliori caratteristiche meccaniche al punto.



6.4.3 PISTOLA STUDER

ATTENZIONE!

- Per fissare o smontare gli accessori dal mandrino della pistola utilizzare due chiavi fisse esagonali in modo da impedire la rotazione del mandrino stesso.
- Nel caso di operazione su porte o cofani collegare obbligatoriamente la barra di massa su queste parti onde impedire il passaggio di corrente attraverso le cerniere, e comunque in prossimità della zona da puntare (lunghi percorsi di corrente riducono l'efficienza del punto).

Collegamento del cavo di massa:

- Portare a nudo la lamiera il più vicino possibile al punto in cui s'intende operare, per una superficie corrispondente alla superficie di contatto della barra di massa.
- Fissare la barra di rame alla superficie della lamiera usufruendo di una PINZA ARTICOLATA (modello per saldature).
In alternativa alla modalità b1 (difficoltà di attuazione pratica) adottare la soluzione:
 - Puntare una rondella sulla superficie della lamiera precedentemente preparata; far passare la rondella attraverso la feritoia della barra di rame e bloccarla con l'apposito morsetto in dotazione.


Puntatura rondella per fissaggio terminale di massa

Montare nel mandrino della pistola l'apposito elettrodo (POS.9, FIG. I) e inserirvi la rondella (POS.13, FIG. I).

Appoggiare la rondella nella zona scelta. Mettere in contatto, sulla stessa zona, il terminale di massa; premere il pulsante della torcia attuando la saldatura della rondella sulla quale eseguire il fissaggio come descritto precedentemente.


Puntatura viti, rosette, chiodi, rivetti

Dotare la pistola dell'elettrodo adatto inserirvi l'elemento da puntare ed appoggiarlo alla lamiera sul punto desiderato; premere il pulsante della pistola: rilasciare il pulsante solo

dopo trascorso il tempo impostato (spegnimento led ()).

Puntatura lamiere da un solo lato

Montare nel mandrino pistola l'elettrodo previsto (POS.6, FIG. I) premendo sulla superficie da puntare. Azionare il pulsante della pistola, rilasciare il pulsante solo dopo

trascorso il tempo impostato (spegnimento led ()).

ATTENZIONE!

Massimo spessore della lamiera puntabile, da un solo lato: 1+1 mm. Non è ammessa questa puntatura su strutture portanti della carrozzeria.

Per ottenere risultati corretti nella puntatura delle lamiere è necessario adottare alcune precauzioni fondamentali:

- 1 - Una connessione di massa impeccabile.
- 2 - Le due parti da puntare devono essere messe a nudo da eventuali vernici, grasso, olio.
- 3 - Le parti da puntare dovranno essere a contatto l'una con l'altra, senza intraferro, al bisogno pressare con un utensile, non con la pistola. Una pressione troppo forte porta a cattivi risultati.
- 4 - Lo spessore del pezzo superiore non deve superare 1 mm.
- 5 - La punta dell'elettrodo deve possedere un diametro di 2,5 mm.
- 6 - Stringere bene il dado che blocca l'elettrodo, verificare che i connettori dei cavi di saldatura siano bloccati.
- 7 - Quando si punta, appoggiare l'elettrodo esercitando una leggera pressione (3÷4 kg). Premere il pulsante e far trascorrere il tempo di puntatura, solo allora allontanarsi con la pistola.
- 8 - Non allontanarsi mai più di 30 cm dal punto di fissaggio dalla massa.

Puntatura e trazione contemporanea di rondelle speciali




Questa funzione si esegue montando e serrando a fondo il mandrino (POS.4, FIG. I) sul corpo dell'estrattore (POS.1, FIG. I), agganciare e serrare a fondo l'altro terminale dell'estrattore sulla pistola (FIG. I). Inserire la rondella speciale (POS.14, FIG. I) nel mandrino (POS.4, FIG. I), bloccandola con l'apposita vite (FIG. I). Puntarla nella zona interessata regolando la puntatrice come per la puntatura delle rondelle ed iniziare la trazione.

Al termine, ruotare l'estrattore di 90° per staccare la rondella, che può essere ripuntata in una nuova posizione.

Riscaldamento e ricalco lamiere



In questa modalità operativa il TIMER è disattivato per default: selezionando il tempo di saldatura  il display visualizza "Inf" (tempo infinito).

La durata delle operazioni è quindi manuale essendo determinata dal tempo in cui si tiene premuto il pulsante della pistola.

L'intensità della corrente è regolata automaticamente in funzione dello spessore della lamiera scelta.

Montare l'elettrodo di carbone (POS.12, FIG. I) nel mandrino della pistola bloccandolo con la ghiera. Toccare con la punta del carbone la zona precedentemente portata a nudo e spingere il pulsante della pistola. Agire dall'esterno verso l'interno con un movimento circolare così da scaldare la lamiera che, incrudendosi, ritornerà nella sua posizione originale.

Onde evitare che la lamiera rinvenga troppo, trattare piccole zone e subito dopo l'operazione passare uno straccio umido, così da raffreddare la parte trattata.

Ricalco lamiere



In questa posizione operando con l'apposito elettrodo si possono riappiattare lamiere che hanno subito delle deformazioni localizzate.

Puntatura intermittente (Rapezzatura)



Questa funzione è adatta alla puntatura di piccoli rettangoli di lamiera così da coprire fori dovuti alla ruggine o ad altre cause.

Mettere l'apposito elettrodo (POS.5, FIG. I) sul mandrino, stringere accuratamente la ghiera di fissaggio. Portare a nudo la zona interessata ed assicurarsi che il pezzo di lamiera che si vuol puntare sia pulito ed esente da grasso o vernice.

Posizionare il pezzo ed appoggiarvi l'elettrodo, quindi spingere il pulsante della pistola tenendo sempre premuto il pulsante, avanzare ritmicamente seguendo gli intervalli di lavoro/riposo dati dalla puntatrice.

N.B.: Durante il lavoro esercitare una leggera pressione (3÷4 kg), operare seguendo una linea ideale a 2÷3 mm dal bordo del nuovo pezzo da saldare.

Per avere buoni risultati:

- 1 - Non allontanarsi più di 30 cm dal punto di fissaggio della massa.
- 2 - Adoperare lamiere di copertura di spessore massimo 0,8 mm meglio se d'acciaio inossidabile.
- 3 - Ritmare il movimento di avanzamento con la cadenza dettata dalla puntatrice. Avanzare nel momento di pausa, fermarsi nel momento della puntatura.

Utilizzo dell'estrattore in dotazione (POS.1, FIG. I)

Aggancio e trazione rondelle

Questa funzione si esegue montando e serrando il mandrino (POS.3, FIG. I) sul corpo dell'elettrodo (POS.1, FIG. I). Far entrare la spina (POS.15-16, FIG. I), puntata come descritto precedentemente, e iniziare la trazione. Al termine ruotare l'estrattore di 90° per staccare la rondella.

Aggancio e trazione spine

Questa funzione si esegue montando e serrando il mandrino (POS.2, FIG. I) sul corpo dell'elettrodo (POS.1, FIG. I). Far entrare la spina (POS.15-16, FIG. I), puntata come descritto precedentemente nel mandrino (POS.1, FIG. I) tenendo tirato il terminale stesso verso l'estrattore (POS.2, FIG. I). Ad introduzione ultimata rilasciare il mandrino ed iniziare la trazione. Al termine tirare il mandrino verso il martello per sfilare la spina.

7. MANUTENZIONE

ATTENZIONE! PRIMA DI ESEGUIRE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE, ACCERTARSI CHE LA PUNTATRICE SIA SPENTA E SCOLLEGATA DALLA RETE DI ALIMENTAZIONE.

È necessario bloccare l'interruttore in posizione "O" col lucchetto in dotazione.

7.1 MANUTENZIONE ORDINARIA

LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE ORDINARIA POSSONO ESSERE ESEGUITE DALL'OPERATORE.

- adeguamento/ripristino del diametro e del profilo della punta dell'elettrodo;
- sostituzione degli elettrodi e dei bracci (vedere NOTA 1 e 2 del paragrafo 6.4.1)
- controllo allineamento degli elettrodi;
- controllo raffreddamento di cavi e pinza;
- scarico della condensa dal filtro d'ingresso aria compressa.
- verificare periodicamente il livello dell'acqua nel serbatoio con frequenza proporzionale alla severità dell'uso.
- verificare periodicamente che non vi siano perdite di liquido.

7.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEVONO ESSERE ESEGUITE ESCLUSIVAMENTE DA PERSONALE ESPERTO O QUALIFICATO IN AMBITO ELETTRICO-MECCANICO.

ATTENZIONE! PRIMA DI RIMUOVERE I PANNELLI DELLA PUNTATRICE ED ACCEDERE AL SUO INTERNO ACCERTARSI CHE LA PUNTATRICE SIA SPENTA E SCOLLEGATA DALLA RETE DI ALIMENTAZIONE.

Eventuali controlli eseguiti sotto tensione all'interno della puntatrice possono causare shock elettrico grave originato da contatto diretto con parti in tensione e/o lesioni dovute al contatto diretto con organi in movimento.

Periodicamente e comunque con frequenza in funzione dell'utilizzo e delle condizioni ambientali, ispezionare l'interno della puntatrice e rimuovere la polvere e particelle metalliche depositatesi su trasformatore, modulo tiristori, morsetti alimentazione, etc, mediante getto d'aria compressa secca (max 5bar).

Evitare di dirigere il getto d'aria compressa sulle schede elettroniche; provvedere alla loro eventuale pulizia con una spazzola molto morbida od appropriati solventi.

Con l'occasione:

- Verificare che i cablaggi non presentino danni all'isolamento o connessioni allentate/ossidate.
 - Verificare che le viti di collegamento del secondario del trasformatore alle barre di uscita siano ben serrate e non vi siano segni di ossidazione o surriscaldamento.
- NELL'EVENTUALITÀ DI FUNZIONAMENTO INSODDISFACENTE, E PRIMA DI ESEGUIRE VERIFICHE PIU' SISTEMATICHE O RIVOLGERVI AL VOSTRO CENTRO ASSISTENZA, CONTROLLARE CHE:
- Con interruttore generale della puntatrice chiuso (pos. "I") il led verde sia acceso; in caso contrario il difetto risiede nella linea di alimentazione (cavi, presa e spina, fusibili, eccessiva caduta di tensione, etc).

7.2.1 Interventi sul GRA

In caso di:

- eccessiva necessità di ripristinare il livello d'acqua nel serbatoio;
- eccessiva frequenza di intervento allarme 7;
- perdite acqua;

è opportuno procedere con una verifica di eventuali problematiche presenti internamente alla zona gruppo di raffreddamento.

Facendo sempre riferimento alla sezione 7.2 per le attenzioni generali e comunque dopo aver scollegato la puntatrice dalla rete di alimentazione, procedere con la rimozione del pannello laterale (FIG.L).

Controllare che non vi siano perdite sia dalle connessioni, sia dalle tubazioni. In caso di perdita acqua, provvedere alla sostituzione della parte danneggiata. Eliminare residui di acqua eventualmente persa durante la manutenzione e richiudere il pannello laterale.

Procedere quindi col ripristino della puntatrice utilizzando le opportune informazioni indicate nel paragrafo 6 (Puntatura).

7.2.2 Sostituzione del GRA

Per effettuare sostituzione completa del gruppo di raffreddamento e/o poter eseguire interventi non realizzabili come indicato nel punto 7.2.1, procedere come segue:

- 1 fare riferimento alla sezione 7.2 per le attenzioni generali e comunque dopo aver scollegato la puntatrice dalla rete di alimentazione;
 - 2 svitare le viti ed estrarre dalla sua sede il supporto braccio di sollevamento (FIG.M);
 - 3 rimuovere i pannelli laterali (FIG.N);
 - 4 svitare le viti di fissaggio del gruppo di raffreddamento dalla struttura del carrello (FIG.O);
 - 5 Scollegare i tubi flessibili di passaggio acqua, quelli etichettati con "OUTLET" e "INLET", svitando le fascette che li unisce ai raccordi (FIG.P).
- Fare attenzione alla eventuale fuoriuscita di acqua presente nel circuito.
- 6 scollegare il cablaggio di comando del pulsante pinza (FIG.Q);
 - 7 estrarre il gruppo di raffreddamento dalla parte posteriore della puntatrice (FIG.R);

Per inserire il nuovo gruppo di raffreddamento o reinserire quello estratto e riparato, procedere eseguendo i punti precedenti dall'ultimo al primo, assicurandosi di aver effettuato correttamente sia la connessione del cavo pulsante pinza, sia la connessione dei tubi acqua e di aver eliminato residui di acqua eventualmente persa durante la manutenzione.

Procedere quindi col ripristino della puntatrice utilizzando le opportune informazioni indicate nel paragrafo 6 (Puntatura).

	pag.		pag.
1. SÉCURITÉ GÉNÉRALE POUR LE SOUDAGE PAR POINTS	17	5.4 CONNEXION AU RÉSEAU.....	20
2. INTRODUCTION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE	18	5.4.1 Avertissements.....	20
2.1 INTRODUCTION.....	18	5.4.2 Fiche et prise.....	20
2.2 ACCESSOIRES DE SÉRIE.....	18	5.5 CONNEXION PNEUMATIQUE.....	20
2.3 ACCESSOIRES SUR DEMANDE.....	18	5.6 PRÉPARATION DU GROUPE DE REFROIDISSEMENT.....	20
3. DONNÉES TECHNIQUES	18	5.7 CONNEXION PINCE PNEUMATIQUE.....	20
3.1 PLAQUE DONNÉES.....	18	5.8 CONNEXION PINCE MANUELLE ET PISTOLET STUDDER AVEC CÂBLE DE MASSE.....	20
3.2 DONNÉES TECHNIQUES COMPLÉMENTAIRES.....	18	5.9 CONNEXION AIR PULLER AVEC CÂBLE DE MASSE.....	20
3.2.1 Poste de soudage par points.....	18	5.10 CONNEXION PINCE DOUBLE POINT.....	20
3.2.2 Groupe de refroidissement (GRA).....	18	6. SOUDAGE (Pointage)	20
4. DESCRIPTION DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS	18	6.1 OPÉRATIONS PRÉALABLES.....	20
4.1 ENSEMBLE ET DIMENSIONS HORS-TOUT DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS.....	18	6.2 RÉGULATION DES PARAMÈTRES DE POINTAGE.....	20
4.2 DISPOSITIFS DE CONTRÔLE ET DE RÉGLAGE.....	18	6.2.1 Réglage de la force et fonction d'approche (pince pneumatique uniquement).....	21
4.2.1 Panneau de contrôle.....	18	6.2.2 Réglage du courant et des temps de pointage.....	21
4.2.2 Groupe de régulation pression et manomètre.....	19	6.3 CONFIGURATION DU MATÉRIEL ET DE LA LONGUEUR BRAS.....	21
4.3 FONCTIONS DE SÉCURITÉ ET VERROUILLAGE.....	19	6.3.1 Matériau.....	21
4.3.1 Protections et alarmes.....	19	6.3.2 Longueur bras (pince pneumatique uniquement).....	21
5. INSTALLATION	20	6.4 PROCÉDÉ DE POINTAGE.....	21
5.1 INSTALLATION.....	20	6.4.1 PINCE PNEUMATIQUE.....	21
5.2 MODE DE SOULEVEMENT.....	20	6.4.2 PINCES MANUELLES.....	21
5.3 MISE EN PLACE.....	20	6.4.3 PISTOLET STUDDER.....	21
		7. ENTRETIEN	22
		7.1 ENTRETIEN DE ROUTINE.....	22
		7.2 ENTRETIEN CORRECTIF.....	22
		7.2.1 Interventions sur le groupe de refroidissement à l'eau.....	22
		7.2.2 Remplacement du groupe de refroidissement à l'eau.....	22



APPAREILS POUR SOUDAGE PAR POINTS POUR UNE UTILISATION INDUSTRIELLE ET PROFESSIONNELLE.

Remarque : dans le texte suivant sera utilisé le terme "poste de soudage par points".

1. SÉCURITÉ GÉNÉRALE POUR LE SOUDAGE PAR POINTS

L'opérateur doit être correctement informé sur l'utilisation du poste de soudage par points et sur les risques liés aux procédés de soudage par points, ainsi que sur les mesures de précaution et les procédures d'urgence s'y rapportant.

Le poste de soudage par points (versions à actionnement avec cylindre pneumatique uniquement) est équipé d'un interrupteur général d'urgence avec verrouillage en position "O" (ouverte).

La clé de verrouillage doit exclusivement être remise à un opérateur qualifié ou informé de ses tâches et des possibles dangers dérivant de ce procédé de soudage ou d'une utilisation incorrecte du poste de soudage par points.

En l'absence d'opérateur, l'interrupteur doit être placé en position "O", verrouillé et la clé retirée.



- Effectuer l'installation électrique conformément aux normes et à la législation pour la prévention des accidents du travail.
- Le poste de soudage par points doit exclusivement être connecté à un système d'alimentation avec conducteur de neutre branché à la terre.
- Contrôler que la prise d'alimentation est correctement branchée à la mise à la terre de protection.
- Ne pas utiliser de câbles à l'isolation endommagée ou avec des connexions relâchées.
- Ne pas utiliser le poste de soudage par points dans des endroits humides ou mouillés, ou sous la pluie.
- La connexion des câbles de soudage et toute intervention d'entretien ordinaire sur les bras et/ou électrodes doivent être effectuées avec le poste de soudage par points éteint et débranché du réseau d'alimentation. Sur le poste de soudage par points à actionnement par cylindre pneumatique, il est nécessaire de bloquer l'interrupteur général en position "O" et de le verrouiller.
- La même procédure doit être effectuée pour le branchement au réseau de distribution d'eau ou à une unité de refroidissement à circuit fermé (postes de soudage refroidis à l'eau) et pour toute intervention de réparation (entretien correctif).



- Ne pas souder sur des emballages, récipients ou tuyauteries contenant ou ayant contenu des produits inflammables liquides ou gazeux.
- Éviter de souder sur des matériaux nettoyés avec des solvants chlorurés ou à proximité de ce type de produit.
- Ne pas souder sur des récipients sous pression.
- Ne laisser aucun matériau inflammable à proximité du lieu de travail (par exemple bois, papier, chiffons, etc.)
- Prévoir un renouvellement d'air adéquat des locaux, ou installer à proximité des électrodes des appareils assurant l'élimination des fumées de soudage ; une évaluation systématique des limites d'exposition aux fumées de soudage en fonction de leur composition, de leur concentration et de la durée de l'exposition elle-même est indispensable.



- Toujours protéger les yeux au moyen des lunettes de protection prévues.
- Utiliser des gants et des vêtements de protection prévus pour le procédé de soudage par points.
- Bruit : si, du fait d'opérations de soudage particulièrement intensives, le niveau d'exposition quotidienne personnelle (LEPd) est égal ou supérieur à 85db (A), l'utilisation de moyens de protection individuelle adéquats est obligatoire.



- Les champs magnétiques intenses produits par le processus de soudage par points (courants très élevés) peuvent interférer (risque d'endommagement) avec le fonctionnement des appareils suivants :
 - STIMULATEURS CARDIAQUES (PACE MAKER)
 - DISPOSITIFS D'IMPLANT À CONTRÔLE ÉLECTRONIQUE
 - PROTHÈSES MÉTALLIQUES
 - Réseaux de transmission données ou téléphoniques locaux
 - Instruments
 - Montres
 - Cartes magnétiques

L'UTILISATION DU POSTE DE SOUDAGE EST INTERDITE AUX PORTEURS D'APPAREILS ÉLECTRIQUES OU ÉLECTRONIQUES MÉDICAUX OU DE PROTHÈSES MÉTALLIQUES. CES PERSONNES DOIVENT CONSULTER LEUR MÉDECIN TRAITANT AVANT DE STATIONNER À PROXIMITÉ DES ZONES D'UTILISATION DU POSTE DE SOUDAGE ET/OU DES CÂBLES DE SOUDAGE.



- Ce poste de soudage par points répond aux exigences de la norme technique de produit pour une utilisation exclusive dans des environnements industriels à usage professionnel.
- La conformité à la compatibilité électromagnétique en milieu domestique n'est pas garantie.



RISQUE D'ÉCRASEMENT DES MEMBRES SUPÉRIEURS

Le mode de fonctionnement du poste de soudage par points et les formes et dimensions variables de la pièce en cours de traitement empêchent de réaliser une protection intégrée contre le risque d'écrasement des membres supérieurs : doigts, mains et avant-bras.

Le risque doit être réduit au moyen de mesures préventives opportunes

- L'opérateur doit être qualifié et compétent en ce qui concerne le procédé de soudage par points avec ce type d'appareil.
- Une évaluation du risque pour chaque type de tâche doit être effectuée ; il est nécessaire de prévoir des équipements et masquages en mesure de soutenir et guider la pièce en cours de traitement (sauf utilisation d'un poste de soudage par points portatif).
- Dans tous les cas où la conformation de la pièce le permet, régler la distance des électrodes de façon à ne pas dépasser 6 mm de course.
- Ne pas autoriser plusieurs personnes à utiliser simultanément le même poste de soudage par points.
- Tout accès à la zone de travail doit être interdit aux personnes étrangères au service.
- Ne pas laisser le poste de soudage par points sans surveillance il est dans ce cas obligatoire de le débrancher du réseau d'alimentation secteur ; pour les postes de soudage par points à actionnement par cylindre pneumatique, placer l'interrupteur général sur "O" et le bloquer au moyen du verrou prévu, dont la clé doit être retirée et conservée par le responsable.

- RISQUE DE BRÛLURES

Certaines parties du poste de soudage par points (électrodes - bras et zones adjacentes) peuvent atteindre des températures supérieures à 65 C : il est nécessaire de porter des vêtements de protection adéquats.

- RISQUE DE RENVERSEMENT OU DE CHUTE

- Installer le poste de soudage par points sur une surface horizontale de portée adéquate à la masse; fixer le poste de soudage par points à la surface d'appui (si prévu dans la section "INSTALLATION" de ce manuel). Risque de renversement dans le cas contraire (sols inclinés ou irréguliers).

- Il est interdit de soulever le poste de soudage par points, sauf cas expressément prévu dans la section "INSTALLATION" de ce manuel.

- UTILISATION INCORRECTE

Toute utilisation du poste de soudage par points pour un usage différent de celui prévu (soudage par points) est interdite.



Les protections et parties mobiles du boîtier du poste de soudage par points doivent être installées avant de connecter l'appareil au réseau d'alimentation secteur.

ATTENTION! Toute intervention manuelle sur les parties mobiles accessibles du poste de soudage par points, comme par exemple:

- Remplacement ou entretien des électrodes
- Réglage de la position des bras ou électrodes

DOIT ÊTRE EFFECTUÉE AVEC LE POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS À L'ARRÊT ET DÉBRANCHÉ DU RÉSEAU D'ALIMENTATION SECTEUR (INTERRUPTEUR GÉNÉRAL BLOQUÉ SUR "O" VERROUILLÉ) ET AVEC LA CLÉ RETIRÉE SUR LES MODÈLES AVEC ACTIONNEMENT PAR CYLINDRE PNEUMATIQUE).

2. INTRODUCTION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE

2.1 INTRODUCTION

Installation mobile pour soudage par points (poste de soudage par points) contrôlée par microprocesseur, technologie inverseur à moyenne fréquence, alimentation triphasée et courant continu en sortie.

Le poste de soudage par points est équipé d'une pince avec un cylindre à double effet, de câbles refroidis à l'eau et d'un groupe de refroidissement incorporé. Équipé d'une prise rapide pour l'utilisation des appareils accessoires, il permet l'exécution de nombreux traitements à chauds, de traitements par points sur les tôles et de tous les traitements spécifiques du secteur de la carrosserie automobile.

Les principales caractéristiques sont les suivantes :

- sélection automatique des paramètres de soudage en fonction du matériau,
- reconnaissance automatique de l'outil inséré,
- personnalisation des paramètres de soudage,
- mesure et réglage de la force appliquée aux électrodes,
- affichage des paramètres de soudage,
- affichage du courant de soudage par points
- refroidissement interne par pression d'air et air pneumatique à introduction contrôlée.

2.2 ACCESSOIRES DE SÉRIE

- Pitons pour le soulèvement de la pince pneumatique.
- Pitons pour le soulèvement de la machine.
- Supports pince.
- Mât de support, dispositif d'équilibrage et courroie porte-câbles.
- Groupe filtre réducteur (alimentation air comprimé).
- Pince pneumatique avec câbles (intégralement refroidis à l'eau)
- Groupe de refroidissement à l'eau (GRA)

2.3 ACCESSOIRES SUR DEMANDE

- Paire bras de différentes longueurs et/ou formes pour pince pneumatique refroidie à l'eau (voir liste pièces détachées).
- Électrodes de différentes formes pour pince pneumatique refroidie à l'eau (voir liste pièces détachées).
- Pince à actionnement manuel avec paire câbles.
- Paire bras et électrodes différentes longueurs et/ou formes pour pince manuelle (voir liste pièces détachées)
- Pince à "C" à actionnement manuel avec câbles.
- Kit studder complet avec câble de masse séparé et caissette accessoires.
- Pince pour double point avec câbles.

3. DONNÉES TECHNIQUES

3.1 PLAQUE DONNÉES (FIG.A)

Les informations principales concernant l'utilisation et les performances de la soudeuse par points sont résumées sur la plaquette caractéristiques avec la signification suivante.

- 1 - Nombre des phases et fréquence de la ligne d'alimentation
- 2 - Tension d'alimentation
- 3 - Puissance réseau à régime permanent (100%).
- 4 - Puissance nominale de réseau avec rapport d'intermittence de 50%.
- 5 - Tension maximale à vide électrodes.
- 6 - Courant maximal avec électrodes en court-circuit.
- 7 - Courant secondaire à régime permanente (100%).
- 8 - Écart et longueur des bras (standard).
- 9 - Force minimale et maximale réglable des électrodes.
- 10 - Pression nominale de la source d'air comprimé.
- 11 - Pression de la source d'air comprimé nécessaire à obtenir une force maximale aux électrodes.
- 12 - Débit eau de refroidissement.
- 13 - Chute de pression nominale du liquide de refroidissement.
- 14 - Masse du dispositif de soudage.
- 15 - Symboles concernant la sécurité, dont la signification figure au chapitre 1 "Consignes générales de sécurité pour le soudage par points".

Remarque: L'exemple de plaquette représentée indique la signification des symboles et des nombres; les valeurs exactes des données techniques du poste de soudage par points doivent être directement relevées sur la plaquette de l'appareil.

3.2 DONNÉES TECHNIQUES COMPLÉMENTAIRES

3.2.1 Poste de soudage par points

Caractéristiques générales

- Tension et fréquence d'alimentation	: 400V(380V-415V) ~ 3ph-50/60 Hz
- Classe de protection électrique	: I
- Classe d'isolement	: H
- Degré de protection boîtier	: IP 22
- Type de refroidissement	: F (pression d'air)
- (*) Dimensions hors-tout (LxWxH)	: 90 x 60 x 110mm
- (**Poids	: 170kg

Entrée

- Puissance max. de court-circuit (Scc)	: 98kVA
- Facteur de puissance à Scc (cosφ)	: 0,8
- Fusibles de réseau retardés	: 32A
- Interrupteur automatique de réseau	: 32A ("C"-IEC60947-2)
- Câble d'alimentation (L≤4m)	: 4 x 6mm²

Sortie

- Tension secondaire à vide (U _{2d})	: 14V
- Courant max. de soudage (I ₂ max)	: 10kA
- Capacité de soudage par points	: max 4 + 4mm
- Rapport intermittence	: 5,0%
- Points/heure sur acier 3+3mm	: 360
- Force maximale électrodes	: 450daN
- Saillie bras	: 120mm standard-400mm max.
- Réglage courant de soudage par points	: automatique et programmable.
- Réglage temps de soudage	: automatique et programmable.
- Réglage temps d'approche	: automatique et programmable.
- Réglage temps de rampe	: automatique et programmable.
- Réglage temps de maintien	: automatique et programmable.
- Réglage temps refroidissement	: automatique et programmable.
- Réglage nombre d'impulsions	: automatique et programmable.
- Débit minimal eau de refroidissement (30°C) Q	: 3 l/min

(*)REMARQUE : Les dimensions hors-tout ne comprennent pas les câbles ni le mât de support.

(**)REMARQUE : Le poids comprend le chariot, le groupe de refroidissement, les câbles, la pince et le support câbles.

3.2.2 Groupe de refroidissement (GRA)

- Pression maximale (pmax)	: 3bar
- Puissance de refroidissement (P 1 l/min)	: 2,5kW
- Capacité réservoir	: 10l
- Type liquide de refroidissement	: eau déminéralisée

4. DESCRIPTION DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS

4.1 ENSEMBLE ET DIMENSIONS HORS-TOUT DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS (FIG.B)

à l'avant :

- 1 - Interrupteur général.
- 2 - Groupe régulateur de pression et manomètre.
- 3 - Bouton "Start" de démarrage.
- 4 - Panneau de contrôle.
- 5 - Raccord "d'ins" outils accessoires.
- 6 - Connecteur 14 broche de reconnaissance outil utilisé.
- 7 - Support pince pneumatique.
- 8 - Bouchon réservoir du groupe de refroidissement.
- 9 - Niveau d'eau groupe de refroidissement.
- 10 - Voyant jaune signalisation alarme groupe de refroidissement (intervention du pressostat).
- 11 - Voyant vert signalisation alimentation groupe de refroidissement.

à l'arrière:

- 12 - Purge d'air du groupe de refroidissement.
- 13 - Filtre entrée d'air.
- 14 - Support bras.
- 15 - Entrée câble d'alimentation.

sur le côté :

- 16 - Dispositif d'équilibrage du poids.
- 17 - Mât de support câbles/pince.
- 18 - Fixation du mât de support.

4.2 DISPOSITIFS DE CONTRÔLE ET DE RÉGLAGE

4.2.1 Panneau de contrôle (FIG.C)

Description paramètres de soudage par points:

% POWER Power: pourcentage puissance distribuable en soudage par points-plaque de 0 à 100%.



Temps d'approche: temps durant lequel les électrodes de la pince pneumatique s'approchent des tôles à souder sans distribuer de courant; permet aux électrodes d'atteindre la pression maximale configurée avant de distribuer le courant-plage de 10 à 50 cycles (1 cycle = 20ms).



Temps de rampe: temps nécessaire au courant pour atteindre la valeur maximale configurée. En ce qui concerne la fonction pince pneumatique par impulsions, ce temps s'applique uniquement à la première impulsion-plage de 0 à 100 cycles.



Temps de pointage: temps durant lequel le courant de pointage est maintenu pratiquement constant. En ce qui concerne la fonction pince pneumatique par impulsions, ce temps s'applique à la durée de l'impulsion-plage de 0,5 à 100 cycles (*).



Temps de refroidissement: (soudage par points par impulsions uniquement) temps s'écoulant entre deux impulsions de courant-plage de 0,5 à 20 cycles.



Nombre d'impulsions: (soudage par points par impulsions uniquement) nombre d'impulsions de courant de pointage, chacune d'une durée égale au temps de pointage configuré-plage de 1 à 10(**).



Temps de maintien: temps durant lequel les électrodes de la pince pneumatique restent à proximité des tôles venant d'être pointées sans distribuer de courant. Durant cette période s'effectue le refroidissement du point de soudage et la cristallisation du noyau soudé ; la pression de cette phase affine le grain du métal et augmente sa résistance mécanique-plage de 2 à 50 cycles.

(*)REMARQUE : la somme des cycles de rampes et des cycles de pointage ne peut dépasser 100 (2 secondes).

(**)REMARQUE : le nombre maximal d'impulsions configurable dépend de la durée d'une impulsion : le temps total effectif de pointage ne peut dépasser 100 cycles.



1-Touche "A" à double fonction :

a) **FONCTION DE BASE** : affichage en séquence des paramètres de pointage :

% puissance distribuée, temps d'approche, temps de rampe, temps de pointage, temps de refroidissement (mode pulsé uniquement), nombre d'impulsions (mode pulsé uniquement), temps de maintien.



b) **FONCTION SPÉCIALE** : modification des paramètres de pointage affichés : pour accéder à cette fonction, se conformer à la procédure décrite au paragraphe 6.2.2.

2-Touche "B" de sélection de la fonction utilisée et d'affichage de l'outil utilisé :



Fonction pince pneumatique avec courant de pointage continu: le cycle de pointage débute avec un temps d'approche suivi d'un temps de rampe, d'un temps de pointage et se termine par un temps de maintien. Cette fonction peut être sélectionnée avec la touche "B".



Fonction pince pneumatique avec courant de pointage "pulsé": le cycle de pointage débute par un temps d'approche suivi d'un temps de rampe, d'un temps de pointage, d'un temps de refroidissement et se termine par un temps de maintien.

Cette fonction améliore la capacité de pointage sur les tôles à haute limite d'élasticité ou sur les tôles avec pellicules de protection spécifiques.

Cette fonction peut être sélectionnée avec la touche "B".




Pince à actionnement manuel. Pointage en opposition de tôles accessibles de deux côtés. Cet outil est reconnu automatiquement.



Pistoler Air puller à actionnement pneumatique. Utilisé pour le revenu des bossellements sur carrosserie véhicules. Cet outil est reconnu automatiquement.



Pistolet double point. Utilisé pour le pointage de tôles inaccessibles des deux côtés. Cet outil est reconnu automatiquement.

3 - DEL jaune d'intervention thermostat outil () : s'allume en cas d'intervention de la protection thermique de l'outil ; la machine bloque l'outil en cours d'utilisation. La machine est prête à reprendre son fonctionnement à l'affichage de "START" sur l'écran (presser le bouton "START") : il est pour cela nécessaire de changer d'outil ou d'attendre le refroidissement.

4-Touche "C" de sélection des fonctions avec pistolet STUDDER :

Uniquement avec utilisation du kit studder :



Soudage de : fiches, rivets, rondelles, rondelles spéciales avec électrodes adéquates.



Soudage de vis Ø 4mm avec électrode adaptée.



Soudage de vis Ø 5÷6mm et rivets Ø 5mm avec électrode adaptée.




Soudage point seul avec électrode adaptée.



Revenu tôles avec électrode au carbone. Refoulement tôles avec électrode adaptée.



Soudage par points intermittent pour rapiéçage sur tôles avec électrode adaptée.

5-DEL jaune d'intervention thermostat studder () : s'allume en cas d'intervention de la protection thermique du studder ; la machine bloque l'utilisation de ce dernier. La machine est prête à reprendre son fonctionnement à l'affichage de "START" sur l'écran (presser le bouton "START") : il est pour cela nécessaire de changer d'outil ou d'attendre le refroidissement.



6-Touche "D" de sélection de l'épaisseur :


Permet de se positionner sur le programme de pointage en fonction de l'épaisseur à pointer.

La DEL clignotante signifie que l'épaisseur sélectionnée est critique pour le pointage


avec l'outil utilisé ; si la DEL ne s'allume pas, cela signifie que l'épaisseur ne peut être pointée avec l'outil connecté.



7-Touche "E" à double fonction :

a) **FONCTION DE BASE** () : affichage en séquence du matériau configuré, de la force des électrodes (pince pneumatique uniquement) et de la longueur des bras configurée (pince pneumatique uniquement).



b) **FONCTION SPÉCIALE** () : modification du matériau et configuration de la longueur des bras (pince pneumatique uniquement) : pour accéder à cette fonction, effectuer la procédure au paragraphe 6.3.

8-Touches LOAD et STORE:

Uniquement activées en mode programmation (voir paragraphe 6.2.2). La touche "STORE" permet de mémoriser dans le programme "Personnel" le cycle de soudage configuré pour un outil, une épaisseur et un matériau donnés. La touche "LOAD" permet de rappeler le cycle de soudage par DÉFAUT ou "Personnel" pour un outil, une épaisseur et un matériau donnés.

ATTENTION ! la pression simultanée des touches "load" et "store" lors du démarrage de la machine rappelle tous les programmes d'usine pour tout outil, épaisseur et matériau et la perte des programmes personnalisés.

9-Encodeur :

Uniquement activé durant la phase de programmation. Permet de modifier la valeur des paramètres de pointage, les matériaux, la longueur des bras et de sélectionner les programmes.

10-Écran :

Permet d'afficher :

- Les signaux d'alarme (voir paragraphe 4.3.1)
- Les signaux d'avertissement (par ex. LO FO = peu de pression aux électrodes, HI FO = trop de pression aux électrodes, OP ELE = isolant entre les électrodes, NO CON = aucun outil connecté). (Voir Tab.2 pour la liste complète des avertissements). **La DEL rouge pince s'allume en cas de signal d'avertissement.**
- "START" à chaque démarrage machine ou pour la réinitialisation après un signal d'alarme.
- Le pourcentage de puissance configurée [%].
- Le temps des paramètres de pointage exprimé en cycles à 50Hz (1 cycle = 20ms).
- Le courant utilisé dans le cycle de pointage [A].
- La force exercée sur la pointe des électrodes [daN] (pince pneumatique uniquement).
- Les matériaux configurés pour les tôles à pointer.
- La longueur des bras [mm] (pince pneumatique uniquement).
- La lettre "d" indiquant que le paramètre affiché est celui par défaut.

11-DEL alarme générale, pointage, programmation :



DEL jaune alarme générale : s'allume lors de l'intervention des protections thermostatiques, des alarmes pour surtension, sous-tension, surintensité, absence de phase, absence d'air, alarme groupe de refroidissement.



DEL rouge pointage : s'allume durant tout le cycle de pointage.



DEL rouge programmation : la machine est en phase de programmation et ne peut effectuer aucun cycle de pointage.

4.2.2 Groupe de régulation pression et manomètre (FIG. B-2)

Permet de régler la pression exercée sur les électrodes de la pince pneumatique au moyen de la poignée de régulation (pince pneumatique uniquement).


REMARQUE : le régulateur de pression ne règle correctement qu'en augmentant la pression. Par exemple : pour porter correctement la pression de 8 bars à 6 bars, il est conseillé de faire baisser le manomètre en dessous de 6 bars pour l'augmenter ensuite jusqu'à la valeur nécessaire.


4.3 FONCTIONS DE SÉCURITÉ ET VERROUILLAGE

4.3.1 Protections et alarmes

a) Protection thermique :

intervient en cas de surchauffe du poste de soudage due à un manque de débit ou à un débit insuffisant de l'eau de refroidissement ou bien à un cycle de travail supérieur aux limites autorisées.

L'intervention est signalée par la mise en fonction de la DEL jaune () sur le panneau de contrôle.

Si l'intervention est due à une surchauffe de l'outil, la DEL jaune () correspondante s'allume également (fig. C-3 ; C-5).

L'alarme s'affiche comme suit sur l'écran :


AL 1 = alarme thermique primaire

AL 2 = alarme thermique secondaire

AL 8 = alarme thermique pince

EFFET : blocage mouvements : ouverture électrodes (cylindre déchargé) ; blocage du courant (suspension soudage).

RÉTABLISSEMENT : manuel (au moyen du bouton "START" après rétablissement

des limites de température admises-extinction de la DEL jaune ()).

b) **Interrupteur général :**

- Position "O" = ouvert verrouillable (voir chapitre 1).



ATTENTION ! En position "O", les bornes internes (L1+L2+L3) de connexion du câble d'alimentation sont sous tension.

- Position "I" = fermé : poste de soudage alimenté mais non en service (STAND BY-enfoncer le poussoir "START").

- Fonction d'urgence.

Avec le poste de soudage en fonction, l'ouverture (pos. "I" => pos "O") entraîne son arrêt en conditions de sécurité :

- courant suspendu ;

- ouverture électrodes (cylindre déchargé) ;
- redémarrage automatique suspendu.

c) Sécurité air comprimé

Intervient en cas d'absence ou de chute de pression ($p < 3$ bars) de l'alimentation en air comprimé ;

L'intervention est indiquée sur l'écran par le message "AL 6"

EFFET: blocage mouvements : ouverture électrodes (cylindre déchargé) ; blocage du courant (suspension soudage).

RÉTABLISSEMENT: manuel (au moyen du bouton "START" après rétablissement des limites de pression admises (indication manomètre >3 bars).

d) Sécurité groupe de refroidissement

Intervient en cas d'absence ou de chute de pression de l'eau de refroidissement ;

L'intervention est indiquée sur l'écran par le message "AL 7"

EFFET: blocage mouvements : ouverture électrodes (cylindre déchargé) ; blocage du courant (suspension soudage).

RÉTABLISSEMENT: éteindre et rallumer la machine.

e) Protection absence de phase

L'intervention est indiquée sur l'écran par le message "AL 11"

EFFET: blocage mouvements : ouverture électrodes (cylindre en déchargement) ; blocage du courant (suspension soudage).

RÉTABLISSEMENT: manuel (au moyen du poussoir "START").

f) Protection sur et sous-tension

L'intervention est indiquée sur l'écran par le message "AL 3" pour SURTENSION et par le message "AL 4" pour SOUS-TENSION.

EFFET: blocage mouvements : ouverture électrodes (cylindre déchargé) ; blocage du courant (suspension soudage).

RÉTABLISSEMENT: manuel (au moyen du poussoir "START").

g) Poussoir "START"

Son actionnement est nécessaire pour commander l'opération de soudage dans les conditions suivantes :

- à chaque fermeture de l'interrupteur général (pos "O" => pos "I") ;
- après chaque intervention des dispositifs de sécurité/protection ;
- après le retour de l'alimentation en énergie (électrique et air comprimé) précédemment interrompue pour sectionnement en amont ou avarie.

5. INSTALLATION

ATTENTION! EFFECTUER TOUTES LES OPÉRATIONS D'INSTALLATION ET DE RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES ET PNEUMATIQUES AVEC LE POSTE DE SOUDAGE ÉTEINT ET DÉBRANCHÉ DU RÉSEAU D'ALIMENTATION. LES RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES ET PNEUMATIQUES DOIVENT EXCLUSIVEMENT ÊTRE EFFECTUÉS PAR UN PERSONNEL EXPERT ET QUALIFIÉ.

5.1 INSTALLATION

Déballer le poste de soudage par points et procéder au montage des différentes parties comme indiqué dans ce chapitre (FIG.D).

5.2 MODE DE SOULÈVEMENT (FIG.E)

Pour le soulèvement du poste de soudage, utiliser un câble double, des crochets et les anneaux M12 ISO3266 prévus.

Il est absolument interdit d'élinguer le poste de soudage de façon autre que celles indiquées (par ex. sur les bras ou électrodes).

5.3 MISE EN PLACE

Prévoir une zone d'installation suffisamment ample et dégagée pour garantir un accès en toute sécurité au panneau des commandes, à l'interrupteur général et à la zone d'exploitation.

Contrôler l'absence d'obstacles à hauteur des ouvertures d'entrée ou de sortie de l'air de refroidissement et qu'aucune poussière conductrice, vapeur corrosive, humidité, etc., ne peuvent être aspirées.

Positionner le poste de soudage par points sur une surface plane, homogène et compacte prévue pour en supporter le poids (voir « données techniques »), afin d'éviter tout renversement ou déplacement dangereux.

5.4 CONNEXION AU RÉSEAU

5.4.1 Avertissements

Avant de procéder à tout raccordement électrique, contrôler que les données de la plaque du poste de soudage correspondent à la tension et à la fréquence du réseau secteur du lieu d'installation.

Le poste de soudage doit exclusivement être connecté à un système d'alimentation avec conducteur de neutre branché à la terre.

5.4.2 Fiche et prise

Connecter au câble d'alimentation une fiche normalisée (3P+T) de portée adéquate et prévoir une prise de terre protégée par fusibles ou par un interrupteur automatique magnétothermique ; la borne de terre prévue doit être connectée au conducteur de terre (jaune-vert) de la ligne d'alimentation.

La portée et la caractéristique d'intervention des fusibles et de l'interrupteur magnétothermique sont indiqués dans le paragraphe "INFORMATIONS TECHNIQUES COMPLÉMENTAIRES".

ATTENTION ! La non-observation des règles énoncées plus haut annule le système de sécurité prévu par le fabricant (classe I) et comporte des risques graves de blessures (ex. choc électrique) et de dégâts matériels (ex. incendie).

5.5 CONNEXION PNEUMATIQUE

- Prévoir une ligne d'air comprimé avec pression d'exploitation à 8 bars.
- Monter sur le groupe filtre réducteur l'un des raccords d'air comprimé fournis pour s'adapter aux raccords disponibles sur le lieu d'installation.

5.6 PRÉPARATION DU GROUPE DE REFROIDISSEMENT

ATTENTION ! Les opérations de remplissage doivent être effectuées avec le poste de soudage éteint et débranché du réseau d'alimentation. Éviter d'utiliser des liquides antigel conducteurs. Utiliser exclusivement de l'eau déminéralisée.

- Ouvrir la vanne de déchargement (FIG. B-12).
- Remplir le réservoir d'eau déminéralisée au moyen de l'embout (fig. B-8) : capacité du réservoir = 10 l ; éviter tout débordement d'eau à la fin du remplissage.
- Fermer le bouchon du réservoir.
- Fermer la vanne de déchargement.

5.7 CONNEXION PINCE PNEUMATIQUE

La pince pneumatique est connectée en permanence au générateur au moyen des câbles.

Insérer le connecteur à 14 broches de la pince du connecteur de la machine (FIG. F) jusqu'à reconnaissance de l'outil.

5.8 CONNEXION PINCE MANUELLE ET PISTOLET STUDDER AVEC CÂBLE DE MASSE (FIG. G)

- Débrancher le connecteur de reconnaissance de la pince pneumatique (l'écran affiche "NO CON").
- Connecter les fiches DINSE de l'outil à utiliser dans les prises prévues.
- Connecter le connecteur de reconnaissance de l'outil au poste de soudage et enfoncer le poussoir "START" (FIG. B-3).

5.9 CONNEXION AIR PULLER AVEC CÂBLE DE MASSE (FIG. G)

- Déconnecter le connecteur de reconnaissance de la pince pneumatique (l'écran affiche "NO CON").
- Connecter les fiches DINSE dans les prises prévues.
- Connecter l'air puller au réseau pneumatique (6-8 bars).
- Connecter le connecteur de reconnaissance de l'air puller au poste de soudage et enfoncer le poussoir "START" (FIG. B-3).

5.10 CONNEXION PINCE DOUBLE POINT

- Procéder comme pour l'outil "air puller".

6. SOUDAGE (Pointage)

6.1 OPÉRATIONS PRÉALABLES

Avant toute opération de pointage, une série de contrôles et de réglages doivent être effectués avec l'interrupteur général en position "O" et verrouillé.

- Contrôler que les branchements électriques ont été effectués conformément aux instructions précédentes.
- Vérifier le branchement d'air comprimé ; connecter le tube d'alimentation au réseau pneumatique, régler la pression au moyen de la manette du réducteur jusqu'à affichage sur le manomètre d'une valeur comprise entre 4 et 8 bars (60-120 psi) en fonction de l'épaisseur de la tôle à pointer (voir TAB. 1).
- En cas d'utilisation de la pince manuelle, le réglage de la force exercée par les électrodes en phase de pointage s'obtient au moyen de l'écrou moleté (FIG. H) ; visser dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la force proportionnelle en fonction de l'augmentation de l'épaisseur des tôles en sélectionnant toutefois des réglages permettant la fermeture de la pince (et l'actionnement correspondant du microswitch) en exerçant un effort très limité.

Vérifications et réglages à effectuer avec l'interrupteur général en position "I" (ON)

Alignement bras/électrodes de la pince pneumatique :

- Placer entre les électrodes une entretoise de l'épaisseur des tôles à pointer ; vérifier que les bras, rapprochés au moyen de la fonction d'approche (voir paragraphe 6.2.1) sont parallèles et que les électrodes sont dans l'axe (pointes en correspondance).
- Procéder à l'alignement des bras en débloquant si nécessaire les deux mâchoires des porte-bras ; centrer ensuite l'orifice repère avec la vis sans tête insérée dans le porte-bras et resserrer les mâchoires et la vis sans tête.
- Effectuer une nouvelle approche des électrodes avant de procéder au cycle de pointage.

Groupe de refroidissement :

- Vérifier le fonctionnement du groupe de refroidissement et l'étanchéité du circuit hydraulique : le groupe de refroidissement entre en service au premier cycle de pointage de la pince pneumatique et s'éteint après un temps prédéfini d'inactivité de la pince.

IMPORTANT: En cas d'allumage du voyant jaune (fig. B-10), éliminer l'air du circuit pour démarrer la circulation de l'eau.

La procédure est la suivante :

- Éteindre la machine.
- Redémarrer l'unité et dévisser immédiatement manuellement la vanne de déchargement (fig. B-12) jusqu'à la sortie de l'eau.
- Revisser immédiatement la vanne pour éviter toute sortie d'eau excessive.

6.2 RÉGULATION DES PARAMÈTRES DE POINTAGE

Les paramètres de détermination du diamètre (section) et de la tenue mécanique du point sont les suivants :

- Force exercée par les électrodes.
- Courant de pointage.
- Temps de pointage.

En l'absence d'expérience spécifique, effectuer plusieurs essais de pointage sur des tôles de même qualité et épaisseur.

6.2.1 Réglage de la force et fonction d'approche (pince pneumatique uniquement)

L'approche peut s'effectuer de deux façons :

a) Approche "permanente" (réglage de la force) :

Avec ce mode, la machine ne distribue aucun courant.

- Mener la pression d'air à 4 bars en réglant manuellement le régulateur de pression de la fig. B-2.
- Se placer en mode "electrode force" en pressant deux fois la touche E de la fig. C.
- Maintenir enfoncé le poussoir de la pince pneumatique pour procéder à l'approche des électrodes. La pince maintient l'approche jusqu'au relâchement du poussoir.
- Relâcher le poussoir et lire la valeur de la force obtenue.
- Augmenter la pression avec le régulateur et répéter l'approche jusqu'à obtenir la valeur de force nécessaire des électrodes.

b) Approche "rapide" (centrage de la pièce à souder) :

- Pince pneumatique prête au fonctionnement (fonction "MATERIAL").
- Mener la pression d'air à 4 bars en réglant manuellement le régulateur de pression de la fig. B-2.
- Enfoncer et relâcher immédiatement le poussoir de la pince pneumatique pour procéder à l'approche des électrodes. La pince maintient les électrodes rapprochées durant le temps configuré dans le cycle de pointage sans distribuer de courant.
- Pour lire la valeur de la force obtenue, entrer en mode "electrode force" en pressant deux fois la touche E fig. C.

ATTENTION ! si le bouton est maintenu trop longtemps, la machine démarre le cycle de pointage en distribuant le courant; toujours effectuer une "approche permanente" pour s'assurer de ne pas distribuer de courant.

ATTENTION !

RISQUES RÉSIDUELS Ce mode de fonctionnement comporte également le risque d'écrasement des membres supérieurs: adopter les précautions nécessaires (voir chapitre sécurité).

6.2.2 Réglage du courant et des temps de pointage (FIG. C)

Les paramètres de pointage sont décrits au paragraphe 4.2.1

Les paramètres courant et temps de pointage sont automatiquement configurés en sélectionnant l'épaisseur des tôles à souder au moyen du bouton D fig C, le matériau et la longueur des bras (pince pneumatique uniquement, voir paragraphe 6.3)

IMPORTANT:

Si la DEL correspondant à l'épaisseur clignote, cela signifie que le courant de pointage par défaut ou initialement programmé est insuffisant à obtenir un point satisfaisant.

L'exécution du point est considérée comme correcte si l'essai de traction effectué entraîne l'extraction du noyau du point de soudage de l'une des tôles.

- Il est possible de personnaliser les paramètres de soudage (dans les limites prévues par le fabricant) au moyen de la procédure "STORE" :
 - a) Connecter l'outil au poste de soudage au moyen du connecteur 14 broches de reconnaissance.
 - b) Maintenir enfoncé le bouton A fig. C durant 3 secondes environ ; l'écran clignote et la DEL "PRG" s'allume.
 - c) Au moyen du bouton A, sélectionner le paramètre à modifier et la valeur désirée en tournant l'encodeur.
 - d) Répéter cette opération pour tous les paramètres fig. C-1 à modifier.
 - e) Maintenir le bouton "STORE" enfoncé durant environ 3 secondes pour mémoriser les paramètres du programme personnel (attendre l'affichage de "Yes" avant de relâcher le bouton).
 - f) La machine est prête à fonctionner.
REMARQUE : le poste de soudage ne peut distribuer de courant durant la phase de programmation.
- Il est possible de rappeler le programme d'usine ("Ld_d") ou le programme personnel ("Ld_P") d'un outil, d'une épaisseur ou d'un matériau donné au moyen de la procédure "LOAD" :
 - a) Entrer en mode programmation comme indiqué au point b) de ce paragraphe.
 - b) Enfoncer et relâcher la touche "LOAD".
 - c) Tourner l'encodeur et sélectionner "Ld_d" (programme par défaut) ou "Ld_P" (programme personnel).
 - d) Maintenir la touche "LOAD" enfoncé durant environ 3 secondes pour rappeler le programme sélectionné (attendre l'affichage de "Yes" avant de relâcher la touche).
 - e) La machine est prête à fonctionner.

6.3 CONFIGURATION DU MATÉRIAU ET DE LA LONGUEUR BRAS (FIG. C)

6.3.1 Matériau

- Maintenir le bouton E enfoncé durant environ 3 secondes ; l'écran clignote et la DEL "PRG" s'allume.
- Au moyen de l'encodeur, sélectionner le matériau des tôles à pointer sur la liste disponible.
- Maintenir le bouton E enfoncé durant environ 3 secondes pour enregistrer et sortir de la programmation.

Les matériaux disponibles sont les suivants :

FE = tôles en fer à bas contenu en carbone ;

StSt = tôles en acier "inox" ;

FE zn = tôles en fer à bas contenu en carbone galvanisées en surface ;

FEHss = tôles en fer à haute limite d'élasticité ;

"FREE" = matériau supplémentaire éventuellement à disposition.

ATTENTION ! Dans les programmes "FREE", les valeurs configurables sont toutes définies au minimum par défaut :

rappeler le programme par défaut au moyen de la fonction LOAD décrite plus haut entraîne la remise à zéro du programme.

6.3.2 Longueur bras (pince pneumatique uniquement)

- Maintenir le bouton E enfoncé durant environ 3 secondes ; l'écran clignote et la DEL "PRG" s'allume.
- Sélectionner "L" ARMS au moyen de la touche E.
- Au moyen de l'encodeur, sélectionner la longueur des bras montés sur la pince pneumatique.
- Maintenir le bouton E enfoncé durant environ 3 secondes pour enregistrer et sortir de

la programmation.

IMPORTANT: il est indispensable de sélectionner une longueur correcte des bras pour une lecture correcte de la force appliquée aux électrodes de la pince pneumatique.

6.4 PROCÉDÉ DE POINTAGE

Opérations valables pour tous les outils :


- Sélectionner le matériau à souder (voir 6.3.1).
- Sélectionner l'épaisseur du matériau (touche D fig. C).
- Afficher les paramètres de pointage prédéfinis (touche A fig. C).
- Personnaliser si nécessaire le programme de pointage (voir paragraphe 6.2.2).

ATTENTION ! Les raccords "dinse" (FIG. B-5) et la pince pneumatique sont activés simultanément. Éviter tout contact accidentel entre les outils connectés à la machine ou à travers les surfaces conductrices.

6.4.1 PINCE PNEUMATIQUE

- Sélectionner la fonction pointage continu ou pulsé (voir paragraphe 4.2.1 description bouton "B")
- Effectuer une approche pour régler la force à la valeur requise (*).
- Poser une électrode sur la surface de l'une des tôles à pointer.
- L'enfoncement du poussoir sur la poignée de la pince entraîne :
 - a) Fermeture des tôles entre les électrodes selon la force prédéfinie (actionnement cylindre à double effet).
 - b) Démarrage du cycle de pointage avec passage de courant signalé par DEL

() sur le panneau de contrôle.

- Relâcher le bouton quelques instants après l'extinction de la DEL ().
- À la fin du pointage, le courant moyen de pointage est affiché (sauf les rampes initiales et finales). La valeur de courant peut s'alternar aux signaux "d'avertissement" décrits au paragraphe 4.2.1 "écran".

(* REMARQUE : avec l'augmentation de l'épaisseur à pointer, le courant et la force des électrodes augmentent également (voir TAB.1). L'écran de la machine indique "LO FO" et "HI FO" pour les valeurs de force trop basses ou trop élevées en phase de soudage.

REMARQUE 1 : le remplacement des électrodes s'effectue en les débloquant au moyen d'une clé de 14. Insérer les nouvelles électrodes et effectuer une approche pour garantir leur insertion complète.

REMARQUE 2 : le remplacement des bras porte-électrodes s'effectue comme suit :

- a) débloquer les mâchoires des porte-bras et la vis sans tête de centrage et retirer les bras.
- b) insérer complètement les nouveaux bras avec leurs anneaux d'étanchéité dans les porte-bras.
- c) centrer ensuite l'orifice repère avec la vis sans tête insérée dans le porte-bras et serrer à nouveau les mâchoires.
- d) insérer les électrodes comme indiqué dans la "REMARQUE 1".


ATTENTION ! LES OPÉRATIONS DÉCRITES PLUS HAUT RISQUENT D'ENTRAÎNER L'ENTRÉE DE L'AIR DANS LE CIRCUIT HYDRAULIQUE. POUR ÉLIMINER L'AIR DU CIRCUIT, PROCÉDER COMME SUIT :

- Éteindre la machine.
- Redémarrer l'unité et dévisser immédiatement manuellement la vanne de déchargement (fig. B-12) jusqu'à la sortie de l'eau.
- Revisser immédiatement la vanne pour éviter tout débordement excessif d'eau.



6.4.2 PINCES MANUELLES

- Poser l'électrode inférieure sur les tôles à pointer.
- Actionner le levier supérieur de la pince jusqu'à la fin de sa course :
 - a) Fermeture des tôles entre les électrodes selon la force prédéfinie.
 - b) Démarrage du cycle de pointage avec passage de courant signalé par DEL

() sur le panneau de contrôle.

- Relâcher le levier de la pince quelques instants après l'extinction de la DEL (fin soudage) ; ce retard (maintien) garantit de meilleures caractéristiques mécaniques du point.



6.4.3 PISTOLET STUDER

ATTENTION!

- Pour fixer ou démonter les accessoires du mandrin du pistolet, utiliser deux clés fixes hexagonales pour empêcher toute rotation du mandrin.
- En cas d'opérations sur portes ou coffres, connecter obligatoirement la barre de masse sur ces parties pour empêcher le passage du courant à travers les charnières et à proximité de la zone à pointer (un long parcours du courant réduit l'efficacité du point).

Connexion du câble de masse:

- a) Dénuder la tôle le plus près possible du point d'intervention sur la surface de contact de la barre de masse.
- b1) Fixer la barre en cuivre à la surface de la tôle au moyen d'une PINCE ARTICULÉE (modèle pour soudage).
En alternative au mode b1 (difficultés pratiques), adopter la solution:
- b2) Pointer une rondelle sur la surface de la tôle préparée au préalable ; faire passer la rondelle à travers la fente de la barre en cuivre et la bloquer au moyen de l'étau prévu.


Pointage rondelle pour fixation borne de masse

Monter l'électrode prévue sur le mandrin du pistolet (POS.9, FIG. I) et y insérer la rondelle (POS.13, FIG. I).

Poser la rondelle sur la zone sélectionnée. Sur cette zone, mettre en contact la borne de masse ; enfoncer le poussoir de la torche et démarrer le soudage de la rondelle sur laquelle effectuer la fixation comme décrit plus haut.

Pointage vis, rondelles, clous et rivets

Équiper le pistolet de l'électrode adéquate, insérer l'élément à pointer et le poser sur la tôle au point requis ; enfoncer le poussoir du pistolet : relâcher le poussoir après

écoulement du temps fixé (extinction DEL ()).

Pointage tôles d'un seul côté

Monter l'électrode prévue sur le mandrin du pistolet (POS.6, FIG. I) et presser sur la surface à pointer. Actionner le poussoir du pistolet et le relâcher après écoulement du

temps fixé (extinction DEL ()).

ATTENTION !

Épaisseur maximale de la tôle pointable d'un seul côté : 1+1 mm. Ce type de pointage n'est pas autorisé sur les structures portantes de la carrosserie.

Pour des résultats corrects de pointage des tôles, adopter plusieurs précautions essentielles :


- 1 - Une connexion de masse irréprochable.
- 2 - Les deux parties à pointer doivent être débarrassées de toute trace de peinture, graisse ou huile.
- 3 - Les parties à pointer doivent être en contact, sans entrefer. Si nécessaire, presser au moyen d'un outil mais ne pas utiliser le pistolet. Une pression trop forte compromet les résultats.
- 4 - L'épaisseur de la pièce supérieure ne doit pas dépasser 1 mm.
- 5 - La pointe de l'électrode doit être de diamètre 2,5 mm.
- 6 - Bien serrer l'écrou bloquant l'électrode et vérifier que les connecteurs des câbles de soudage sont bloqués.
- 7 - Lors du pointage, poser l'électrode en exerçant une légère pression (3÷4 kg). Enfoncer le poussoir et effectuer le temps de pointage avant d'éloigner le pistolet.
- 8 - Ne pas s'éloigner de plus de 30 cm du point de fixation de la masse.

Pointage et traction simultanés de rondelles spéciales

Cette fonction s'effectue en montant et en serrant le mandrin à fond (POS.4, FIG. I) sur le corps de l'extracteur (POS.1, FIG. I), enclencher et serrer à fond l'autre borne de l'extracteur sur le pistolet (FIG. I). Insérer la rondelle spéciale (POS.14, FIG. I) sur le mandrin (POS.4, FIG. I) en la bloquant au moyen de la vis prévue (FIG. I). La pointer dans la zone intéressée en réglant le poste de soudage comme pour le pointage des rondelles et démarrer la traction.

À la fin de l'opération, tourner l'extracteur de 90° pour détacher la rondelle, qui peut être repeintée dans une nouvelle position.

Chauffage et repoussage tôles

Avec ce mode de fonctionnement, le COMPTEUR est désactivé par défaut : la sélection du temps de soudage () entraîne l'affichage de "InF" sur l'écran (temps infini).

La durée des opérations est par conséquent manuelle car déterminée par le temps durant lequel le poussoir du pistolet est maintenu enfoncé.

L'intensité du courant est réglée automatiquement en fonction de l'épaisseur de tôle sélectionnée.

Monter l'électrode au carbone (POS.12, FIG. I) sur le mandrin du pistolet et la bloquer au moyen de la bague. Avec la pointe du carbone, toucher la zone précédemment dénudée et enfoncer le poussoir du pistolet. Procéder de l'extérieur vers l'intérieur avec un mouvement circulaire pour chauffer la tôle et la reporter en position originale.

Pour éviter toute revenue excessive de la tôle, traiter des zones réduites et passer un chiffon humide sur ces dernières immédiatement après l'opération pour refroidir la partie traitée.

Refoulement tôles

Dans cette position, l'utilisation de l'électrode prévue permet d'aplatir des tôles ayant subi des déformations localisées.

Pointage intermittent (rapiéçage)

Cette fonction est prévue pour le pointage de petits rectangles de tôles afin de couvrir les trous dus à la rouille ou autre.

Installer l'électrode adéquate (POS.5, FIG. I) sur le mandrin et serrer soigneusement la bague de fixation. Dénuder la zone intéressée et contrôler que la tôle à pointer est propre et dépourvue de toute trace de graisse ou de peinture.

Positionner la pièce et poser l'électrode sur cette dernière. Enfoncer le poussoir du pistolet et le maintenir enfoncé puis procéder rythmiquement selon les intervalles de travail/repos imprimés par le poste de soudage.

N.B. : Durant le traitement, exercer une légère pression (3÷4 Kg), et opérer en suivant une ligne imaginaire à 2÷3 mm du bord de la nouvelle pièce à souder.

Pour obtenir des résultats corrects :

- 1 - Ne jamais s'éloigner de plus de 30 cm du point de fixation de la masse.
- 2 - Utiliser des tôles de couverture d'une épaisseur maximale de 0,8 mm et de préférence en acier inoxydable.
- 3 - Effectuer un mouvement rythmé en suivant la cadence imposée par le poste de soudage. Avancer durant la période de pause et s'arrêter durant le pointage.

Utilisation de l'extracteur fourni (POS.1, FIG. I)


Enclenchement et traction rondelles

Cette fonction s'effectue en montant et en serrant le mandrin (POS.3, FIG. I) sur le corps de l'électrode (POS.1, FIG. I). Enclencher la rondelle (POS.13, FIG. I) pointée comme décrit plus haut et démarrer la traction. Une fois l'opération terminée, tourner l'extracteur à 90° pour détacher la rondelle.

Enclenchement et traction fiches

Cette fonction s'effectue en montant et en serrant le mandrin (POS.2, FIG. I) sur le corps de l'électrode (POS.1, FIG. I). Enclencher la fiche (POS.15-16, FIG. I) pointée comme décrit plus haut sur le mandrin (POS.1, FIG. I) en maintenant la borne tirée vers l'extracteur (POS.2, FIG. I). Une fois l'introduction effectuée, relâcher le mandrin et démarrer la traction. Une fois l'opération terminée, tirer le mandrin vers le marteau pour enlever la fiche.

7. ENTRETIEN

 **ATTENTION! AVANT DE PROCÉDER AUX OPÉRATIONS D'ENTRETIEN, CONTRÔLER QUE LE POSTE DE SOUDAGE EST ÉTEINT ET DÉBRANCHÉ DU RÉSEAU D'ALIMENTATION.**
Il est nécessaire de bloquer l'interrupteur en position "0" au moyen du verrou fourni.


7.1 ENTRETIEN DE ROUTINE

LES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN DE ROUTINE PEUVENT ÊTRE EFFECTUÉES PAR L'OPÉRATEUR

- adaptation/rétablissement du diamètre et du profil de la pointe de l'électrode ;
- remplacement des électrodes et des bras (voir REMARQUE 1 et 2 du paragraphe 6.4.1)
- contrôle alignement des électrodes ;
- contrôle refroidissement câbles et pince ;
- évacuation de la condensation du filtre d'entrée air comprimé.
- vérifier périodiquement le niveau d'eau du réservoir selon une fréquence correspondant au rythme d'utilisation.
- vérifier périodiquement l'absence de pertes de liquide.

7.2 ENTRETIEN CORRECTIF

LES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN CORRECTIF DOIVENT EXCLUSIVEMENT ÊTRE EFFECTUÉES PAR UN PERSONNEL EXPERT ET QUALIFIÉ DANS LE SECTEUR ÉLECTRIQUE ET MÉCANIQUE.

 **ATTENTION ! AVANT DE RETIRER LES PANNEAUX DU POSTE DE SOUDAGE ET D'ACCÉDER À L'INTÉRIEUR DE CE DERNIER, CONTRÔLER QUE LE POSTE DE SOUDAGE EST ÉTEINT ET DÉBRANCHÉ DU RÉSEAU D'ALIMENTATION.**

Tout contrôle effectué sous tension à l'intérieur du poste de soudage risque d'entraîner des chocs électriques graves dus à un contact direct avec les parties sous tension et/ou des lésions dues à un contact direct avec les organes en mouvement.

Procéder à des inspections périodiques, dont la fréquence sera fonction du type d'utilisation et des conditions ambiantes, de l'intérieur du poste de soudage et éliminer poussières et particules métalliques déposées sur transformateur, module thyristors, borniers d'alimentation, etc., au moyen d'un jet d'air comprimé sec (max. 5bars).

Éviter de diriger le jet d'air comprimé sur les cartes électroniques ; si nécessaire, les nettoyer au moyen d'une brosse très douce ou de solvants spécifiquement prévus.

Procéder par la même occasion aux contrôles suivants :

- Contrôler que les câblages ne présentent aucun défaut d'isolation ou des connexions desserrées ou oxydées.
- Contrôler que les vis de connexion du secondaire du transformateur aux barres de sortie sont correctement serrées et l'absence de signe d'oxydation ou de surchauffe.
- EN CAS DE FONCTIONNEMENT INCORRECT, ET AVANT DE PROCÉDER À TOUT CONTRÔLE SYSTÉMATIQUE OU DE S'ADRESSER AU CENTRE D'ASSISTANCE, CONTRÔLER LES POINTS SUIVANTS :
- Avec l'interrupteur général du poste de soudage fermé (pos. "I"), la DEL verte doit être allumée ; dans le cas contraire, le problème vient de la ligne d'alimentation (câbles, prises et fiches, fusibles ou chutes de tension excessives, etc.)

7.2.1 Interventions sur le groupe de refroidissement à l'eau

En cas de :

- nécessité excessive de rétablir le niveau d'eau dans le réservoir ;
- fréquence excessive d'intervention de l'alarme 7 ;
- pertes d'eau ;

il est nécessaire de contrôler les problèmes éventuels de la zone du groupe de refroidissement.

Se reporter dans tous les cas à la section 7.2 pour les précautions générales et, après avoir déconnecté le poste de soudage par points du réseau d'alimentation, retirer le panneau latéral (FIG.L).

Contrôler l'absence de pertes aux raccords et sur les conduites. En cas de pertes d'eau, remplacer la partie endommagée. Éliminer les éventuels résidus d'eau dus à l'entretien et refermer le panneau latéral.

Procéder ensuite au rétablissement du poste de soudage par points en se reportant aux indications du paragraphe 6 (pointage).

7.2.2 Remplacement du groupe de refroidissement à l'eau

Pour procéder au remplacement complet du groupe de refroidissement et effectuer des interventions ne pouvant être réalisées comme indiqué au point 7.2.1, procéder comme suit :

- 1 se reporter à la section 7.2 pour les précautions générales et déconnecter le poste de soudage du réseau d'alimentation ;
- 2 desserrer les vis et retirer le support du bras de levage de son logement (FIG.M) ;
- 3 retirer les panneaux latéraux (FIG.N) ;
- 4 desserrer les vis de fixation du groupe de refroidissement de la structure du chariot (FIG.O) ;
- 5 Débrancher les tubes flexibles de circulation d'eau et les tubes portant les étiquettes "OUTLET" et "INLET" en dévissant les colliers les unissant aux raccords (FIG.P). Attention aux éventuelles pertes d'eau du circuit.
- 6 déconnecter le câblage de commande du bouton pince (FIG.Q) ;
- 7 retirer le groupe de refroidissement de la partie postérieure du poste de soudage (FIG.R) ;

Pour insérer le nouveau groupe de refroidissement ou réinstaller le groupe réparé, effectuer les points précédents en s'assurant d'avoir connecté correctement le câble du bouton pince et les tubes d'eau et d'avoir éliminé tous les résidus d'eau éventuels dus à l'entretien.

Rétablir ensuite le fonctionnement du poste de soudage en se conformant aux indications du paragraphe 6 (pointage).

	S.		S.
1. ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE FÜR DAS WIDERSTANDSSCHWEISSEN	23	5.3 STANDORT	26
2. EINFÜHRUNG UND ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	24	5.4 NETZANSCHLUSS	26
2.1 EINFÜHRUNG	24	5.4.1 Hinweise	26
2.2 SERIENMÄSSIGES ZUBEHÖR	24	5.4.2 Stecker und Dose	26
2.3 AUF ANFRAGE ERHÄLTliches ZUBEHÖR	24	5.5 PNEUMATISCHER ANSCHLUSS	26
3. TECHNISCHE DATEN	24	5.6 VORBEREITUNG DES KÜHLAGGREGATES (GRA)	26
3.1 TYPENSCHILD	24	5.7 ANSCHLUSS DER PNEUMATIKZANGE	26
3.2 SONSTIGE TECHNISCHE DATEN	24	5.8 ANSCHLUSS HANDZANGE UND STUDDERPISTOLE MIT MASSEKABEL	26
3.2.1 Punktschweißmaschine	24	5.9 ANSCHLUSS AIR PULLER MIT MASSEKABEL	26
3.2.2 Kühlaggregat (GRA)	24	5.10 ANSCHLUSS DER DOPPELPUNKTZANGE	26
4. BESCHREIBUNG DER PUNKTSCHWEISSMASCHINE	24	6. SCHWEISSEN (Punktschweißen)	26
4.1 GESAMTANSICHT UND AUSSENABMESSUNGEN DER PUNKTSCHWEISSMASCHINE	24	6.1 VORBEREITENDE TÄTIGKEITEN	26
4.2 BEDIENUNGS- UND REGELEINRICHTUNGEN	24	6.2 EINSTELLUNG DER PUNKTSCHWEISSPARAMETER	27
4.2.1 Bedientafel	24	6.2.1 Einstellung der Kraft und der Schlußfunktion (nur Pneumatikzange)	27
4.2.2 Druckregelungseinheit und Manometer	25	6.2.2 Armlänge (nur Pneumatikzange) und der Schweißzeiten	27
4.3 SICHERHEITS- UND VERRIEGELUNGSFUNKTIONEN	25	6.3 EINSTELLUNG DES WERKSTOFFES UND DER ARMLÄNGE	27
4.3.1 Schutzeinrichtungen und Alarmer	25	6.3.1 Werkstoff	27
5. INSTALLATION	26	6.3.2 Armlänge (nur Pneumatikzange)	27
5.1 HERRICHTEN	26	6.4 PUNKTSCHWEISSVERFAHREN	27
5.2 HEBEARBEITEN	26	6.4.1 PNEUMATIKZANGE	27
		6.4.2 HANDZANGEN	27
		6.4.3 STUDDER-PISTOLE	28
		7. WARTUNG	28
		7.1 ORDENTLICHE WARTUNG	28
		7.2 AUSSERORDENTLICHE WARTUNG	28
		7.2.1 Eingriffe am Wasserkühlaggregat	29
		7.2.2 Austausch des Wasserkühlaggregates	29



WIDERSTANDSSCHWEISSGERÄTE FÜR DIE INDUSTRIELLE UND GEWERBLICHE NUTZUNG.

Anmerkung: Im folgenden Text wird der Begriff "Punktschweißmaschine" verwendet.

1. ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE FÜR DAS WIDERSTANDSSCHWEISSEN

Der Bediener muß ausreichend in den sicheren Gebrauch der Punktschweißmaschine eingeführt und über die Risiken aufgeklärt sein, die im Zusammenhang mit Widerstandsschweißverfahren bestehen. Außerdem muß er mit den entsprechenden Schutz- und Notfallmaßnahmen vertraut sein.

Die Punktschweißmaschine (nur in den mit Druckluftzylinder betätigten Versionen) besitzt einen Hauptschalter mit Notfallfunktionen, der sich mit einem Vorhängeschloß in der Stellung "O" (offen) verriegeln läßt.

Die Schlüssel des Vorhängeschlosses darf ausschließlich einem Bediener ausgehändigt werden, der fachkundig ist oder in seine Aufgaben und die möglichen Gefahren eingewiesen wurde, die dieses Schweißverfahren und der nachlässige Umgang mit der Punktschweißmaschine mit sich bringen. In Abwesenheit des Bedieners muß sich der Schalter in der Stellung "O" befinden und mit einem verschlossenen Vorhängeschloß verriegelt sein. Der Schlüssel muß abgezogen sein.



- Die Elektroinstallation ist gemäß den einschlägigen Normen und Unfallverhütungsvorschriften vorzunehmen.
- Die Punktschweißmaschine darf ausschließlich an eine Speiseanlage mit geerdetem Nullleiter angeschlossen werden.
- Vergewissern Sie sich, daß die Stromsteckdose korrekt mit Schutzerde verbunden ist.
- Keine Kabel mit beschädigter Isolierung oder lockeren Anschlußstellen verwenden.
- Punktschweißmaschinen dürfen nicht in feuchter, nasser Umgebung oder im Regen eingesetzt werden.
- Der Anschluß der Schweißkabel und planmäßige Wartungen an den Armen oder Elektroden dürfen nur bei ausgeschalteter, vom Versorgungsnetz genommener Punktschweißmaschine ausgeführt werden. Bei Punktschweißmaschinen, die von einem Druckluftzylinder betätigt werden, muß der Hauptschalter mit dem beiliegenden Vorhängeschloß in der Stellung "O" verriegelt werden.
- Dieselbe Vorgehensweise gilt für den Anschluß an das Wassernetz oder eine Kühleinheit mit geschlossenem Kreislauf (wassergekühlte Punktschweißmaschinen) sowie für Reparaturtätigkeiten (außerplanmäßige Wartung).



- Nicht auf Behältern, Gefäßen oder Rohrleitungen schweißen, die entzündliche Flüssigkeiten oder Gase enthalten oder enthalten haben.
- Vermeiden Sie es, auf Werkstoffen zu arbeiten, die mit chlorierten Lösungsmitteln gereinigt wurden. Auch in der Nähe dieser Stoffe darf nicht gearbeitet werden.
- Nicht auf Gefäßen schweißen, die unter Druck stehen.
- Alle entzündlichen Stoffe sind aus dem Arbeitsbereich zu entfernen (z. B. Holz, Papier, Lappen usw.).
- Stellen Sie einen ausreichenden Luftaustausch sicher oder benutzen Sie Hilfsmittel, die den Schweißdampf aus der Nähe der Elektroden befördern;

notwendig ist eine systematische Bewertung der Grenzwerte für Schweißdämpfe in Abhängigkeit von deren Zusammensetzung, Konzentration und Einwirkungsdauer.



- Die Augen sind stets mit einer speziellen Schutzbrille zu schützen.
- Tragen Sie Handschuhe und Schutzkleidung, die den Arbeiten beim Widerstandsschweißen angemessen sind.
- Geräuscentwicklung: Wird aufgrund von besonders intensiven Schweißarbeiten ein persönlicher täglicher Expositionspegel (LEP_d) von mindestens 85dB(A) erreicht, ist die Verwendung von geeigneter persönlicher Schutzausrüstung Pflicht.



- Die beim Widerstandsschweißen erzeugten starken Magnetfelder (sehr hohe Stromstärken) können folgende Vorrichtungen schädigen oder stören:
 - STIMULATIONSHILFEN FÜR DIE HERZTÄTIGKEIT (HERZSCHRITTMACHER)
 - EIMPFLANZBARE, ELEKTRONISCH GESTEUERTE VORRICHTUNGEN
 - METALLPROTHESEN
 - Datenübertragungsnetze oder lokale Telefonnetze
 - Instrumente
 - Uhren
 - Magnetkarten
- TRÄGERN VON ELEKTRISCHEN ODER ELEKTRISCHEN LEBENSERHALTENDEN VORRICHTUNGEN ODER METALLPROTHESEN IST DER UMGANG MIT DER PUNKTSCHWEISSMASCHINE ZU UNTERSAGEN. DIESE PERSONEN MÜSSEN EINEN ARZT AUFSUCHEN, BEVOR SIE SICH IN DER NÄHE VON PUNKTSCHWEISSMASCHINEN ODER SCHWEISSKABELN AUFHALTEN DÜRFEN.



- Diese Punktschweißmaschine erfüllt die Anforderungen der technischen Produktstandards für die ausschließliche Anwendung im industriellen und gewerblichen Bereich.
- Die elektromagnetische Verträglichkeit im häuslichen Umfeld ist nicht sichergestellt.



- **QUETSCHGEFAHR FÜR DIE OBEREN GLIEDMASSEN**
Die Funktionsweise der Punktschweißmaschine ebenso wie die vielfältigen Formen und Abmessungen des Werkstückes machen die Ausführung eines integrierten Schutzes gegen die Quetschung der oberen Gliedmaßen unmöglich, also der Finger, Hände und Vorderarme.
- Das Risiko muß durch folgende Vorkehrungsmaßnahmen verringert werden:
 - Der Bediener muß fachkundig sein oder in das Widerstandsschweißen mit dieser Art von Gerät eingeführt sein.
 - Für jede Art von Arbeit muß eine Risikobewertung vorgenommen werden; Ausrüstungen und Maskierungen müssen vorhanden sein, welche geeignet sind, das Werkstück zu tragen und zu führen (dies gilt nicht, wenn eine tragbare Punktschweißmaschine benutzt wird).
 - In allen Fällen, in denen die Beschaffenheit des Werkstückes dies gestattet, ist der Elektrodenabstand so einzustellen, daß 6 mm Hub nicht überschritten werden.

- Es ist zu verhindern, daß mehrere Personen gleichzeitig an derselben Punktschweißmaschine arbeiten.
- Der Zutritt zum Arbeitsbereich ist Unbefugten zu untersagen.
- Die Punktschweißmaschine darf nicht unbeaufsichtigt gelassen werden: In diesem Fall muß sie unbedingt vom Versorgungsnetz getrennt werden; bei durch Druckluftzylinder betätigten Punktschweißmaschinen den Hauptschalter auf "O" setzen und in dieser Stellung mit dem beiliegenden Vorhängeschloß verriegeln. Der Schlüssel muß abgezogen und von der zuständigen Person in Obhut genommen werden.
- **VERBRENNUNGSGEFAHR**
Einige Teile der Punktschweißmaschine (Elektroden Arme und angrenzende Bereiche) können Temperaturen von mehr als 65°C erreichen. Das Tragen geeigneter Schutzkleidung ist erforderlich.
- **KIPP- UND STURZGEFAHR**
- Die Punktschweißmaschine auf eine waagerechte Fläche stellen, die in der Lage ist, das Gewicht zu tragen; die Punktschweißmaschine ist an der Auflagefläche zu verankern (wenn dies im Abschnitt "INSTALLATION" in diesem Handbuch so vorgesehen ist). Andernfalls besteht bei geneigten oder holprigen Böden und beweglichen Auflageflächen Kippgefahr.
- Das Anheben der Punktschweißmaschine ist untersagt, außer in Fällen, die im Abschnitt "INSTALLATION" in diesem Handbuch ausdrücklich vorgesehen sind.
- **UNSACHGEMÄSSER GEBRAUCH**
Die Verwendung der Punktschweißmaschinen für andere als die vorgesehene Bearbeitungsart ist gefährlich (Widerstands-Punktschweißung).



DIE SCHUTZVORRICHTUNGEN

Die Schutzvorrichtungen und beweglichen Teile in der Hülle der Punktschweißmaschine müssen sich an Ort und Stelle befinden, bevor sie an das Versorgungsnetz angeschlossen wird.

VORSICHT! Alle manuellen Eingriffe an zugänglichen, beweglichen Teilen der Punktschweißmaschine, zum Beispiel:

- die Ersetzung oder Wartung der Elektroden
- die Einstellung der Arm- oder Elektrodenstellung

DÜRFEN NUR AUSGEFÜHRT WERDEN, WENN DIE PUNKTSCHWEIßMASCHINE AUSGESCHALTET UND VOM VERSORGNUNGSNETZ GETRENNT IST (bei den Modellen mit Betätigung durch DRUCKLUFTZYLINDER: HAUPTSCHALTER AUF "O" MIT VORHÄNGESCHLOSS VERRIEGELT, SCHLÜSSEL ABGEZOGEN).

2. EINFÜHRUNG UND ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

2.1 EINFÜHRUNG

Mobile Widerstandsschweißanlage (Punktschweißmaschine), Mikroprozesssteuerung, mittelfrequente Invertertechnik, Dreiphasenspeisung und Ausgleichgleichstrom.

Die Punktschweißmaschine besitzt eine Zange mit doppelwirkendem Zylinder, wassergekühlte Kabel und ein eingebautes Kühlaggregat. Ihre Schnellanschlußbuchsen für den Gebrauch der Zusatzausrüstung gestatten zahlreiche Warmbearbeitungen, Punktschweißarbeiten auf Blechen und alle Arbeiten, wie sie typischerweise in Karosseriewerkstätten anfallen.

Die wichtigsten Merkmale:

- Automatische Einstellung der Schweißparameter anhand des Werkstoffes,
- Automatische Erkennung des eingesetzten Werkzeuges,
- Individuelle Vorgabe der Schweißparameter,
- Messung und Einstellung der auf die Elektroden einwirkenden Kraft,
- Anzeige der Schweißparameter,
- Anzeige des Schweißstroms,
- Interne Zwangsluft- und Druckluftkühlung mit kontrollierter Einschaltung.

2.2 SERIENMÄSSIGES ZUBEHÖR

- Schäkel zum Anheben der Druckluftzange.
- Schäkel zum Anheben der Maschine.
- Zangenstützen.
- Stützpfahl, Gewichtsausgleich und Kabelriemen.
- Druckluftaufbereitung (Filter-Druckminderer - Druckluftspeisung).
- Pneumatische Zange, komplett mit Kabeln (vollständig wassergekühlt)
- Wasserkühlaggregat (GRA)

2.3 AUF ANFRAGE ERHÄLTliches ZUBEHÖR

- Armpaare mit abweichender Länge oder Form für wassergekühlte Pneumatikzange (s. Ersatzteilliste).
- Elektroden mit abweichender Form für wassergekühlte Pneumatikzange (s. Ersatzteilliste).
- Handbetätigte Zange mit Kabelpaar.
- Arm- und Elektrodenpaar mit abweichender Form und Länge für Handzange (s. Ersatzteilliste).
- Handbetätigte Zange in "C-Form" mit Kabeln.
- Studer-Kit komplett mit separatem Massekabel und Zubehörbox.
- Doppelpunktzange mit Kabeln.

3. TECHNISCHE DATEN

3.1 TYPENSCHILD (ABB. A)

Die wichtigsten Daten zum Gebrauch und zu den Leistungsmerkmalen der Punktschweißmaschine sind mit der folgenden Bedeutung auf dem Datenschild aufgeführt.

- Anzahl Phasen und Frequenz der Speiseleitung.
- Versorgungsspannung.
- Anschlußleistung im Dauerbetrieb (100%).
- Nominelle Anschlußleistung bei einer Einschaltdauer von 50%.
- Maximale Leerlaufspannung an den Elektroden.
- Höchststrom bei kurzgeschlossenen Elektroden.
- Strom zum Sekundärkreis im Dauerbetrieb (100%).
- Spannweite und Länge der Arme (Standard).
- Einstellbare Mindest- und Höchstkraft der Elektroden.
- Nenndruck der Druckluftquelle.
- Erforderlicher Druck der Druckluftquelle für die maximale Elektrodenkraft.
- Kühlwasserdurchflußmenge.
- Nomineller Druckabfall der Kühlflüssigkeit.
- Gewicht des Schweißgerätes.
- Sicherheitssymbole, deren Bedeutung in Kapitel 1 "Allgemeine Sicherheitshinweise zum Widerstandsschweißen" erläutert ist.

Anmerkung: Das beispielhaft angeführte Typenschild gibt die Bedeutung der Symbole und Zahlen nur orientierungshalber wieder. Die tatsächlichen technischen Daten Ihrer Maschine können nur direkt vom Typenschild abgelesen werden.

3.2 SONSTIGETECHNISCHE DATEN

3.2.1 Punktschweißmaschine

Allgemeine Eigenschaften

- Versorgungsspannung und -frequenz	:	400V(380V-415V) ~ 3ph-50/60 Hz
- Elektrische Schutzklasse	:	I
- Isolationsklasse	:	H
- Schutzart der Umhüllung	:	IP 22
- Kühlungsart	:	F (Zwangsluft)
- (*) Außenabmessungen (LxWxH)	:	90 x 60 x 110mm
- (***) Gewicht	:	170kg

Input

- Max. Kurzschlußleistung (Scc)	:	98kVA
- Leistungsfaktor bei Scc (cosφ)	:	0,8
- Träge Netzsicherungen	:	32A
- Netzleistungsschalter	:	32A ("C"-IEC60947-2)
- Versorgungskabel (L≤4m)	:	4 x 6mm ²

Output

- Sekundäre Leerlaufspannung (U _d)	:	14V
- Max. Punktschweißstrom (I _s max)	:	10kA
- Punktschweißkapazität	:	max 4 + 4mm
- Einschaltdauer	:	5,0%
- Punkte/Stunde auf Stahl 3+3mm	:	360
- Maximale Elektrodenkraft	:	450daN
- Armausladung	:	120mm Standard - 400mm max
- Schweißstromregelung	:	automatisch und programmierbar.
- Punktzeitregelung	:	automatisch und programmierbar.
- Schlußzeitregelung	:	automatisch und programmierbar.
- Rampenzeitregelung	:	automatisch und programmierbar.
- Haltezeitregelung	:	automatisch und programmierbar.
- Kaltzeitregelung	:	automatisch und programmierbar.
- Impulszahlregelung	:	automatisch und programmierbar.
- Geringste Kühlwasserdurchflußmenge (30°C) Q	:	3 l/min

(*) ANMERKUNG: Die Außenabmessungen schließen nicht die Kabel und die Stützstange ein.

(**) ANMERKUNG: Das Gewicht versteht sich einschließlich des Wagens, des Kühlaggregates, der Kabel, der Zange und der Kabelhalterung.

3.2.2 Kühlaggregat (GRA)

- Höchstdruck (p _{max})	:	3bar
- Kühlleistung (P 1 l/min)	:	2,5kW
- Behälterinhalt	:	10 l
- Verwendete Kühlflüssigkeit	:	entsalztes Wasser

4. BESCHREIBUNG DER PUNKTSCHWEISSMASCHINE

4.1 GESAMTANSICHT UND AUSSENABMESSUNGEN DER PUNKTSCHWEISSMASCHINE (ABB. B)

auf der Vorderseite:

- Hauptschalter.
- Druckregelaggregat und Manometer.
- Knopf zum "Start" der Initialisierung.
- Bedienfeld.
- Dinse-Anschluß Zusatzwerkzeuge.
- Steckverbinder mit 14 Anschlußstiften zur Erkennung des verwendeten Werkzeuges.
- Halterung der Pneumatikzange.
- Behälterverschluß Kühlaggregat (GRA).
- Wasserstand des GRA.
- Gelbe Anzeigelampe Alarm GRA (Druckschalterauslösung).
- Grüne Anzeigelampe für die Speisung des GRA.

auf der Rückseite:

- Entlüftung des GRA.
- Druckluftfilter am Eingang.
- Armhalterung.
- Eingang Versorgungskabel.

Seitlich:

- Gewichtsausgleich.
- Stützstange Kabel / Zangen.
- Verankerung der Stützstange.

4.2 BEDIENUNGS- UND REGELEINRICHTUNGEN

4.2.1 Bedientafel (ABB. C)

Erläuterung der Punktschweißparameter:

%

POWER



Power: Prozentangabe der beim Punkten bereitstellbaren Leistung
Einstellbereich 0 bis 100%.



Schlußzeit: Zeitspanne, in der sich die Zangenelektroden ohne Stromabgabe an die zu punktenden Bleche annähern. Sie ist so einzustellen, daß die vorgegebene maximale Elektrodenkraft vor der Stromabgabe erreicht wird
Einstellbereich 10 bis 50 Zyklen (1 Zyklus = 20ms).



Rampenzeit: Die Zeit, die vergeht, bis der Strom die vorgegebene maximale Stromstärke erreicht. Im Impulsbetrieb der Pneumatikzange wird diese Zeitangabe nur auf den ersten Impuls angewendet
Einstellbereich 0 bis 100 Zyklen.



Punktzeit: Konstanthaltezeitdauer des Punktschweißstroms. Im Impulsbetrieb der Pneumatikzange bezieht sich dieser Wert auf die Einzelimpulsdauer
Einstellbereich 0,5 bis 100 Zyklen (**).



Kaltzeit (nur für das Impulsschweißen gültig): Die Zeit, die zwischen zwei aufeinanderfolgenden Schweißimpulsen vergeht
Einstellbereich 0,5 bis 20 Zyklen.



Impulszahl (nur für das Impulsschweißen gültig): Anzahl der Schweißstromimpulse, deren Dauer der vorgegebenen Punktzeit entspricht
Einstellbereich 1 bis 10(**).










Haltezeit: Für diese Dauer halten die Elektroden der Pneumatikzange die soeben gepunkteten Bleche zusammen, ohne Strom abzugeben. Während dieser Zeitspanne wird der Schweißpunkt gekühlt und der Kern kristallisiert aus. Durch den ausgeübten Druck wird die Körnung des Metalls verfeinert und dessen mechanische Festigkeit erhöht. Einstellbereich 2 bis 50 Zyklen.


(*) ANMERKUNG: Die Summe der Rampen- und Punktungszyklen kann den Wert von 100 (2 Sekunden) nicht überschreiten.

(**) ANMERKUNG: Die einstellbare Höchstzahl der Impulse hängt von der Dauer des Einzelimpulses ab: Die tatsächliche gesamte Punktungsdauer kann 100 Zyklen nicht überschreiten.





1- Doppelfunktionstaste "A" :


a) GRUNDFUNKTION  : Anzeige der Schweißparameter in einer bestimmten Reihenfolge:
 % POWER Bereitstellbare Leistung,  Schlußzeit,  Rampenzeit,  Punktzeit,  Kaltzeit (nur Impulsbetrieb),  Impulszahl (nur Impulsbetrieb),  Haltezeit.


b) SONDERFUNKTION  : Änderung der angezeigten Schweißparameter: Wie die Funktion aufgerufen wird, ist in Abschnitt 6.2.2 beschrieben.


2-Taste "B" zur Auswahl der Betriebsart und zur Anzeige des verwendeten Werkzeuges:

 : **Funktion Pneumatikzange mit Punktverschweißgleichstrom:** der Punktungszyklus beginnt mit einer Schlußzeit, wird mit einer Rampenzeit und einer Punktzeit fortgesetzt und endet mit einer Haltezeit. Diese Funktion kann mit der Taste "B" ausgewählt werden.

 : **Funktion Pneumatikzange mit "pulsiertem" Punktverschweißstrom:** Der Punktungszyklus beginnt mit einer Schlußzeit, wird mit einer Rampenzeit, einer Punktzeit, einer Kaltzeit und der Impulszahl fortgesetzt und endet schließlich mit einer Haltezeit. Mit dieser Funktion wird die Punktungsfähigkeit von Blechen mit hoher Streckgrenze, verzinkten Blechen oder von Blechen mit speziellen Schutzfilmen verbessert. Diese Funktion kann mit der Taste "B" ausgewählt werden.


 : **Handbetätigte Zangen.** Zweiseitiges Punkten von beidseitig zugänglichen Blechen. Dieses Werkzeug wird automatisch erkannt.

 : **Pneumatisch betätigte Pistole des Typs "Air puller".** Wird zum Ausbeulen von Fahrzeugkarosserien verwendet. Dieses Werkzeug wird automatisch erkannt.


 : **Doppelpunktpistole.** Wird zum Punkten solcher Bleche verwendet, die nicht von beiden Seiten zugänglich sind. Dieses Werkzeug wird automatisch erkannt.


3- Gelbe Led, die das Einschreiten des Werkzeugthermostates () anzeigt: sie leuchtet auf, wenn die Wärmeschutzvorrichtung des Werkzeuges anspricht. Die Maschine nimmt das verwendete Werkzeug außer Betrieb und ist wieder betriebsbereit, wenn auf dem Display "START" erscheint (den Knopf "START" betätigen): Dazu ist der Werkzeugwechsel oder die Abkühlung erforderlich.


4-Taste "C" für die Funktionsauswahl für Pistolen des Typs STUDDER  : Sie hat nur Bedeutung, wenn mit "Studder" gearbeitet wird:


 : Punkten von: Stiften, Nieten, Unterlegscheiben, Sonderunterlegscheiben mit passenden Elektroden.

 : Punkten von Schrauben Ø 4mm mit passender Elektrode.

 : Punkten von Schrauben Ø 5 - 6mm und Nieten Ø 5mm mit passender Elektrode.

 : Einzelpunktverschweißen mit passender Elektrode.

 : Ausbeulen mit Kohlelektrode. Einziehen mit passender Elektrode.

 : Aussetzendes Punkten zum Ausbessern schadhafter Blechstellen mit passender Elektrode.

5 - Gelbe Led für Studder-Thermostat (): Sie leuchtet auf, wenn die Wärmeschutzvorrichtung der Studderpistole anspricht und die Pistole von der Maschine außer Betrieb genommen wird. Die Maschine ist wieder betriebsbereit, wenn auf dem Display "START" erscheint (den Knopf "START" betätigen): Dazu ist der Werkzeugwechsel oder die Abkühlung erforderlich.


6-Taste "D" zur Auswahl der Werkstückdicke  :

Die Taste ermöglicht das Aufsuchen der Stelle im Punktverschweißprogramm, an der die Dicke des Werkstückes eingestellt wird. Wenn die Led blinkt, ist es kritisch, die ausgewählte Dicke mit dem verwendeten Werkzeug zu punkten. Wenn die Led nicht aufleuchtet, kann die Werkstückdicke mit dem derzeit angeschlossenen Werkzeug nicht punktgeschweißt werden.



7- Doppelfunktionstaste "E" :

a) GRUNDFUNKTION () : Fortlaufende Anzeige des eingestellten Werkstoffes, der Elektrodenkraft (nur Pneumatikzange) und der eingestellten Armlänge (nur Pneumatikzange).



b) SONDERFUNKTION  : Änderung des Werkstoffes und Einstellung der Armlänge (nur Pneumatikzange). Die Funktion wird so aufgerufen, wie es in Abschnitt 6.3 erläutert ist.

8-Tasten LOAD und STORE: Die Tasten sind nur im Programmiermodus ansprechbar (siehe Abschnitt 6.2.2). Die Taste "STORE" ermöglicht das Speichern des mit einem bestimmten Werkzeug, einer Werkstückdicke und einem Werkstoff eingerichteten Schweißzyklus im "persönlichen" Programm. Mit der Taste "LOAD" kann der STANDARD oder der PERSÖNLICHE Schweißzyklus mit bestimmten Daten für Werkzeug, Werkstoff und Werkstückdicke aufgerufen werden.

ACHTUNG! Werden die beiden Tasten "load" und "store" gleichzeitig beim Starten der Maschine betätigt, werden alle werkseitig vorgegebenen Programme für die einzelnen Werkzeuge, Werkstückdicken und Werkstoffe aufgerufen. Die benutzerdefinierten Programme gehen dabei verloren!


9- Encoder: Der nur in der Programmierphase arbeitende Encoder gestattet es, den Wert des Schweißparameters, die Werkstoffe und die Armlänge zu ändern. Außerdem ermöglicht er das Aufrufen der Programme.



10- Display: Hier werden angezeigt:
 - die Alarmhinweise (siehe Abschnitt 4.3.1)
 - die Warnhinweise (z. B. LO FO = zu geringer Elektrodendruck, HI FO = zu hoher Elektrodendruck, OP ELE = Isoliermaterial zwischen den Elektroden, NO CON = kein Werkzeug angeschlossen). (Siehe Tab.2 für die komplette Hinweisliste). **Die rote Led in der Zange leuchtet auf, wenn ein Hinweissignal vorliegt.**
 - "START" bei jedem Maschinenstart oder zur Wiederherstellung der Betriebsbereitschaft nach einem Alarmsignal.
 - Die vorgegebene prozentuale Leistung [%].
 - Die Zeit der Punktverschweißparameter, ausgedrückt in Zyklen bei 50Hz (1 Zyklus = 20ms).
 - Die beim Punktverschweißzyklus verwendete Stromstärke [A].
 - Die auf die Elektrodenspitzen ausgeübte Kraft [daN] (nur für Pneumatikzange).
 - Die für die Bleche vorgegebenen Werkstoffe.
 - Die Armlänge [mm] (nur für Pneumatikzange).
 - Der Buchstabe "d", der besagt, daß der angezeigte Parameter ein Standardwert ist.


11- Led allgemeiner Alarm, Punktverschweißen, Programmierung:
 Gelbe Led - Generalalarm: Sie leuchtet auf beim Auslösen der thermostatischen Schutzvorrichtungen, bei Alarmen wegen Überspannung, Unterspannung, Überstrom, Phasenausfall, Druckluftausfall, Alarm GRA.
 Rote Led - Punktverschweißen: Leuchtet während des gesamten Punktungszyklus auf.

PRG Rote Led - Programmierung: Die Maschine befindet sich im Programmiermodus und ist nicht bereit für den Punktverschweißbetrieb.

4.2.2 Druckregelungseinheit und Manometer (ABB. B-2)
 Sie dient zur Einstellung des von der Pneumatikzange auf die Elektroden ausgeübten Druckes am Regler (nur für Pneumatikzange).
 ANMERKUNG: Der Druckregler arbeitet nur korrekt, wenn der Druck hochgeregelt wird. Um etwa den Druck von 8 bar auf 6 bar herunterzuregulieren, ist es ratsam, den Wert auf dem Manometer auf unter 6 bar absenken zu lassen, um anschließend bis zum gewünschten Wert hochzuregulieren.

4.3 SICHERHEITS- UND VERRIEGELUNGSFUNKTIONEN
4.3.1 Schutzeinrichtungen und Alarmer
a) Wärmeschutz:
 Er greift ein, wenn die Punktverschweißmaschine wegen des Ausfalls, der unzureichenden Zufuhr von Kühlwasser oder wegen der Belastung eines Arbeitszyklus oberhalb der zulässigen Grenzwerte überhitzt ist. Das Ansprechen des Wärmeschutzes wird durch das Aufleuchten der gelben Led () auf dem Bedienfeld angezeigt.
 Wenn die Auslösung auf eine Überhitzung des Werkzeuges zurückgeht, leuchtet

auch die zugehörige gelbe Led () auf (Abb. C-3; C-5).
 Der Alarm erscheint auf dem Display mit den folgenden Kürzeln:
AL 1 = Wärmealarm Primärkreis
AL 2 = Wärmealarm Sekundärkreis
AL 8 = Wärmealarm Zange
AUSWIRKUNG: Bewegungssperre: Auseinanderführen der Elektroden (Entlastung Zylinder);
UNEUSTART: Unterbrechung der Stromversorgung (Schweißsperre).
 Manuell (Betätigung des Knopfes "START", wenn die zulässigen Temperaturgrenzwerte wieder unterschritten sind Erlöschen der gelben Led ()).

b) Hauptschalter:
 - Stellung "O" = Kontakt nicht hergestellt, mit Vorhängeschloß verriegelbar (siehe Kapitel 1).
 **ACHTUNG! In der Stellung "O" sind die internen Klemmen (L1+L2+L3) für den Anschluß des Versorgungskabels spannungsführend.**
 - Stellung "I" = Kontakt hergestellt: Punktverschweißmaschine mit Strom versorgt, aber nicht in Betrieb (STAND BY erforderlich ist die Betätigung des Knopfes "START").
 - Not-Aus
 Wenn die Punktverschweißmaschine in Betrieb ist, wird sie durch das Öffnen des Schaltkontaktes (Pos. "I" => Pos "O") im abgesicherten Modus außer Betrieb

genommen:

- Stromversorgung gesperrt;
- Auseinanderführen der Elektroden (Zylinderentlastung);
- Sperre des automatischen Neustarts.

c) Sicherung der Druckluftanlage

Sie schreitet ein, wenn der Druck der pneumatischen Versorgung ausfällt oder absinkt ($p < 3\text{bar}$); Das Auslösen der Sicherung wird auf dem Display durch den Hinweis "AL 6" kenntlich gemacht.

AUSWIRKUNG: Bewegungssperre: Auseinanderführen der Elektroden (Zylinderentlastung); Unterbrechung der Stromversorgung (Schweißsperre).

NEUSTART: Manuell (Betätigung des Knopfes "START", wenn die zulässigen Druckgrenzwerte wieder unterschritten sind (Manometeranzeige $> 3\text{bar}$).

d) Sicherung des Kühlaggregates

Sie schreitet ein bei Ausbleiben oder Abfall des Kühlwasserdruckes;

Das Ansprechen ist auf dem Display an dem Hinweis "AL 7" erkennbar.

AUSWIRKUNG: Bewegungssperre: Auseinanderführen der Elektroden (Zylinderentlastung); Unterbrechung der Stromversorgung (Schweißsperre).

NEUSTART: Die Maschine aus- und wieder einschalten!!

e) Phasenausfallschutz

Die Auslösung der Sicherung wird auf dem Display durch den Hinweis "AL 11" kenntlich gemacht.

AUSWIRKUNG: Bewegungssperre: Auseinanderführen der Elektroden (Zylinderentlastung); Unterbrechung der Stromversorgung (Schweißsperre).

NEUSTART: manuell (Betätigung des Knopfes "START").

f) Über- und Unterspannungsschutz

Die Auslösung wird auf dem Display bei ÜBERSpannung durch den Hinweis "AL 3", bei UNTERSpannung durch "AL 4" kenntlich gemacht.

WIRKUNG: Bewegungssperre: Auseinanderführen der Elektroden (Zylinderentlastung); Unterbrechung der Stromversorgung (Schweißsperre).

NEUSTART: manuell (Betätigung des Knopfes "START").

g) Knopf "START"

Er muß betätigt werden, um das Schweißen unter einer der folgenden Bedingungen zu ermöglichen:

- bei jedem Schließen des Hauptschalterkontaktes (Pos "O" => Pos "I");
- nach jedem Auslösen der Sicherungen / Schutzvorrichtungen;
- nach der Wiederherstellung der Energieversorgung (Strom und Druckluft), die zuvor durch eine vorgeschaltete Abtrennvorrichtung oder wegen einer Störung unterbrochen worden ist.

5. INSTALLATION

⚠ ACHTUNG! ALLE TÄTIGKEITEN ZUR INSTALLATION UND ZUR VORNAHME DER ELEKTRISCHEN UND PNEUMATISCHEN ANSCHLÜSSE DÜRFEN NUR AUSGEFÜHRT WERDEN, WENN DIE PUNKTSCHWEISSMASCHINE KONSEQUENT AUSGESCHALTET UND VOM VERSORGNUNGSNETZ ABGETRENNT WORDEN IST. DIE ELEKTRISCHEN UND PNEUMATISCHEN ANSCHLÜSSE DÜRFEN AUSSCHLIESSLICH VON FACHLEUTEN VORGENOMMEN WERDEN.

5.1 HERRICHTEN

Die Punktschweißmaschine von der Verpackung befreien und die in der Verpackung enthaltenen abgetrennten Teile anbringen, wie in diesem Kapitel erläutert (ABB. D).

5.2 HEBEARBEITEN (ABB. E)

Die Punktschweißmaschine muß mit Doppelseil und Haken unter Verwendung der speziellen Ringe M12 ISO3266 angehoben werden.

Es ist strengstens verboten, die Punktschweißmaschine anders anzuschlagen, als angegeben (etwa an den Armen oder den Elektroden).

5.3 STANDORT

Für die Aufstellung muß ein hindernisfreier Bereich ausgesucht werden, dessen Fläche den völlig sicheren Zugang zum Bedienfeld, zum Hauptschalter und zum Arbeitsbereich gewährleistet.

Stellen Sie sicher, daß keine Hindernisse die Ein- und Austrittsöffnungen für die Kühlluft versperren. Außerdem ist zu prüfen, ob leitende Stäube, korrodierende Dämpfe, Feuchtigkeit o. a. angesaugt werden können.

Die Punktschweißmaschine muß auf einer ebenen Fläche aus einem einheitlichen und festen Material aufgestellt werden, die das Maschinengewicht trägt (siehe "Technische Daten"). So wird das Risiko des Umkippen und gefährlicher Gewichtsverlagerungen vermieden.

5.4 NETZANSCHLUSS

5.4.1 Hinweise

Vor der Vornahme der elektrischen Anschlüsse ist zu prüfen, ob die Daten auf dem Typenschild der Punktschweißmaschine mit der Spannung und der Frequenz des Versorgungsnetzes am Aufstellungsort übereinstimmen.

Die Punktschweißmaschine darf ausschließlich an ein Versorgungsanlage mit Nulleiter und Erdung angeschlossen werden.

5.4.2 Stecker und Dose

Das Versorgungskabel muß mit einem Normstecker (3P+T) ausreichender Stromfestigkeit verbunden werden. Vorzusehen ist eine Netzsteckdose, die durch Schmelzsicherungen oder einen Leistungsschalter mit elektromagnetischem und thermischem Überstromauslöser geschützt ist. Der Erdungsanschluß muß mit dem Schutzleiter (gelb-grün) der Versorgungsleitung verbunden werden.

Die Daten zur Strombelastbarkeit und Ansprechcharakteristik der Schmelzsicherungen und des Leistungsschalters sind im Abschnitt "SONSTIGE TECHNISCHE DATEN" aufgeführt.

⚠ ACHTUNG! Die Mißachtung der obigen Regeln führt zur Aushebung des vom Hersteller vorgesehenen Sicherheitssystems (Klasse I) und damit zu schweren Gefahren für Personen (z. B. durch Stromschlag) und Sachwerte (z. B. Brand).

5.5 PNEUMATISCHER ANSCHLUSS

- Vorzusehen ist eine Druckluftleitung mit einem Betriebsdruck von 8 bar.
- Auf die Luftaufbereitungseinheit muß zur Anpassung an die vor Ort vorhandenen Anschlüsse einer der vorhandenen Druckluftanschlüsse montiert werden.

5.6 VORBEREITUNG DES KÜHLAGGREGATES (GRA)

⚠ ACHTUNG! Beim Befüllen der Kühleinheit muß das Gerät ausgeschaltet und vom Versorgungsnetz getrennt sein. Elektrisch leitende Frostschutzmittel sollten nicht benutzt werden. Nur entsalztes Wasser benutzen.

- Das Ablaßventil öffnen (ABB. B-12).
- Den Behälter durch den Stutzen (Abb. B-8) mit entsalztem Wasser befüllen. Der Behälter faßt 10 l. Achten Sie darauf, daß nach dem Befüllen nicht zu viel Wasser austritt.
- Den Behälterstopfen schließen.
- Das Ablaßventil schließen.

5.7 ANSCHLUSS DER PNEUMATIKZANGE

Die Pneumatikzange ist durchgehend über Kabel mit dem Generator verbunden. Den Stecker (14 Stifte) der Zange in die Steckbuchse der Maschine (ABB. F) einfügen, damit das Werkzeug erkannt werden kann.

5.8 ANSCHLUSS HANDZANGE UND STUDDERPISTOLE MIT MASSEKABEL (ABB. G)

- Den Stecker für die Erkennung der Pneumatikzange abziehen (auf dem Display erscheint "NO CON").
- Die DINSE-Stecker des zu verwendenden Werkzeuges in die zugehörigen Buchsen einfügen.
- Den Erkennungsstecker des Werkzeuges an der Punktschweißmaschine anschließen und den Knopf "START" drücken (ABB. B-3).

5.9 ANSCHLUSS AIR PULLER MIT MASSEKABEL (ABB. G)

- Den Stecker für die Erkennung der Pneumatikzange abziehen (auf dem Display erscheint "NO CON").
- Die DINSE-Stecker in die zugehörigen Buchsen einfügen.
- Den Air puller mit dem Druckluftnetz verbinden (6-8 bar).
- Den Erkennungsstecker des Air pullers an die Punktschweißmaschine anschließen und den Knopf "START" drücken (ABB. B-3).

5.10 ANSCHLUSS DER DOPPELPUNKTZANGE

- Hier ist genauso vorzugehen wie beim Werkzeug "Air puller".

6. SCHWEISSEN (Punktschweißen)

6.1 VORBEREITENDE TÄTIGKEITEN

Bevor mit dem Punktschweißen begonnen werden kann, steht eine Reihe von Kontrollen und Einstellungen an. Dabei muß der Hauptschalter auf "O" stehen und mit dem Vorhängeschloß verriegelt sein.

- Prüfen Sie, ob der elektrische Anschluß nach der vorstehenden Anleitung korrekt ausgeführt ist.
- Prüfen Sie den Druckluftanschluß. Die Speiseleitung ist an das Druckluftnetz anzubinden, dann mit dem Regler des Druckminderers den Druck einregeln, bis auf dem Manometer je nach Dicke des zu punktenden Bleches ein Wert zwischen 4 und 8 bar steht (60-120 psi) (siehe TAB. 1).
- Wenn die Handzange benutzt wird, ist zu bedenken, daß die Elektrodenkraft mit der Rändelmutter eingestellt wird (ABB. H). Dreht man diese Mutter im Uhrzeigersinn (rechtsdrehend), erhöht sich die Kraft im Verhältnis zur Werkstückdicke. Es sollten jedoch Einstellungen gewählt werden, die mit sehr geringem Aufwand das Schließen der Zange (und die Betätigung des Mikroschalters) erlauben.

Kontrollen und Einstellungen, bei denen sich der Hauptschalter in der Stellung "I" (ON) befinden muß

Ausrichten Arme/Elektroden der Pneumatikzange:

- Legen Sie zwischen die Elektroden ein Paßstück, das so dick ist wie die Werkstücke. Prüfen Sie, ob die Arme, die mit der Schlußfunktion angenähert werden (siehe Abschnitt 6.2.1), parallel zueinander stehen und die Elektroden auf einer Achse liegen (Spitzen übereinstimmend).
- Die Arme ausrichten, falls erforderlich durch Entsichern der Armhalterbacken, Entsichern des Zentrierstiftes und vollständiges Einsetzen der Arme in den Armhalter. Anschließend den Stift, der in den Armhalter eingeführt ist, an der Lochmarkierung ausrichten, dann die Backen und den Gewindestift wieder sichern.
- Vor dem nächsten Punktschweißvorgang die Elektroden wieder zusammenführen.

Kühleinheit:

- Prüfen Sie den Betrieb des Kühlaggregates und die Dichtigkeit des Wasserkreislaufes: das GRA arbeitet ab dem ersten Punktungszyklus der Pneumatikzange und schaltet sich nach einer bestimmten Zeit aus, in der die Zange nicht benutzt wird.

WICHTIG:

Wichtig die gelbe Kontrolllampe aufleuchtet (Abb. B-10), muß möglicherweise der Kreislauf entlüftet werden, damit das Wasser umgewälzt werden kann.

Dies geht folgendermaßen vonstatten:

- a) Die Maschine ausstellen.
- b) Die Einheit wieder starten und sofort das Ablaßventil (Abb. B-12) von Hand

losschrauben, bis Wasser austritt.

c) Das Ventil sofort danach wieder festschrauben, damit nicht zu viel Wasser austritt.

6.2 EINSTELLUNG DER PUNKTSCHWEISSPARAMETER

Die folgenden Parameter sind ausschlaggebend für den Durchmesser (den Schnitt) und die mechanische Dichtigkeit des Schweißpunktes:

- Elektrodenkraft.
- Schweißstrom.
- Schweißzeit.

Wenn Erfahrungswerte fehlen, ist es angebracht, mit Blechdicken derselben Güte und Dicke wie denen der Werkstücke einige Probeschweißungen vorzunehmen.

6.2.1 Einstellung der Kraft und der Schlußfunktion (nur Pneumatikzange)

Die Annäherung ("Schluß") kann auf zwei Arten erfolgen:

a) "Permanente" Annäherung (Krafteinstellung):

In diesem Modus stellt die Maschine keinen Strom bereit.

- Den Luftdruck manuell mit dem Druckregler (Abb. B-2) auf etwa 4 bar führen.
- Durch zweimaliges Betätigen der Taste E (Abb. C) den Modus "electrode force" aufrufen.
- Den Knopf der Pneumatikzange gedrückt halten, um die Elektroden zusammenzuführen. Die Zange hält bis zum Loslassen des Knopfes den Schluß aufrecht.
- Den Knopf loslassen und den Kraftwert ablesen.
- Den Druck mit dem Regler erhöhen und die Annäherung wiederholen, bis die gewünschte Elektrodenkraft erreicht ist.

b) "Schnellannäherung" (Zentrieren des Werkstückes):

- Pneumatikzange punktbereit (Funktion "MATERIAL").
- Den Luftdruck durch manuelles Verstellen des Druckreglers (Abb. B-2) auf etwa 4 bar führen.
- Den Knopf der Pneumatikzange drücken und sofort loslassen, um die Elektroden zusammenzuführen. Die Zange hält den Elektrodenschluß ohne Stromabgabe für die Zeit aufrecht, die der eingestellten Gesamtdauer im Schweißzyklus entspricht.
- Zum Ablesen des erzielten Kraftwertes den Modus "electrode force" aufsuchen, indem man zweimal die Taste E aus Abb. C betätigt.

ACHTUNG! Wenn der Knopf zu lange gedrückt wird, beginnt die Maschine mit dem Punktschweißzyklus und stellt Strom bereit. Benutzen Sie stets die "permanente Annäherung", wenn Sie sicher sein wollen, daß kein Strom fließt!

ACHTUNG!

RESTRISIKO! Auch in dieser Betriebsart besteht Quetschgefahr für die oberen Gliedmaßen: Treffen Sie die entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen (siehe Kapitel Sicherheit).

6.2.2 Einstellung des Schweißstroms und der Schweißzeiten (ABB. C)

Die Punktschweißparameter sind in Abschnitt 4.2.1 erläutert.

Die Parameter Stromstärke und Schweißzeit werden automatisch vorgegeben, wenn mit der Taste D (Abb. C) die Werkstückdicke, wenn außerdem der Werkstoff und die Armlänge gewählt werden (nur Pneumatikzange, siehe Abschnitt 6.3)

WICHTIG:

Wenn die Led einer gewählten Dicke "blinkt", reicht der "Standard"- oder anfänglich programmierte Schweißstrom nicht aus, um den Punkt zufriedenstellend zu schweißen.

Der Punkt gilt dann als korrekt ausgeführt, wenn beim Probestück im Zugversuch der Schweißpunkt kern aus einer der beiden Bleche gezogen wird.

- Die Schweißparameter können (im Rahmen der vom Hersteller genannten Einschränkungen) mit der Funktion "STORE" vom Benutzer individuell definiert werden:

- Das Werkzeug mit dem zugehörigen 14-stiftigen Erkennungsstecker an die Punktschweißmaschine anschließen.
 - Taste A aus Abb. C etwa 3 Sekunden lang gedrückt halten, bis das Display aufblinkt und die Led "PRG" leuchtet.
 - Mit der Taste A den zu ändernden Parameter aufsuchen und den gewünschten Wert durch Drehen am Encoder einstellen.
 - Diesen Vorgang für alle zu ändernden Parameter aus Abb. C-1 wiederholen.
 - Die Taste "STORE" etwa 3 Sekunden lang gedrückt halten, um die Parameter im persönlichen Programm zu speichern (auf dem Display muß "Yes" zu lesen sein, bevor die Taste losgelassen wird).
 - Die Maschine ist nun bereit zum Punkten.
ANMERKUNG: Während der Programmierung kann die Punktschweißmaschine keinen Strom bereitstellen.
- Das Standardprogramm (Default) ("Ld_d") oder ein benutzerdefiniertes Programm ("Ld_P") mit Vorgaben bezüglich Werkzeug, Werkstückdicke und Werkstoff kann mit der Funktion "LOAD" aufgerufen werden:
- Den Programmiermodus aufrufen, wie unter Punkt b) in diesem Abschnitt erläutert.
 - Die Taste "LOAD" betätigen und loslassen.
 - Den Encoder drehen und "Ld_d" (Defaultprogramm) oder "Ld_P" (Persönliches Programm) auswählen.
 - Die Taste "LOAD" ungefähr 3 Sekunden lang gedrückt halten, um das ausgewählte Programm aufzurufen (auf dem Display muß "Yes" zu lesen sein, bevor die Taste losgelassen wird).
 - Die Maschine ist nun bereit für den Punktschweißbetrieb.

6.3 EINSTELLUNG DES WERKSTOFFES UND DER ARMLÄNGE (ABB. C)

6.3.1 Werkstoff

- Die Taste E ungefähr 3 Sekunden lang gedrückt halten, bis das Display aufblinkt und die Led "PRG" leuchtet.
- Mit dem Encoder aus den verfügbaren Materialien den Werkstoff des zu punktenden Bleches auswählen.

- Die Taste E für ungefähr 3 Sekunden gedrückt halten, um die Einstellung abzuspeichern und die Programmierung zu verlassen.

Folgende Werkstoffe stehen zur Wahl:

FE = Eisenbleche mit geringem Kohleanteil;

StSt = Bleche aus rostfreiem Stahl ("Inox");

FE zn = durch Oberflächenverzinkung behandelte Eisenbleche mit geringem Kohleanteil.

FEHss = Eisenbleche mit hoher Streckgrenze.

"FREE" = Zusätzlich, frei wählbarer Werkstoff.

ACHTUNG! In den Programmen "FREE" sind die Einstellwerte anfänglich sämtlich auf die Mindestwerte gesetzt:

Wenn das Standardprogramm mit der oben genannten Funktion LOAD aufgerufen wird, wird das Programm auf Null gesetzt!

6.3.2 Armlänge (nur Pneumatikzange)

- Die Taste E für etwa 3 Sekunden gedrückt halten, bis das Display aufblinkt und die Led "PRG" leuchtet.
- Mit der Taste E "L" ARMS auswählen.
- Mit dem Encoder die Länge der in die Pneumatikzange montierten Arme auswählen.
- Die Taste E etwa 3 Sekunden lang gedrückt halten, um die Einstellung abzuspeichern und die Programmierung zu verlassen.

WICHTIG: Es ist unabdingbar, die korrekte Armlänge zu wählen, damit die Elektrodenkraft der Pneumatikzange richtig erfaßt wird.

6.4 PUNKTSCHWEISSVERFAHREN


Diese Arbeitsschritte gelten für alle Werkzeuge:


- Den Werkstoff auswählen (siehe 6.3.1).
- Die Werkstückdicke auswählen (Taste D aus Abb. C).
- Die voreingestellten Schweißparameter anzeigen (Taste A, Abb. C).
- Falls gewünscht, das Punktschweißprogramm nach den persönlichen Bedürfnissen ändern (siehe Abschnitt 6.2.2).

ACHTUNG! Die Anschlüsse des Typs "Dinse" (ABB. B-5) und die Pneumatikzange werden gleichzeitig mit Energie versorgt! Vermeiden Sie den versehentlichen Kontakt zwischen den angeschlossenen Werkzeugen oder mit leitenden Oberflächen.

6.4.1 PNEUMATIKZANGE

- Wählen Sie den kontinuierlichen oder pulsierten Punktschweißbetrieb (siehe Abschnitt 4.2.1 Beschreibung Taste "B")
- Führen Sie eine Annäherung durch, um die Kraft auf den gewünschten Wert einzuregulieren (*).
- Eine Elektrode auf der Oberfläche einer der beiden zu punktenden Bleche aufsetzen.
- Den Knopf auf dem Zangengriff betätigen. Folgendes geschieht:
 - Die Bleche werden zwischen den Elektroden mit der zuvor eingestellten Kraft zusammengedrückt (Betätigung doppelt wirkender Zylinder).

b) Einleiten des Schweißzyklus mit Stromübergang, erkennbar an der Led () auf der Bedientafel.

- Den Knopf einige Augenblicke nach dem Erlöschen der Led () loslassen.
- Nach Abschluß der Punktung wird der mittlere Schweißstrom angezeigt (ohne die Anfangs- und Endrampen). Der Wert der Stromstärke erscheint unter Umständen abwechselnd mit den "Warnhinweisen", die im Abschnitt 4.2.1 "Display" erläutert sind.

(* ANMERKUNG: Mit der Werkstückdicke nimmt der Schweißstrom und die Elektrodenkraft zu (siehe TAB. 1). Das Display der Maschine zeigt "LO FO" und "HI FO" für zu niedrige oder zu hohe Kraftwerte während des Schweißens.

ANMERKUNG 1: Die Elektroden werden ausgetauscht, indem man sie mit einem 14er-Schlüssel löst. Die neuen Elektroden einsetzen und eine Annäherung vornehmen, um sicherzugehen, daß sie vollständig eingeführt sind.

ANMERKUNG 2: Die Elektrodenhalterarme werden folgendermaßen gewechselt:

- Die Backen der Armhalter ebenso entsichern wie den Zentrierstift, dann die Arme entnehmen.
- Die neuen Arme samt Dichtring vollständig in die Armhalter einsetzen.
- Anschließend die Lochmarkierung an dem Gewindestift ausrichten, der im Armhalter sitzt, dann die Backen wieder sichern.
- Die Elektroden einsetzen, wie in "ANMERKUNG 1" ausgeführt.

ACHTUNG! WÄHREND DER OBEN IN DEN ANMERKUNGEN BESCHRIEBENEN ARBEITSSCHRITTE KANN LUFT IN DEN WASSERKREISLAUF EINDRINGEN. DER KREISLAUF WIRD FOLGENDERMASSENTLÜFTET:

- Die Maschine ausschalten.
- Die Einheit erneut starten und sofort das Abbläseventil (Abb. B-12) von Hand losschrauben, bis Wasser austritt.
- Das Ventil sofort danach wieder festschrauben, damit nicht zu viel Wasser ausläuft.



6.4.2 HANDZANGEN

- Die untere Elektrode auf den Blechen aufsetzen.
- Den oberen Hebel der Zange bis zum Anschlag betätigen. Folgendes geschieht:
 - Die Bleche werden zwischen den Elektroden mit der vorgegebenen Kraft zusammengedrückt.

b) Start des Schweißzyklus mit Stromübergang, erkennbar an der Led ()

auf der Bedientafel.

- Den Zangenhebel erst einige Augenblicke nach dem Erlöschen der Led (Ende Schweißvorgang) loslassen; durch diese Verzögerung (Halten) erhält der Schweißpunkt bessere mechanische Eigenschaften.

6.4.3 STUDDER-PISTOLE



ACHTUNG!

- Um die Zubehörteile am Spannelement der Pistole zu befestigen oder sie von dort abzunehmen, müssen zwei Sechskantschlüssel verwendet werden, die das Spannelement gegen Drehen sichern.
- Bei Arbeiten an Türen oder Fahrzeughauben muß die Masseschiene unbedingt mit diesen Teilen verbunden werden, um den Stromübergang über die Scharniere zu verhindern. Anzuschließen ist die Schiene in der Nähe der Punktschweißzone (lange Stromwege verringern die Punktschweißleistung).

Anschluß des Massekabels:

- Das Blech möglichst nahe der Schweißstelle auf einer Fläche blanklegen, die der Kontaktfläche der Masseschiene entspricht.
- Die Kupferschiene mit einer GELENKZANGE (spezielles Modell für Schweißarbeiten) an der Oberfläche des Bleches befestigen. Alternativ zur Möglichkeit b1, die in der praktischen Umsetzung zuweilen Probleme bereitet, kommt die folgende Lösung in Frage:
- Eine Unterlegscheibe auf die vorbereitete Blechoberfläche aufpunkten; die Unterlegscheibe durch den Schlitz der Kupferschiene führen und mit der im Lieferumfang enthaltenen, zugehörigen Klemme sichern.

Aufpunkten einer Unterlegscheibe zur Befestigung des Masseanschlusses



In das Spannelement der Pistole die passende Elektrode (9 - ABB. I) montieren und hier die Unterlegscheibe (13 - ABB. I) einsetzen.

Die Unterlegscheibe auf dem gewählten Bereich aufsetzen. Auf derselben Fläche den Kontakt des Masseanschlusses herstellen; den Brennerknopf drücken, um die Unterlegscheibe aufzupunkten, die wie vorstehend erläutert zur Befestigung dient.

Aufpunkten von Schrauben, Unterlegscheiben, Nägeln und Niete



Die Pistole mit der passenden Elektrode versehen und das aufzupunktende Element einsetzen, das an der gewünschten Stelle auf das Blech gesetzt wird. Den Pistolknopf betätigen und erst nach Ablauf der Zeitvorgabe loslassen (Erlöschen der

Led ()).

Einseitiges Punkten von Blechen



In das Spannelement der Pistole die vorgesehene Elektrode montieren (6 - ABB. I) und auf die zu punktende Oberfläche drücken. Den Pistolknopf betätigen und erst dann

loslassen, wenn die eingestellte Zeit abgelaufen ist (Erlöschen Led ()).

ACHTUNG!

Einseitig kann maximal eine Blechdicke von 1+1 mm punktgeschweißt werden. Auf tragenden Karosserieteilen ist diese Art des Punktschweißens unzulässig.

Um beim Punkten von Blechen einwandfreie Resultate zu erzielen, müssen einige grundlegende Bedingungen gegeben sein:

- Ein tadelloser Masseanschluß.
- Die beiden zu schweißenden Teile müssen zuvor von Lack, Fett oder Öl befreit und blankgelegt werden.
- Die zu punktenden Teile müssen ohne Spalt miteinander Kontakt haben, bei Bedarf mit einem Werkzeug anpressen, nicht mit der Pistole. Ein zu starker Anpressdruck beeinträchtigt das Resultat.
- Das obere Werkstück darf nicht dicker als 1 mm sein.
- Die Elektrodenspitze muß einen Durchmesser von 2,5 mm haben.
- Die Sicherungsmutter der Elektrode fest anziehen und prüfen, ob die Schweißkabelstecker festsitzen.
- Beim Punkten die Elektrode mit leichtem Druck (3 - 4 kg) aufsetzen. Den Knopf betätigen, bis die Schweißzeit abgelaufen ist, erst dann darf die Pistole entfernt werden.
- Entfernen Sie sich niemals weiter als 30 cm von der Stelle, an die die Masse befestigt ist.

Gleichzeitiges Punkten und Ziehen von Spezialunterlegscheiben



Für diese Funktion muß das Spannelement (4 ABB. I) am Korpus des Zugerätes (1 ABB. I) angebracht und festgespannt werden, das andere Endstück des Zugerätes an der Pistole (ABB. I) einhängen und festspannen. Die Spezial-Unterlegscheibe (14 - ABB. I) in das Spannelement (4 - ABB. I) einlegen und mit der zugehörigen Schraube (ABB. I) sichern. Die Punktschweißmaschine auf das Punktschweißen von Unterlegscheiben einstellen, die Scheibe im gewünschten Bereich aufpunkten und mit dem Ziehen beginnen.

Abschließend das Zugerät um 90° drehen, um die Unterlegscheibe zu lösen, die erneut an einer anderen Stelle aufgepunktet werden kann.

Erhitzen und Rückverformung von Blechen



In dieser Betriebsart ist die Schaltuhr (TIMER) standardmäßig deaktiviert: Bei der

Anwahl der Schweißzeit steht auf dem Display "InF" (unendlich)

Die Dauer der Arbeitsgänge wird somit manuell bestimmt, da sie von der Dauer abhängt, für die der Pistolknopf betätigt wird.

Die Stromstärke wird automatisch an die gewählte Werkstückdicke angepaßt. Die Kohlelektrode (12 ABB. I) in das Spannelement der Pistole einsetzen und mit der Ringmutter sichern. Den zuvor blankgelegten Bereich mit der Kohlespitze berühren und den Pistolknopf drücken. Gehen Sie mit einer kreisförmigen Bewegung von außen nach innen vor, damit sich das Blech erhitzt und bei der Härtung wieder in seine alte

Form zurückkehrt.

Damit das Blech nicht zu stark angelassen wird, sollten kleinere Bereiche bearbeitet und sofort nach dem Erhitzen mit einem feuchten Lappen gekühlt werden.

Rückverformung von Blechen



In dieser Position lassen sich mit der passenden Elektrode örtlich verformte Bleche wieder glätten.

Aussetzendes Punkten (Ausbessern schadhafter Bleche)



Diese Funktion eignet sich zum Aufpunkten kleinerer rechteckiger Bleche, mit denen Rostlöcher oder andere Schadstellen abgedeckt werden.

Die passende Elektrode (5 - ABB. I) auf das Spannelement setzen, die Ringmutter zum Feststellen sorgfältig anziehen. Den gewünschten Bereich blanklegen und überprüfen, ob das Werkstück sauber und frei von Fett oder Lack ist.

Das Werkstück positionieren und die Elektrode aufsetzen, anschließend den Pistolknopf durchgängig betätigen, dabei rhythmisch die Arbeits- und Pausenintervalle befolgen, die von der Punktschweißmaschine vorgegeben werden.

Zur Beachtung: Während der Arbeit muß ein leichter Druck ausgeübt werden (3 - 4 kg); folgen Sie einer Linie, die idealerweise 2 - 3 mm vom Rand des neu aufgepunkteten Bleches entfernt ist.

Für zufriedenstellende Resultate müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Entfernen Sie sich nicht weiter als 30 cm vom Massefixierungspunkt.
- Verwenden Sie höchstens 0,8 mm dicke Abdeckbleche, vorzugsweise aus rostfreiem Stahl.
- Stimmen Sie den Rhythmus der Vorschubbewegung mit dem Takt der Punktschweißmaschine ab. Rücken Sie während der Pause vor und halten Sie beim Punkten inne.

Verwendung des im Lieferumfang enthaltenen Zugerätes (1 - ABB. I)

Einhängen und Ziehen von Unterlegscheiben

Für diese Funktion wird das Spannelement (3 ABB. I) auf den Elektrodenkörper (1 ABB. I) montiert und gesichert. Dann die wie vorstehend beschrieben - aufgepunktete Unterlegscheibe (13 - ABB. I) einhängen und mit dem Zug beginnen. Abschließend das Zugerät um 90° drehen, um die Unterlegscheibe zu lösen.

Einhängen und Ziehen von Stiften

Für diese Funktion wird das Spannelement (2 - ABB. I) auf den Elektrodenkörper (1 - ABB. I) montiert und gesichert. Den wie vorstehend beschrieben aufgepunkteten Stift (15-16 - ABB. I) in das Spannelement (1 - ABB. I) eintreten lassen, indem man das Endstück in Richtung Zugerät (2 - ABB. I) gezogen hält. Nach dem Einführen das Spannelement loslassen und mit dem Ziehen beginnen. Abschließend das Spannelement zum Hammer ziehen, um den Stift zu entnehmen.

7. WARTUNG



ACHTUNG! VOR DEM BEGINN VON WARTUNGSARBEITEN IST SICHERZUSTELLEN, DAS DIE PUNKTSCHWEISSMASCHINE AUSGESCHALTET UND VOM VERSORGUNGSNETZ GETRENNT IST. Der Schalter muß in der Stellung "O" mit dem beiliegenden Vorhängeschloß verriegelt werden.

7.1 ORDENTLICHE WARTUNG

UNTER DIE ORDENTLICHE WARTUNG FALLENDEN TÄTIGKEITEN KÖNNEN VOM BEDIENER AUSGEFÜHRT WERDEN.

- Anpassung/Wiederherstellung des Durchmessers und des Profils der Elektrodenspitze;
- Austausch der Elektroden und Arme (siehe ANMERKUNG 1 und 2 in Abschnitt 6.4.1)
- Prüfung der Elektroden auf korrekte Ausrichtung;
- Prüfung der Kabel und der Zange auf korrekte Kühlung;
- Ablassen der Kondensflüssigkeit aus dem Filter am Eingang der Druckluftversorgung.
- Regelmäßige, von der Intensität der Verwendung abhängige Prüfung des Wasserstandes.
- Regelmäßige Prüfung auf austretende Flüssigkeiten.

7.2 AUSSERORDENTLICHE WARTUNG

UNTER DIE AUSSERORDENTLICHE WARTUNG FALLENDEN TÄTIGKEITEN DÜRFEN NUR VON ERFAHRENEN ODER ELEKTRO-MECHANISCH AUSGEBILDETEN PERSONEN AUSGEÜBT WERDEN.



ACHTUNG! BEVOR DIE PANEELE DER PUNKTSCHWEISSMASCHINE ENTFERNT WERDEN, UM AUF IHR INNERES ZUZUGREIFEN, IST SICHERZUSTELLEN, DASS DIE PUNKTSCHWEISSMASCHINE AUSGESCHALTET UND VOM VERSORGUNGSNETZ GETRENNT IST.

Bei Kontrollen, die im Innern der spannungsführenden Punktschweißmaschine ausgeführt werden, drohen schwere Stromschläge wegen unmittelbarer Berührung unter Spannung stehender Teile und Verletzungen wegen des direkten Kontaktes mit Bewegungsselementen.

In regelmäßigen Abständen, die vom Gebrauch und den Umgebungsbedingungen abhängen, muß das Innere der Punktschweißmaschine inspiziert werden. Dabei sind Staub und Metallteilchen, die sich etwa auf dem Transformator, dem Thyristorenmodul oder dem Speiseklemmenblock abgesetzt haben, mit einem trockenen Präßluftstrahl zu entfernen (max. 5bar).

Vermeiden Sie es, den Präßluftstrahl auf die elektronischen Platinen zu richten. Sie müssen mit einer sehr weichen Bürste oder materialgerechten Lösungsmitteln gesäubert werden.

Bei dieser Gelegenheit:

- Prüfen Sie, ob die Kabelisolierungen Schäden aufweisen oder die Kabelanschlüsse

locker oder oxidiert sind.

- Prüfen Sie, ob die Schrauben, die den Sekundärkreis des Trafos mit den Ausgangsschienen verbinden, fest sitzen und ob Oxidations- oder Überhitzungsspuren zu erkennen sind.

WENN DER BETRIEB NICHT ZUFRIEDENSTELLEND IST, SOLLTE VOR BEGINN SYSTEMATISCHER UNTERSUCHUNGEN ODER DER KONTAKTAUFNAHME MIT IHRER KUNDENDIENSTSTELLE FOLGENDES KONTROLLIERT WERDEN:

- Wenn der Hauptschalterkontakt der Punktschweißmaschine hergestellt ist (Pos. "I"), muß die grüne Led aufleuchten. Tut sie dies nicht, liegt der Fehler in der Versorgungsleitung (Kabel, Stecker und Dose, Schmelzsicherungen, zu starker Spannungsabfall o. a.).

7.2.1 Eingriffe am Wasserkühlaggregat

Wenn

- zu häufig der Wasserstand im Behälter aufgefüllt werden muß;
- zu häufig der Alarm 7 ausgelöst wird;
- Wasser ausläuft;

ist es angebracht, die Probleme innerhalb des Kühlaggregates zu suchen.

Unter Beachtung von Abschnitt 7.2 bezüglich der allgemeinen Vorkehrungen und erst nach dem Abtrennen der Punktschweißmaschine vom Versorgungsnetz das Seitenpaneel (ABB. L) entfernen.

Kontrollieren Sie die Anschlüsse und Rohrleitungen auf Leckstellen. Sollte Wasser austreten, muß der schadhafte Teil ausgetauscht werden. Beseitigen Sie Wasserreste, die während dieser Wartungsarbeiten austreten und schließen Sie anschließend wieder das Seitenpaneel.

Danach die Punktschweißmaschine nach den Ausführungen in Abschnitt 6 (Punktschweißen) wieder in Betriebsbereitschaft versetzen.

7.2.2 Austausch des Wasserkühlaggregates

Für einen vollständigen Austausch des Kühlaggregates oder um Eingriffe vorzunehmen, die nach der Vorgehensweise aus Punkt 7.2.1 nicht möglich sind, wird wie folgt verfahren:

- 1 Unter Beachtung von Abschnitt 7.2 bezüglich der allgemeinen Vorkehrungen muß zunächst die Punktschweißmaschine vom Versorgungsnetz getrennt werden;
- 2 die Schrauben abnehmen und die Hebearmhalterung aus der Aufnahme ziehen (ABB. M);
- 3 Die Seitenpaneel entfernen (ABB. N);
- 4 Die Befestigungsschrauben des Kühlaggregates aus der Wagenkonstruktion entfernen (ABB. O);
- 5 Die wasserführenden Schläuche mit den Beschriftungen "OUTLET" und "INLET" vom Anschluß trennen, indem man die Schellen abschraubt, welche die Schläuche an den Verbindungsstücken festhalten (ABB. P).
Beachten Sie, daß noch im Kreislauf befindliches Wasser austreten kann.
- 6 Das Steuerkabel des Zangenknopfes abklemmen (ABB. Q);
- 7 Das Kühlaggregat von hinten aus der Punktschweißmaschine entnehmen (ABB. R);

Um das neue oder das entnommene und reparierte Kühlaggregat wieder einzusetzen, sind die vorgeannten Punkte vom letzten zum ersten erneut in umgekehrter Reihenfolge zu durchlaufen. Stellen Sie sicher, daß sowohl der Anschluß des Zangenknopfkabels, als auch der Anschluß der Wasserleitungen korrekt vorgenommen worden sind und daß während der Wartungsarbeiten ausgetretenes Restwasser beseitigt ist.

Nun die Punktschweißmaschine nach den Ausführungen in Abschnitt 6 (Punktschweißen) wieder in Betriebsbereitschaft versetzen.

ESPAÑOL

ÍNDICE

	pag.		pag.
1. SEGURIDAD GENERAL PARA LA SOLDADURA POR RESISTENCIA	29	5.4 CONEXIÓN A LA RED	32
2. INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL	30	5.4.1 Advertencias	32
2.1 INTRODUCCIÓN	30	5.4.2 Enchufe y toma	32
2.2 ACCESORIOS DE SERIE	30	5.5 CONEXIÓN NEUMÁTICA	32
2.3 ACCESORIOS BAJO SOLICITUD.....	30	5.6 PREPARACIÓN DEL GRUPO DE ENFRIAMIENTO (GRA)	32
3. DATOS TÉCNICOS	30	5.7 CONEXIÓN DE LA PINZA NEUMÁTICA.....	32
3.1 CHAPA DE DATOS	30	5.8 CONEXIÓN DE LA PINZA MANUAL Y PISTOLA STUDDER CON CABLE DE MASA.....	32
3.2 OTROS DATOS TÉCNICOS	30	5.9 CONEXIÓN DE AIRE PULLER CON CABLE DE MASA.....	32
3.2.1 Soldadora por puntos	30	5.10 CONEXIÓN DE LA PINZA DE DOBLE PUNTO	33
3.2.2 Grupo de enfriamiento (GRA)	31	6. SOLDADURA (Soldadura por puntos)	31
4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLDADORA POR PUNTOS	31	6.1 OPERACIONES PRELIMINARES.....	33
4.1 CONJUNTO Y DIMENSIONES DE LA SOLDADORA POR PUNTOS.....	31	6.2 REGULACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE SOLDADURA POR PUNTOS	33
4.2 DISPOSITIVOS DE CONTROL Y REGULACIÓN	31	6.2.1 Regulación de la fuerza y función acercamiento (sólo pinza neumática) ...	33
4.2.1 Panel de control.....	31	6.2.2 Regulación de la corriente y de los tiempos de soldadura por puntos..	33
4.2.2 Grupo regulador de presión y manómetro.....	32	6.3 FIJACIÓN DEL MATERIAL Y DE LA LONGITUD DE LOS BRAZOS	33
4.3 FUNCIONES DE SEGURIDAD E INTERBLOQUEO.....	32	6.3.1 Material	33
4.3.1 Protecciones y alarmas	32	6.3.2 Longitud de los brazos (sólo pinza neumática).....	33
5. INSTALACIÓN	32	6.4 PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA POR PUNTOS	33
5.1 PREPARACIÓN.....	32	6.4.1 PINZA NEUMÁTICA	33
5.2 MODALIDAD DE ELEVACIÓN	32	6.4.2 PINZAS MANUALES.....	34
5.3 UBICACIÓN.....	32	6.4.3 PISTOLA STUDDER.....	32
		7. MANTENIMIENTO	34
		7.1 MANTENIMIENTO ORDINARIO	34
		7.2 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO	34
		7.2.1 Intervenciones en el GRA	35
		7.2.2 Sustitución del GRA.....	35



APARATOS PARA SOLDADURA POR RESISTENCIA PARA USO INDUSTRIAL Y PROFESIONAL.

Nota: En el texto que sigue se empleará el término "soldadora por puntos".

1. SEGURIDAD GENERAL PARA LA SOLDADURA POR RESISTENCIA

El operador debe tener un conocimiento suficiente sobre el uso seguro de la soldadora por puntos y debe estar informado sobre los riesgos relacionados con los procedimientos de soldadura por resistencia, las relativas medidas de protección y los procedimientos de emergencia.

La soldadora por puntos (sólo en las versiones con accionamiento por cilindro neumático) está provista de interruptor general con funciones de emergencia, dotado de candado para su bloqueo en posición "O" (abierto).

La llave del candado puede entregarse exclusivamente al operador experto o instruido para realizar las tareas que se le han asignado y sobre los posibles peligros que se pueden derivar de este procedimiento de soldadura o del uso negligente de la soldadora por puntos.

En ausencia del operador el interruptor debe colocarse en posición "O" bloqueado con el candado cerrado y sin llave.



- Hacer la instalación eléctrica respetando las normas y leyes de prevención de accidentes previstas.
- La soldadora por puntos debe conectarse exclusivamente a un sistema de alimentación con conductor de neutro conectado a tierra.
- Asegurarse de que la toma de corriente esté correctamente conectada a la tierra de protección.
- No utilizar cables con aislamiento deteriorado o conexiones mal realizadas.
- No utilizar la soldadora por puntos en ambientes húmedos o mojados o bajo la lluvia.
- La conexión de los cables de soldadura y cualquier intervención de mantenimiento ordinario en los brazos y/o electrodos deben ser efectuados con la soldadora por puntos apagada y desconectada de la red de alimentación. En las soldadoras por puntos con accionamiento por cilindro neumático es necesario bloquear el interruptor general en posición "O" con el candado incluido.
Debe respetarse el mismo procedimiento para la conexión a la red de agua o a una unidad de enfriamiento por circuito cerrado (soldadoras por puntos enfriadas con agua) y en cualquier caso que se realicen intervenciones de reparación (mantenimiento extraordinario).



- No soldar sobre contenedores, recipientes o tuberías que contengan o hayan contenido productos inflamables líquidos o gaseosos.
- Evitar trabajar sobre materiales limpiados con disolventes clorurados o en las cercanías de dichos disolventes.
- No soldar en recipientes a presión.

- Alejar del área de trabajo todas las sustancias inflamables (por ejemplo, madera, papel, trapos, etc.).
- Asegurarse de que hay un recambio de aire adecuado o de que existen medios aptos para eliminar los humos de soldadura en la cercanía de los electrodos; es necesario adoptar un enfoque sistemático para la valoración de los límites de exposición a los humos de soldadura en función de su composición, concentración y duración de la exposición.



- Proteger siempre los ojos con las relativas gafas de protección.
- Usar guantes y ropa de protección adecuados para las elaboraciones con soldadura por resistencia.
- Ruido: Si a causa de operaciones de soldadura especialmente intensivas se produce un nivel de exposición cotidiana personal (LEPd) igual o mayor que 85 db(A), es obligatorio el uso de medios de protección individual adecuados.



- Los campos magnéticos intensos generados por el proceso de soldadura por resistencia (corrientes muy elevadas) pueden dañar o interferir con:
 - ESTIMULADORES CARDIACOS (MARCAPASOS)
 - DISPOSITIVOS QUE SE PUEDEN IMPLANTAR CON CONTROL ELECTRÓNICO
 - PRÓTESIS METÁLICAS
 - Redes de transmisión de datos o telefónicas locales
 - Instrumentación
 - Relojes
 - Tarjetas magnéticas
- DEBE PROHIBIRSE LA UTILIZACIÓN DE LA SOLDADORA POR PUNTOS A LOS PORTADORES DE DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS O ELECTRÓNICOS Y PRÓTESIS METÁLICAS.
- ESTAS PERSONAS DEBEN CONSULTAR AL MÉDICO ANTES DE PARAR CERCA DE LA SOLDADORA POR PUNTOS Y/O LOS CABLES DE SOLDADURA.



- Esta soldadora satisface los requisitos del estándar técnico de producto para su uso exclusivo en ambientes industriales y con objetivos profesionales. No se asegura que la máquina cumpla los requisitos de compatibilidad electromagnética en ambiente doméstico.



- **RIESGO DE APLASTAMIENTO DE LOS MIEMBROS SUPERIORES**
La modalidad de funcionamiento de la soldadora por puntos y la variabilidad de forma y dimensiones de la pieza en elaboración impiden la realización de una protección integrada contra el peligro de aplastamiento de los miembros superiores: dedos, manos, antebrazo.
 - El riesgo debe reducirse adoptando las medidas de prevención oportunas:
 - El operador debe ser experto o haber sido preparado para el procedimiento de soldadura por resistencia con este tipo de aparatos.
 - Debe efectuarse una valoración del riesgo para cada tipo de trabajo a efectuar; es necesario preparar equipamiento y plantillas adecuadas para sostener y guiar la pieza en elaboración (excepto la utilización de una soldadora por puntos portátil).
 - En todos los casos donde la forma de la pieza lo haga posible, ajustar la distancia entre los electrodos de manera que no se superen los 6 mm de recorrido.
 - Impedir que varias personas trabajen contemporáneamente con la misma soldadora por puntos.
 - Debe excluirse de la zona de trabajo las personas ajenas al mismo.
 - No dejar sin vigilancia la soldadora por puntos: en este caso es obligatorio desconectarla de la red de alimentación; en las soldadoras por puntos con accionamiento por cilindro neumático poner el interruptor general en "O" y bloquearlo con el candado incluido, la llave debe sacarse y ser guardada por el responsable.

- **RIESGO DE QUEMADURAS**
Algunas partes de la soldadora por puntos (electrodos - brazos y áreas adyacentes) pueden alcanzar temperaturas superiores a los 65°C: es necesario usar ropa protectora adecuada.

- **RIESGO DE VUELCO Y CAÍDA**
 - Conectar la soldadora por puntos en una superficie horizontal con una capacidad adecuada a la masa; sujetar la soldadora por puntos al plano de apoyo (tal y como se ha previsto en la sección "INSTALACIÓN" de este manual). En caso contrario, con suelos inclinados o irregulares, planos de apoyo móviles, existe el peligro de vuelco.
 - Se prohíbe elevar la soldadora por puntos, excepto en el caso expresamente previsto en la sección "INSTALACIÓN" de este manual.

- **USO IMPROPIO**
Es peligrosa la utilización de la soldadora por puntos para cualquier elaboración diferente de la prevista (soldadura por resistencia de puntos).



PROTECCIONES

Las protecciones y las partes móviles del envoltorio de la soldadora por puntos deben estar en la posición adecuada, antes de conectarla a la red de alimentación.

¡ATENCIÓN! Cualquier intervención manual en partes móviles accesibles de la soldadora por puntos, por ejemplo:

- Sustitución o mantenimiento de los electrodos
 - Ajuste de la posición de brazos o electrodos
- DEBE SER EFECTUADO CON LA SOLDADORA POR PUNTOS APAGADA Y DESCONECTADA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN (INTERRUPTOR GENERAL BLOQUEADO EN "O" CON CANDADO Y LLAVE SACADA en los modelos con accionamiento por CILINDRO NEUMÁTICO).

2. INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL

2.1 INTRODUCCIÓN

Instalación móvil para soldadura por resistencia (soldadora por puntos) controlada por microprocesador, tecnología inverter de media frecuencia, alimentación trifásica y corriente continua de salida.

La soldadora por puntos está dotada de pinza con cilindro de doble efecto, cables enfriados por agua y grupo de enfriamiento incorporado. Dotada, además, de tomas rápidas para la utilización de los equipamientos necesarios, permite la ejecución de numerosas elaboraciones a alta temperatura, de elaboraciones por puntos en las chapas y de todas las elaboraciones específicas del sector de los talleres.

Las principales características son:

- elección automática de los parámetros de soldadura en función del material,
- reconocimiento automático de la herramienta introducida,
- personalización de los parámetros de soldadura,
- medición y regulación de la fuerza aplicada a los electrodos,
- visualización de los parámetros de soldadura,
- visualización de la corriente de soldadura por puntos,
- enfriamiento interno por aire forzado y neumático con inserción controlada.

2.2 ACCESORIOS DE SERIE

- Bulones para la elevación de la pinza neumática.
- Bulones para la elevación de la máquina.
- Soportes de pinza.
- Apoyos de soporte, equilibrador de peso y correa porta cables.
- Grupo filtro reductor (alimentación aire comprimido).
- Pinza neumática con cables (todo enfriado por agua).
- Grupo de enfriamiento (GRA)

2.3 ACCESORIOS BAJO SOLICITUD

- Par de brazos con longitud y/o forma diferentes para pinza neumática enfriada por agua (véase lista de recambios).
- Electrodos con forma diferente para pinza neumática enfriada por agua (véase lista de recambios).
- Pinza de accionamiento manual con par de cables.
- Par de brazos de electrodos con longitud y forma diferentes para pinza manual (véase lista de recambios).
- Pinza en "C" de accionamiento manual con cables.
- Kit studder con cable de masa separado y caja de accesorios.
- Pinza para doble punto con cables.

3. DATOS TÉCNICOS

3.1 CHAPA DE DATOS (FIG.A)

Los principales datos relativos al empleo y a las prestaciones de la soldadora por puntos se resumen en la chapa de características con el siguiente significado.

- Número de las fases y frecuencia de la línea de alimentación.
- Tensión de alimentación.
- Potencia de red con régimen permanente (100%).
- Potencia nominal de red con relación de intermitencia del 50%.
- Tensión máxima sin carga en los electrodos.
- Corriente máxima con electrodos en cortocircuito.
- Corriente en secundario con régimen permanente (100%).
- Distancia y longitud de los brazos (estándar).
- Fuerza mínima y máxima regulable de los electrodos.
- Presión nominal de la fuente de aire comprimido.
- Presión de la fuente de aire comprimido necesaria para obtener la máxima fuerza en los electrodos.
- Caudal de agua de enfriamiento.
- Caída de presión nominal del líquido para el enfriamiento.
- Masa del dispositivo de soldadura.
- Símbolos referidos a normas de seguridad cuyo significado se indica en el capítulo 1 "Seguridad general para la soldadura por resistencia".

Nota: El ejemplo de chapa incluido es una indicación del significado de los símbolos y de las cifras; los valores exactos de los datos técnicos de la soldadora por puntos en su posesión deben controlarse directamente en la chapa de la misma soldadora por puntos.

3.2 OTROS DATOS TÉCNICOS

3.2.1 Soldadora por puntos

Características generales

- Tensión y frecuencia de alimentación	:	400V(380V-415V) ~ 3ph-50/60 Hz
- Clase de protección eléctrica	:	I
- Clase de aislamiento	:	H
- Grado de protección del envoltorio	:	IP 22
- Tipo de enfriamiento	:	F (aire forzado)
- (*)Dimensiones(LxWxH)	:	90 x 60 x 110mm
- (**)Peso	:	170kg

Entrada

- Potencia máx. en cortocircuito (Scc)	:	98kVA
- Factor de potencia en Scc (cosφ)	:	0,8
- Fusibles de red retrasados	:	32A
- Interruptor automático de red	:	32A ("C"-IEC60947-2)
- Cable de alimentación (L=≤4m)	:	4 x 6mm ²

Salida

- Tensión secundaria sin carga (U _d)	:	14V
- Corriente máx de soldadura por puntos (I ₂ max)	:	10kA
- Capacidad de soldadura por puntos	:	max 4 + 4mm
- Relación de intermitencia	:	5,0%
- Puntos / hora en acero 3+3 mm	:	360
- Fuerza máxima en los electrodos	:	450daN
- Saliente de los brazos	:	120mm estándar-400mm max
- Regulación de la corriente de soldadura por puntos	:	automática y programable.
- Regulación del tiempo de soldadura por puntos	:	automática y programable.
- Regulación del tiempo de acercamiento	:	automática y programable.
- Regulación del tiempo de rampa	:	automática y programable.
- Regulación del tiempo de mantenimiento	:	automática y programable.

- Regulación del tiempo de frío : automática y programable.
- Regulación del número de impulsos : automática y programable.
- Caudal mínimo de agua de refrigeración (30°) Q: 3 l/min

(*) NOTA: Las dimensiones no incluyen los cables y el apoyo de sostén.

(**)NOTA: El peso incluye el carro, el grupo de enfriamiento, los cables, la pinza y el sostén de los cables.

3.2.2 Grupo de enfriamiento (GRA)

- Presión máxima (pmax) : 3bar
- Potencia de enfriamiento (P 1 l/min) : 2,5kW
- Capacidad del depósito : 10l
- Tipo de líquido de enfriamiento : agua desmineralizada

4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLDADORA POR PUNTOS

4.1 CONJUNTO Y DIMENSIONES DE LA SOLDADORA POR PUNTOS (FIG. B)

en el lado anterior:

- 1 - Interruptor general.
- 2 - Grupo regulador de presión y manómetro.
- 3 - Pulsador "Start" de inicialización.
- 4 - Panel de control.
- 5 - Enchufe "dinse" para utensilios accesorios.
- 6 - Conector 14 pin de reconocimiento de utensilio en uso.
- 7 - Soporte de pinza neumática.
- 8 - Tapón del depósito del grupo de enfriamiento (GRA).
- 9 - Nivel de agua del GRA.
- 10 - Lámpara amarilla de indicación de alarma GRA (intervención del presostato).
- 11 - Lámpara verde de indicación de GRA alimentado.

en el lado posterior:

- 12 - Purga del aire del GRA.
- 13 - Filtro en entrada del aire.
- 14 - Porta brazos.
- 15 - Entrada del cable de alimentación.

en el costado:

- 16 - Equilibrador de peso.
- 17 - Apoyo de sostén cables / pinza.
- 18 - Fijación del apoyo de sostén.

4.2 DISPOSITIVOS DE CONTROL Y REGULACIÓN

4.2.1 Panel de control (FIG. C)

Descripción de los parámetros de soldadura por puntos:

% POWER **Power:** porcentaje de la potencia distribuable en soldadura por puntos - rango de 0 a 100%.



Tiempo de acercamiento: tiempo en el que los electrodos de la pinza neumática acercan las chapas a soldar por puntos sin distribuir corriente; sirve para hacer que los electrodos alcancen la máxima presión fijada antes de distribuir corriente - rango de 10 a 50 ciclos (1 ciclo = 20 ms).



Tiempo de rampa: tiempo empleado por la corriente para alcanzar el valor máximo fijado. En la función de pinza neumática por impulsos este tiempo se aplica sólo al primer impulso - rango de 0 a 100 ciclos.



Tiempo de soldadura por puntos: tiempo en el que la corriente de la soldadura por puntos se mantiene casi constante. En la función de pinza neumática por impulsos este tiempo se refiere a la duración de cada impulso - rango de 0,5 a 100 ciclos. (*)



Tiempo de frío: (sólo para soldadura por puntos por impulsos) tiempo que transcurre entre un impulso de corriente y el sucesivo - rango de 0,5 a 20 ciclos.



Número de impulsos: (sólo para soldadura por puntos por impulsos) número de impulsos de corriente de soldadura por puntos, cada uno con una duración igual al tiempo de soldadura por puntos fijado - rango de 1 a 10 (**).



Tiempo de mantenimiento: tiempo durante el cual los electrodos de la pinza neumática mantienen acercadas las chapas que se acaban de soldar sin distribuir corriente. Durante este período se produce el enfriamiento del punto de soldadura y la cristalización del núcleo soldado; la presión en esta fase afina el grano del metal aumentando su resistencia mecánica - rango de 2 a 50 ciclos.

(*) NOTA: la suma de los ciclos de rampa y de los ciclos de soldadura por puntos no puede superar 100 (2 segundos).

(**)NOTA: el número máximo de impulsos que se pueden fijar depende de la duración de cada impulso: el tiempo total efectivo de soldadura por puntos no puede superar los 100 ciclos.

1-Tecla "A" de doble función



a) **FUNCIÓN BASE** : visualización secuencial de los parámetros de soldadura por puntos:

potencia distribuable, tiempo de acercamiento, tiempo de rampa,

tiempo de soldadura por puntos, tiempo de frío (sólo en pulsado),

número de los impulsos (sólo en pulsado), tiempo de mantenimiento.

b) **FUNCIÓN ESPECIAL** : modificación de los parámetros de soldadura por puntos visualizados: para acceder a esta función es necesario seguir el procedimiento descrito en el párrafo 6.2.2.

2-Tecla "B" de selección de la función utilizada y visualización del utensilio utilizado:



: **Función pinza neumática con corriente de soldadura por puntos**

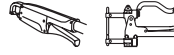
continua: el ciclo de soldadura por puntos inicia con un tiempo de acercamiento, sigue con un tiempo de rampa, un tiempo de soldadura por puntos y termina con un tiempo de mantenimiento. Esta función se puede seleccionar con la tecla "B".



: **Función pinza neumática con corriente de soldadura por puntos**

"pulsada": el ciclo de soldadura por puntos inicia con un tiempo de acercamiento, sigue con un tiempo de rampa, un tiempo de soldadura por puntos, un tiempo de frío, número de impulsos y termina con un tiempo de mantenimiento.

Esta función mejora la capacidad de soldadura por puntos en chapas con un límite alto de deformación, en chapas cincadas o en chapas con películas protectoras especiales. Esta función se puede seleccionar con la tecla "B".



: **Pinzas de accionamiento manual.** Soldadura por puntos

contrapuesta de chapas accesibles desde los dos lados. Este utensilio se reconoce automáticamente.



: **Pistola Air puller de accionamiento neumático.** Se utiliza para el templado

de golpes en carrocerías de vehículos. Este utensilio se reconoce automáticamente.



: **Pistola de doble punto.** Se utiliza para la soldadura por puntos de chapas a las que no se puede acceder por los dos lados. Este utensilio se reconoce automáticamente.

3-Led amarillo de intervención del termostato del utensilio (): se enciende cuando interviene la protección térmica del utensilio; la máquina bloquea el utensilio en uso. La máquina está preparada para reiniciar el funcionamiento cuando aparece "START" en la pantalla (pulsar el pulsador "START"): esto se produce cambiando el utensilio o una vez se ha producido el enfriamiento.

4-Tecla "C" de selección de las funciones con pistola STUDDER



Tiene significado sólo si se utiliza el kit "stuffer":



: Soldadura por puntos de: clavijas, roblones, arandelas, arandelas especiales con electrodos adaptados.



: Soldadura por puntos de tornillos Ø 4mm con electrodo adecuado.



: Soldadura por puntos de tornillos Ø 5÷6mm y roblones Ø 5mm con electrodo adecuado.



: Soldadura por puntos con punto individual con electrodo adecuado.



: Templado de las chapas con electrodo al carbón. Recalcado de chapas con electrodo adecuado.



: Soldadura por puntos intermitente para remiendo en chapas con electrodos adecuados.

5-Led amarillo de intervención del termostato del stuffer (): se enciende cuando interviene la protección térmica del stuffer, la máquina bloquea el utensilio en uso. La máquina está preparada para reiniciar el funcionamiento cuando aparece "START" en la pantalla (pulsar el pulsador "START"): esto se produce cambiando el utensilio o una vez se ha producido el enfriamiento.



6-Tecla "D" de selección del espesor

Permite colocarse en el programa de soldadura por puntos relativo al espesor a soldar. Si el led parpadea quiere decir que el espesor seleccionado es crítico para soldar por puntos con el utensilio en uso; si el led no se enciende quiere decir que el espesor no se puede soldar por puntos con el utensilio que actualmente está conectado.



7-Tecla "E" de doble función

a) **FUNCIÓN BASE** (MATERIAL ELECTRODE FORCE "L" ARMS): visualización secuencial del material fijado, de la fuerza en los electrodos (sólo pinza neumática), de la longitud de los brazos fijada (sólo pinza neumática).

b) **FUNCIÓN ESPECIAL** PRG : modificación del material y fijación de la longitud de los brazos (sólo pinza neumática): para acceder a esta función es necesario seguir el procedimiento indicado en el párrafo 6.3.

8-Teclas LOAD y STORE:

Activas sólo en modalidad programación (véase párrafo 6.2.2). La tecla "STORE" permite memorizar en el programa "Personal" el ciclo de soldadura fijado para un determinado utensilio, espesor y material. La tecla "LOAD" permite recuperar el ciclo de soldadura por DEFECTO o "Personal" para un determinado utensilio, espesor y material.

¡ATENCIÓN! Pulsando contemporáneamente las teclas "load" y "store" cuando se pone en marcha la máquina, se recuperarán todos los programas de fábrica para cada utensilio, espesor y material; ¡de esta manera se perderán los programas personalizados!

9-Codificador:

Activo sólo en fase de programación. Permite variar el valor de los parámetros de soldadura por puntos, los materiales, la longitud de los brazos y seleccionar los programas.

10-Pantalla:

Permite visualizar:

- Las señales de alarma (véase párrafo 4.3.1):
- La señales de advertencia (por ejemplo: LO FO = poca presión en los electrodos, HI FO = demasiada presión en los electrodos, OP ELE = aislante entre los electrodos, NO CON = ningún utensilio conectado). (Véase Tab.2 para la lista completa de las advertencias). **El led rojo en la pinza se enciende en presencia de una señal de advertencia.**
- "START" en cada inicio de máquina en el restablecimiento después de una señal de alarma.
- El porcentaje de la potencia fijada [%].
- El tiempo de los parámetros de soldadura por puntos expresado en ciclos a 50 Hz (1 ciclo = 20ms).
- La corriente utilizada en el ciclo de soldadura por puntos [A].
- La fuerza ejercida en las puntas de los electrodos [daN] (sólo para pinza neumática).
- Los materiales fijados para las chapas a soldar por puntos.
- La longitud de los brazos [mm] (sólo para pinza neumática).
- La letra "d" para indicar que el parámetro mostrado es el fijado por defecto.

11-Led de alarma general, soldadura por puntos, programación:



Led amarillo de alarma general: se enciende cuando intervienen las protecciones termostáticas, intervención de alarmas por subidas de tensión, bajadas de tensión, subidas de corriente, falta de fase, falta de aire, alarma GRA.



Led rojo de soldadura por puntos: se enciende durante todo el ciclo de soldadura por puntos.



Led rojo de programación: la máquina está en fase de programación y no puede realizar ningún ciclo de soldadura por puntos.

4.2.2 Grupo regulador de presión y manómetro (FIG. B-2)

Permite regular la presión ejercida en los electrodos de la pinza neumática usando el mando de regulación (sólo para pinza neumática).


NOTA: el regulador de presión regula correctamente sólo aumentando la presión. Por ejemplo: para llevar correctamente la presión de 8 bar a 6 bar se aconseja hacer bajar el manómetro por debajo de los 6 bar para después aumentarla hasta alcanzar el valor deseado.

4.3 FUNCIONES DE SEGURIDAD E INTERBLOQUEO


4.3.1 Protecciones y alarmas

a) Protección térmica:

Interviene en caso de subida de temperatura de la soldadora por puntos causada por la falta de caudal o caudal insuficiente del agua de enfriamiento o por un ciclo de trabajo superior al límite admitido.

La intervención se señala con el encendido del led amarillo () en el panel de mandos.

Si la intervención se debe a un sobrecalentamiento del utensilio se enciende

también el led amarillo () correspondiente (Fig. C-3; C-5).


La alarma se muestra en la pantalla con:

AL 1 = alarma del térmico primario

AL 2 = alarma del térmico secundario

AL 8 = alarma del térmico de pinza

EFFECTO: bloqueo del desplazamiento: apertura de los electrodos (cilindro en la descarga); bloqueo de la corriente (soldadura inhibida).

RESTABLECIMIENTO: manual (acción en el pulsador "START" después de que se vuelve a los límites de temperatura admitidos - apagado del led amarillo ().

b) Interruptor general:

- Posición "O" = abierto a bloquear con candado (véase capítulo 1).



¡ATENCIÓN! En posición "O" los bornes internos (L1+L2+L3) de conexión del cable de alimentación están bajo tensión.

- Posición "I" = cerrado: soldadora por puntos alimentada pero no en funcionamiento (STAND BY- es necesario pulsar el pulsador "START").

- Función de emergencia

Con soldadura por puntos en funcionamiento la apertura (pos. "I" => pos "O") determina el paro en condiciones de seguridad:

- corriente inhibida;
- apertura de los electrodos (cilindro en la descarga);
- reinicio automático inhibido.

c) Seguridad aire comprimido

Interviene en caso de falta de presión o caída de la misma (p < 3bar) de la alimentación del aire comprimido:

La intervención se señala en la pantalla con el mensaje "**AL 6**"

EFFECTO: bloqueo del desplazamiento: apertura de los electrodos (cilindro en la descarga); bloqueo de la corriente (soldadura inhibida).

RESTABLECIMIENTO: manual (acción en el pulsador "START" después de que se vuelve a los límites de presión admitidos (indicación manómetro >3bar).

d) Seguridad del grupo de enfriamiento

Interviene en caso de falta de presión o caída de la misma del agua en enfriamiento;

La intervención se señala en la pantalla con el mensaje "**AL 7**"

EFFECTO: bloqueo del desplazamiento: apertura de los electrodos (cilindro en la descarga); bloqueo de la corriente (soldadura inhibida).

RESTABLECIMIENTO: ¡¡apagar y volver a encender la máquina!!

e) Protección de falta de fase

La intervención se señala en la pantalla con el mensaje "**AL 11**"

EFFECTO: bloqueo del desplazamiento: apertura de los electrodos (cilindro en la descarga); bloqueo de la corriente (soldadura inhibida).

RESTABLECIMIENTO: manual (acción en el pulsador "START").

f) Protección contra subidas y bajadas de tensión

La intervención se señala en la pantalla con el mensaje "**AL 3**" por SUBIDA DE TENSIÓN y con "**AL 4**" por BAJADA DE TENSIÓN.

EFFECTO: bloqueo del desplazamiento: apertura de los electrodos (cilindro en la

descarga); bloqueo de la corriente (soldadura inhibida).

RESTABLECIMIENTO: manual (acción en el pulsador "START").

g) Pulsador "START"

Es necesario su accionamiento para poder controlar la operación de soldadura en cada una de las siguientes condiciones:

- en cada cierre del interruptor general (pos "O" => pos "I");
- después de cada intervención de los dispositivos de seguridad / protección;
- después del retorno de la alimentación de energía (eléctrica y aire comprimido) anteriormente interrumpida por corte en la línea anterior o avería.

5. INSTALACIÓN



¡ATENCIÓN! EFECTUAR TODAS LAS OPERACIONES DE INSTALACIÓN Y CONEXIONES ELÉCTRICAS CON LA SOLDADORA POR PUNTOS RIGUROSAMENTE APAGADA Y DESCONECTADA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN. LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS Y NEUMÁTICAS DEBEN SER EFECTUADAS EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL EXPERTO O CUALIFICADO.

5.1 PREPARACIÓN

Desarmar la soldadora por puntos, efectuar el montaje de las partes que están separadas, contenidas en el embalaje, tal y como se indica en este capítulo (FIG.D).

5.2 MODALIDAD DE ELEVACIÓN (FIG. E)

La elevación de la soldadora por puntos debe ser efectuada con doble cable y ganchos, utilizando los relativos anillos M12 ISO3266.

Se prohíbe tajantemente sujetar la soldadora por puntos con modalidades diferentes de las indicadas (por ejemplo, con brazos o electrodos).

5.3 UBICACIÓN

Reservar a la zona de instalación un área suficientemente amplia y sin obstáculos, adecuada para garantizar la accesibilidad al panel de mandos, al interruptor general y al área de trabajo en condiciones de total seguridad.

Asegurarse de que no hay obstáculos en correspondencia de las aperturas de entrada o salida del aire de enfriamiento, comprobando que no puedan aspirarse polvos conductivos, vapores corrosivos, humedad, etc.

Colocar la soldadora por puntos en una superficie plana de material homogéneo y compacto adecuada para soportar su peso (véase "datos técnicos") para evitar el peligro de vuelco o desplazamientos peligrosos.

5.4 CONEXIÓN A LA RED

5.4.1 Advertencias

Antes de efectuar cualquier conexión eléctrica, compruebe que los datos de la chapa de la soldadora correspondan a la tensión y frecuencia de red disponibles en el lugar de instalación.

La soldadora por puntos debe conectarse exclusivamente a un sistema de alimentación con conductor de neutro conectado a tierra.

5.4.2 Enchufe y toma

Conectar al cable de alimentación un enchufe normalizado (3P+T) de capacidad adecuada y preparar una toma de red dotada de fusibles o interruptor automático magnetotérmico; el relativo terminal de tierra debe conectarse al conducto de tierra (amarillo-verde) de la línea de alimentación.

La capacidad y la característica de intervención de los fusibles y del interruptor magnetotérmico se indican en el párrafo "OTROS DATOS TÉCNICOS".



¡ATENCIÓN! La falta de respeto de las reglas antes expuestas hace ineficaz el sistema de seguridad previsto por el fabricante (clase I) con los consiguientes graves riesgos para las personas (Ej. Descarga eléctrica) y para las cosas (Ej. incendio).

5.5 CONEXIÓN NEUMÁTICA

- Preparar una línea de aire comprimido con presión de ejercicio de 8 bar.

- Montar en el grupo del filtro reductor uno de los rácores de aire comprimido a disposición para adecuarse a las conexiones disponibles en el lugar de instalación.

5.6 PREPARACIÓN DEL GRUPO DE ENFRIAMIENTO (GRA)



¡ATENCIÓN! Las operaciones de llenado deben efectuarse con el aparato apagado y desconectado de la red de alimentación. Evitar usar líquidos antihielo eléctricamente conductivos. Usar sólo agua desmineralizada.

- Abrir la válvula de descarga (FIG. B-12).

- Efectuar el llenado del depósito con agua desmineralizada a través del agujero de llenado (FIG. B-8): capacidad del depósito = 10 l; ponga atención en evitar cualquier reboso de agua al final del llenado.

- Cerrar el tapón del depósito.

- Cerrar la válvula de descarga.

5.7 CONEXIÓN DE LA PINZA NEUMÁTICA

La pinza neumática está permanentemente conectada a través de los cables al generador.

Introducir el conector de 14 pin de la pinza en el conector de la máquina (FIG.F) para que se produzca el reconocimiento del utensilio.

5.8 CONEXIÓN DE LA PINZA MANUAL Y PISTOLA STUDDER CON CABLE DE MASA (Fig. G)

- Desconectar el conector de reconocimiento de la pinza neumática (la pantalla muestra "NO CON").

- Conectar los enchufes DINSE del utensilio a utilizar en las relativas tomas.

- Conectar el conector de reconocimiento del utensilio a la soldadora por puntos y pulsar el pulsador "START" (FIG. B-3).

5.9 CONEXIÓN DE AIRE PULLER CON CABLE DE MASA (FIG.G)

- Desconectar el conector de reconocimiento de la pinza neumática (la pantalla muestra "NO CON").

- Conectar los enchufes DINSE en las tomas relativas.

- Conectar el air puller a la red neumática (6-8 bar).

- Conectar el conector de reconocimiento del air puller a la soldadora por puntos y

pulsar el pulsador "START" (FIG. B-3).

5.10 CONEXIÓN DE LA PINZA DE DOBLE PUNTO

- Efectuar el mismo procedimiento realizado para el utensilio "air puller".

6. SOLDADURA (Soldadura por puntos)

6.1 OPERACIONES PRELIMINARES

Antes de efectuar cualquier operación de soldadura por puntos, es necesario efectuar una serie de comprobaciones y regulaciones, que se deben realizar con el interruptor general en posición "O" y candado cerrado.

- Controlar que la conexión eléctrica esté correctamente efectuada según las instrucciones precedentes.
- Comprobar la conexión del aire comprimido; efectuar la conexión del tubo de alimentación a la red neumática, regular la presión con el mando del reductor hasta leer en el manómetro un valor comprendido entre 4 y 8 bar (60-120 psi) en función del espesor de la chapa a soldar por puntos (véase TAB.1).
- Utilizando la pinza manual, tener en cuenta que la regulación de la fuerza ejercida por los electrodos en fase de soldadura por puntos se obtiene usando la tuerca moleteada (FIG. H); atornillar en sentido horario (a la derecha) para aumentar la fuerza proporcional al aumentar el espesor de las chapas, eligiendo en cualquier caso regulaciones que permitan el cierre de la pinza (y el relativo accionamiento del micro-interruptor) ejerciendo un esfuerzo muy limitado.

Comprobaciones y regulaciones a efectuar con interruptor general en posición "I" (ON)

Alineación de los brazos / electrodos de la pinza neumática:

- Poner entre los electrodos un espesor equivalente al espesor de las chapas a soldar por puntos; comprobar que los brazos, acercados con la función acercamiento (véase párrafo 6.2.1), queden paralelos y los electrodos en eje (puntas que coinciden).
- Efectuar la alineación de los brazos, si es necesario, desbloqueando las mordazas de los portabrazos, desbloqueando la tuerca de centrado e introduciendo los brazos completamente en el porta brazos; centrar entonces el agujero de centrado con la tuerca introducida en el mismo portabrazos y ajustar nuevamente las mordazas y la tuerca.
- Efectuar un nuevo acercamiento de los electrodos antes de seguir con el ciclo de soldadura por puntos.

Grupo de enfriamiento:

- Comprobar el funcionamiento del grupo de enfriamiento y la estanqueidad del circuito hidráulico: el GRA entra en funcionamiento en el primer ciclo de soldadura por puntos de la pinza neumática y se apaga después del tiempo establecido de inactividad de la misma pinza.

¡IMPORTANTE!

En caso de encendido del indicador amarillo (Fig. B-10) podría ser necesario eliminar el aire presente en el circuito para poner en marcha la circulación del agua.

El procedimiento es el siguiente:

- Efectuar el apagado de la máquina.
- Volver a poner en marcha la unidad y usar en seguida la válvula de descarga (Fig. B-12) destornillándola manualmente hasta que salga el agua.
- Volver a cerrar justo después la válvula para evitar que salga demasiada agua.

6.2 REGULACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE SOLDADURA POR PUNTOS

Los parámetros que intervienen para determinar el diámetro (sección) y la sujeción mecánica del punto son:

- Fuerza ejercida por los electrodos.
- Corriente de soldadura por puntos.
- Tiempo de soldadura por puntos.

Si se carece de experiencia específica, es conveniente efectuar algunas pruebas de soldadura por puntos utilizando espesores de chapa de la misma calidad y espesor que el trabajo a efectuar.

6.2.1 Regulación de la fuerza y función acercamiento (sólo pinza neumática)

El acercamiento puede producirse de dos maneras:

a) Acercamiento "permanente" (regulación de la fuerza):

- En esta modalidad la máquina no distribuye corriente.
 - Poner la presión del aire a unos 4 bar actuando manualmente en el regulador de presión de la Fig. B-2.
 - Entrar en la modalidad "electrode force" pulsando dos veces la tecla E de la Fig. C.
 - Mantener pulsado el pulsador de la pinza neumática para efectuar el acercamiento de los electrodos. La pinza mantiene el acercamiento hasta que se suelta el pulsador.
 - Soltar el pulsador y leer el valor de la fuerza obtenida.
 - Aumentar la presión con el regulador y repetir el acercamiento hasta obtener el valor de fuerza deseado en los electrodos.

b) Acercamiento "rápido" (centrado de la pieza a soldar):

- Pinza neumática preparada para soldar por puntos (función "MATERIAL").
 - Poner la presión del aire a unos 4 bar actuando manualmente en el regulador de presión de la Fig. B-2.
 - Pulsar y mantener pulsado el pulsador de la pinza neumática para efectuar el acercamiento de los electrodos. La pinza mantiene los electrodos acercados durante un tiempo igual al total fijado en el ciclo de soldadura por puntos sin distribuir corriente.
 - Para leer el valor de la fuerza obtenida en modalidad "electrode force" pulsar dos veces la tecla E de la Fig. C.

⚠ **¡ATENCIÓN!** Si el pulsador se mantiene pulsado demasiado tiempo la máquina comienza el ciclo de soldadura por puntos distribuyendo corriente; ¡efectuar siempre el "acercamiento permanente" cuando se quiera estar seguros de no distribuir corriente!.

⚠ ¡ATENCIÓN!

¡RIESGO RESTANTE! También en esta modalidad de funcionamiento existe el riesgo de aplastamiento de los miembros superiores: tomar las precauciones que sean necesarias (véase capítulo de seguridad).

6.2.2 Regulación de la corriente y de los tiempos de soldadura por puntos (FIG. C)

Los parámetros de soldadura por puntos se describen en el párrafo 4.2.1

Los parámetros corriente y tiempo de soldadura por puntos se fijan automáticamente seleccionando el espesor de las chapas a soldar con la tecla D de la Fig. C,

seleccionando el material y seleccionando la longitud de los brazos (sólo pinza neumática, véase párrafo 6.3).

¡IMPORTANTE!

Si el led correspondiente al espesor seleccionado "parpadea" significa que la corriente de soldadura por puntos por "defecto" o inicialmente programada es insuficiente para efectuar el punto de manera satisfactoria.

Se considera correcta la ejecución del punto cuando, sometiendo una muestra a prueba de tracción, se provoca la extracción del núcleo del punto de soldadura de una de las dos chapas.

- Es posible personalizar los parámetros de soldadura por puntos (dentro de los límites ofrecidos por el fabricante) con el procedimiento "STORE":
 - Conectar el utensilio a la soldadora por puntos con el relativo conector de 14 pin de reconocimiento.
 - Mantener pulsada la tecla A de la Fig. C durante unos 3 segundos; la pantalla parpadea y se enciende el led "PRG".
 - Seleccionar con la tecla A el parámetro a modificar y elegir el valor deseado girando el codificador.
 - Repetir la operación para todos los parámetros de la Fig. C-1 a modificar.
 - Mantener pulsada la tecla "STORE" durante unos 3 segundos para memorizar los parámetros en el programa Personal (se debe leer "Yes" en la pantalla antes de soltar la tecla).
 - Ahora la máquina está preparada para soldar por puntos.
NOTA: en la fase de programación la soldadora por puntos no puede distribuir corriente.
- Se puede recuperar el programa de fábrica ("Ld_d") o el programa personal ("Ld_P") relativo a un determinado utensilio, espesor y material con el procedimiento "LOAD":
 - Entrar en la programación como se especifica en el punto b) de este párrafo.
 - Pulsar y soltar la tecla "LOAD".
 - Girar el codificador y seleccionar "Ld_d" (programa por defecto) o "Ld_P" (programa personal).
 - Mantener pulsada la tecla "LOAD" durante unos 3 segundos aproximadamente para recuperar el programa seleccionado (se debe leer "Yes" en la pantalla antes de soltar la tecla).
 - Ahora la máquina está preparada para soldar por puntos.

6.3 FIJACIÓN DEL MATERIAL Y DE LA LONGITUD DE LOS BRAZOS (FIG.C)

6.3.1 Material

- Mantener pulsada la tecla E durante unos 3 segundos; la pantalla parpadea y se enciende el led "PRG".
- Seleccionar con el codificador el material de las chapas a soldar por puntos entre los materiales disponibles.
- Mantener pulsada la tecla E durante unos 3 segundos para memorizar y salir de la programación.

Los materiales disponibles son:

FE = chapas de hierro con bajo contenido de carbono;

StSt = chapas de acero "inox";

FE zn = chapa de hierro con bajo contenido de carbono tratadas con cincado superficial.

FEHss = chapas de hierro con alto límite de deformación.

¡FREE" = material adicional a disposición.

¡ATENCIÓN! En los programas "FREE" los valores que se pueden fijar están todos al mínimo por defecto:

¡recuperar el programa por defecto con la función LOAD antes descrita equivale a poner a cero el programa!

6.3.2 Longitud de los brazos (sólo pinza neumática)

- Mantener pulsada la tecla E durante unos 3 segundos; la pantalla parpadea y se enciende el led "PRG".
- Seleccionar "L" ARMS con la tecla E.
- Seleccionar con el codificador la longitud de los brazos montados en la pinza neumática.
- Mantener pulsada la tecla E durante unos 3 segundos para memorizar y salir de la programación.

¡IMPORTANTE! es indispensable seleccionar la correcta longitud de los brazos para obtener una correcta lectura de la fuerza aplicada a los electrodos de la pinza neumática.


6.4 PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA POR PUNTOS


Operaciones válidas para todos los utensilios:

- Seleccionar el material a soldar (véase 6.3.1).
- Seleccionar el espesor del material (tecla D de la Fig. C).
- Visualizar los parámetros de soldadura por puntos prefijados (tecla A de la Fig. C).
- Personalizar, eventualmente, el programa de soldadura por puntos (véase párrafo 6.2.2).

⚠ **¡ATENCIÓN!** ¡Los enchufes "dinse" (FIG.B-5) y la pinza neumática se energizan al mismo tiempo! Evitar un contacto accidental entre los utensilios conectados a la máquina o a través de superficies conductivas.

6.4.1 PINZA NEUMÁTICA

- Elegir la función de soldadura por puntos continua o pulsada (véase párrafo 4.2.1 descripción tecla "B")
- Efectuar un acercamiento para regular la fuerza con el valor deseado (*).
- Apoyar un electrodo en la superficie de una de las dos chapas a soldar por puntos.
- Apretar el pulsador en el asa de la pinza obteniendo:
 - Cierre de las chapas entre los electrodos con la fuerza prerregulada (accionamiento del cilindro de doble efecto).
 - Inicio del ciclo de soldadura por puntos con paso de corriente indicado por led () en el panel de control.

- Soltar el pulsador después de unos instante del apagado del led ().
- Al final de la soldadura por puntos se muestra la corriente media de soldadura por puntos (excluidas rampas iniciales y finales). El valor de corriente se puede alternar con las señales de "advertencia" descritas en el párrafo 4.2.1 "pantalla".

(*) NOTA: al crecer el espesor a soldar por puntos crece la corriente y la fuerza en los electrodos (véase TAB.1). La pantalla de la máquina señala "LO FO" y "HI FO" para valores de fuerza respectivamente demasiado bajos o demasiado altos en fase de soldadura.

NOTA 1: la sustitución de los electrodos se efectúa desbloqueándolos con una llave de 14. Introducir los nuevos electrodos y efectuar un acercamiento para garantizar que se introducen completamente.

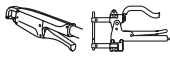
NOTA 2: la sustitución de los brazos portaelectrodo se efectúa de la siguiente manera:


- desbloquear las mordazas de los portabrazos, la tuerca de centrado y sacar los brazos.
- introducir completamente los nuevos brazos provistos de anillo de sujeción en los portabrazos.
- centrar entonces el agujero de referencia con la tuerca introducida en el mismo portabrazos y ajustar nuevamente las mordazas.
- introducir los electrodos como se indica en la "NOTA 1".

¡ATENCIÓN! LAS OPERACIONES DESCRITAS EN LAS NOTAS ANTERIORES PODRÍAN CAUSAR LA ENTRADA DE AIRE EN EL CIRCUITO HIDRÁULICO. EFECTUAR LAS SIGUIENTES OPERACIONES PARA ELIMINAR EL AIRE DEL CIRCUITO:

- Efectuar el apagado de la máquina.
- Volver a poner en marcha la unidad y usar en seguida la válvula de descarga (Fig. B-12) destornillándola manualmente hasta que salga el agua.
- Volver a cerrar justo después la válvula para evitar que salga demasiada agua.

6.4.2 PINZAS MANUALES



- Apoyar el electrodo inferior en las chapas a soldar.
- Accionar la palanca superior de la pinza al final de recorrido, obteniendo:
 - Cierre de las chapas entre los electrodos con la fuerza prerregulada.
 - Inicio del ciclo de soldadura por puntos con paso de corriente indicado por led () en el panel de control.
- Soltar la palanca de la pinza después de unos instantes del apagado del led (final de soldadura); este retraso (mantenimiento) da unas mejores características mecánicas al punto.

6.4.3 PISTOLA STUDDER



- Para fijar o desmontar los accesorios del mandril de la pistola utilizar dos llaves fijas hexagonales de manera que se impida la rotación del mismo mandril.
- En el caso de operaciones en puertas o capós conectar obligatoriamente la barra de masa en estas partes para evitar el paso de corriente a través de las bisagras, y en cualquier caso cerca de la zona a soldar por puntos (los recorridos largos de corriente reducen la eficiencia del punto).

Conexión del cable de masa:

- Eliminar cualquier tipo de revestimiento de la chapa lo más cerca posible del punto en el que se quiere trabajar, en una superficie que corresponda con la superficie de contacto de la barra de masa.
- Fijar la barra de cobre a la superficie de la chapa aprovechando una PINZA ARTICULADA (modelo para soldaduras). Como alternativa a la modalidad b1 (dificultad de actuación práctica) adoptar la solución:
 - Soldar por puntos una arandela en la superficie de la chapa que antes se ha preparado; hacer pasar la arandela a través de la ranura de la barra de cobre y bloquearla con el relativo borne incluido.


Soldadura por puntos de arandela para fijación del terminal de masa



Montar en el mandril de la pistola el relativo electrodo (POS.9, FIG. I) e introducir la arandela (POS.13, FIG. I). Apoyar la arandela en la zona elegida. Poner en contacto en la misma zona, el terminal de masa; apretar el pulsador del soplete efectuando la soldadura de la arandela en la cual efectuar la fijación como se ha descrito antes.

Soldadura por puntos de tornillos, arandelas, clavos, rivetes



Dotar la pistola del electrodo adecuado, introducir el elemento a soldar por puntos y apoyarlo en la chapa en el punto deseado; apretar el pulsador de la pistola: soltar el pulsador sólo después de que haya transcurrido el tiempo fijado (apagado del led ()).

Soldadura por puntos de chapas por un solo lado



Montar en el mandril de la pistola el electrodo previsto (POS.6, FIG. I) apretando en la superficie a soldar por puntos. Accionar el pulsador de la pistola, soltar el pulsador sólo

una vez transcurrido el tiempo fijado (apagado del led ()).

¡ATENCIÓN!

Máximo espesor de la chapa a soldar por puntos, por un solo lado: 1+1 mm. No se admite esta soldadura por puntos en estructuras portantes de la carrocería. Para obtener unos resultados correctos en la soldadura por puntos de las chapas es necesario adoptar algunas precauciones fundamentales:

- Una conexión de masa impecable.
- Las dos partes a soldar por puntos deben estar limpias de pinturas, grasa, aceite.
- Las partes a soldar por puntos deberán estar en contacto la una con la otra, sin entrehierro, si es necesario prensar con un utensilio, no con la pistola. Una presión demasiado fuerte produce malos resultados.
- El espesor de la pieza superior no debe superar 1 mm.
- La punta del electrodo debe tener un diámetro de 2,5 mm.
- Apretar bien la tuerca que bloquea el electrodo, comprobar que los conectores de los cables de soldadura estén bloqueados.
- Cuando se suelda por puntos, apoyar el electrodo ejerciendo una ligera presión (3+4 kg).. Apretar el pulsador y dejar transcurrir el tiempo de soldadura por puntos, sólo entonces alejarse con la pistola.
- No alejarse nunca más de 30 cm del punto de fijación de la masa.

Soldadura por puntos y tracción contemporánea de arandelas especiales



Esta función se efectúa montando y ajustando a fondo el mandril (POS.4, FIG. I) en el cuerpo del extractor (POS.1, FIG. I), enganchar y ajustar a fondo el otro terminal del extractor en la pistola (FIG. I). Introducir la arandela especial (POS.14, FIG. I) en el mandril (POS.4, FIG. I) bloqueándola con el tornillo relativo (FIG. I). Soldarla por puntos en la zona afectada regulando la soldadora por puntos para la soldadura de las


arandelas y comenzar la tracción.

Al final, girar el extractor 90° para sacar la arandela, que puede ser repuntada en una nueva posición.

Calentamiento y recalco de chapas



En esta modalidad operativa el TIMER está desactivado por defecto: seleccionando el

tiempo de soldadura () la pantalla muestra "InF" (tiempo infinito).

Por lo tanto, la duración de las operaciones es manual y está determinada por el tiempo durante el cual se mantiene apretado el pulsador de la pistola.

La intensidad de la corriente está regulada automáticamente en función del espesor de la chapa elegida.

Montar el electrodo de carbón (POS.12, FIG. I) en el mandril de la pistola bloqueándolo con la abrazadera. Tocar con la punta del carbón la zona que antes se habrá limpiado y apretar el pulsador de la pistola. Trabajar desde el exterior hacia el interior con un movimiento circular de manera que se caliente la chapa, que endureciéndose, volverá a su posición original.

Para evitar que la chapa se temple demasiado, tratar pequeñas zonas y justo después de la operación pasar un paño húmedo, para enfriar la parte tratada.

Recalco de chapas



En esta posición usando el relativo electrodo se pueden aplanar chapas que han sufrido deformaciones localizadas.

Soldadura por puntos intermitente (remiendo)



Esta función es adecuada a la soldadura por puntos de pequeños rectángulos de chapa que cubran agujeros debidos a la oxidación o a otras causas.

Poner el relativo electrodo (POS.5, FIG. I) en el mandril, apretar cuidadosamente la abrazadera de fijación. Limpiar la zona afectada y asegurarse de que la pieza de chapa que se quiere soldar esté limpia y sin grasa ni pintura.

Colocar la pieza y apoyar el electrodo, después empujar el pulsador de la pistola manteniendo siempre apretado el pulsador, avanzar rítmicamente siguiendo los intervalos de trabajo/reposo dados por la soldadora por puntos.

Nota importante: Durante el trabajo ejercer una ligera presión (3÷4 Kg), operar siguiendo una línea ideal a 2÷3 mm del borde de la nueva pieza a soldar.

Para tener buenos resultados:

- No alejarse más de 30 cm del punto de fijación de la masa.
- Usar chapas con una cobertura con un espesor máximo de 0,8 mm, mejor de acero inoxidable.
- Para el movimiento de avance seguir el ritmo de la cadencia dictada por la soldadora por puntos. Avanzar en el momento de pausa, pararse en el momento de soldadura por puntos.

Utilización del extractor incluido (POS.1, Fig. I)

Enganche y tracción de arandelas

Esta función se efectúa montando y ajustando el mandril (POS.3, Fig. I) en el cuerpo del electrodo (POS.1, Fig. I). Enganchar la arandela (POS.13, Fig. I) punteada como se ha descrito antes, e iniciar la tracción. Al final girar el extractor 90° para sacar la arandela.

Enganche y tracción de clavijas

Esta función se efectúa montando y ajustando el mandril (POS.2, Fig. I) en el cuerpo del electrodo (POS.1, Fig. I). Hacer entrar la clavija (POS.15-16, FIG. I), punteada como se ha descrito anteriormente en el mandril (POS.1, FIG. I) manteniendo tirado el terminal hacia el extractor (POS.2, FIG. I). Una vez acabada la introducción, soltar el mandril y comenzar la tracción. Al finalizar tirar el mandril hacia el martillo para sacar la clavija.

7. MANTENIMIENTO

¡ATENCIÓN! ANTES DE EFECTUAR LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, ASEGURARSE DE QUE LA SOLDADORA POR PUNTOS ESTÉ APAGADA Y DESCONECTADA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN. Es necesario bloquear el interruptor en posición "0" con el candado incluido.

7.1 MANTENIMIENTO ORDINARIO

LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO ORDINARIO PUEDEN SER EFECTUADAS POR EL OPERADOR.

- adecuación / restablecimiento del diámetro y del perfil de la punta del electrodo;
- sustitución de los electrodos y de los brazos (véase NOTA 1 y 2 del párrafo 6.4.1).
- control de la alineación de los electrodos;
- control del enfriamiento de cables y pinza;
- descarga de la condensación del filtro de entrada del aire comprimido.
- comprobar periódicamente el nivel de agua en el depósito con una frecuencia proporcional al uso efectuado de la máquina.
- comprobar periódicamente que no haya pérdidas de líquido.

7.2 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO DEBEN SER EFECTUADAS EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL EXPERTO O CUALIFICADO EN EL ÁMBITO ELÉCTRICO-MECÁNICO.

¡ATENCIÓN! ANTES DE QUITAR LOS PANELES DE LA SOLDADORA POR PUNTOS Y ACCEDER A SU INTERIOR, ASEGURARSE DE QUE LA SOLDADORA POR PUNTOS ESTÉ APAGADA Y DESCONECTADA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN.

Los controles que se puedan realizar bajo tensión en el interior de la soldadora por puntos pueden causar una descarga eléctrica grave originada por el contacto directo con partes en tensión y/o lesiones debidas al contacto directo con órganos en movimiento.

Periódicamente y en cualquier caso con una cierta frecuencia en función de la utilización y de las condiciones ambientales, revisar el interior de la soldadora por puntos y quitar el polvo y las partículas metálicas que se hayan depositado en el transformador, módulo de tiristores, tablero de bornes de alimentación, etc mediante un chorro de aire comprimido seco (máx. 5 bar)

Evitar dirigir el chorro de aire comprimido a las tarjetas electrónicas; si es necesario limpiarlas, usar un cepillo muy suave y disolventes apropiados.

Aprovechando la ocasión:

- Comprobar que los cableados no presenten daños en el aislamiento, o que no hayan

conexiones que se hayan aflojado u oxidado.

- Comprobar que los tornillos de conexión del secundario del transformador a las barras de salida estén bien ajustados y no haya signos de oxidación o recalentamiento.

SI SE DETECTA UN FUNCIONAMIENTO NO SATISFACTORIO Y ANTES DE EFECTUAR COMPROBACIONES MÁS SISTEMÁTICAS O DE DIRIGIRSE A SU CENTRO DE ASISTENCIA, CONTROLE QUE:

- Con el interruptor general de la soldadora por puntos cerrado (pos. "I") el led verde esté encendido; en caso contrario el defecto reside en la línea de alimentación (cables, toma y enchufe, fusibles, caída excesiva de tensión, etc).

7.2.1 Intervenciones en el GRA

En caso de:

- excesiva necesidad de restablecer el nivel de agua en el depósito;
- excesiva frecuencia de intervención de la alarma 7;
- pérdidas de agua;

es conveniente efectuar una comprobación de posibles problemas presentes en el interior de la zona del grupo de enfriamiento.

Tomar siempre como referencia la sección 7.2 para las atenciones generales y en cualquier caso efectuar las operaciones después de haber desconectado la soldadora por puntos de la red de alimentación; quitar el panel lateral (FIG. L).

Controlar que no haya pérdidas ni de las conexiones ni de las tuberías. En caso de pérdida de agua, efectuar la sustitución de la parte dañada. Eliminar los restos de agua que se hayan perdido durante el mantenimiento y volver a cerrar el panel lateral.

Efectuar el restablecimiento de la soldadora por puntos utilizando las informaciones incluidas en el párrafo 6 (Soldadura por puntos).

7.2.2 Sustitución del GRA

Para efectuar la sustitución completa del grupo de enfriamiento y/o poder efectuar intervenciones que no se pueden realizar como se indica en el punto 7.2.1, seguir los siguientes pasos:

- 1 tomar como referencia la sección 7.2 para las atenciones generales y en cualquier caso efectuar las operaciones después de haber desconectado la soldadora por puntos de la red de alimentación;
- 2 destornillar los tornillos y extraer de su sede el soporte del brazo de elevación (FIG. M);
- 3 quitar los paneles laterales (FIG. N);
- 4 destornillar los tornillos de fijación del grupo de enfriamiento de la estructura del carro (FIG. O);
- 5 Desconectar los tubos flexibles de paso del agua, los etiquetados con "OUTLET" y "INLET", destornillando las bridas que los une a los racores (FIG. P). Poner atención en la posible salida de agua presente en el circuito.
- 6 desconectar el cableado de mando del pulsador de pinza (FIG. Q);
- 7 extraer el grupo de enfriamiento desde la parte posterior de la soldadora por puntos (FIG. R);

Para introducir el nuevo grupo de enfriamiento o reintroducir el que se ha sacado y reparado, efectuar los puntos anteriores desde el último al primero, asegurándose de haber efectuado correctamente tanto la conexión del cable de pulsador de pinza, como la conexión de los tubos de agua y de haber eliminado los restos de agua que se hayan podido perder durante el mantenimiento.

Efectuar el restablecimiento de la soldadora por puntos utilizando las informaciones incluidas en el párrafo 6 (Soldadura por puntos).

PORTUGUESE

INDICE

	pag.		pag.
1. SEGURANÇA GERAL PARA A SOLDADURA COM RESISTÊNCIA	35	5.4.1 Advertências.....	39
2. INTRODUÇÃO E DESCRIÇÃO GERAL.....	36	5.4.2 Ficha e tomada.....	39
2.1 INTRODUÇÃO.....	36	5.5 LIGAÇÃO PNEUMÁTICA	39
2.2 ACESSÓRIOS DE SÉRIE	36	5.6 PREDISPOSIÇÃO DO CONJUNTO DE RESFRIAMENTO (GRA)	39
2.3 ACESSÓRIOS SOB ENCOMENDA	36	5.7 LIGAÇÃO PNEUMÁTICA	39
3. DADOS TÉCNICOS	36	5.8 LIGAÇÃO DA PINÇA MANUAL E PISTOLA STUDDER COM CABO DE MASSA	39
3.1 PLACA DE DADOS	36	5.9 LIGAÇÃO DO AIR PULLER COM CABO DE MASSA	39
3.2 OUTROS DADOS TÉCNICOS.....	36	5.10 LIGAÇÃO DA PINÇA DE PONTO DUPLO	39
3.2.1 Aparelho de soldar por pontos.....	36	6. SOLDADURA (Soldadura por pontos)	39
3.2.2 Conjunto de resfriamento (GRA).....	37	6.1 OPERAÇÕES PRELIMINARES	39
4. DESCRIÇÃO DO APARELHO PARA SOLDAR POR PONTOS	37	6.2 REGULÇÃO DOS PARÁMETROS DE SOLDADURA POR PONTOS... ..	39
4.1 CONJUNTO E DIMENSÃO DO APARELHO DE SOLDAR POR PONTOS. 37		6.2.1 Regulação da força e função aproximação (somente da pinça pneumática)	39
4.2 DISPOSITIVOS DE CONTROLO E REGULAÇÃO	37	6.2.2 Regulação da corrente e dos tempos de soldadura por ponto	39
4.2.1 Painel de controlo	37	6.3 CONFIGURAÇÃO DO MATERIAL.....	40
4.2.2 Conjunto regulador de pressão e manómetro	38	6.3.1 Material	40
4.3 FUNÇÕES DE SEGURANÇA E INTERTRAVA	38	6.3.2 Comprimento dos braços (somente para pinça pneumática)	40
4.3.1 Protecções e alarmes.....	38	6.4 PROCESSO DE SOLDADURA POR PONTOSA	40
5. MONTAGEM.....	38	6.4.1 PINÇA PNEUMÁTICA	40
5.1 APRONTAMENTO	38	6.4.2 PINÇAS MANUAIS	40
5.2 MODALIDADE DE ELEVAÇÃO	38	6.4.3 PISTOLA STUDDER	40
5.3 LOCALIZAÇÃO.....	38	7. MANUTENÇÃO	41
5.4 CONEXÃO À REDE	39	7.1 MANUTENÇÃO ORDINÁRIA	41
		7.2 MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA	41
		7.2.1 Intervenções no GRA	41
		7.2.2 Substituição do GRA	41



EQUIPAMENTOS PARA SOLDADURA COM RESISTÊNCIA PARA USO INDUSTRIAL E PROFISSIONAL.

Nota: No texto a seguir será utilizado o termo "aparelho para soldar por pontos".

1. SEGURANÇA GERAL PARA A SOLDADURA COM RESISTÊNCIA

O operador deve ser suficientemente treinado sobre o uso seguro do aparelho para soldar por pontos e informado sobre os riscos conexos aos processos para soldadura com resistência, às relativas medidas de protecção e aos processos de emergência.

O aparelho para soldar por pontos (somente nas versões de accionamento com cilindro pneumático) está provido de interruptor geral com funções de emergência, provido de cadeado para o bloqueio do mesmo em posição "O" (aberto).

A chave do cadeado pode ser entregada exclusivamente ao operador experto ou treinado sobre os deveres que lhe foram atribuídos e sobre os possíveis perigos decorrentes deste processo de soldadura ou do uso impróprio do aparelho para soldar por pontos.

Quando faltar o operador, o interruptor deve ser colocado em posição "O" bloqueado com o cadeado fechado e sem chave.



- Efectuar a montagem eléctrica segundo as previstas normas e leis contra os acidentes.
- O aparelho para soldar por pontos deve ser conexo exclusivamente a um sistema de alimentação com condutor de neutro conexo ao fio terra.
- Assegurar-se que a tomada de alimentação seja correctamente conexa ao fio terra de protecção.
- Não utilizar cabos com isolamento desgastado ou com conexões desapertadas.
- Não utilizar o aparelho para soldar por pontos em ambientes húmidos ou molhados ou sob a chuva.
- A conexão dos cabos de soldadura e qualquer intervenção de manutenção ordinária sobre os braços e/ou eléctrodos devem ser efectuadas quando o aparelho para soldar por pontos estiver desligado e desconexo da rede de alimentação. Sobre os aparelhos para soldar por pontos de accionamento com cilindro pneumático é necessário bloquear o interruptor geral em posição "O" com o cadeado entregue.
- O mesmo processo deve ser respeitado para a conexão à rede hídrica ou a um refrigerador de circuito fechado (aparelhos para soldar por pontos refrigerados com água) e em cada caso de intervenções de reparação (manutenção extraordinária).



- Não soldar sobre recipientes ou tubagens que contenham ou que tinham contido produtos inflamáveis líquidos ou gasosos.
- Evitar de operar sobre materiais limpos com solventes que contenham cloreto ou nas proximidades destas substâncias.
- Não soldar sobre recipientes em pressão.

- Afastar da área de trabalho todas as substâncias inflamáveis (p.ex. madeira, papel, panos, etc.).
- Assegurar-se uma troca de ar adequada ou meios aptos para tirar os fumos de soldadura nas proximidades dos eléctrodos; é necessária uma abordagem sistemática para a avaliação dos limites à exposição dos fumos de soldadura em função da composição dos mesmos, concentração e durabilidade da própria exposição.



PROTECÇÕES

As protecções e as partes móveis do invólucro do aparelho para soldar por pontos devem ser em posição, antes de conectá-lo à rede de alimentação.

CUIDADO! Qualquer intervenção manual sobre partes móveis acessíveis do aparelho para soldar por pontos, por exemplo:

- Substituição ou manutenção dos eléctrodos
- Regulação da posição de braços ou eléctrodos

DEVE SER EFECTUADA QUANDO O APARELHO PARA SOLDAR POR PONTOS ESTIVER DESLIGADO E DESCONEXO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO (INTERRUPTOR GERAL BLOQUEADO EM “O” COM CADEADO E CHAVE EXTRAÍDA nos modelos com accionamento de CILINDRO PNEUMÁTICO).

2. INTRODUÇÃO E DESCRIÇÃO GERAL

2.1 INTRODUÇÃO

Aparelho móvel para soldadura por resistência (aparelho de soldar por pontos) controlada por microprocessador, tecnologia inversor por média frequência, alimentação trifásica e corrente contínua de saída.

O aparelho de soldar por pontos é dotado de pinça com cilindro de efeito duplo, cabos resfriados a água e conjunto de resfriamento incorporado. Equipado também com tomadas rápidas para a utilização das ferramentas acessórias, permite a execução de inúmeros processamentos a quente, de processamentos por pontos em chapas e de todos os processamentos específicos do sector de carroçaria de automóveis.

As principais características são:

- escolha automática dos parâmetros de soldadura em função do material,
- reconhecimento automático da ferramenta aplicada,
- personalização dos parâmetros de soldadura,
- medida e regulação da força aplicada aos eléctrodos,
- visualização dos parâmetros de soldadura;
- visualização da corrente de soldadura por pontos;
- arrefecimento interno a ar forçado e pneumático com introdução controlada.

2.2 ACESSÓRIOS DE SÉRIE

- Ganchos para o levantamento da pinça pneumática.
- Ganchos para o levantamento da máquina.
- Suportes da pinça.
- Pau de sustentação, anulador de peso e correia porta-cabos.
- Conjunto filtro redutor (alimentação ar comprimido).
- Pinça pneumática completa com cabos (tudo resfriado a água).
- Conjunto de resfriamento (GRA)

2.3 ACESSÓRIOS SOB ENCOMENDA

- Pares de braços com comprimento e/ou formato diferente para pinça pneumática resfriada a água (ver lista de peças sobressalentes).
- Eléctrodos com formato diferente para pinça pneumática resfriada a água (ver lista de peças sobressalentes).
- Pinça com accionamento manual com par de cabos.
- Par de braços e eléctrodos com comprimento e/ou formato diferente para pinça manual (ver lista de peças sobressalentes).
- Pinça em “C” com accionamento manual com cabos.
- Kit studder completo com cabo de massa separado e caixa de acessórios.
- Pinça para ponto duplo com cabos.

3. DADOS TÉCNICOS

3.1 PLACA DE DADOS (FIG. A)

Os principais dados relativos à utilização e às performances do aparelho para soldar por pontos são recapitulados na placa das características com o seguinte significado.

- 1 - Número das fases e frequência da linha de alimentação.
- 2 - Tensão de alimentação.
- 3 - Potência de rede em regime permanente (100%).
- 4 - Potência nominal de rede com relação de intermitência do 50%.
- 5 - Tensão máxima a vácuo aos eléctrodos.
- 6 - Corrente máxima com eléctrodos em curto-circuito.
- 7 - Corrente no secundário em regime permanente (100%)
- 8 - Descarte e comprimento dos braços (standard).
- 9 - Força mínima e máxima regulável dos eléctrodos.
- 10 - Pressão nominal da fonte de ar comprimido.
- 11 - Pressão da fonte de ar comprimido necessária para obter a máxima força dos eléctrodos.
- 12 - Caudal de água de resfriamento.
- 13 - Queda de pressão nominal do líquido para o resfriamento.
- 14 - Massa do dispositivo de soldadura.
- 15 - Símbolos referidos à segurança cujo significado é indicado no capítulo 1 “Segurança geral para a soldadura de resistência”.

Nota: O exemplo de placa presente indica o significado dos símbolos e dos algarismos; os valores correctos dos dados técnicos do aparelho para soldar por pontos que vocês possuem devem ser detectados directamente na própria placa do aparelho para soldar por pontos.

3.2 OUTROS DADOS TÉCNICOS

3.2.1 Aparelho de soldar por pontos

Características gerais

- Tensão e frequência de alimentação	:	400V(380V-415V) ~ 3ph50/60Hz
- Classe de protecção eléctrica	:	I
- Classe de isolamento	:	H
- Grau de protecção do invólucro	:	IP 22
- Tipo de refrigeração	:	F (ar forçado)
- Dimensões (CxLxA)	:	90x60x110mm



- Proteger sempre os olhos com os apropriados óculos de protecção.
- Vestir luvas e roupa de protecção adaptadas aos trabalhos com soldadura com resistência.
- Ruído: Se, devido a operações de soldadura especialmente intensivas, é verificado um nível de exposição diária pessoal (LEPD) igual ou maior de 85db(9A), é obrigatório o uso de meios adequados de protecção individual.



- Os campos magnéticos intensos gerados pelo processo de soldadura com resistência (correntes muito elevadas) podem danificar ou interferir com:

- ESTIMULADORES CARDÍACOS (PACE MAKER)
- DISPOSITIVOS INSTALÁVEIS DE CONTROLO ELECTRÓNICO
- PRÓTESES METÁLICAS
- Redes de transmissão de dados ou telefónicas locais
- Instrumentos
- Relógios
- Fichas magnéticas

DEVE SER PROIBIDA A UTILIZAÇÃO DO APARELHO PARA SOLDAR POR PONTOS AOS PORTADORES DE DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS OU ELECTRÓNICOS VITAIS E PRÓTESES METÁLICAS.

ESTAS PESSOAS DEVEM CONSULTAR O MÉDICO ANTES DE ESTACIONAR NAS PROXIMIDADES DOS APARELHOS PARA SOLDAR POR PONTOS E/OU DOS CABOS DE SOLDADURA.



- Este aparelho para soldar por pontos cumpre os requisitos do padrão técnico de produto para o uso exclusivo em ambientes industriais e para fins profissionais.

Não é garantida a correspondência à compatibilidade electromagnética em ambiente doméstico.



RISCOS RESÍDUOS

- RISCO DE ESMAGAMENTO DOS MEMBROS SUPERIORES

A modalidade de funcionamento do aparelho para soldar por pontos e a variabilidade da forma e das dimensões da peça em trabalho impedem a realização de uma **protecção integrada** contra o perigo de esmagamento dos membros superiores: dedos, mão, antebraço.

O risco deve ser reduzido utilizando as oportunas medidas preventivas:

- O operador deve ser experto ou treinado sobre o processo de soldadura com consistência com este tipo de equipamentos.
- Deve ser efectuada uma avaliação do risco para cada tipo de trabalho a efectuar; é necessário predispor aparelhagens e máscaras aptas para sustentar e guiar a peça em trabalho (salvo a utilização de um aparelho para soldar por pontos portátil).
- Em todos os casos onde a conformação da peça o torne possível, regular a distância dos eléctrodos de maneira que não sejam ultrapassados 6 mm de curso.
- Impedir que mais pessoas trabalhem ao mesmo tempo com o mesmo aparelho para soldar por pontos.
- A zona de trabalho deve ser proibida às pessoas alheias.
- Não deixar sem vigilância o aparelho para soldar por pontos: **neste caso é obrigatório desconectá-lo da rede de alimentação**; nos aparelhos para soldar por pontos de accionamento com cilindro pneumático colocar o interruptor geral em “O” e bloqueá-lo com o cadeado entregue, a chave deve ser extraída e guardada pelo responsável.

- RISCO DE QUEIMADURAS

Algumas partes do aparelho para soldar por pontos (eléctrodos - braços e áreas adjacentes) podem alcançar temperaturas superiores a 65°C: é necessário vestir roupa de protecção adequada.

- RISCO DE INVERSÃO E QUEDA

- Colocar o aparelho para soldar por pontos sobre uma superfície horizontal de capacidade adequada à massa; **ligar ao plano de apoio o aparelho para soldar por pontos** (quando for previsto na secção “MONTAGEM” deste manual). No caso contrário, chãos inclinados ou desconexos, planos de apoio móveis, existe o perigo de inversão.
- É proibido o levantamento do aparelho para soldar por pontos, salvo o caso expressamente previsto na secção “MONTAGEM” deste manual.

- USO IMPRÓPRIO

É perigosa a utilização do aparelho para soldar por pontos para qualquer trabalho diferente daquele previsto (soldadura com resistência por pontos).

- Peso	:	170kg
Input		
- Potência max em curto-circuito (Scc)	:	98kVA
- Factor de potência em Scc (cosφ)	:	0,8
- Fusíveis de rede atrasados	:	32A
- Interruptor automático de rede	:	32A ("C"- IEC60947-2)
- Cabo de alimentação (L≤4m)	:	4 x 6mm ²

Output		
- Tensão secundária a vácuo (U ₂)	:	14V
- Corrente max de soldadura por pontos (I ₂ max)	:	10kA
- Capacidade de soldadura por pontos	:	max 4 + 4mm
- Relação de intermitência	:	5,0%
- Pontos/hora sobre aço 3+3mm	:	360
- Força máxima aos eléctrodos	:	450daN
- Saliência dos braços	:	120mm standard-400mmMAX
- Regulação da corrente de soldadura por pontos	:	automática e programável
- Regulação do tempo de soldadura por pontos	:	automática e programável
- Regulação do tempo de aproximação	:	automática e programável
- Regulação do tempo de rampa	:	automática e programável
- Regulação do tempo de manutenção	:	automática e programável
- Regulação do tempo frio	:	automática e programável
- Regulação do número de pulsos	:	automática e programável
- Caudal mínimo de água de resfriamento (30°C) Q	:	3 l/min

(*)NOTA: A dimensão não inclui os cabos e o pau de sustentação.

(**)NOTA: O peso inclui o carrinho, do conjunto de resfriamento, dos cabos, da pinça e do suporte de cabos.

3.2.2 Conjunto de resfriamento (GRA)

- Pressão máxima (pmax)	:	3bar
- Potência de resfriamento (P 1 l/min)	:	2,5kW
- Capacidade reservatório	:	10 l
- Tipo de líquido de resfriamento	:	água desmineralizada

4. DESCRIÇÃO DO APARELHO DE SOLDAR POR PONTOS

4.1 CONJUNTO E DIMENSÃO DO APARELHO DE SOLDAR POR PONTOS (FIG. B)

no lado dianteiro:

- 1 - Interruptor geral.
- 2 - Conjunto regulador de pressão e manómetro.
- 3 - Botão "Start" de inicialização.
- 4 - Painel de controlo.
- 5 - Engate "dinse" utensílios acessórios.
- 6 - Conector 14 pin de reconhecimento utensílio em uso.
- 7 - Suporte da pinça pneumática.
- 8 - Tapa do reservatório do conjunto de resfriamento (GRA).
- 9 - Nível da água do GRA.
- 10 - Lâmpada amarela sinalização alarme GRA (intervenção do pressóstato).
- 11 - Lâmpada verde sinalização GRA alimentado.

no lado traseiro:

- 12 - Alívio do ar do GRA.
- 13 - Filtro do ar na entrada.
- 14 - Porta braços.
- 15 - Entrada do cabo de alimentação.

na lateral:


- 16 - Anulador de peso.
- 17 - Pau de sustentação cabos/pinça.
- 18 - Fixação do pau de sustentação.


4.2 DISPOSITIVOS DE CONTROLO E REGULAÇÃO


4.2.1 Painel de controlo (FIG. C)


Descrição dos parâmetros de soldadura por pontos:


% POWER : percentual da potência fornecida em soldadura por pontos - faixa de 5 até 100%.

 **Tempo de aproximação:** tempo no qual os eléctrodos da pinça pneumática aproximam as chapas a soldar por ponto sem fornecer corrente; serve para fazer com que os eléctrodos alcancem a pressão máxima; configurar antes de abastecer corrente – faixa de 10 até 50 ciclos (1 ciclo = 20ms).

 **Tempo de rampa:** tempo utilizado pela corrente para alcançar o valor máximo configurado. Na função pinça pneumática por pulsos esse tempo aplica-se somente ao primeiro pulso - faixa de 0 até 100 ciclos.

 **Tempo de soldadura por pontos:** tempo no qual a corrente de soldadura por pontos é mantida quase que constante. Na função pinça pneumática por pulsos esse tempo refere-se à duração de cada pulso - faixa de 0,5 até 100 ciclo (*).

 **Tempo frio:** (somente para soldadura por pontos com pulsos) tempo que passa entre um pulso de corrente e o seguinte – faixa de 0,5 até 20 ciclos.

 **Número de pulsos:** (somente para soldadura por pontos com pulsos) número de pulsos de corrente de soldadura por pontos, cada uma com duração igual ao tempo da soldadura por pontos configurado – faixa de 1 até

10(**).



Tempo de manutenção: tempo no qual os eléctrodos da pinça pneumática mantêm aproximadas as chapas recém soldadas sem abastecer corrente. Durante este período resfria o ponto de soldadura e a cristalização do núcleo soldado; a pressão nesta fase afina o prisioneiro do metal aumentando a sua resistência mecânica – faixa de 2 até 50 ciclos.

(*)NOTA: a soma dos ciclos de rampa e dos ciclos de soldadura por ponto não pode ser acima de 100 (2 segundos).








(**)NOTA: o número máximo de pulsos configuráveis depende da duração de cada pulso: o tempo total efectivo de soldadura por ponto não pode ser acima de 100 ciclos.

1 - Tecla "A" com função dupla



a) FUNÇÃO BASE : visualização sequencial dos parâmetros de soldadura

por pontos:

 potência/corrente de abastecimento,  tempo de aproximação,  tempo de rampa,  tempo de soldadura por pontos,  tempo frio (somente com pulso),  número dos pulsos (somente em pulsado),  tempo de manutenção.

b) FUNÇÃO ESPECIAL : alteração dos parâmetros de soldadura por pontos

visualizados: para aceder esta função é necessário seguir o processo descrito no parágrafo 6.2.2.

2 - Tecla "B" de selecção da função utilizada e visualização ferramenta utilizada:



Função da pinça pneumática com corrente de soldadura contínua por

ponto: o ciclo de soldadura por ponto inicia com um tempo de aproximação, prossegue com um tempo de rampa, um tempo de soldadura por ponto e termina com um tempo de manutenção. Esta função pode ser seleccionada com a tecla "B".



Função da pinça pneumática com corrente de soldadura "pulsada"

por ponto: o ciclo de soldadura por ponto inicia com um tempo de aproximação, prossegue com um tempo de rampa, um tempo de soldadura por ponto, um tempo frio e termina com um tempo de manutenção.

Essa função melhora a capacidade de soldadura por ponto em chapas de limite elevado de enervação, em chapas zincadas ou em chapas com películas protectoras especiais.

Esta função pode ser seleccionada com a tecla "B".



Pinças com accionamento manual. Soldadura por ponto

contraposta de chapas acessíveis em ambos os lados. Essa ferramenta é reconhecida automaticamente.



Pistola Air puller com accionamento pneumático. Utilizada para arrumar os

amassados em carroçarias de veículos. Essa ferramenta é identificada automaticamente.



Pistola ponta dupla Utilizada para a soldadura por ponto de chapas

inacessíveis em ambos os lados. Essa ferramenta é identificada automaticamente.

3 - Led amarelo intervenção termóstato ferramenta () : acende quando

intervém a protecção térmica da ferramenta; a máquina bloqueia a ferramenta em uso. A máquina está pronta para reiniciar o funcionamento quando aparece "START" no ecrã (carregar o botão "START"): isso acontece trocando a ferramenta ou depois do resfriamento.

4 - Tecla "C" de selecção das funções com pistola STUDDER :

Tem significado somente utilizando o conjunto "studer":



:Soldadura por pontos de: fichas, rebites, arruelas, arruelas especiais com eléctrodos adequados.



:Soldadura por pontos de parafusos Ø 4mm com eléctrodo adequado.



:Soldadura por pontos de parafusos Ø 5-6mm e rebites Ø 5mm c o m eléctrodo adequado.



:Soldadura por pontos de ponto individual com eléctrodo adequado.



:Têmpera das chapas com eléctrodo de carvão. Recalque das chapas com eléctrodo adequado.



:Soldadura por pontos intermitente para remendo sobre chapas c o m eléctrodo adequado.

5 - Led amarelo intervenção termóstato studder (I_r): acende quando intervém a protecção térmica do studder; a máquina bloqueia a sua utilização. A máquina está pronta para reiniciar o funcionamento quando aparece "START" no ecrã (carregar o botão "START"): isso acontece trocando a ferramenta ou depois do resfriamento.



6 - Tecla "D" selecção da espessura

Permite de posicionar-se no programa de soldadura por ponto em relação à espessura a soldar.

Se o led lampeja quer dizer que a espessura seleccionada é crítica para soldar por ponto com a ferramenta em uso; se o led não acende quer dizer que a espessura não pode ser soldada por ponto com a ferramenta conectada actualmente.



7 - Tecla "E" com função dupla

a) FUNÇÃO BASE (MATERIAL ELECTRODE "L" FORCE ARMS): visualização em sequência do material configurado, da força nos eléctrodos (somente pinça pneumática), do comprimento configurado dos braços (somente pinça pneumática).



b) FUNÇÃO ESPECIAL PRG: alteração do material e configuração do comprimento dos braços (somente pinça pneumática): para aceder esta função é necessário seguir o processo "CONFIGURAÇÃO DO MATERIAL E DO COMPRIMENTO DOS BRAÇOS" no parágrafo 6.3.

8 - Teclas LOAD e STORE:

Activas somente na modalidade programação (ver parágrafo 6.2.2). A tecla "STORE" permite de memorizar no programa "Pessoal" o ciclo de soldadura configurado para uma determinada ferramenta, espessura e material. A tecla "LOAD" permite de abrir o ciclo de soldadura de DEFAULT ou "Pessoal" para uma determinada ferramenta, espessura e material.

ATENÇÃO! carregando simultaneamente as teclas "load" e "store" no arranque da máquina serão abertos todos os programas de fábrica para cada ferramenta, espessura e material; os programas personalizados serão assim perdidos!

9 - Codificador:

Activo somente na fase de programação. Permite de variar o valor dos parâmetros de soldadura por ponto, os materiais, o comprimento dos braços e seleccionar os programas.

10 - Ecrã:

Permite de visualizar:

- Os sinais de alarme (ver parágrafo 4.3.1)
- Os sinais de aviso (por ex: LO FO = pouca pressão nos eléctrodos, HI FO = muita pressão nos eléctrodos, OP ELE = isolante entre os eléctrodos, NO CON = nenhuma ferramenta conectada). Ver Tab. 2 para a lista completa dos avisos). **O led vermelho na pinça acende na presença de um sinal de aviso.**
- "START" a cada arranque da máquina ou para a restauração após um sinal de alarme.
- O percentual da potência configurada [%].
- O tempo dos parâmetros de soldadura por pontos expresso em ciclos a 50Hz (1 ciclo = 20ms).
- A corrente utilizada no ciclo de soldadura por pontos [A].
- A força exercida nas pontas dos eléctrodos [daN] (somente para pinça pneumática).
- Os materiais configurados para as chapas a soldar por ponto.
- O comprimento dos braços [mm] (somente para pinça pneumática).
- A letra "d" para indicar que o parâmetro visualizado é aquele de default.

11 - Led alarme geral, soldadura por ponto, programação:

L Led amarelo alarme geral: acende na intervenção das protecções termostáticas, intervenção de alarmes devido à sobrecarga de tensão, subtensão, sobrecarga de corrente, falha de fase, falta de ar, alarme GRA.



L Led vermelho de soldadura por pontos: acende por toda a duração do ciclo de soldadura por pontos.



PRG Led vermelho de programação: a máquina está na fase de programação e não pode efectuar nenhum ciclo de soldadura por pontos.

4.2.2 Conjunto regulador de pressão e manómetro (FIG. B-2)

Permite de regular a pressão exercida nos eléctrodos da pinça pneumática agindo no manípulo de regulação (somente para a pinça pneumática).

NOTA: o regulador de pressão regula correctamente somente aumentando a pressão. Por exemplo: para colocar correctamente a pressão de 8 bar a 6 bar, recomenda-se de fazer o manómetro descer abaixo de 6 bar para depois aumentar até alcançar o valor desejado.

4.3 FUNÇÕES DE SEGURANÇA E INTERTRAVA

4.3.1 Protecções e alarmes

a) Protecção térmica:

Intervém no caso de sobreaquecimento do aparelho de soldar por pontos, causado pela falta ou caudal insuficiente da água de resfriamento ou por um ciclo de processamento superior ao limite admitido.

A intervenção é sinalizada pelo acendimento do led amarelo (I_r) no painel de comandos.

Se a intervenção é decido a um sobreaquecimento da ferramenta acende também

o led amarelo (I_r) correspondente (fig. C-3 ; C-5).

O alarme é visualizado no ecrã com:

- AL 1 = alarme térmico primário
- AL 2 = alarme térmico secundário
- AL 8 = alarme térmico pinça

EFEITO: bloqueio movimentação: abertura eléctrodos (cilindro na descarga); bloqueio da corrente (soldadura inibida).

RESTAURAÇÃO: manual (acção no botão "START" após voltar nos limites

admitidos de temperatura ; apagamento do led amarelo (I_r).

b) Interruptor geral:

- Posição "O" = aberto travável (ver capítulo 1).



ATENÇÃO! Na posição "O" os bornes internos(L1+L2+L3) de ligação do cabo de alimentação estão sob tensão.

- Posição "I" = fechado: aparelho de soldar por pontos alimentado mas não em funcionamento (STAND BY – é necessário carregar o botão "START").

- Função emergência

Com aparelho de soldar em funcionamento a abertura (pos. "I" => pos "O") determina a sua paragem em condições de segurança:

- corrente inibida;
- abertura dos eléctrodos (cilindro na descarga);
- reinício automático inibido.

c) Segurança ar comprimido

Intervém no caso de falha ou queda de pressão (p < 3bar) da alimentação de ar comprimido;

A intervenção é sinalizada no ecrã com a escrita "AL 6"

EFEITO: bloqueio movimentação: abertura eléctrodos (cilindro na descarga); bloqueio da corrente (soldadura inibida).

RESTAURAÇÃO: manual (acção no botão "START" após voltar nos limites admitidos de pressão (indicação do manómetro >3bar).

d) Segurança do conjunto de resfriamento

Intervém no caso de falha ou queda de pressão da água de resfriamento;

A intervenção é sinalizada no ecrã com a escrita "AL 7"

EFEITO: bloqueio movimentação: abertura eléctrodos (cilindro na descarga); bloqueio da corrente (soldadura inibida).

RESTAURAÇÃO: desligar e ligar de novo a máquina !!

e) Protecção falha fase

A intervenção é sinalizada no ecrã com a escrita "AL 11"

EFEITO: bloqueio movimentação: abertura eléctrodos (cilindro na descarga); bloqueio da corrente (soldadura inibida).

RESTAURAÇÃO: manual (acção no botão "START").

f) Protecção de super e subtensão

A intervenção é sinalizada no ecrã com a escrita "AL 3" para SOBRETENSÃO e com "AL 4" para SUBTENSÃO.

EFEITO: bloqueio movimentação: abertura eléctrodos (cilindro na descarga); bloqueio da corrente (soldadura inibida).

RESTAURAÇÃO: manual (acção no botão "START").

g) Botão "START"

É necessário o seu accionamento para poder comandar a operação de soldadura em cada uma das seguintes condições:

- a cada desligamento do interruptor geral (pos "O" => pos "I");
- após cada intervenção dos dispositivos de segurança/protecção;
- após o retorno da alimentação de energia (eléctrica e ar comprimido) interrompida anteriormente por corte ou avaria.

5. MONTAGEM



CUIDADO! EFECTUAR TODAS AS OPERAÇÕES DE MONTAGEM E CONEXÕES ELÉCTRICAS E PNEUMÁTICAS QUANDO O APARELHO PARA SOLDAR POR PONTOS ESTIVER RIGOROSAMENTE DESLIGADO E DESCONEXO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO. AS CONEXÕES ELÉCTRICAS E PNEUMÁTICAS DEVEM SER EFECTUADAS EXCLUSIVAMENTE POR PESSOAL TREINADO OU QUALIFICADO.

5.1 APRONTAMENTO

Desembalar o aparelho para soldar por pontos, efectuar a montagem das partes separadas contidas na embalagem. (FIG.D).

5.2 MODALIDADE DE ELEVAÇÃO (FIG. E)

A elevação do aparelho de soldar por pontos deve ser executada com cabo duplo e ganchos, utilizando os anéis apropriados M12 ISO3266.

É absolutamente proibido amarrar o aparelho de soldar por pontos com sistemas diferentes daqueles indicados (por ex. nos braços ou eléctrodos).

5.3 LOCALIZAÇÃO

Reservar na zona de montagem uma área suficientemente ampla e sem obstáculos adequada para garantir a acessibilidade ao painel de comandos, ao interruptor geral e à área de trabalho com absoluta segurança.

Assegurar-se que não hajam obstáculos em correspondência das aberturas de entrada ou saída do ar de refrigeração, verificando que não possam ser aspirados pós condutivos, vapores corrosivos, humidade etc.

Posicionar o aparelho para soldar por pontos sobre uma superfície plana de material homogéneo e compacto adequada para sustentar o peso do mesmo (veja-se "dados técnicos") para evitar o perigo de inversão ou deslocações perigosas.

5.4 CONEXÃO À REDE

5.4.1 Advertências

Antes de efectuar qualquer conexão eléctrica, verificar que os dados de placa do aparelho para soldar por pontos correspondam à tensão e frequência de rede disponíveis no lugar de montagem.

O aparelho para soldar por pontos deve ser conexo exclusivamente a um sistema de alimentação com condutor de neutro ligado ao fio terra.

5.4.2 Ficha e tomada

Ligar ao cabo de alimentação uma ficha normalizada (3P+T) com capacidade adequada e predispor uma tomada de rede protegida por fusíveis ou por interruptor automático magnetotérmico; o terminal de terra apropriado deve ser ligado ao condutor de terra (amarelo-verde) da linha de alimentação.

A capacidade e a características de intervenção dos fusíveis e do interruptor magnetotérmico estão contidas no parágrafo "OUTROS DADOS TÉCNICOS".

⚠ CUIDADO! O não cumprimento das regras acima citadas torna ineficaz o sistema de segurança previsto pelo construtor (classe I) com consequentes graves riscos para as pessoas (por ex. choque eléctrico) e para as coisas (por ex. incêndio).

5.5 LIGAÇÃO PNEUMÁTICA

- Predispor uma linha de ar comprimido com pressão de exercício a 8 bar.
- Montar no conjunto filtro redutor uma das conexões de ar comprimido à disposição para adaptar-se aos engates disponíveis no lugar da instalação.

5.6 PREDISPOSIÇÃO DO CONJUNTO DE RESFRIAMENTO (GRA)

⚠ ATENÇÃO! As operações de enchimento devem ser executadas com a aparelhagem desligada e desconectada da rede de alimentação. Evitar de usar líquidos anticongelante electricamente condutivos. Usar somente água desmineralizada.

- Abrir a válvula de descarga (FIG. B-12).
- Efectuar o enchimento do reservatório com água desmineralizada através do bocal (Fig. B-8): capacidade do reservatório = 10 l; prestar atenção para evitar qualquer vazamento de água no fim do enchimento.
- Fechar a tampa do reservatório.
- Fechar a válvula de descarga.

5.7 LIGAÇÃO DA PINÇA PNEUMÁTICA

A pinça pneumática é permanentemente ligada por meio dos cabos ao gerador. Introduzir o conector 14 pin da pinça no conector da máquina (FIG. F) para que seja efectuado o reconhecimento da ferramenta.

5.8 LIGAÇÃO DA PINÇA MANUAL E PISTOLA STUDDER COM CABO DE MASSA (FIG. G)

- Desligar o conector de reconhecimento da pinça pneumática (o ecrã visualiza "NO CON").
- Conectar as fichas DINSE da ferramenta a utilizar nas tomadas apropriadas.
- Ligar o conector de reconhecimento da ferramenta ao aparelho de soldar por pontos e carregar o botão "START" (FIG. B-3).

5.9 LIGAÇÃO DO AIR PULLER COM CABO DE MASSA (FIG. G)

- Desligar o conector de reconhecimento da pinça pneumática (o ecrã visualiza "NO CON").
- Conectar as fichas DINSE nas tomadas apropriadas.
- Ligar o air puller à rede pneumática (6-8 bar).
- Ligar o conector de reconhecimento do air puller ao aparelho de soldar por pontos e carregar o botão "START" (FIG. B-3).

5.10 LIGAÇÃO DA PINÇA DE PONTO DUPLO

- Proceder na mesma maneira da ferramenta "air puller".

6. SOLDADURA (Soldadura por pontos)

6.1 OPERAÇÕES PRELIMINARES

Antes de executar qualquer operação de soldadura por pontos, é necessário efectuar uma série de controlos e regulações, a executar com interruptor geral na posição "O" e cadeado fechado.

- Controlar que a ligação eléctrica tenha sido executada correctamente de acordo com as instruções anteriores.
- Verificar a ligação de ar comprimido: executar a ligação do tubo de alimentação à rede pneumática, regular a pressão por meio do manípulo do redutor até ler no manómetro um valor compreendido entre 4 e 8 bar (60 - 120 psi) em função da espessura da chapa a soldar por ponto (ver TAB. 1).
- Utilizando a pinça manual, considerar que a regulação da força exercida pelos eléctrodos na fase de soldadura por ponto é obtida agindo na porca ranhurada (FIG. H); aparafusar no sentido horário (dextrorso) para aumentar a força proporcional com o aumento da espessura das chapas, escolhendo todavia regulações que permitem o fecho da pinça (e relativo accionamento do microswitch) exercendo um esforço muito limitado.

Controlos e regulações a executar com interruptor geral na posição "I" (ON).

Alinhamento dos braços/eléctrodos da pinça pneumática:

- Intercalar entre os eléctrodos um calço equivalente à espessura das chapas a soldar por ponto; verificar que os braços, aproximados mediante a função de aproximação (ver o parágrafo 6.2.1), estejam paralelos e os eléctrodos em eixo (pontas coincidentes).
- Efectuar o alinhamento dos braços, se necessário, desbloqueando os mordentes dos porta-braços, desbloqueando o prisioneiro de centralização e introduzindo os braços totalmente no porta-braço; centralizar depois o furo de referência com o

prisioneiro introduzido no porta-braço e apertar de novo os mordentes e o prisioneiro.

- Efectuar uma nova aproximação dos eléctrodos antes de prosseguir com o ciclo de soldadura por pontos.

Conjunto de resfriamento :

- Verificar o funcionamento do conjunto de resfriamento e a vedação do circuito hidráulico: o GRA entra em funcionamento no primeiro ciclo de soldadura por pontos da pinça pneumática e desliga depois de um tempo preestabelecido de inactividade da própria pinça.

IMPORTANTE:

No caso de acendimento da luz piloto amarela (fig. B-10) poderá ser necessário eliminar o ar presente no circuito para accionar a circulação da água.

O procedimento é o seguinte:

- a) Efectuar o desligamento da máquina.
- b) Reiniciar a unidade e agir logo na válvula de descarga (fig. B-12) desparafusando-a manualmente até à saída da água.
- c) Aparafusar de novo logo depois a válvula para evitar a saída excessiva de água.

6.2 REGULAÇÃO DOS PARÂMETROS DE SOLDADURA POR PONTOS

Os parâmetros que interferem para determinar o diâmetro (secção) e a retenção mecânica do ponto são:

- Força exercida pelos eléctrodos.
- Corrente de soldadura por pontos.
- Tempo de soldadura por pontos.

Se não tiver experiência específica é oportuno executar alguns ensaios de soldadura por ponto utilizando espessuras de chapa com a mesma qualidade e espessura do trabalho a executar.

6.2.1 Regulação da força e função aproximação (somente da pinça pneumática).

A aproximação pode ser seleccionada de duas formas:

a) Aproximação "permanente" (regulação da força):

Nesta modalidade a máquina não abastece corrente.

- Colocar a pressão do ar em 4 bar aproximadamente, actuando manualmente no regulador de pressão da fig. B-2.
- Entrar na modalidade "electrode force" carregando duas vezes a tecla E da fig. C.
- Manter carregado o botão da pinça pneumática para efectuar a aproximação dos eléctrodos. A pinça mantém a aproximação até a liberação do botão.
- Soltar o botão e ler o valor da força obtida.
- Aumentar a pressão por meio do regulador e repetir a aproximação até obter o valor de força desejada nos eléctrodos.

b) Aproximação "rápida" (centralização da peça a soldar):

- Pinça pneumática pronta para soldar por pontos (função "MATERIAL").
- Colocar a pressão do ar em 4 bar aproximadamente, actuando manualmente no regulador de pressão da fig. B-2.
- Carregar e soltar logo o botão da pinça pneumática para efectuar a aproximação dos eléctrodos. A pinça mantém os eléctrodos aproximados durante um tempo igual ao tempo total configurado no ciclo de soldadura por pontos sem abastecer corrente.
- Para ler o valor da força obtida entrar na modalidade "electrode force" carregando duas vezes a tecla E da fig. C.

⚠ ATENÇÃO! se o botão for mantido carregado muito tempo a máquina inicia o ciclo de soldadura por pontos abastecendo corrente; efectuar sempre "a aproximação permanente" quando se quer ter a certeza de não abastecer corrente!

⚠ ¡ATENCIÓN!

¡RIESGO RESTANTE! También en esta modalidad de funcionamiento existe el riesgo de aplastamiento de los miembros superiores: tomar las precauciones que sean necesarias (véase capítulo de seguridad).

6.2.2 Regulação da corrente e dos tempos de soldadura por ponto (FIG. C)

Os parâmetros de soldadura por ponto estão descritos no parágrafo 4.2.1.

Os parâmetros da corrente e do tempo de soldadura por ponto são configurados automaticamente seleccionando a espessura das chapas a soldar com a tecla D da fig. C, seleccionando o material e seleccionando o comprimento dos braços (somente pinça pneumática, ver parágrafo 6.3).

IMPORTANTE:

Se o led correspondente à espessura seleccionada "lampeja", significar que a corrente de soldadura por ponto de "default", ou programada inicialmente, é insuficiente para executar o ponto de forma satisfatória.

Considera-se correcta a execução do ponto quando submetendo um ensaio à prova de tracção, provoca-se a extracção do núcleo do ponto de soldadura por uma das duas chapas.

- É possível personalizar os parâmetros de soldadura (dentro dos limites fornecidos pelo fabricante) por meio do processo "STORE":

- a) Conectar a ferramenta ao aparelho de soldar por ponto com o relativo conector 14 pin de reconhecimento.
- b) Manter carregada a tecla A da fig. C durante cerca de 3 segundos; o ecrã lampeja e acende o led "PRG".
- c) Com a tecla A seleccionar o parâmetro a modificar e escolher o valor desejado virando o codificador.
- d) Repetir a operação para todos os parâmetros da fig. C-1 a modificar.
- e) Manter carregada a tecla "STORE" durante cerca de 3 segundos para memorizar os parâmetros no programa pessoal escolhido (ler "Yes" no ecrã antes de soltar a tecla).
- f) Agora a máquina está pronta para soldar por pontos.

NOTA: na fase de programação o aparelho de soldar por ponto não pode fornecer corrente.

- É possível abrir o programa de fábrica ("Ld_d") ou o programa pessoal ("Ld_P") relativo a uma certa ferramenta, espessura e material por meio do processo "LOAD":
 - g) Entrar em programação conforme especificado no item b) deste parágrafo.
 - h) Carregar e soltar a tecla "LOAD".
 - i) Virar o codificador e seleccionar "Ld_d" (programa default) ou "Ld_P" (programa pessoal).
 - l) Manter carregada a tecla "LOAD" durante cerca de 3 segundos para abrir o programa seleccionado (ler "Yes" no ecrã antes de soltar a tecla).
 - m) Agora a máquina está pronta para soldar por pontos.

6.3 CONFIGURAÇÃO DO MATERIAL E DO COMPRIMENTO DOS BRAÇOS (FIG. C)

6.3.1 Material

- Manter a tecla E carregada durante cerca de 3 segundos; o ecrã lampeja e acende o led "PRG".
- Com o codificador seleccionar o material das chapas a soldar por ponto entre aqueles disponíveis.
- Manter carregada a tecla E durante 3 segundos aproximadamente para gravar e sair da programação.

Os materiais disponíveis são:

FE= chapas em ferro com baixo conteúdo de carbono;

StSt= chapas em aço "inox";

FE zn = chapas em ferro com baixo conteúdo de carbono tratadas com galvanização superficial.

FEHss = chapas em ferro com limite elevado de enervação.

"FREE" = eventual material adicional à disposição.

ATENÇÃO! Nos programas "FREE" os valores configuráveis estão todos no mínimo por default: abrir o programa de default com a função LOAD descrita acima, equivale a zerar o programma!

6.3.2 Comprimento dos braços (somente para pinça pneumática).

- Manter a tecla E carregada durante cerca de 3 segundos; o ecrã lampeja e acende o led "PRG".
- Seleccionar "L" ARMS por meio da tecla E.
- Com o codificador seleccionar o comprimento dos braços montados na pinça pneumática.
- Manter carregada a tecla E durante 3 segundos aproximadamente para gravar e sair da programação.

IMPORTANTE: é indispensável seleccionar o comprimento correcto dos braços para obter uma leitura correcta da força aplicada nos eléctrodos da pinça pneumática.

6.4 PROCESSO DE SOLDADURA POR PONTOS


Operações válidas para todas as ferramentas:


- Seleccionar o material a soldar (ver 6.3.1).
- Seleccionar a espessura do material (tecla D da fig.C).
- Visualizar os parâmetros de soldadura por ponto pré-configurados (tecla A da fig.C)
- Personalizar, eventualmente, o programa de soldadura por ponto (ver parágrafo 6.2.2).

ATENÇÃO! Os engates "dinse" (FIG. B-5) e a pinça pneumática são excitados simultaneamente! Evitar o contacto accidental entre as ferramentas ligadas à máquina ou através de superfícies condutivas.

6.4.1 PINÇA PNEUMÁTICA

- Escolher a função de soldadura por ponto contínua ou pulsada (ver parágrafo 4.2.2 descrição tecla "B")
- Executar uma aproximação para regular a força ao valor desejado (*).
- Apoiar um eléctrodo na superfície de uma das duas chapas a soldar por ponto.
- Carregar o botão na pega da pinça obtendo:
 - a) Fecho das chapas entre os eléctrodos com a força pré-regulada (accionamento do cilindro de efeito duplo).
 - b) Início do ciclo de solda por ponto com passagem de corrente indicada pelo led

() no painel de controlo.

- Soltar o botão depois de alguns instantes que o led () apaga.
- No fim da soldadura por ponto é visualizada a corrente média de soldadura por ponto (excluídas as rampas iniciais e finais). O valor de corrente pode-se alternar aos sinais de "aviso" descritos no parágrafo 4.2.1 "ecrã".

(*) NOTA: com o aumento da espessura a soldar por ponto aumentar a corrente e a força dos eléctrodos (ver TAB. 1). O ecrã da máquina indica "LO FO" e "HI FO" para valores de força respectivamente muito baixos e muito elevados na fase de soldadura.

NOTA 1: a substituição dos eléctrodos é efectuada desbloqueando-os por meio de uma chave de 14. Introduzir os novos eléctrodos e efectuar uma aproximação para garantir a introdução total.

NOTA 2: a substituição dos braços porta-eléctrodo é executada conforme a seguir:

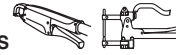
- a) desbloquear os mordentes dos porta-braços, o prisioneiro de centralização e extrair os braços.
- b) introduzir totalmente os braços novos que têm o anel de vedação nos porta-braços.
- c) centralizar depois o furo de referência com o prisioneiro introduzido no porta-braço e apertar de novo os mordentes.
- d) efectuar a introdução dos eléctrodos conforme indicado na "NOTA 1".

ATENÇÃO! AS OPERAÇÕES DESCRITAS NAS NOTAS ANTERIORES PODERÃO CAUSAR A ENTRADA DE AR NO CIRCUITO HIDRÁULICO. EXECUTAR QUANTO SEGUIE PARA ELIMINAR O AR DO CIRCUITO:

- Efectuar o desligamento da máquina.

- Reiniciar a unidade e agir logo na válvula de descarga (fig. B-12) desparafusando manualmente até à saída da água.
- Aparafusar de novo logo depois a válvula para evitar a saída excessiva de água.

6.4.2 PINÇAS MANUAIS



- Apoiar o eléctrodo inferior nas chapas a soldar.
- Accionar a alavanca superior da pinça no fim de curso, obtendo:
 - a) Fecho das chapas entre os eléctrodos com a força pré-regulada.
 - b) Início do ciclo de solda por ponto com passagem de corrente indicada pelo led

() no painel de controlo.

- Soltar a alavanca da pinça somente depois de alguns instantes que o led apaga (fim da soldadura); esse atraso (manutenção) confere melhores características mecânicas ao ponto.



6.4.3 PISTOLA STUDER

CUIDADO!

- Para fixar ou desmontar os acessórios do mandril da pistola utilizar duas chaves fixas hexagonais de maneira a impedir a rotação do próprio mandril.
- No caso de operação sobre portas ou capotas ligar obrigatoriamente a barra de massa sobre estas partes para impedir a passagem de corrente através das dobradiças, e em todo o caso perto da zona a soldar por pontos (longos percursos de corrente reduzem a eficiência do ponto).

Conexão do cabo de massa:


- a) Tirar a verniz da chapa o mais perto possível ao ponto em que quiserem operar, para uma superfície correspondente à superfície de contacto da barra de massa.
- b1) Fixar a barra de cobre à superfície da chapa utilizando uma PINÇA ARTICULADA (modelo para soldaduras).
Em alternativa à modalidade b1 (dificuldades de execução prática) escolher a solução:
- b2) Soldar por pontos uma arruela na superfície da chapa anteriormente aprontada; fazer passar a arruela através da fenda da barra de cobre e bloqueá-la com o apropriado borne entregue.

Soldadura por pontos da arruela para bloqueio do terminal de massa


Montar no mandril da pistola o apropriado eléctrodo (POS.9, FIG. I) e inserir no mesmo a arruela (POS.13, FIG. I).

Apoiar a arruela na zona escolhida. Pôr em contacto, na mesma zona, o terminal de massa; premer o botão da tocha fazendo a soldadura da arruela na qual efectuar o bloqueio conforme descrito anteriormente.

Soldadura por pontos de parafusos, arruelas, pregos, rebites

Prover a pistola do eléctrodo adequado, inserir na mesma o elemento a soldar por pontos e apoiá-lo à chapa no ponto desejado; premer o botão da pistola: libertar o botão somente depois de ter passado o tempo configurado (desligamento do indicador luminoso ).

Soldadura por pontos de chapas somente por um lado

Montar no mandril da pistola o eléctrodo previsto (POS.6, FIG. I) premendo na superfície a soldar por pontos. Accionar o botão da pistola, libertar o botão somente depois de ter passado o tempo configurado (desligamento indicador luminoso ).

CUIDADO!

Máxima espessura da chapa que pode ser soldada por pontos, somente por um lado: 1+1 mm . Não é aceite esta soldadura por pontos sobre estruturas portantes da carroçaria.

Para obter resultados correctos na soldadura por pontos das chapas é necessário tomar algumas precauções fundamentais:

- 1- Uma conexão de massa perfeita.
- 2- As duas partes a soldar por pontos devem ser limpadas de eventuais vernizes, graxa, óleo.
- 3- As partes a soldar por pontos devem ser em contacto uma com a outra, sem entreferro; quando for preciso, prensar com um utensílio, não com a pistola. Uma pressão demasiada forte produz maus resultados.
- 4- A espessura da peça superior não deve superar 1 mm.
- 5- A ponta do eléctrodo deve possuir um diâmetro de 2,5 mm.
- 6- Apertar bem a porca que bloqueia o eléctrodo, verificar que os conectores dos cabos de soldadura sejam bloqueados.
- 7- Quando se soldar por pontos, apoiar o eléctrodo exercendo uma leve pressão (3÷4 kg). Premer o botão e fazer passar o tempo de soldadura por pontos, somente naquela altura afastar-se com a pistola.
- 8- Nunca afastar-se mais de 30 cm do ponto de bloqueio da massa.


Soldadura por pontos e tracção contemporânea de arruelas especiais

Esta função efectua-se montando e apertando no fundo o mandril (POS.4, FIG. I) no corpo do extractor (POS.1, FIG. I), enganchar e apertar no fundo o outro terminal do extractor na pistola (FIG. I). Inserir a arruela especial (POS.14, FIG. I) no mandril (POS.4, FIG. I), bloqueando-a com o apropriado parafuso (FIG. I). Soldá-la por pontos na zona interessada regulando o aparelho para soldar por pontos como para a soldadura por pontos das arruelas e iniciar a tracção.

No final rodar o extractor de 90° para tirar a arruela, que pode ser de novo soldada por pontos em uma nova posição.

Aquecimento e recalque das chapas

Nesta modalidade operacional o TIMER é desactivado por default: seleccionando o

tempo de soldadura () o ecrã visualiza "InF" (tempo infinito).

A duração das operações é portanto manual sendo determinada pelo tempo em que tiverem premido o botão da pistola.

A intensidade da corrente é regulada automaticamente em função da espessura da chapa escolhida.

Montar o eléctrodo de carvão (POS. 12, FIG. I) no mandril da pistola bloqueando-o com o aro. Tocar com a ponta do carvão a zona em que foi anteriormente tirada a verniz e premer o botão da pistola. Agir do exterior para o interior com um movimento circular de maneira a aquecer a chapa que, endurecendo-se, irá retornar na sua posição original. Para evitar que a chapa se dilate de forma demasiada, tratar pequenas zonas e, logo depois a operação, passar um pano húmido, de maneira a refrigerar a parte tratada.

Recalque das chapas

Nesta posição, operando com o apropriado eléctrodo, podem ser de novo achatadas chapas que sofreram umas deformações localizadas.

Soldadura por pontos intermitente (Remendo)

Esta função é adequada à soldadura por pontos de pequenos rectângulos de chapa de maneira a cobrir furos devidos à ferrugem ou a outras causas.

Colocar o apropriado eléctrodo (POS.5, FIG. I) no mandril, apertar cuidadosamente o aro de bloqueio. Tirar a verniz na zona interessada e assegurar-se que a peça de chapa que quiserem soldar por pontos seja limpa e sem graxa ou verniz.

Posicionar a peça e apoiar na mesma o eléctrodo, depois premer o botão da pistola tendo sempre premido o botão, avançar ritmicamente seguindo os intervalos de trabalho/folga dados pelo aparelho para soldar por pontos.

N.B.: Durante o trabalho pressionar levemente (3÷4 kg), opere seguindo uma linha ideal a 2÷3 mm do bordo da nova peça a soldar.

Para ter bons resultados:

- 1- Não afastar-se mais de 30 cm do ponto de bloqueio da massa.
- 2- Utilizar chapas de cobertura com espessura máxima 0,8 mm, melhor se forem de aço inoxidável.
- 3- Ritmar o movimento de avançamento com a cadência indicada pelo aparelho para soldar por pontos. Avançar no momento de pausa, parar no momento da soldadura por pontos.

Utilização do extractor entregue (POS.1, FIG. I)


Engate e tracção das arruelas

Esta função efectua-se montando e apertando o mandril (POS.3, FIG. I) no corpo do eléctrodo (POS.1, FIG. I). Enganchar a arruela (POS.13, FIG. I), soldada por pontos conforme descrito anteriormente e iniciar a tracção. No final rodar o extractor de 90° para tirar a arruela.

Engate e tracção das fichas

Esta função efectua-se montando e apertando o mandril (POS.2, FIG. I) no corpo do eléctrodo (POS.1, FIG. I). Fazer entrar a ficha (POS.15-16, FIG. I), soldada por pontos conforme descrito anteriormente no mandril (POS.1, FIG. I) tendo puxado o próprio terminal para o extractor (POS.2, FIG. I). Quando a introdução for acabada, libertar o mandril e iniciar a tracção. No final puxar o mandril para o martelo ao fim de desenfiar a ficha.

7. MANUTENÇÃO

 **CUIDADO! ANTES DE EFECTUAR AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO, ASSEGURAR-SE QUE O APARELHO PARA SOLDAR POR PONTOS SEJA DESLIGADO E DESCONEXO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO. É necessário bloquear o interruptor em posição "O" com o cadeado entregue.**


7.1 MANUTENÇÃO ORDINÁRIA

AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO ORDINARIA PODEM SER EFECTUADAS PELO OPERADOR.

- adequação/restauração do diâmetro e do perfil da ponta do eléctrodo;
- substituição dos eléctrodos e dos braços (ver NOTA 1 e 2 do parágrafo 6.4.1)
- controlo do alinhamento dos eléctrodos;
- controlo do resfriamento de cabos e pinça;
- descarga do condensado do filtro de entrada do ar comprimido.
- verificar periodicamente o nível da água no reservatório com frequência proporcional ao rigor do uso.
- verificar periodicamente que não haja vazamentos de líquido.

7.2 MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA

AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA DEVEM SER EFECTUADAS EXCLUSIVAMENTE POR PESSOAL TREINADO OU QUALIFICADO EM ÂMBITO ELÉCTRICO-MECÂNICO.

 **CUIDADO! ANTES DE REMOVER OS PAINÉIS DO APARELHO PARA SOLDAR POR PONTOS E ACEDER AO INTERIOR DO MESMO, ASSEGURAR-SE QUE O APARELHO PARA SOLDAR POR PONTOS SEJA DESLIGADO E DESCONEXO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO.**

Eventuais controlos efectuados sob tensão no interior do aparelho para soldar por pontos podem provocar choque eléctrico grave causado por contacto directo com partes em tensão e/ou lesões devidas ao contacto directo com órgãos em movimento.

Periodicamente e em todo o caso com frequência em função da utilização e das condições do ambiente, inspeccionar o interior do aparelho para soldar por pontos e remover o pó e as partículas metálicas depositadas sobre transformador, módulo dos tiristores, painel de bornes de alimentação, etc., mediante jacto de ar comprimido seco (max 5bar).

Evitar de dirigir o jacto de ar comprimido nas fichas electrónicas; prover à eventual limpeza das mesmas com uma escova muito macia ou apropriados solventes.

Aproveitar a ocasião para:

- verificar que as cablagens não apresentem danos ao isolamento ou conexões desapertadas-oxidadas.
- verificar que os parafusos de conexão do secundário do transformador às barras de

saída sejam bem apertados e não hajam sinais de oxidação ou superaquecimento. NO CASO EM QUE O FUNCIONAMENTO NÃO SATISFIZER, E, ANTES DE EFECTUAR VERIFICAÇÕES MAIS SISTEMÁTICAS OU DIRIGIR-SE AO VOSSO CENTRO DE ASSISTÊNCIA, CONTROLAR QUE:

- Com interruptor geral do aparelho de soldar por ponto fechado (pos. "I") o ecrã deve estar aceso; caso contrário o defeito está na linha de alimentação (cabos, tomada e ficha, fusíveis, queda excessiva de tensão, etc.).

7.2.1 Intervenções no GRA

No caso de:

- excessiva necessidade de restaurar o nível de água no reservatório;
 - excessiva frequência de intervenção do alarme 7;
 - vazamentos de água;
- é oportuno efectuar uma verificação de eventuais problemas presentes dentro da zona do conjunto de resfriamento.

Usando sempre como referência o parágrafo 7.2 para as atenções gerais e, de qualquer maneira, após ter desligado o aparelho de soldar por pontos da rede de alimentação, efectuar a remoção do painel lateral (FIG.L).

Controlar que não haja vazamentos pelas conexões nem pelas tubulações. No caso de vazamento de água, providenciar a substituição da parte danificada. Eliminar resíduos de água eventualmente perdida durante a manutenção e fechar de novo o painel lateral.

Efectuar então a restauração do aparelho de soldar por pontos, utilizando as informações apropriadas indicadas no parágrafo 6 (Soldadura por pontos).

7.2.2 Substituição do GRA

Para efectuar a substituição completa do conjunto de resfriamento e/ou poder executar intervenções que não podem ser realizadas conforme indicado no item 7.2.1, efectuar quando segue:

- 1 usar como referência o parágrafo 7.2 para as atenções gerais e, de qualquer maneira, após ter desligado o aparelho de soldar por pontos da rede de alimentação;
- 2 desparafusar os parafusos e extrair do seu alojamento o suporte do braço de elevação (FIG.M);
- 3 remover os painéis laterais (FIG.N);
- 4 desparafusar os parafusos de fixação do conjunto de resfriamento da estrutura do carrinho (FIG.O);
- 5 Desprender os tubos flexíveis de passagem da água, aqueles com a etiqueta "OUTLET" e "INLET", desparafusando as abraçadeiras que os une às conexões (FIG.P).
Prestar atenção à eventual saída de água presente no circuito.
- 6 desprender os cabos de comando do botão da pinça (FIG.Q);
- 7 extrair o conjunto de resfriamento da parte traseira do aparelho de soldar por pontos (FIG.R);

Para introduzir o novo conjunto de resfriamento ou reintroduzir aquele extraído e reparado, proceder executando os itens anteriores do último ao primeiro, verificando de ter efectuado correctamente a conexão do cabo do botão pinça, e a conexão dos tubos de água e de ter eliminado resíduos de água porventura vazada durante a manutenção. Efectuar então a restauração do aparelho de soldar por pontos, utilizando as informações apropriadas indicadas no parágrafo 6 (Soldadura por pontos).

	pag.	pag.
1. ALGEMENE VEILIGHEID VOOR HET LASSEN MET WEERSTAND	42	
2. INLEIDING EN ALGEMENE BESCHRIJVING	43	
2.1 INLEIDING.....	43	
2.2 SERIE-ACCESSOIRES	43	
2.3 ACCESSOIRES OP AANVRAAG.....	43	
3. TECHNISCHE GEGEVENS	43	
3.1 KENTEKENPLAAT GEGEVENS	43	
3.2 ANDERE TECHNISCHE GEGEVENS	43	
3.2.1 Waarschuwingen	43	
3.2.2 Groep van koeling (GRA)	43	
4. BESCHRIJVING VAN DE PUNTLASMACHINE	43	
4.1 GEHEEL EN PLAATSINNAME VAN DE PUNTLASMACHINE.....	43	
4.2 INRICHTINGEN VAN CONTROLE EN REGELING	43	
4.2.1 Controlepaneel	43	
4.2.2 Groep regeling van druk en manometer	44	
4.3 FUNCTIES VAN BEVEILIGING EN TUSSENBLOKKERING	44	
4.3.1 Beschermingen en alarmen	44	
5. INSTALLATIE.....	45	
5.1 INRICHTING	45	
5.2 MODALITEIT VAN OPTILLEN	45	
5.3 PLAATSING	45	
5.4 AANSLUITING OP HET NET	45	
5.4.1 Waarschuwingen	45	
5.4.2 Stekker en stopcontact	45	
5.5 PNEUMATISCHE VERBINDING	45	
5.6 VOORINSTELLING VAN DE GROEP VAN KOELING	45	
5.7 VERBINDING PNEUMATISCHE GRIJPER.....	45	
5.8 VERBINDING MANUELE GRIJPER EN PISTOOL STUDDER MET MASSAKABEL.....	45	
5.9 VERBINDING AIR PULLER MET MASSAKABEL.....	45	
5.10 VERBINDING GRIJPER DUBBELE PUNT	45	
6. LASSEN (Puntlassen).....	45	
6.1 PRELIMINAIRE OPERATIES	45	
6.2 REGELING VAN DE PARAMETERS VAN PUNTLASSEN	46	
6.2.1 Regeling van de kracht en functie benadering (alleen pneumatische grijper).....	46	
6.2.2 Regeling van de stroom en van de tijden van puntlassen	46	
6.3 INSTELLING VAN HET MATERIAAL EN DE LENGTE VAN DE ARMEN.....	46	
6.3.1 Materiaal	46	
6.3.2 Lengte armen (alleen pneumatische grijper)	46	
6.4 PROCEDURE VAN PUNTLASSEN.....	46	
6.4.1 PNEUMATISCHE GRIJPER	46	
6.4.2 MANUELE GRIJPERS	47	
6.4.3 STUDDER-PISTOOL	47	
7. ONDERHOUD	47	
7.1 GEWOON ONDERHOUD	47	
7.2 BUITENGEWOON ONDERHOUD.....	47	
7.2.1 Ingrepen op de GRA.....	48	
7.2.2 Vervanging van de groep GRA	48	



TOESTELLEN VOOR LASSEN MET WEERSTAND VOOR INDUSTRIEEL EN PROFESSIONEEL GEBRUIK.

Nota: In de volgende tekst wordt de term "puntlasmachine" uitgelegd.

1. ALGEMENE VEILIGHEID VOOR HET LASSEN MET WEERSTAND

De operator moet voldoende ingelicht zijn over het veilig gebruik van de puntlasmachine en de risico's verbonden met de procedures van het lassen met weerstand, de desbetreffende beschermingsmaatregelen en de procedures bij noodgeval.

De puntlasmachine (alleen in de versies met aandrijving met pneumatische cilinder) is uitgerust met een hoofdschakelaar met functies voor noodgeval, voorzien van een hangslot voor de blokkering ervan in de stand "O" (open).

De sleutel van het hangslot mag alleen aan de operator gegeven worden die ervaring heeft of een specifieke opleiding heeft ontvangen voor wat betreft de hem toegewezen taken en de mogelijke gevaren verbonden met deze lasprocedure of met een slordig gebruik van de puntlasmachine.

In afwezigheid van de operator moet de schakelaar in de stand "O" staan en geblokkeerd zijn met een gesloten hangslot zonder sleutel.



- De elektrische installatie uitvoeren volgens de voorziene normen en wetten van preventie arbeidsongevallen.
- De puntlasmachine mag uitsluitend aangesloten worden op een voedingssysteem met een neutrale geleider verbonden met de aarde.
- Controleren of het voedingscontact correct is aangesloten op de beschermende aarding.
- Geen kabels gebruiken met versleten isolering of met loszittende verbindingen.
- De puntlasmachine niet gebruiken op vochtige en natte plaatsen of in de regen.
- De verbinding van de laskabels en alle ingrepen van gewoon onderhoud op de armen en/of de elektroden moeten uitgevoerd worden met een uitgeschakelde puntlasmachine die losgekoppeld is van het voedingsnet. Op de puntlasmachines met aandrijving met pneumatische cilinder, moet de hoofdschakelaar geblokkeerd zijn in de stand "O" met het hangslot in dotatie. Dezelfde procedure moet in acht worden genomen voor de aansluiting op de waterleiding of op een koelingsunit met gesloten circuit (met water gekoelde puntlasmachines) en alleszins voor ingrepen van herstelling (buitengewoon onderhoud).



- Niet lassen op containers, bakken of leidingen die ontvlambare vloeibare of gasachtige producten bevatten of bevat hebben.
- Vermijden te werken op materialen schoongemaakt met chloorhoudende solventen of in de nabijheid van deze substanties.
- Niet lassen op bakken onder druk.

- Alle ontvlambare substanties (vb. hout, papier, voden, enz.) uit de buurt van de werkzone houden.
- Een adequate luchtverversing voorzien ofwel geschikte middelen om de lasrook in de nabijheid van de elektroden af te zuigen; er is een systematische benadering noodzakelijk voor de evaluatie van de limieten van de blootstelling aan de lasrook in functie van hun samenstelling, concentratie en tijdsduur van de blootstelling zelf.



- De ogen altijd beschermen met een speciale veiligheidsbril.
- Handschoenen en beschermende kledij dragen die geschikt zijn voor de lasoperaties met weerstand.
- Lawaai: Indien omwille van bijzonder intensieve lasoperaties een niveau van persoonlijke dagelijkse blootstelling (LEPd) geïntegreerd wordt dat gelijk is aan of hoger dan 85db(A), is het gebruik van adequate individuele beschermingsmiddelen verplicht.



- De intense magnetische velden gegenereerd door het proces van het lassen met weerstand (heel hoge stroom) kunnen de volgende elementen beschadigen of ermee interfereren:

- HARTSTIMULATORS (PACE MAKER)
- INPLANTBARE TOESTELLEN MET ELEKTRONISCHE CONTROLE
- METALEN PROTHESEN
- Netten van transmissie gegevens of plaatselijke telefoongesprekken
- Instrumenten
- Uurwerken
- Magnetische fiches

HET GEBRUIK VAN DE PUNTLASMACHINE MOET VERBODEN ZIJN AAN DE DRAGERS VAN VITALE ELEKTRISCHE OF ELEKTRONISCHE TOESTELLEN EN METALEN PROTHESEN.

DEZE PERSONEN MOETEN EEN GENEESHEER RAADPLEGEN VOORDAT ZE BLIJVEN STAAN IN DE NABIJHEID VAN DE PUNTLASMACHINE EN/OF DE LASKABELS.



- Deze puntlasmachine voldoet aan de vereisten van de technische productstandaard voor het uitsluitend gebruik in industriële ruimten en voor professioneel gebruik.
- De overeenstemming met de elektromagnetische compatibiliteit is niet gegarandeerd in een huiselijke omgeving.



RESIDU RISICO'S

- RISICO VAN VERPLETTING VAN DE BOVENSTE LEDEMATEN
De werkwijze van de puntlasmachine en de variabiliteit van vormen en afmetingen van het stuk in bewerking beletten de realisatie van een geïntegreerde bescherming tegen het gevaar van verpletting van de bovenste ledematen: vingers, handen, voorarmen.
Het risico moet beperkt worden door het nemen van de geschikte preventieve maatregelen:

- De operator moet ervaring hebben of een opleiding hebben ontvangen voor wat betreft de procedure van het lassen met weerstand met deze typologie van toestellen.
- Er moet een evaluatie van het risico gemaakt worden voor elke typologie van het uit te voeren werk; er moeten uitrustingen en maskers voorbereid worden om het stuk in bewerking te ondersteunen en te begeleiden (behalve het gebruik van een draagbare puntlasmachine).
- Alleszins daar waar de vorm van het stuk dit vereist, is het mogelijk de afstand van de elektroden te regelen zodanig dat de 6 mm van aanslag niet overschreden worden.

2. INLEIDING EN ALGEMENE BESCHRIJVING

2.1 INLEIDING

Mobiele installatie voor weerstandlassen (puntlasmachine) gecontroleerd door microprocessor, technologie inverter aan gemiddelde frequentie, driefasen voeding en continue uitgangsstroom.

De puntlasmachine is uitgerust met een grijper met cilinder met dubbel effect, watergekoelde kabels en een ingebouwd koelgroep. Bovendien uitgerust met snapmofkoppelingen voor het gebruik van de accessoire uitrustingen, staat de uitvoering toe van talrijke bewerkingen warm, van bewerkingen met punten op de platen en van alle specifieke bewerkingen van de sector van de autocarosserie.

De hoofdkenmerken zijn:

- automatische keuze van de lasparameters in functie van het materiaal;
- automatische herkenning van het ingevoerd werktuig;
- verpersoonlijking van de lasparameters;
- meting en regeling van de kracht aangebracht op de elektroden,
- visualisering van de lasparameters;
- visualisering van de stroom van puntlassen;
- interne koeling met geforceerde lucht en pneumatische met gecontroleerde inschakeling.

2.2 SERIE-ACCESSOIRES

- Oogbouten voor het optillen van de pneumatische grijper.
- Oogbouten voor het optillen van de machine.
- Supports grijper.
- Steunpaal, gewichtsannulator en riem kabeldrager.
- Groep reductiefilter (voeding perslucht).
- Pneumatische grijper volledig met kabels (alles watergekoeld)
- Groep van koeling (GRA)

2.3 ACCESSOIRES OP AANVRAAG

- Koppels armen met verschillende lengte en/of vorm voor watergekoelde pneumatische grijper (zie lijst reserveonderdelen)
- Elektroden met verschillende vorm voor watergekoelde pneumatische grijper (zie lijst reserveonderdelen)
- Grijper met manuele activering met koppel kabels.
- Koppel armen en elektroden met verschillende lengte en/of vorm voor manuele grijper (zie lijst reserveonderdelen).
- "C"-vormige grijper met manuele activering met kabels.
- Kit studder volledig met gescheiden massakabel en accessoirebak.
- Grijper voor dubbele punt met kabels.

3. TECHNISCHE GEGEVENS

3.1 KENTEKENPLAAT GEGEVENS (FIG. A)

De hoofdgegevens m.b.t. het gebruik en de prestaties van de puntlasmachine staansamengevat op de kentekenplaat met de volgende betekenis.

- Aantal fasen en frequentie van de voedingslijn.
- Voedingsspanning.
- Vermogen van net aan permanent regime (100%)
- Nominaal netvermogen met intermitterieverhouding van 50%.
- Maximum spanning leeg naar de elektroden.
- Maximum stroom met elektroden in kortsluiting.
- Stroom naar secundair aan permanent regime (100%).
- Breedte en lengte van de armen (standaard).
- Regelbare minimum en maximum kracht van de elektroden.
- Nominale druk van de bron van perslucht.
- Druk van de bron van perslucht nodig om de maximum kracht naar de elektroden te bekomen.
- Debiet van het koelwater.
- Val van nominale druk van de vloeistof voor de koeling.
- Massa van de lasinrichting.
- Symbolen m.b.t. de veiligheid waarvan de betekenis staat aangeduid in het hoofdstuk 1 "Algemene veiligheid voor het weerstandlassen".

Nota: Het voorbeeld van kentekenplaat geeft een aanduiding van de betekenis van de symbolen en de cijfers; de juiste waarden van de technische gegevens van de puntlasmachine in uw bezit kunnen rechtstreeks worden genomen op de kentekenplaat van de puntlasmachine zelf.

3.2 ANDERETECHNISCHE GEGEVENS

3.2.1 Puntlasmachine

- Voedingsspanning en -frequentie	:	400V(380V-415V) ~ 3ph-50/60 Hz
- Klasse van elektrische bescherming	:	I
- Klasse van isolering	:	H
- Beschermingsgraad omhulsel	:	IP 22
- Type van koeling	:	F (geforceerde lucht)
- Plaatsinname	:	90x60x110mm
- Gewicht	:	170kg
Input		
- Max. vermogen in kortsluiting (Scc)	:	98kVA
- Factor van vermogen aan Scc (cosφ)	:	0,8
- Vertraagde zekeringen van net	:	32A
- Automatische netschakelaar	:	32A("C"-IEC60947-2)
- Voedingskabel (L≤4m)	:	4x6mm ²
Output		
- Secundaire spanning leeg (U _{2d})	:	14V
- Max stroom van puntlassen (I _{2max})	:	10kA

- Capaciteit van puntlassen	:	max 4 + 4mm
- Intermittentieverhouding	:	5,0%
- Punten/uur op staal 3+3mm	:	360
- Maximum kracht naar de elektroden	:	450daN
- Uitstekend gedeelte armen	:	120mm standard-400mmMAX
- Regeling stroom van puntlassen	:	automatisch en programmeerbaar
- Regeling tijd van puntlassen	:	automatisch en programmeerbaar
- Regeling tijd van benadering	:	automatisch en programmeerbaar
- Regeling tijd van helling	:	automatisch en programmeerbaar
- Regeling tijd van behoud	:	automatisch en programmeerbaar
- Regeling tijd koud	:	automatisch en programmeerbaar
- Regeling aantal impulsen	:	automatisch en programmeerbaar
- Minimum debiet koelwater (30°C) Q	:	3 l/min

(*OPMERKING: De plaatsinname bevat niet de kabels en de steunpalen.

(**)OPMERKING: Het gewicht bevat het wagentje, de groep van koeling, de kabels, de grijper en de kabelsteun.

3.2.2 Groep van koeling (GRA)

- Maximum druk (pmax)	:	3bar
- Vermogen van koeling (P 1 l/min)	:	2,5kW
- Capaciteit reservoir	:	10 l
- Type van vloeistof van koeling	:	gedemineraliseerd water

4. BESCHRIJVING VAN DE PUNTSLASMACHINE

4.1 GEHEEL EN PLAATSINNAME VAN DE PUNTSLASMACHINE (FIG.B)

Op de voorkant:

- Hoofdschakelaar.
- Groep van regeling, druk en manometer.
- Drukknop "Start" van initialisering.
- Controlepaneel.
- Aansluiting "dinse" werktuigen accessoires
- Connector 14 pin van herkenning werktuig in gebruik.
- Support pneumatische grijper.
- Dop van het reservoir van de groep van koeling (GRA).
- Waterpeil van de GRA.
- Gele lamp signalering alarm GRA (ingreep van de drukmeter).
- Groene lamp signalering GRA gevoed.

Op de achterkant:

- Luchtuitlaat van de GRA.
- Luchtfilter, in ingang.
- Armenhouder.
- Ingang voedingskabel.


Op de zijkant:


- Gewichtsannulator.
- Steunpaal kabels/grijper.
- Vasthechting van de steunpaal.


4.2 INRICHTINGEN VAN CONTROLE EN REGELING


4.2.1 Controlepaneel (FIG. C)


Beschrijving van de parameters van puntlassen:


% POWER  **Power:** percentage van het verdeelbaar vermogen in puntlassen - rang van 5 tot 100%.


Tijd van benadering:  tijd dat de elektroden van de pneumatische grijper de te puntlassen platen benaderen zonder stroom te verdelen; dient om de elektroden de ingestelde maximum druk te doen bereiken voordat er stroom wordt verdeeld – rang van 10 tot 50 cycli (1 cyclus = 20ms).

Tijd van helling:  tijd gebruikt door de stroom om de ingestelde maximum waarde te bereiken. In de functie pneumatische grijper met impulsen wordt deze tijd alleen toegepast op de eerste impuls – rang van 0 tot 100 cycli.

Tijd van puntlassen:  tijd dat de stroom van puntlassen bijna constant wordt behouden. In de functie pneumatische grijper met impulsen verwijst deze tijd naar de tijdsduur van de enkele impuls – rang van 0,5 tot 100 cycli (*).

Tijd koud:  (alleen voor puntlassen met impulsen) tijd die verloopt tussen een impuls van stroom en de volgende – rang van 0,5 tot 20 cycli.

Aantal impulsen:  (alleen voor puntlassen met impulsen) aantal impulsen van stroom van puntlassen, ieder met een tijdsduur gelijk aan de ingestelde tijd van puntlassen – rang van 1 tot 10(**).








Tijd van behoud:  tijd dat de elektroden van de pneumatische grijper de juist gepuntlaste platen naast elkaar houden zonder stroom te verdelen. Tijdens deze periode gebeurt de koeling van de laspunt en de kristallisatie van de gelaste kern; de druk in deze fase verrijft de korrel van het metaal en verhoogt de mechanische weerstand ervan - rang van 2 tot 50 cycli.

(*OPMERKING: de som van de cycli van helling en van de cycli van puntlassen mag de 100 (2 seconden) niet overschrijden.

(**)OPMERKING: het maximum aantal instelbare impulsen is afhankelijk van de tijdsduur van de enkele impuls; de effectieve ingestelde tijd van puntlassen mag de 100 cycli niet overschrijden.

1-Toets "A" met dubbele functie

a) BASISFUNCTIE : sequentiële visualisering van de parameters van puntlassen:

-  % vermogen/verdeelbare stroom,  tijd van benadering,  tijd van helling,
-  tijd van puntlassen,  tijd koud (alleen in gepulst),  aantal impulsen (alleen in gepulst),  tijd van behoud.

b) SPECIALE FUNCTIE : wijziging van de gevisualiseerde parameters van puntlassen: om naar deze functie te gaan moet men de procedure volgen beschreven in de paragraaf 6.2.2.

2 - Toets "B" van selectie van de gebruikte functie en visualisering gebruikt werktuig:



: Functie pneumatische gripper met continue stroom van puntlassen: de cyclus van het puntlassen start met een tijd van benadering, gaat verder met een tijd van helling, een tijd van puntlassen en eindigt met een tijd van behoud. Deze functie kan geselecteerd worden met de toets "B".



: Functie pneumatische gripper met "gepulste" stroom van

puntlassen: de cyclus van het puntlassen start met een tijd van benadering, gaat verder met een tijd van helling, een tijd van puntlassen, een tijd koud, aantal impulsen en eindigt met een tijd van behoud. Deze functie verbetert de capaciteit van puntlassen op platen met een hoge limiet van gloeigrens, op verzinkte platen of op platen met bijzondere beschermende folies. Deze functie kan geselecteerd worden met de toets "B".



: Grippers met manuele activering. Tegengesteld puntlassen van platen die langs beide kanten toegankelijk zijn. Dit werktuig wordt automatisch herkend.



: Pistool Air puller met pneumatische activering. Gebruikt voor het temperen van deuken op de carrosserie van auto's. Dit werktuig wordt automatisch herkend.



: Pistool dubbele punt. Gebruikt voor het puntlassen van platen die langs beide kanten ontoegankelijk zijn. Dit werktuig wordt automatisch herkend.

3 - Gele led ingreep thermostaat werktuig (): gaat aan wanneer de thermische bescherming van het werktuig ingrijpt; de machine blokkeert het werktuig in gebruik. De machine is klaar om de werking te hervatten wanneer "START" op het display verschijnt (drukken op de drukknop "START"): dit gebeurt wanneer men van werktuig verandert of wanneer de koeling uitgevoerd is.

4 -Toets "C" van selectie van de functies met pistool STUDDER :

Heeft alleen betekenis wanneer men de kit "studder" gebruikt:



: Puntlassen van: stekkers, klinknagels, sluitringen, speciale sluitringen met gepaste elektroden.

Ø4



: Puntlassen van schroeven Ø 4mm met gepaste elektrode.

Ø5 ÷ 6 Ø5



: Puntlassen van schroeven Ø 5÷6mm en klinknagels Ø 5mm met gepaste elektrode.



: Puntlassen enkel punt met gepaste elektrode.



: Intermitterend puntlassen voor verstellen op metalen platen met gepaste elektrode.

5 - Gele led ingreep thermostaat studder (): gaat aan wanneer de thermische bescherming van de studder ingrijpt; de machine blokkeert het gebruik ervan. De machine is klaar om de werking te hervatten wanneer "START" op het display verschijnt (drukken op de drukknop "START"): dit gebeurt wanneer men van werktuig verandert of wanneer de koeling uitgevoerd is.

4 -Toets "D" selectie van de dikte

Staat toe zich te plaatsen op het programma van puntlassen in verband met de te puntlassen dikte. Indien de led knippert betekent dit dat de geselecteerde dikte kritisch is om te puntlassen met het werktuig in gebruik; indien de led niet aangaat betekent dit dat de dikte niet gepuntlast kan worden met het op het huidig ogenblik verbonden werktuig.

7-Toets "E" met dubbele functie

a) BASISFUNCTIE (MATERIAL ELECTRODE FORCE "L" ARMS): sequentiële visualisering van het ingestelde materiaal, van de kracht naar de elektroden (alleen pneumatische gripper), van de ingestelde lengte van de armen (alleen pneumatische gripper).

b) SPECIALE FUNCTIE : wijziging van het materiaal en instelling van de lengte van de armen (alleen pneumatische gripper): om naar deze functie te gaan moet men de procedure volgen van "INSTELLING VAN HET MATERIAAL EN VAN DE LENGTE ARMEN" in de paragraaf 6.3.

6-Toetsen LOAD en STORE:

Alleen actief in de modaliteit van programmering (zie paragraaf 6.2.2). De toets "STORE" staat toe in het programma "Persoonlijk" de lascyclus ingesteld voor een bepaald werktuig, de dikte en het materiaal op te slaan. De toets "LOAD" staat toe de lascyclus van DEFAULT of "Persoonlijk" voor een bepaald werktuig, dikte of materiaal op te roepen.

OPGELET! Wanneer men tegelijkertijd drukt op de toetsen "load" en "store" bij de start van de machine zullen alle programma's van fabriek voor ieder werktuig, dikte en materiaal opgeroepen worden; de verpersoonlijkte programma's gaan zo verloren!

9 - Encoder:

Alleen actief in fase van programmering. Staat toe de waarde van de parameters van puntlassen, de materialen, de lengte armen te variëren en de programma's te selecteren.

10 - Display:

Staat toe te visualiseren:

- De alarmmeldingen (zie paragraaf 4.3.1)
- De meldingen van waarschuwing (vb.: LO FO = weinig druk naar de elektroden, HI FO = teveel druk naar de elektroden, OP ELE = isolatie tussen de elektroden, NO CON = geen enkel werktuig aangesloten). Zie Tab.2 voor de volledige lijst van de waarschuwingen). **De rode led in de gripper gaat aan in aanwezigheid van een melding van waarschuwing.**
- "START" bij iedere start machine of voor het herstellen na een alarmmelding.
- Het percentage van het ingestelde vermogen [%].
- De tijd van de parameters van puntlassen uitgedrukt in cycli aan 50Hz (1 cyclus = 20ms).
- De stroom gebruikt in de cyclus van puntlassen [A].
- De kracht uitgeoefend op de punten van de elektroden [daN] (alleen voor pneumatische gripper).
- De materialen ingesteld voor de te puntlassen platen.
- De lengte van de armen [mm] (alleen voor pneumatische gripper).
- De letter "d" om aan te duiden dat de gevisualiseerde parameter die van default is.

11 - Led algemeen alarm, puntlassen, programmering:



Gele led algemeen alarm: gaat aan bij de ingreep van de thermostatische beschermingen, ingreep alarmen wegens te hoge spanning, te lage spanning, te hoge stroom, gebrek aan fase, gebrek aan lucht, alarm GRA.



Rode led puntlassen: gaat aan voor de hele tijdsduur van de cyclus van puntlassen.



Rode led programmering: de machine is in fase van programmering en kan geen enkele cyclus van puntlassen uitvoeren.

4.2.2 Groep regeling van druk en manometer (FIG. B-2)

Staat toe de druk te regelen die uitgeoefend wordt op de elektroden van de pneumatische gripper door in te grijpen op de knop van regeling (alleen voor de pneumatische gripper).


OPMERKING: de drukregelaar regelt alleen correct door de druk te verhogen. Bijvoorbeeld: om de druk correct van 8 bar naar 6 bar te brengen, raadt men aan de manometer te doen dalen onder de 6 bar om vervolgens te verhogen tot de gewenste waarde bereikt is.

4.3 FUNCTIES VAN VEILIGHEID EN INTERBLOKKERING

4.3.1 Beschermingen en alarmen

a) Thermische bescherming:

Grijpt in bij een te hoge temperatuur van de puntlasmachine, veroorzaakt door het gebrek aan of een onvoldoende debiet van het water van koeling, ofwel door een bedrijfscyclus groter dan de toegestane limiet.

De ingreep wordt gesignaleerd door het aangaan van de gele led () op het bedieningspaneel. Indien de ingreep te wijten is aan een verhitting van het werktuig gaat ook de

overeenstemmende gele led aan () (fig. C-3 ; C-5).

Het alarm wordt gevisualiseerd op het display met:

AL 1 = primair thermisch alarm

AL 2 = secundair thermisch alarm

AL 8 = thermisch alarm gripper

EFFECT : blokkering bewegingssysteem : opening elektroden (cilinder bij de afvoer); blokkering van de stroom (lassen belemmerd).

HERSTEL : manueel (ingreep op de drukknop "START" na de terugkeer binnen de

toegestane temperatuurlimieten – uitgaan van de gele led (I)).

b) Hoofdschakelaar:

- Stand "O" = open vergrendelbaar (zie hoofdstuk 1).



OPGELET! In de stand "O" staan de interne klemmen(L1+L2+L3) van verbinding voedingskabel onder spanning.

- Stand "I" = gesloten: puntlasmachine gevoerd maar niet in werking (STAND BY men vraagt te drukken op de drukknop "START").

- Functie noodgeval

Met de puntlasmachine in werking bepaalt de opening (pos. "I" => pos "O") de stilstand ervan in condities van veiligheid:

- stroom belemmerd;

- opening van de elektroden (cilinder bij de afvoer);

- automatisch terug starten belemmerd

c) Beveiliging perslucht

Grijpt in in geval van gebrek of val van de druk ($p < 3\text{bar}$) van de voeding perslucht;

De ingreep wordt gesignaleerd op het display met het opschrift "AL 6"

EFFECT : blokkering bewegingssysteem: opening elektroden (cilinder aan de afvoer); blokkering van de stroom (lassen belemmerd).

HERSTEL : manueel (ingreep op de drukknop "START" na de terugkeer binnen de toegestane limieten van druk (aanduiding manometer >3bar).

d) Veiligheid groep van koeling

Grijpt in bij gebrek aan of val van druk in het koelwater;

De ingreep wordt op het display gesignaleerd met het opschrift "AL 7"

EFFECT : blokkering bewegingssysteem: opening elektroden (cilinder naar afvoer); blokkering van de stroom (lassen belemmerd).

HERSTEL : de machine uit- en terug inschakelen!!

e) Bescherming gebrek fase

De ingreep wordt gesignaleerd op het display met het opschrift "AL 11"

EFFECT : blokkering bewegingssysteem: opening elektroden (cilinder aan de afvoer); blokkering van de stroom (lassen belemmerd).

HERSTEL : manueel (ingreep op de drukknop "START").

f) Bescherming te hoge en te lage spanning

De ingreep wordt gesignaleerd op het display met het opschrift "AL 3" voor TE HOGE SPANNING en met "AL 4" voor TE LAGE SPANNING.

EFFECT : blokkering bewegingssysteem: opening elektroden (cilinder aan de afvoer); blokkering van de stroom (lassen belemmerd).

HERSTEL : manueel (ingreep op de drukknop "START").

g) Drukknop "START" (FIG. B-10).

De activering ervan is noodzakelijk om de operatie van het lassen te kunnen bedienen in iedere van de volgende condities:

- bij iedere sluiting van de hoofdschakelaar (pos "O" => pos "I");

- na iedere ingreep van de inrichtingen van veiligheid/bescherming;

- na de terugkeer van de voeding van energie (elektrische en perslucht) eerder onderbroken voor sectieverdeling stroomopwaarts of defect.

5. INSTALLATIE



OPGELET! ALLE OPERATIES VAN INSTALLATIE EN ELEKTRISCHE EN PNEUMATISCHE AANSLUITINGEN MOETEN UITGEVOERD WORDEN MET EEN ZORGVULDIG UITGESCHAKELDE PUNTASMACHINE DIE LOSGEKOPPELD IS VAN HET VOEDINGSNET.

DE ELEKTRISCHE EN PNEUMATISCHE AANSLUITINGEN MOGEN UITSLUITEND UITGEVOERD WORDEN DOOR ERVAREN OF GEKWALIFICEERD PERSONEEL.

5.1 INRICHTING

De puntlasmachine uitpakken, de montage uitvoeren van de losgekoppelde gedeelten bevat in de verpakking (FIG. D).

5.2 MODALITEIT VAN OPTILLEN (FIG. E)

Het optillen van de puntlasmachine moet uitgevoerd worden met een dubbele kabel en haken, gebruikmakend van de desbetreffende ringen M12 ISO3266.

Het is strikt verboden de puntlasmachine te omgorden met andere modaliteiten dan diegene die aangeduid worden (vb. op armen of elektroden).

5.3 PLAATSING

Voor de zone van de installatie een voldoende grote ruimte voorzien zonder hindernissen teneinde de toegankelijkheid naar het bedieningspaneel, de hoofdschakelaar en de werkzone in alle veiligheid te kunnen garanderen.

Ervoor zorgen dat er zich geen hindernissen ter hoogte van de ingangs- of uitgangsoeningen van de koellucht bevinden, en hierbij verifiëren of er geen geleidend stof, corrosieve dampen, vocht, enz. kunnen aangezogen worden.

De puntlasmachine op een vlak oppervlak van een homogeen en compact materiaal plaatsen dat geschikt is om het gewicht ervan te dragen (zie "technische gegevens") teneinde het gevaar van kantelen of gevaarlijke verplaatsingen te voorkomen.

5.4 AANSLUITING OP HET NET

5.4.1 Waarschuwingen

Voordat men gelijk welke elektrische aansluiting uitvoert, moet men verifiëren of de gegevens op de plaat van de puntlasmachine overeenstemmen met de spanning en de frequentie van het net beschikbaar op de plaats van de installatie.

De puntlasmachine moet uitsluitend aangesloten worden op een voedingssysteem met een neutraalgeleider verbonden met de aarde.

5.4.2 Stekker en stopcontact

Aan de voedingskabel een genormaliseerde stekker (3P+T) verbinden met een adequaat vermogen en een stopcontact van het net voorinstellen beschermd door zekeringen of door een automatische thermomagnetische schakelaar; de speciaal daartoe bestemde terminal van aarde moet verbonden zijn met de aardegeleider (geel-groen) van de voedingslijn.

Het vermogen en de karakteristieken van de ingreep van de zekeringen en van de

thermomagnetische schakelaar staan aangeduid in de paragraaf "ANDERE TECHNISCHE GEGEVENS".



OPGELET! Het niet in acht nemen van de voornoemde regels maakt het door de fabrikant voorzien veiligheidssysteem (klasse 1) inefficiënt met consequente zware risico's voor de personen (vb. elektroshock) en voor de dingen (vb. brand).

5.5 PNEUMATISCHE VERBINDING

- Een lijn van perslucht voorinstellen met een bedrijfsdruk aan 8 bar.

- Op de groep reductiefilter een van de aansluitingen perslucht ter beschikking monteren om zich aan te passen aan de aansluitingen beschikbaar op de plaats van installatie.

5.6 VOORINSTELLING VAN DE GROEP VAN KOELING (GRA)



OPGELET! De vuloperaties moeten uitgevoerd worden met de apparatuur uitgeschakeld en losgekoppeld van het voedingsnet.

Vermijden elektrisch geleidende antivries vloeistoffen te gebruiken.

Alleen gedemineraliseerd water gebruiken.

- De afvoer klep openen (FIG. B-12).

- Het vullen van het reservoir uitvoeren met gedemineraliseerd water middels de vulmond (FIG. B-8): capaciteit van het reservoir = 10 l; erop letten alle buitenmatig buitenkomen van water te vermijden op het einde van het vullen.

- De dop van het reservoir sluiten.

- De afvoer klep sluiten.

5.7 VERBINDING PNEUMATISCHE GRIJPER

De pneumatische grijper is middels de kabels permanent verbonden met de generator. De connector 14 pin van de grijper invoeren in de connector van de machine (FIG. F) tot de herkenning van het werktuig werd uitgevoerd.

5.8 VERBINDING MANUELE GRIJPER EN PISTOOL STUDDER MET MASSAKABEL (FIG. G)

- De connector van herkenning van de pneumatische grijper loskoppelen (het display visualiseert "NO CON").

- De stekkers DINSE van het te gebruiken werktuig aansluiten in de desbetreffende contacten.

- De connector van herkenning van het werktuig verbinden met de puntlasmachine en drukken op de drukknop "START" (FIG. B-3).

5.9 VERBINDING AIR PULLER MET MASSAKABEL (FIG. G)

- De connector van herkenning van de pneumatische grijper loskoppelen (het display visualiseert "NO CON").

- De stekkers DINSE aansluiten in de desbetreffende contacten.

- De air puller aansluiten op het pneumatisch net (6-8 bar).

- De connector van herkenning van de air puller verbinden met de puntlasmachine en drukken op de drukknop "START" (FIG. B-3).

5.10 VERBINDING GRIJPER DUBBELE PUNT

- Twerk gaan op dezelfde manier van het werktuig "air puller".

6. LASSEN (Puntlassen)

6.1 PRELIMINAIRE OPERATIES

Voordat men gelijk welke operatie van puntlassen uitvoert, moeten er een reeks nazichten en regelingen worden uitgevoerd, met de hoofdschakelaar in de stand "O" en het hangslot gesloten

- Controleren of de elektrische aansluiting correct werd uitgevoerd volgens de vorige instructies.

- De aansluiting van de perslucht verifiëren; de verbinding van de voedingsbuis met het pneumatisch net uitvoeren, de druk regelen middels de knop van de reductor tot men op de manometer een waarde leest begrepen tussen 4 en 8 bar (60 - 120 psi) in functie van de dikte van de plaat die gepuntlast moet worden (zie TAB.1).

- Wanneer men de manuele grijper gebruikt, er rekening mee houden dat de regeling van de kracht uitgeoefend door de elektroden in de fase van puntlassen bekomen wordt door in te grijpen op de kartelmoer (FIG. H); vastdraaien in de richting van de wijzers van de klok (rechtsom) om de kracht te vermeerderen proportioneel met de vermeerdering van de dikte van de platen, hierbij evenwel regelingen kiezen die de sluiting van de grijpers (en bijhorende activering van de microswitch) toestaan door een heel beperkte kracht uit te oefenen.

Nazichten en regelingen uit te voeren met de hoofdschakelaar in de stand "I" (ON)

Uitlijning armen/elektroden van de pneumatische grijper:

- Tussen de elektroden een spie plaatsen die overeenstemt met de dikte van de puntlassen platen; verifiëren of de armen, benaderd middels de functie benadering (zie paragraaf 6.2.1), parallel zijn en of de elektroden in as zijn (samenvallende punten).

- De uitlijning van de armen uitvoeren, indien nodig, en hierbij de klemhaken van de armenhouders deblokkeren, de centreerpin deblokkeren en de armen volledig in de armenhouder inschakelen; vervolgens het referentiegat centeren met de pin ingeschakeld in de armenhouder zelf en de klemhaken en de pin opnieuw vastdraaien.

- Een nieuwe benadering van de elektroden uitvoeren voordat men overgaat tot de cyclus van het puntlassen.

Groep van koeling:

- De werking van de groep van koeling en de houding van het hydraulisch circuit verifiëren: de GRA treedt in werking bij de eerste cyclus van puntlassen van de pneumatische grijper en gaat uit na een vooraf bepaalde tijd van inactiviteit van de grijper zelf.

BELANGRIJK:

In geval van aangaan van de gele seinlamp (fig. B-10) kan het nodig blijken te zijn de lucht te moeten elimineren die in het circuit aanwezig is om de watercirculatie te starten.

De procedure is de volgende:

- De uitschakeling van de machine uitvoeren.
- De unit terug starten en onmiddellijk ingrijpen op de afvoerklep (fig. B-12) en deze hierbij manueel losdraaien tot het water buitenkomt.
- Onmiddellijk daarna de klep terug vastdraaien om een buitenmatig buitenkomen van water te voorkomen.

6.2 REGELING VAN DE PARAMETERS VAN PUNTlassen

De parameters die ingrijpen om de diameter (doorsnede) en de mechanische houding van de punt te bepalen zijn:

- Kracht uitgeoefend door de elektroden.
- Stroom van puntlassen.
- Tijd van puntlassen.

Bij gebrek aan een specifieke ervaring is het best enkele testen van puntlassen uit te voeren gebruikmakend van plaatspieën van dezelfde kwaliteit en dikte van het uit te voeren werk.

6.2.1 Regeling van de kracht en de functie van benadering (alleen pneumatische gripper)

De benadering kan gebeuren in twee modaliteiten:

- "Permanente" benadering (regeling van de kracht):
In deze modaliteit verdeelt de machine geen stroom.
 - De druklucht brengen op 4 bar circa en hierbij manueel ingrijpen op de drukregelaar van fig. B-2.
 - Naar de modaliteit "electrode force" gaan en hierbij twee keer drukken op de toets E di fig. C.
 - De drukknop van de pneumatische gripper ingedrukt houden om de benadering van de elektroden uit te voeren. De gripper behoudt de benadering tot aan het loslaten van de drukknop.
 - De drukknop loslaten en de waarde van de bekomen kracht aflezen.
 - De druk verhogen middels de regelaar en de benadering herhalen tot de gewenste waarde van kracht naar de elektroden bereikt is.
- "Snelle" benadering (centreren van het te lassen stuk):
 - Pneumatische gripper klaar voor het puntlassen (functie "MATERIAL").
 - De luchtdruk naar 4 bar circa brengen en hierbij manueel ingrijpen op de drukregelaar van fig. B-2.
 - De drukknop van de pneumatische gripper indrukken en onmiddellijk loslaten om de benadering van de elektroden uit te voeren. De gripper behoudt de elektroden benaderd voor een tijdsduur gelijk aan de totale tijd ingesteld in de cyclus van puntlassen zonder stroom te verdelen.
 - Om de waarde van de bekomen kracht af te lezen, gaan naar de modaliteit "electrode force" en hierbij twee keer drukken op de toets E van fig. C.

⚠ OPGELET! Indien de drukknop te lang ingedrukt blijft, start de machine de cyclus van puntlassen en verdeelt hierbij stroom; "de permanente benadering" altijd uitvoeren wanneer men er zeker van wil zijn dat er geen stroom wordt verdeeld!

⚠ OPGELET!

RESIDU RISICO! Ook in deze werkwijze is het risico aanwezig van verpletting van de bovenste lidmaten; de desbetreffende voorzorgsmaatregelen nemen (zie hoofdstuk veiligheid).

6.2.2 Regeling van de stroom en van de tijden van puntlassen (FIG. C)

De parameters van puntlassen worden beschreven in de paragraaf 4.2.1

De parameters stroom en tijd van puntlassen worden automatisch ingesteld door de dikte van de te lassen platen te selecteren met de toets D van fig C, en hierbij het materiaal en de lengte van de armen selecteren (alleen pneumatische gripper, zie paragraaf 6.3)

BELANGRIJK:

Indien de led die overeenstemt met de geselecteerde dikte "knippert" betekent dit dat de stroom van puntlassen van "default", of bij het begin geprogrammeerd, onvoldoende is om het punt op een bevredigende manier uit te voeren.

De uitvoering van de punt wordt als zijnde correct beschouwd wanneer men een teststuk aan een test van tractie onderwerpt en hierbij de extractie van de kern van de punt van lassen uit een van de twee platen veroorzaakt.

- Het is mogelijk de lasparameters te verpersoonlijken (binnen de limieten geleverd door de fabrikant) middels de procedure "STORE":
 - Het werktuig verbinden met de puntlasmachine met de desbetreffende connector 14 pin van herkenning.
 - De toets A van fig. C ingedrukt houden gedurende circa 3 seconden; het display knippert en de led "PRG" gaat aan.
 - Middels de toets A de te wijzigen parameter selecteren en de gewenste waarde kiezen door aan de encoder te draaien.
 - De operatie herhalen voor alle te wijzigen parameters van fig. C-1.
 - De toets "STORE" ingedrukt houden gedurende circa 3 seconden om de parameters op te slaan in het gekozen persoonlijk programma (lees "Yes" op het display voordat de toets loslaat).
 - Nu is de machine klaar voor het puntlassen.
OPMERKING: in de fase van programmering kan de puntlasmachine geen stroom verdelen.
- Het is mogelijk het programma van fabriek ("Ld_d") of het persoonlijk programma ("Ld_P") op te roepen m.b.t. een bepaald werktuig, dikte en materiaal middels de procedure "LOAD":
 - Naar de programmering gaan zoals gespecificeerd in het punt b) van deze paragraaf.
 - De toets "LOAD" indrukken en loslaten.
 - Aan de encoder draaien en "Ld_d" (programma default) selecteren ofwel "Ld_P" (persoonlijk programma).

- De toets "LOAD" ingedrukt houden gedurende circa 3 seconden om het geselecteerd programma op te roepen (lees "Yes" op het display voordat men de toets loslaat).

m) Nu is de machine klaar voor het puntlassen.

6.3 INSTELLING VAN HET MATERIAAL EN DE LENGTE VAN DE ARMEN (FIG. C)

6.3.1 Materiaal

- De toets E ingedrukt houden gedurende circa 3 seconden; het display knippert en de led "PRG" gaat aan.
- Met de encoder het materiaal van de te puntlassen platen selecteren tussen de beschikbare materialen.
- De toets E per ingedrukt houden gedurende circa 3 seconden om in het geheugen op te slaan en de programmering te verlaten.

De beschikbare materialen zijn:

FE= platen in ijzer met een laag gehalte van koolstof;

StSt= platen in roestvrij staal "inox";

FE zn = platen in ijzer met een laag gehalte van koolstof behandeld met oppervlakte verzinking.

FEHss = platen in ijzer met een hoge gloeigrens.

"FREE" = eventueel aanvullend materiaal ter beschikking.

OPGELET! In de programma's "FREE" zijn alle instelbare waarde op het minimum als default: het programma van default oproepen middels de voornoemde functie LOAD stemt overeen met het op nul afstellen van het programma!

6.3.2 Lengte armen (alleen pneumatische gripper)

- De toets E ingedrukt houden gedurende circa 3 seconden; het display knippert en de led "PRG" gaat aan.
- "L" ARMS selecteren middels de toets E.
- Met de encoder de lengte van de armen gemonteerd in pneumatische gripper selecteren.
- De toets E ingedrukt houden gedurende circa 3 seconden om in het geheugen op te slaan en de programmering te verlaten.

BELANGRIJK: het is noodzakelijk de correcte lengte van de armen te selecteren om een correcte aflezing te bekomen van de kracht aangebracht op de elektroden van de pneumatische gripper.

6.4 PROCEDURE VAN PUNTlassen

Geldige operaties voor alle werktuigen:

- Het te lassen materiaal selecteren (zie 6.3.1).
- De dikte van het materiaal selecteren (toets D van fig. C).
- De voorinstelde parameters van puntlassen visualiseren (toets A van fig. C)
- Eventueel het programma van puntlassen verpersoonlijken (zie paragraaf 6.2.2).

⚠ OPGELET! De aansluitingen "dinse" (FIG. B-5) en de pneumatische gripper krijgen tegelijkertijd energie! Het toevallig contact vermijden tussen de werktuigen verbonden met de machine of doorheen geleidende oppervlakken.

6.4.1 PNEUMATISCHE GRIJPER

- De functie continu of gepulseerd puntlassen kiezen (zie paragraaf 4.2.1 beschrijving toets "B")
- Een benadering uitvoeren om de kracht te regelen aan de gewenste waarde (*).
- Een elektrode laten steunen op het oppervlak van een van de twee te puntlassen platen.
- Drukken op de drukknop op het handvat van de gripper en hierbij bekomt men:
 - Sluiting van de platen tussen de elektroden met de vooraf geregelde kracht (activering cilinder met dubbel effect).
 - Start van de cyclus van puntlassen met stroomdoorgang gesignaleerd door de led

() op het controlepaneel.

- De drukknop loslaten enkele ogenblikken na het uitgaan van de led ().

- Op het einde van het puntlassen wordt de gemiddelde stroom van puntlassen gevisualiseerd (uitgesloten de begin- en eindhellingen). De stroomwaarde kan afwisselen met de meldingen van "waarschuwing" beschreven in de paragraaf 4.2.1 "display".

(*) OPMERKING: bij het toenemen van de te puntlassen dikte, neemt de stroom en de kracht naar de elektroden toe (zie TAB.1). Het display van de machine signaleert "LO FO" en "HI FO" voor waarden van kracht respectievelijk te laag en te hoog in de fase van lassen.

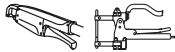
OPMERKING 1: de vervanging van de elektroden wordt uitgevoerd door deze te deblokken middels een sleutel van 14. De nieuwe elektroden invoeren een benadering uitvoeren om de volledige invoer te garanderen.

OPMERKING 2: de vervanging van de armen elektrodenhouders wordt uitgevoerd op de volgende manier:


- de klemhaken van de armenhouders, de centreerpin deblokken en de armen uittrekken.
- de nieuwe armen uitgerust met een pakkingring volledig invoeren in de armenhouders.
- vervolgens het referentiegat centreren met de pin ingeschakeld in de armenhouder zelf en de klemhaken opnieuw vastdraaien.
- de invoer van de elektroden uitvoeren zoals aangeduid in de "OPMERKING 1".

OPGELET! DE OPERATIES BESCHREVEN IN DE VORIGE OPMERKINGEN ZOUDE DE INGANG VAN LUCHT IN HET HYDRAULISCH CIRCUIT KUNNEN VEROORZAKEN. DE VOLGENDE OPERATIES UITVOEREN OM DE LUCHT UIT HET CIRCUIT TE ELIMINEREN:

- De uitschakeling van de machine uitvoeren.
- De unit terug starten en onmiddellijk ingrijpen op de afvoerklep (fig. B-12) en deze hierbij manueel losdraaien tot het water buitenkomt.
- Onmiddellijk de klep terug vastdraaien om een buitenmatig buitenkomen van water te voorkomen.



6.4.2 MANUELE GRIJPER

- De onderste elektrode doen steunen op de te puntlassen platen.
- De bovenste hendel van de gripper activeren bij de eindaanslag, waarbij men bekomt:
 - a) Sluiting van de platen tussen de elektroden met de voorgeregelde kracht.
 - b) Start van de cyclus van puntlassen met doorgang van stroom gesignaleerd door de led () op het controlepaneel.
- De hendel van de gripper alleen loslaten na enkele ogenblikken na de uitschakeling van de led (einde lassen); deze vertraging (behoud) geeft betere mechanische karakteristieken aan de punt.



6.4.3 STUDDER-PISTOOL OPGELET!

- Om de accessoires van de boorkop van het pistool te monteren of te demonteren moet men twee zeshoekige sleutels gebruiken zodanig dat men de rotatie van de boorkop zelf voorkomt.
- In het geval van een ingreep op deuren of motorkappen is het verplicht de massabalk te verbinden op deze gedeelten teneinde de doorgang van stroom door de scharnieren te voorkomen, en alleszins in de nabijheid van de te puntlassen zone (lange trajecten van stroom beperken de efficiëntie van het punt).

Verbinding van de massakabel:


- a) De metalen plaat die het dichtst bij het punt ligt waarop men wenst te werken schoonmaken, voor een oppervlak dat overeenstemt met het contactoppervlak van de massabalk.
- b1) De koperen balk vasthechten aan het oppervlak van de metalen plaat gebruik makend van een GEARTICULEERDE GRIJPER (model voor lasoperaties).
In alternatief van de modaliteit b1 (moeilijkheid van praktische aandrijving) de volgende oplossing gebruiken:
- b2) Een sluitring puntlassen op het oppervlak van de eerder voorbereide metalen plaat; de sluitring doen gaan door de gleuf van de koperen balk en blokkeren met de desbetreffende klem in dotatie.

Puntlassen sluitring voor vasthechting massaterminal


In de boorkop van het pistool de desbetreffende elektrode monteren (POS.9, FIG. I) en de sluitring erin voegen (POS.13, FIG. I).

De sluitring doen steunen in de gekozen zone. Op dezelfde zone de massaterminal in contact brengen; de drukknoop van de toorts indrukken en hierbij het lassen van de sluitring activeren waarop de vasthechting moet uitgevoerd worden zoals eerder beschreven werd.

Puntlassen schroeven, rozetten, spijkers, klinknagels

Het pistool uitrusten met de geschikte elektrode en er het te puntlassen element invoeren en doen steunen op de metalen plaat op het gewenste punt; de drukknoop van het pistool indrukken: de drukknoop alleen loslaten nadat de ingestelde tijd verstreken is (uitgaan led ()).

Puntlassen metalenplaten langs een enkele kant

In de boorkop van het pistool de voorziene elektrode monteren (POS.6, FIG. I) en hierbij drukken op het te puntlassen oppervlak. De drukknoop van het pistool activeren, de drukknoop alleen loslaten nadat de ingestelde tijd verstreken is (uitgaan led ()).

OPGELET!

Maximum dikte van de te puntlassen metalen plaat, langs een enkele kant: 1+1 mm. Dit puntlassen is niet toegestaan op draagstructuren van de carrosserie.

Teneinde correcte resultaten te bekomen bij het puntlassen van de metalen platen moet men enkele fundamentele voorzorgsmaatregelen treffen:

- 1- Een onberispelijke massaverbinding.
- 2- De twee te puntlassen gedeelten mogen geen sporen van verf, vet of olie vertonen.
- 3- De te puntlassen gedeelten moeten met elkaar in contact zijn, zonder luchtspleet, indien nodig met een werktuig drukken, niet met het pistool. Een te sterke druk geeft slechte resultaten.
- 4- De dikte van het bovenste stuk mag 1 mm niet overschrijden.
- 5- De punt van de elektrode moet een diameter van 2,5 mm hebben.
- 6- De moer die de elektrode blokkeert goed vastdraaien, verifiëren of de connectoren van de laskabels geblokkeerd zijn.
- 7- Wanneer men puntlast, de elektrode doen steunen en hierbij een lichte druk uitoefenen (3÷4 kg). De drukknoop indrukken en de tijd van het puntlassen doen verstrijken, alleen nadien mag men het pistool verwijderen.
- 8- Zich nooit verder dan 30 cm verwijderen van het bevestigingspunt van de massa.


Puntlassen en gelijktijdige trek van speciale sluitringen

Deze functie wordt uitgevoerd door de boorkop te monteren en tot op het einde toe vast te zetten (POS.4, FIG. I) op het lichaam van de extractor (POS.1, FIG. I), het ander uiteinde van de extractor aanhaken en tot op het einde toe vastdraaien op het pistool (FIG. I). De speciale sluitring invoeren (POS.14, FIG. I) in de boorkop (POS.4, FIG. I), en blokkeren met de desbetreffende schroef (FIG. I). Deze puntlassen in de geïnteresseerde zone en hierbij de puntlasmachine regelen zoals voor het puntlassen van de sluitringen en het trekken beginnen.

Op het einde, de extractor met 90° draaien om de sluitring los te maken, die dan in een nieuwe stand terug kan gepuntlast worden.

Verwarming en overtrekken metalen platen

In deze werkwijze is de TIMER gedeactiveerd voor default: wanneer men de tijd van

lassen selecteert  visualiseert het display "InF" (onbepaalde tijd).

De tijdsduur van de operaties is dus manueel, gezien hij bepaald wordt door de tijd dat

men de drukknoop van het pistool ingedrukt houdt.

De intensiteit van de stroom wordt automatisch geregeld in functie van de gekozen dikte van de metalen plaat.

De koolstofelektrode monteren (POS.12, FIG. I) in de boorkop van het pistool en blokkeren met de beslagring. Met de punt van de kool de zone raken die eerder werd blootgelegd en op de drukknoop van het pistool drukken. Ingrijpen van de buitenkant naar de binnenkant met een cirkelvormige beweging om de metalen plaat te verwarmen, die, ruw geworden, zal terugkeren naar haar originele stand.

Teneinde te vermijden dat de metalen plaat teveel bijkomt, kleine zones behandelen en onmiddellijk na de operatie er met een vochtige doek overgaan, zodanig dat het behandeld gedeelte gekoeld wordt.

Overtrekken metalen platen

Wanneer men in deze stand werkt met de desbetreffende elektrode kan men de metalen platen plat drukken die plaatselijke vervormingen hebben ondergaan.

Intermitterend puntlassen (Verstellen)

Deze functie is geschikt voor het puntlassen van kleine rechthoeken van metalen platen zodanig dat de gaten worden gedekt te wijten aan roest of andere oorzaken.

De desbetreffende elektrode (POS.5, FIG. I) op de boorkop plaatsen, de beslagring van bevestiging zorgvuldig vastdraaien. De geïnteresseerde zone reinigen en controleren of het stuk metalen plaat dat men wenst te puntlassen zuiver is en geen sporen van vet of lak vertoont.

Het stuk in de stand plaatsen en de elektrode erop doen steunen, vervolgens drukken op de drukknoop van het pistool en hierbij altijd de drukknoop ingedrukt houden, ritmisch vooruitgaan en hierbij de intervallen van werk/ruststand volgen die door de puntlasmachine gegeven worden.

N.B.: Tijdens het werk moet men een lichte druk uitoefenen (3÷4 kg), en werken volgens een ideale lijn 2÷3 mm van de boord van het nieuw te lassen stuk.

Om goede resultaten te hebben:

- 1 - Zich niet verder dan 30 cm verwijderen van het bevestigingspunt van de massa.
- 2 - Metalen dekplaten gebruiken met een maximum dikte van 0,8 mm beter indien van roestvrij staal.
- 3 - De voorwaartse beweging instellen volgens het ritme van de puntlasmachine. Vooruitgaan op het ogenblik van de pauze, stoppen op het ogenblik van het puntlassen.

Gebruik van de extractor in dotatie (POS.1, FIG. I)


Aanhaken en trek sluitringen

Deze functie wordt uitgevoerd door de boorkop te monteren en vast te draaien (POS.3 FIG. I) op het lichaam van de elektrode (POS.1, FIG. I). De sluitring aanhaken (POS.13, FIG. I), gepuntlast zoals eerder beschreven werd, en de trek beginnen. Op het einde de extractor met 90° draaien om de sluitring los te maken.

Aanhaken en trek stekkers

Deze functie wordt uitgevoerd door de boorkop te monteren en vast te draaien (POS.2, FIG. H) op het lichaam van de elektrode (POS.1, FIG. I). De stekker (POS.15-16, FIG. I), gepuntlast zoals eerder beschreven werd, invoeren in de boorkop (POS.1, FIG. I) en hierbij de terminal zelf getrokken houden naar de extractor (POS.2, FIG. I). Wanneer de invoer voltooid is, de boorkop loslaten en het trekken beginnen. Op het einde de boorkop naar de hamer trekken om de stekker uit te trekken.

7. ONDERHOUD

 **OPGELET! VOORDAT MEN DE OPERATIES VAN ONDERHOUD UITVOERT, MOET MEN CONTROLEREN OF DE PUNTPLASMACHINE UITGESCHAKELD IS EN LOSGEKOPPELD VAN HET VOEDINGSNET. De hoofdschakelaar moet geblokkeerd zijn in de stand "0" met het hangslot in dotatie.**

7.1 GEWOON ONDERHOUD

DE OPERATIES VAN GEWOON ONDERHOUD KUNNEN UITGEVOERD WORDEN DOOR DE OPERATOR.

- aanpassing/herstel van de diameter en van het profiel van de punt van de elektrode;
- vervanging van de elektroden en de armen (zie OPMERKING 1 en 2 van de paragraaf 6.4.1)
- controle uitlijning van de elektroden;
- controle koeling van kabels en grijper;
- afvoer van de condens uit de filter van ingang perslucht.
- regelmatig het waterpeil in het reservoir verifiëren met een frequentie proportioneel aan de zwaarte van het gebruik.
- regelmatig verifiëren of er geen vloeistofflekken zijn.

7.2 BUITENGEWOON ONDERHOUD

DE OPERATIES VAN BUITENGEWOON ONDERHOUD MOETEN UITSLUITEND UITGEVOERD WORDEN DOOR ERVAREN OF GEKWALIFICEERD PERSONEEL OP GEBIED VAN ELEKTRICITEIT EN MECHANICA.

 **OPGELET! VOORDAT MEN DE PANELEN VAN DE PUNTPLASMACHINE WEGNEEMT EN NAAR DE BINNENKANT ERVAN GAAT MOET MEN CONTROLEREN OF DE PUNTPLASMACHINE UITGESCHAKELD IS EN LOSGEKOPPELD VAN HET VOEDINGSNET.**

Eventuele controles uitgevoerd onder spanning aan de binnenkant van de puntlasmachine kunnen zware elektroshocks veroorzaken te wijten aan een rechtstreeks contact met de gedeelten onder spanning en/of letsel te wijten aan een rechtstreeks contact met organen in beweging.

Men moet alleszins regelmatig in functie van het gebruik en de milieucondities, de binnenkant van de puntlasmachine controleren en hierbij stof en metalen deeltjes

verwijderen die zich hebben afgezet op de transformateur, de module thyristoren, het klemmenbord van voeding, enz, middels een straal droge perslucht (max 5bar). Vermijden de straal perslucht te richten op de elektronische kaarten; zorgen voor hun eventuele schoonmaak met een heel zachte borstel en geschikte solventen.

Bij gelegenheid:

- Verifiëren of de bekabelingen geen schade hebben aan de isolering en of de verbindingen niet loszitten of geoxydeerd zijn.
 - Verifiëren of de verbindingsschroeven van het secundair element van de transformateur naar de uitgangsbalken goed vastgedraaid zijn en geen tekens van oxydatie of verhitting vertonen.
- INDIEN DE WERKING EVENTUEEL ONBEVREDIGEND IS, EN VOORDAT MEN MEER SYSTEMATISCHE NAZICHTEN UITVOERT OF ZICH WENDT TOT EEN ASSISTENTIEDIENST, MOET MEN CONTROLLEREN OF:**
- Met de hoofdschakelaar van de puntlasmachine gesloten (pos. "I") de groene led aan is; zoniet zit het defect in de voedingslijn (kabels, contact en stekker, zekeringen, buitenmatige val van spanning, enz.).

7.2.1 Ingrepn op de GRA

In geval van:

- excessieve noodzaak om het waterpeil in het reservoir te herstellen;
- excessieve frequentie van ingreep alarm 7;
- waterlekken;

is het best over te gaan tot een nazicht van eventuele problemen aanwezig aan de binnenkant van de zone groep van koeling.

Men moet altijd verwijzen naar het deel 7.2 voor de algemene punten van aandacht en in ieder geval nadat men de puntlasmachine heeft losgekoppeld van het voedingsnet, overgaan tot de verwijdering van het lateraal paneel (FIG.L).

Controleren of er geen lekken zijn zowel uit de aansluitingen als uit de leidingen. In geval van waterlekken, zorgen voor de vervanging van het beschadigd gedeelte. Waterresten elimineren eventueel gelekt tijdens het onderhoud en het lateraal paneel

terug sluiten.

Vervolgens overgaan tot het herstel van de puntlasmachine gebruikmakend van de desbetreffende inlichtingen gegeven in de paragraaf 6 (Puntlassen).

7.2.2 Vervanging van de groep GRA

Om de volledige vervanging van de groep van koeling uit te voeren en/of ingrepen uit te voeren die niet gerealiseerd kunnen worden zoals aangegeven in punt 7.2.1, tewerk gaan als volgt:

- 1 verwijzen naar deel 7.2 voor de algemene punten van aandacht en in ieder geval nadat men de puntlasmachine heeft losgekoppeld van het voedingsnet;
- 2 de schroeven van vasthechting van de support van de arm voor het optillen uit zijn behuizing trekken (FIG.M);
- 3 de laterale panelen verwijderen (FIG.N);
- 4 de schroeven van vasthechting van de groep van koeling losdraaien van de structuur van het wagentje (FIG.O);
- 5 de slangen van waterdoorgang, diegene geëtiketteerd met "OUTLET" en "INLET", loskoppelen en hierbij de bandjes losmaken die ze verenigen met de aansluitingen (FIG.P).
Laten op eventuele lekken van water aanwezig in het circuit.
- 6 de bekabeling van bediening van de drukknop grijper loskoppelen (FIG.Q);
- 7 de groep van koeling uit het achterste gedeelte van de puntlasmachine trekken (FIG.R);

Om de nieuwe groep van koeling in te voeren of om de uitgetrokken en gerepareerde groep terug in te voeren, tewerk gaan volgens de vorige punten van het laatste tot het eerste, en controleren of men zowel de aansluiting van de kabel drukknoop grijper als de aansluiting van de waterbuizen correct heeft uitgevoerd en de waterresten geëlimineerd heeft die eventueel gelekt zijn tijdens het onderhoud. Vervolgens overgaan tot het herstel van de puntlasmachine gebruikmakend van de desbetreffende inlichtingen aangegeven in de paragraaf 6 (Puntlassen).

DANKS

INDHOLDSFORTEGNELSE

	sd.		sd.
1. ALMENE SIKKERHEDSREGLER VED MODSTANDSSVEJSNING	48	5.4.2 Stik og stikdåse	52
2. INDLEDNING OG ALMEN BESKRIVELSE	49	5.5 TILSLUTNING TIL TRYKLUFFTORSYNINGEN	52
2.1 INDLEDNING.....	49	5.6 KLARGØRING AF AFKØLINGSENHEDEN (GRA).....	52
2.2 STANDARDTILBEHØR.....	49	5.7 FORBINDELSE AF TRYKLUFFTTANG	52
2.3 TILBEHØR, DER KAN BESTILLES	49	5.8 FORBINDELSE AF HÅNDBETJENT TANG OG STUDDERPISTOL MED JORDFORBINDELSESLEDNING	52
3. TEKNISKE DATA	49	5.9 FORBINDELSE AF AIR PULLER MED JORDFORBINDELSESLEDNING	52
3.1 SPECIFIKATIONS MÆRKAT	49	5.10 FORBINDELSE AF DOBBELTPUNKTSVEJSNINGSTANG	52
3.2 ANDRE TEKNISKE DATA	50	6. SVEJSNING (Punktsvejsning)	52
3.2.1 Punktsvejsmaskine.....	50	6.1 INDLEDENDE HANDLINGER	52
3.2.2 Afkølingsenhed (GRA)	50	6.2 REGULERING AF PUNKTSVEJSEPARAMETRENE	52
4. BESKRIVELSE AF PUNKTSVEJSEMASKINEN	50	6.2.1 Regulering af kraft og tilnærmelsesfunktion (gælder kun for trykluffttang)	52
4.1 PUNKTSVEJSEMASKINENS DELE OG YDRE MÅL	50	6.2.2 Regulering af strømmen og punktsvejsningens varighed.....	52
4.2 KONTROL- OG REGULERINGSANORDNINGER	50	6.3 INDSTILLING AF MATERIALE OG ARMLÆNGDE.....	53
4.2.1 Betjeningspanel	50	6.3.1 Materiale.....	53
4.2.2 Trykreguleringsenhed og manometer.....	51	6.3.2 Armlængde (kun trykluffttang).....	53
4.3 SIKKERHEDS- OG SPÆRREFUNKTIONER	51	6.4 PUNKTSVEJSNINGSPROCEDURE.....	53
4.3.1 Beskyttelsesfunktioner og alarmer	51	6.4.1 TRYKLUFFTTANG.....	53
5. INSTALLATION.....	51	6.4.2 HÅNDBETJENTE TÆNGER	53
5.1 INDRETNING	51	6.4.3 STUDDER-PISTOL	53
5.2 HÆVEPROCEDURE	51	7. VEDLIGEHOLDELSE	54
5.3 PLACERING	51	7.1 ORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE	54
5.4 TILSLUTNING TIL NETFORSYNINGEN.....	52	7.2 EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE	54
5.4.1 Advarsler.....	52	7.2.1 Indgreb på GRA vandafkølingsenheden	54
		7.2.2 Udskiftning af GRA vandafkølingsenheden	54



APPARATUR TIL MODSTANDSSVEJSNING TIL INDUSTRIEL OG PROFESSIONEL BRUG

Bemærk: I den nedenstående tekst anvendes udtrykket "punktsvejsmaskine".

1. ALMENE SIKKERHEDSREGLER VED MODSTANDSSVEJSNING

Operatøren skal have tilstrækkeligt kendskab til, hvordan punktsvejsmaskinen anvendes sikkert, og være klar over de risici, der er forbundet med modstandssvejsning, de sikkerhedsforanstaltninger, der skal træffes, samt hvordan man skal forholde sig i nødsituationer.

Punktsvejsmaskinen er (såfremt det drejer sig om en version, der aktiveres med tryklufftcylinder) forsynet med en hovedafbryder med nødindretninger, der under en hængelås til fastlåsning i stillingen "O" (åben).

Nøglen til hængelåsen må udelukkende overdrages til erfarne operatører, der er bekendte med arbejdsopgaverne, der skal udføres, samt de farer, der muligvis kan opstå i forbindelse med denne svejseprocedure eller en skodesløs anvendelse af punktsvejsmaskinen.

Når operatøren ikke er til stede, skal afbryderen stilles på "O", og den skal spærres med hængelåsen, der skal lukkes og være uden nøgle.



- Den elektriske installering skal foretages i henhold til de gældende standarder og love vedrørende forebyggelse af ulykker.
- Punktsvejsmaskinen må udelukkende forbindes til et forsyningsystem med neutral ledning, der er tilsluttet jordforbindelsen.
- Man skal sørge for, at stikkontakten er rigtigt forbundet med jordforbindelsesanlægget.
- Der må ikke anvendes ledninger med dårlig isolering eller løse forbindelser.
- Punktsvejsmaskinen må ikke anvendes i fugtige eller våde omgivelser eller udendørs i regnvejr.
- Punktsvejsmaskinen skal være slukket og frakoblet netforsyningen, når svejseledningerne tilkobles eller der foretages hvilken som helst form for ordinær vedligeholdelse på arme og/eller elektroder. På punktsvejsmaskiner, der aktiveres med tryklufftcylinder, er man nødt til at spærre hovedafbryderen i stillingen "O" og sætte den medfølgende hængelås på.
Man skal overholde den samme procedure ved tilslutning til vandforsyningen eller en køleenhed (punktsvejsmaskiner med vandafkøling) samt ved hvilken som helst reparation (ekstraordinær vedligeholdelse).



- Der må ikke svejdes på beholdere, kar eller rør, som indeholder eller har indeholdt brændbare væsker eller gasarter.
- Undlad at arbejde på materialer, der er blevet rensed med klorholdige opløsningsmidler eller i nærheden af disse stoffer.
- Der må ikke svejdes på beholdere under tryk.
- Fjern alle brændbare materialer (såsom træ, papir, klude, osv.) fra arbejdsstedet.
- Man skal sørge for, at der er tilstrækkelig udluftning eller indrette anordninger til udledning af røgen fra svejseprocessen i nærheden af elektroderne; det er nødvendigt at foretage systematiske vurderinger af grænserne for udsættelse for røgen fra svejseprocessen, hvorved man skal tage højde for dennes sammensætning, koncentration og udsættelsens varighed.



- Man skal altid beskytte øjnene med særlige beskyttelsesbriller.
- Anvend beskyttelsehandsker og klæder, der egner sig til modstandssvejsning.
- Støjniveau: Brugeren har pligt til at anvende egnede personlige værnemidler, hvis den personlige, daglige udsættelse (LEPd) på grund af særligt intensive svejseprocesser når op på eller overstiger 85db(A).



- De stærke magnetiske felter, der opstår under modstandssvejsprocessen (meget høj strømstyrke), kan beskadige eller forstyrre:
 - PACEMAKERE
 - ELEKTRONISK STYREDE IMPLANTERINGSANORDNINGER
 - METALPROTESER
 - Lokale dataoverførings- eller telefonnetværk
 - Instrumenter
 - Ure
 - Magnetiske kort
- DET ER FORBUDT FOR PERSONER, DER ANVENDER LIVSVIGTIGE ELEKTRISKE ANORDNINGER OG METALPROTESER, AT BENYTTE PUNKTSVEJSEMASKINEN.
- DISSE PERSONER SKAL SPØRGE DERES LÆGE TIL RÅDS, FØR DE OPHOLDER SIG I NÆRHEDED AF PUNKTSVEJSEMASKINER OG/ELLER SVEJSELEDNINGER.



- Denne punktsvejsmaskine opfylder de tekniske standardkrav til denne slags produkter og er udelukkende beregnet til professionel brug i industrielle omgivelser.
- Den elektromagnetiske kompatibilitet garanteres ikke ved husholdningsbrug.



TILBAGEVÆRENDE RISICI

- **FARE FOR FASTKLEMMING AF DE ØVRE LEMMER**
Punktsvejsmaskinens funktionsmåder og arbejdsomneds variable former og mål yder en integreret beskyttelse mod faren for fastklemning af de øvre lemmer: fingrene, hænderne, underarmen.
Risikoen skal begrænses ved at træffe passende forholdsregler:
 - Operatøren skal råde over den fornødne erfaring eller oplæring til at foretage modstandssvejsning med denne slags apparater.
 - Man skal vurdere risiciene forbundet med alle slags arbejdsopgaver: Der skal indrettes udstyr og masker, som er i stand til at støtte og føre arbejdsområdet (med mindre der anvendes en bærbar punktsvejsmaskine).
 - Hvis arbejdsomneds form gør det muligt, skal man regulere afstanden mellem elektroderne, således at arbejds længden ikke overstiger 6 mm.
 - Man skal sørge for, at den samme punktsvejsmaskine ikke anvendes af flere personer samtidigt.
 - Uvedkommende må ikke have adgang til arbejdsområdet.
 - Punktsvejsmaskinen må ikke efterlades uden opsyn: I dette tilfælde skal den frakobles elforsyningen; hvis punktsvejsmaskinen aktiveres af en trykluftcylinder, skal man stille hovedafbryderen på "0" og spærre den med den medfølgende hængelås; nøglen skal fjernes og opbevares af den ansvarshavende.
- FARE FOR FORBRÆNDINGER**
Nogle dele af punktsvejsmaskinen (elektroder - arme og nærliggende områder) kan nå en temperatur på over 65°C: Det er nødvendigt at anvende egnede beskyttelseskæder.

RISIKO FOR VÆLTNING OG STYRT

- Stil punktsvejsmaskinen på en vandret flade, der kan holde til dens vægt; fastgør punktsvejsmaskinen til støttefladen (såfremt dette foreskrives i afsnittet "INSTALLERING" af denne vejledning). I modsat fald, d.v.s. hvis gulvet er skråt eller ujævnt eller hvis støttefladen ikke er fast, er der fare for væltning.
- Det er forbudt at hæve punktsvejsmaskinen, med mindre dette udtrykkeligt er angivet i afsnittet "INSTALLERING" af denne vejledning.

- FORKERT ANVENDELSE

Det er farligt at anvende punktsvejsmaskinen til hvilken som helst anden forarbejdning end den forventede (modstandssvejsning).



Afskærmingerne og de bevægelige dele af punktsvejsmaskinens hus skal placeres rigtigt, før maskinen tilkobles netforsyningen.

GIV AGT! Ethvert manuelt indgreb på svejsmaskinens tilgængelige, bevægelige dele, såsom:

- Udskiftning eller vedligeholdelse af elektroderne
 - Regulering af armenes eller elektrodernes stilling
- SKAL FORETAGES, EFTER AT MAN HAR SLUKKET FOR PUNKTSVEJSEMASKINEN OG FRAKOBLET DEN NETFORSYNINGEN (HOVEDAFBRYDEREN SKAL SPÆRRES PÅ "0" MED HÆNGELÅS, OG NØGLEN SKAL VÆRE FJERNET i tilfælde af modeller, der aktiveres med trykluftcylinder.)**

2. INDLEDNING OG ALMEN BESKRIVELSE

2.1. INDLEDNING

Bærbart modstandssvejsningsanlæg (punktsvejsmaskine), der styres af en mikroprocessor, med mellemfrekvens inverterteknologi, trefaset forsyning jævnstrømsudgang.

Punktsvejsmaskinen er udstyret med cylindertang med dobbelt virkning, vandafkølede kabler og indbygget afkølingsenhed. Den er desuden forsynet med lynkoblinger til tilslutning af ekstraudstyr og giver således mulighed for at udføre adskillige bearbejdnings med varme, punktsvejsning på metalplader samt alle de særlige bearbejdnings, der typisk foretages på bilværksteder.

Anlæggets hovedegenskaber er som følger:

- automatisk indstilling af svejseparametrene på grundlag af materialet;
- automatisk genkendelse af det tilkoblede værktøj;
- tilpasning af svejseparametrene til brugers behov;
- måling og regulering af styrken ved elektroderne,
- Ringskruer til hævnning af tryklufttangen.
- Ringskruer til hævnning af maskinen.
- Tangholdere.
- Støttebjælker, vægtannulleringsenhed og kabelbærerem.
- Reduktionsfilterenhed (trykluftforsyning).
- Tryklufttang med kabler (det hele med vandafkøling).
- Afkølingsenhed (GRA);
- visning af svejseparametrene;
- visning af punktsvejsstrømmen;
- intern afkøling med tvungen luftcirkulation og trykluft med kontrolleret tilkobling.

2.2 STANDARDTILBEHØR

- Ringskruer til hævnning af tryklufttangen.
- Ringskruer til hævnning af maskinen.
- Tangholdere.
- Støttebjælker, vægtannulleringsenhed og kabelbærerem.
- Reduktionsfilterenhed (trykluftforsyning).
- Tryklufttang med kabler (det hele med vandafkøling).
- Afkølingsenhed (GRA);

2.3 TILBEHØR, DER KAN BESTILLES

- Armpar med forskellig længde og/eller form til vandafkølet tryklufttang (jf. reservedelliste).
- Elektrodepar med forskellig form til vandafkølet tryklufttang (jf. reservedelliste).
- Tang med manuel aktivering med kabelpar.
- Arm- og elektrodepar med forskellig længde og/eller form til håndbetjent tang (jf. reservedelliste).
- "C"-tang med manuel aktivering med kabler.
- Komplet studderkit med særskilt jordledning og tilbehørsæske.
- Tang til dobbeltpunktsvejsning med kabler.

3. TEKNISKE DATA

3.1 SPECIFIKATIONSMÆRKAT (FIG. A)

De vigtigste data vedrørende punktsvejsmaskinens anvendelse og præstationer er sammenfattet på specifikationsmærkatet med følgende betydning.

- 1 - Netforsyningens faseantal og frekvens.
- 2 - Netspænding.
- 3 - Netforsyningens mærkeeffekt ved et intermittensforhold på 50%.
- 4 - Netforsyning ved permanent tilførsel (100%).
- 5 - Maksimalspænding til elektroderne uden belastning.
- 6 - Maksimalstrøm med kortsluttede elektroder.
- 7 - Sikkerhedssymboler, hvis betydning er opført i Kapitel 1 "Almen sikkerhed ved modstandssvejsning".
- 8 - Armenes længde og afstand mellem dem (standard).
- 9 - Minimal og maksimal regulerbar styrke ved elektroderne.
- 10 - Trykluftkildens mærketryk.
- 11 - Trykluftkildens tryk, krævet for at opnå maksimal styrke ved elektroderne.
- 12 - Kølevandmængde.
- 13 - Fald i kølevæskens mærketryk.
- 14 - Svejsmaskinens vægt.
- 15 - Sekundær strøm ved permanent tilførsel (100%).

Bemærk: Formålet med ovenstående eksempel på et specifikationsmærkat er at forklare symbolernes betydning; de nøjagtige værdier og tekniske data gældende for jeres punktsvejsmaskine skal aflæses på den pågældende svejsmaskines specifikationsmærkat.

3.2 ANDRE TEKNISKE DATA

3.2.1 Punktvejsemaskine

Almene egenskaber

- Netspænding og frekvens	: 400V(380V-415V)~3ph-50/60 Hz
- Elektrisk beskyttelsesklasse	: I
- Isoleringsklasse	: H
- Kassens beskyttelsesklasse	: IP 22
- Kølesystem	: F (tvung luftgennemstrømning)
- Udvendige mål (LxWxH)	: 90x60x110mm
- Vægt	: 170Kg

Input

- Maks. effekt ved kortslutning (Scc)	: 98kVA
- Effektfaktor ved Scc (cosφ)	: 0,8
- Forsinkede sikringer på netforsyning	: 32A
- Automatisk afbryder på netforsyning	: 32A ("C"- IEC60947-2)
- Forsyningsledning (L≤4m)	: 4 x 6mm ²

Output

- Sekundær tomgangsspænding (U ₂ d)	: 14V
- Maksimal punktvejsestrøm (I ₂ max)	: 10kA
- Punktvejsekapacitet	: max 4 + 4mm
- Intermittensforhold	: 5,0%
- Punkter pr. time på stål 3+3mm	: 360
- Maksimalstyrke ved elektroderne	: 450daN
- Armenes fremspring	: 120mm standard - 400mmMAX
- Indstilling af punktvejsestrøm	: automatisk og programmérbar
- Indstilling af punktvejsestrømmens varighed	: automatisk og programmérbar
- Indstilling af tilnærmelsens varighed	: automatisk og programmérbar
- Indstilling af rampens varighed	: automatisk og programmérbar
- Indstilling af opretholdelsens varighed	: automatisk og programmérbar
- Indstilling af kold tilstands varighed	: automatisk og programmérbar
- Indstilling af pulsantallet	: automatisk og programmérbar
- Minimal kølevandmængde (30°C) Q	: 3 l/min

(*) BEMÆRKNING: De ydre mål omfatter ikke kabler og støttebjælke.

(**) BEMÆRKNING: Vægten inkluderer vognen, afkølingsenheden, kablerne, tangen og kabelholderen.

3.2.2 Afkølingsenhed (GRA)

- Maksimalt tryk (p _{max})	: 3bar
- Kølestyrke (P 1 l/min)	: 2,5kW
- Beholderens rumindhold	: 10 l
- Kølemiddelttype	: demineraliseret vand

4. BESKRIVELSE AF PUNKTSVEJSEMASKINEN

4.1 PUNKTSVEJSEMASKINENS DELE OG YDRE MÅL (FIG.B)

på forsiden:

- 1 - Hovedafbryder.
- 2 - Trykreguleringsenhed og manometer.
- 3 - "Start"-knap til initialisering.
- 4 - Betjeningspanel.
- 5 - "Dinse"-kobling værktøj tilbehør.
- 6 - 14-bens forbindelsesdel med genkendelse af anvendt værktøj.
- 7 - Tryklufftangholder.
- 8 - Hætte på afkølingsenhedens (GRA) beholder.
- 9 - Vandstand i GRA.
- 10 - Gul signallampe GRA (udløsning af pressostat).
- 11 - Grøn signallampe forsyning til GRA.

på bagsiden:

- 12 - Luftåbning i GRA.
- 13 - Luftindgangsfilter.
- 14 - Armholder.
- 15 - Forsyningsledningsindgang.


på siden:


- 16 - Vægtannulleringsenhed.
- 17 - Støttebjælke kabler/tang.
- 18 - Befæstigelse af støttebjælke.


4.2 KONTROL- OG REGULERINGSANORDNINGER


4.2.1 Betjeningspanel (FIG. C)

Beskrivelse af punktvejseparametrene:


 **Power:** Procentsats for effekten, der leveres ved punktvejsestrøm – tilladt område 5-100%.


 **Tilnærmelsens varighed:** Tidsrum, hvori tryklufftangens elektroder nærmer sig metalpladerne, hvor punktvejsestrømmen skal foretages, uden at levere strøm; dette tidsrum er nødvendigt, for at elektroderne kan nå det indstillede maksimaltryk, før der leveres strøm – tilladt område 10-50 cyklusser (1 cyklus = 20ms).


 **Rampens varighed:** Den tid, det tager for strømmen at nå den indstillede maksimalværdi. Ved funktionen tryklufftang med pulsdrift gælder denne tid kun for den første puls – tilladt område 0-100 cyklusser.

 **Punktvejsestrømmens varighed:** Tidsrum, hvori punktvejsestrømmen holdes på et næsten konstant niveau. Ved funktionen tryklufftang med pulsdrift

gælder denne tid kun for den enkelte puls' varighed – tilladt område 0,5-100 cyklusser (*).

 **Kold tilstands varighed:** (kun ved punktvejsestrøm med pulsdrift) den tid, der går mellem de enkelte strømpulser – tilladt område 0,5-20 cyklusser.


 **Pulsantal:** (kun ved punktvejsestrøm med pulsdrift) antallet af strømpulser, der alle varer ligeså lang tid som den indstillede punktvejsetid - tilladt område 1-10 (**).








 **Opretholdelsens varighed:** Tidsrum, hvori tryklufftangens elektroder bliver i nærheden af metalpladerne, hvor punktvejsestrømmen lige er foretaget, uden at levere strøm. I dette tidsrum afkøles svejsepunktet, og svejsekernen krystalliseres; i denne fase forbedrer trykket metallens korn og dets den mekaniske modstandskraft – tilladt område 2-50 cyklusser.


(*) BEMÆRK: Det samlede antal rampe- og punktvejsestrømscyklusser må ikke overstige 100 (2 sekunder).

(**) BEMÆRK: Det maksimale pulstal, der kan indstilles, afhænger af den enkelte puls' varighed: Den reelle samlede punktvejsetid må ikke overstige 100 cyklusser.

1 - Knap "A" med dobbeltfunktion 

a) GRUNDFUNKTION  : Visning af punktvejseparametrene i rækkefølgen:

-  effekt/mulig strømydelse,  tilnærmelsens varighed,  rampens varighed,
-  punktvejsestrømmens varighed,  kold tilstands varighed (kun ved pulsdrift),
-  pulsantal (kun ved pulsdrift),  opretholdelsens varighed.


b) SPECIALFUNKTION  : Ændring af de viste punktvejseparametre: Følg proceduren i afsnit 6.2.2 for at få adgang til denne funktion.


2 - Knap "B" til valg af anvendt funktion og visning af anvendt værktøj:


 : Funktionen tryklufftang med punktvejsestrøm. Punktvejsecyklingen begynder med en tilnærmelsestid, fortsætter med en rampetid, en punktvejsetid og slutter med en opretholdelsestid. Denne funktion kan vælges med knappen "B".

 : Funktionen tryklufftang med "pulserende" punktvejsestrøm:


Punktvejsecyklingen begynder med en tilnærmelsestid, fortsætter med en rampetid, en punktvejsetid, kold tilstand, pulsantal og slutter med en opretholdelsestid. Denne funktion forbedrer punktvejsestrømmen på metalplader med høj strækævn, samt metalplader med zink- eller særlige beskyttelsesbelægninger. Denne funktion kan vælges med knappen "B".

 : **Tang med manuel aktivering.** Modsat punktvejsestrøm af metalplader, der er tilgængelige fra begge sider. Dette værktøj genkendes automatisk.


 : **Air puller pistol med pneumatisk aktivering.** Anvendes til udbedring af buler på køretøjers karosseri. Dette værktøj genkendes automatisk.


 : **Pistol til dobbelt punktvejsestrøm.** Anvendes til punktvejsestrøm af metalplader, der ikke er tilgængelige fra begge sider. Dette værktøj genkendes automatisk.

3 - Gul signallampe udløsning af termostat værktøj () : Den tænder, når værktøjets varmesikring udløses; maskinen spærrer det anvendte værktøj. Maskinen er klar til at genoptage driften, når ordlyden "START" fremkommer på displayet (tryk på "START"-knappen): Dette sker, når der skiftes værktøj eller når afkølingen er foretaget.


4 - Knap "C" til valg af funktioner med "STUDDER"-pistol 


Gælder kun, hvis "studder"-sættet anvendes:

 : Punktvejsestrøm på: stik, nitter, underlagsskiver, særlige underlagsskiver med egnede elektroder.

 : Punktvejsestrøm af skrue Ø 4mm med egnet elektrode.

 : Punktvejsestrøm af skrue Ø 5-6mm og nitter med egnet elektrode.

 : Punktvejsestrøm enkelt punkt med egnet elektrode.

 : Udretning af metalplader med kulstofelektrode. Stukning af metalplader med egnet elektrode.



:Intermittenspunktsvejsning til lapning af metalplader med egnet elektrode.

5- Gul signallampe udløsning af termostat studder ($\frac{1}{2}$) : Den tænder, når studderens varmesikring udløses; maskinen spærrer dens anvendelse. Maskinen er klar til at genoptage driften, når ordlyden "START" fremkommer på displayet (tryk på "START"-knappen): Dette sker, når der skiftes værktøj eller når afkølingen er foretaget.



6-Tast "D" til valg af tykkelse :

Giver mulighed for at gå ind i punktsvejsprogrammet i betragtning af den tykkelse, punktsvejsningen skal udføres på.

Hvis lysdioden blinker, betyder det, at den valgte tykkelse er kritisk med henblik på punktsvejsning med det værktøj, der anvendes i øjeblikket; hvis lysdioden ikke tænder, kan punktsvejsningen ikke udføres på den pågældende tykkelse med det værktøj, der er tilkoblet.



7- Knap "E" med dobbeltfunktion :

a) GRUNDFUNKTION (MATERIAL ELECTRODE FORCE "I" ARMS) : Sekventiel visning af det indstillede materiale, styrken på elektroderne (kun tryklufttang), den indstillede armlængde (kun tryklufttang).



b) SPECIALFUNKTION (PRG) : Ændring af materiale og indstilling af armlængde (kun tryklufttang): Følg proceduren "INDSTILLING AF MATERIALE OG ARMLÆNGDE" i afsnit 6.3 for at få adgang til denne funktion.

8- Knapperne "LOAD" og "STORE" :

Aktiveres kun i programmeringsstilstand (jævnfør afsnit 6.2.2). Knappen "STORE" giver mulighed for at gemme den svejsecyklus, der er indstillet for et bestemt værktøj, materiale og tykkelse i det "Kundetilpassede" program. Knappen "LOAD" giver mulighed for at hente STANDARD svejsecykussen eller den "Kundetilpassede cyklus" for et bestemt værktøj, materiale og tykkelse.

GIV AGT! Hvis der trykkes samtidigt på knapperne "load" og "store", når maskinen starter, hentes alle fabriksindstillede programmer for hvert værktøj, materiale og tykkelse; dette indebærer, at de kundetilpassede programmer går tabt!

9- Encoder:

Aktiveres kun i programmeringsstilstand. Giver mulighed for at ændre punktsvejsparametrene værdier, materialerne, armlængden samt at vælge programmer.

10- Display:

Giver mulighed for at få vist:

- alarmsignaler (jævnfør afsnit 4.3.1)
- advarselssignaler (fx.: LO FO = lavt tryk ved elektroderne, HI FO = for højt tryk ved elektroderne, OP ELE = isolering mellem elektroderne, NO CON = intet tilkoblet værktøj). Jævnfør Tab.2 hvor der er en fuldstændig liste med advarselserne). **Den røde signallampe på tungen tænder ifm. advarselssignaler.**
- "START" ved hver start af maskinen eller tilbagesstilling efter et alarmsignal.
- Indstillet effektprocentsats [%].
- Punktsvejsparametrenes tid udtrykt i 50Hz cyklusser (1 cyklus = 20ms).
- Den anvendte strøm under punktsvejssekvensen [A].
- Kraften, der udøves på elektrodespidserne [daN] (kun ved tryklufttang).
- Materialer, der er indstillet for metalpladerne, hvor punktsvejsningen skal udføres.
- Armlængde [mm] (kun ved tryklufttang).
- Bogstavet "d" angiver, at det er standardparametret ("default"), der vises.

11- Signallampe overordnet alarm, punktsvejsning, programmering:



Gul signallampe for overordnet alarm: Den tændes ved udløsning af termostatbeskyttelsesordningerne samt alarmer for overspænding, underpænding, overstrøm, fasemangel, luftmangel, alarm i GRA.



Rød lysdiode punktsvejsning: Den lyser under hele punktsvejssekvensen.



Rød lysdiode programmering: Maskinen befinder sig i programmeringsfase og kan ikke udføre nogen punktsvejssekvens.

4.2.2 Trykreguleringsenhed og manometer (FIG. B-2)

Giver mulighed for at regulere trykket, som tryklufttangens elektroder udøver ved hjælp af reguleringsknappen (gælder kun for tryklufttang).

BEMÆRK: Trykreguleringsenheden regulerer kun regelmæssigt ved at øge trykket. Eksempel: For at kunne nedsætte trykket korrekt fra 8 bar til 6 bar anbefales det at bringe manometret ned under 6 bar og derefter bringe det op på den ønskede værdi.

4.3 SIKKERHEDS- OG SPÆRREFUNKTIONER

4.3.1 Beskyttelsesfunktioner og alarmer

a) Varmesikring:

Udløses i tilfælde af overophedning af punktsvejsmaskinen på grund af manglende eller utilstrækkelig kølevandmængde eller en arbejds cyklus, der overskrider den tilladte maksimalgrænse.

Den gule signallampe ($\frac{1}{2}$) på betjeningspanelet lyser for at gøre opmærksom på, at

den er udløst.

Hvis udløsningen skyldes en overophedning af værktøjet, tænder den tilsvarende

gule signallampe ($\frac{1}{2}$) ligeledes (fig. C-3 ; C-5).

Alarmen vises på displayet med:

AL 1 = primær varmealarm

AL 2 = sekundær varmealarm

AL 8 = varmealarm tang

VIRKNING : spærring af bevægelser: åbning af elektroder (cylinder ved aflæsning); spærring af strøm (svejsning hindret).

GENOPRETNING : manuel (der trykkes på "START"-knappen, når temperauren

igen befinder sig indenfor det tilladte område - den gule lysdiode slukker ($\frac{1}{2}$).

b) Hovedafbryder:

- Position "O" = åben, kan låses med hængelås (se kapitel 1).



GIV AGT! I position "O" er der spænding i de interne klemmer (L1+L2+L3) til forbindelse af forsyningskablet.

- Position "I" = lukket: Punktsvejsmaskinen fødes, men er ikke i funktion (STAND BY - der skal trykkes på "START"-knappen).

- Nødfunktion

Når punktsvejsmaskinen er i funktion, bevirker åbningen (pos. "I" => pos "O") standsning under sikre forhold:

- strømmen spærres;
- åbning af elektroder (cylinder ved aflæsning);
- automatisk genstart spærres.

c) Sikkerhedsanordning trykluft

Udløses, hvis der ikke er noget tryk eller der er et fald i (p < 3bar) i tryklufforsyningen;

På displayet ses ordlyden "AL 6" for at gøre opmærksom på, at den er udløst.

VIRKNING : spærring af bevægelser: åbning af elektroder (cylinder ved aflæsning); spærring af strøm (svejsning hindret).

GENOPRETNING : manuel (der trykkes på "START"-knappen, når trykket igen befinder sig indenfor det tilladte område (angivelse på manometer >3 bar).

d) Sikkerhedsanordning for afkølingsenhed

Udløses, hvis der er et fald i kølevandets tryk eller der ikke er noget tryk;

På displayet ses ordlyden "AL 7" for at gøre opmærksom på, at den er udløst.

VIRKNING : spærring af bevægelser: åbning af elektroder (cylinder ved aflæsning); spærring af strøm (svejsning hindret).

GENOPRETNING : Sluk maskinen, og tænd for den igen!!

e) Beskyttelsesanordning fasemangel

På displayet ses ordlyden "AL 11" for at gøre opmærksom på, at den er udløst.

VIRKNING : spærring af bevægelser: åbning af elektroder (cylinder ved aflæsning); spærring af strøm (svejsning hindret).

GENOPRETNING : manuel (tryk på "START"-knappen).

f) Beskyttelsesanordning over- og underspænding

På displayet ses henholdsvis ordlyden "AL 3" for "OVERSPÆNDING" og "AL 4" for "UNDERSPÆNDING" for at gøre opmærksom på, at den er udløst.

VIRKNING : spærring af bevægelser: åbning af elektroder (cylinder ved aflæsning); spærring af strøm (svejsning hindret).

GENOPRETNING : manuel (tryk på "START"-knappen).

g) "START"-knap (FIG. B-10).

Der skal trykkes på den for at styre svejsningen i alle følgende tilstande:

- hver gang der lukkes for hovedafbryderen (pos "O" => pos "I");
- efter hver udløsning af sikkerheds-/beskyttelsesanordningerne;
- efter genopretning af energiforsyningen (el og trykluft), efter en afbrydelse på et tidligere sted eller sammenbrud.

5. INSTALLATION



GIV AGT! DET ER STRENGT NØDVENDIGT, AT PUNKTSVEJSEMASKINEN SLUKKES OG FRAKOBLES NETFORSYNINGEN, FØR DER FORETAGES HVILKET SOM HELST INDGREG, DER VEDRØRER INSTALLATION SAMT TILSLUTNING TIL EL- OG TRYKLUFFORSYNINGEN. TILSLUTNINGEN TIL EL- OG TRYKLUFFORSYNINGEN MÅ UDELUKKENDE FORETAGES AF MEDARBEJDERE, DER RÅDER OVER DEN FØR NØDNE ERFARING OG FAGLIGE FORUDSÆTNINGER.

5.1 INDRETNING

Fjern emballagen fra punktsvejsmaskinen, monter de løse dele, der befinder sig i emballagen (FIG. D).

5.2 HÆVEPROCEDURE (FIG. E)

Hævningen af punktsvejsmaskinen skal foretages med dobbelt reb og kroge, og man skal anvende de dertil beregnede ringe M12 ISO3266.

Det er strengt forbudt at fastspænde punktsvejsmaskinen på andre måder end de angivne (fx. på arme eller elektroder).

5.3 PLACERING

Sørg for, at der er tilstrækkelig plads på installationsstedet og at der ikke er nogen hindringer for at garantere adgang til styretavlen, hovedafbryderen og arbejdsstedet under helt sikre forhold.

Man skal sørge for, at der ikke befinder sig nogen hindringer ud for køleluftind- og udgangene og kontrollere, at der ikke er risiko for ind sugning af ledende støvpartikler, korroderende dampe, fugt m.v.

Anbring punktsvejsmaskinen på en plan, kompakt flade af ensartet materiale, der kan holde til vægten (jf. Tekniske data) for at undgå fare for væltning eller farlige forskydninger.

5.4 TILSLUTNING TIL NETFORSYNINGEN

5.4.1 Advarsler

Før der foretages hvilken som helst elektrisk forbindelse, skal man forvisse sig om, at punktsvejsmaskinens mærkedata stemmer overens med netspændingen og frekvensen på installeringsstedet.

Punktsvejsmaskinen må udelukkende forbindes til et forsyningssystem med neutral ledning, der er tilsluttet jordforbindelsen.

5.4.2 Stik og stikdåse

Forbind et standardstik (3F+J) med passende kapacitet med forsyningskablet, og indret en netstikkontakt med sikringer eller automatisk afbryder; jordklemmen skal forbindes med forsyningslinjens jordledning (den gul-grønne).

Sikringernes og den automatiske afbryders kapacitet og udløsningssegenskaber er opført i afsnittet "ANDRE TEKNISKE DATA".

⚠ GIV AGT! Hvis ovennævnte forskrifter tilsidesættes, fungerer det af fabrikanten indrettede sikkerhedssystem ikke (klasse I), hvorved der opstår alvorlig fare for personulykker (f.eks. elektrisk stød) og materielle skader (f.eks. brandfare).

5.5 TILSLUTNING TIL TRYKLUFFTFORSYNINGEN

- Indret en tryklufftforsyningslinje med et driftstryk på 8 bar.

- Sæt et af de medfølgende tryklufftvegangsstykker på reduktionsfilterenheden, så den passer til forbindelsesstederne på installationsstedet.

5.6 KLARGØRING AF AFKØLINGSENHEDEN (GRA)

⚠ GIV AGT! Fyldningen skal foretages, mens apparatet er slukket og frakoblet netforsyningen.

Der må ikke anvendes strømledende frostvæsker.

Der må kun anvendes demineraliseret vand.

- Åbn udløbsventilen (FIG. B-12).

- Fyld beholderen med demineraliseret vand gennem studsene (Fig. B-8): beholderens rumindhold = 10 l; pas på, at der ikke siver for meget vand ud ved slutningen af påfyldningen.

- Luk beholderens hætte.

- Luk udløbsventilen.

5.7 FORBINDELSE AF TRYKLUFFTTANG

Trykluffttangen er hele tiden forbundet med generatoren vha. kabler.

Sæt tangens 14-bens forbindelsesdel i maskinens forbindelsesdel (FIG. F), så værktøjet genkendes.

5.8 FORBINDELSE AF HÅNDBETJENT TANG OG STUDDERPISTOL MED JORDFORBINDELSESLEDNING (FIG. G)

- Frakobl trykluffttangens forbindelsesdel med genkendelsesfunktion (på displayet vises "NO CON").

- Forbind det anvendte værktøjs DINSE-stik med de dertil beregnede stikkontakter.

- Forbind værktøjets forbindelsesdel med genkendelsesfunktion med punktsvejsmaskinen, og tryk på "START"-knappen (FIG. B-3).

5.9 FORBINDELSE AF AIR PULLER MED JORDFORBINDELSESLEDNING (FIG. G)

- Frakobl trykluffttangens forbindelsesdel med genkendelsesfunktion (på displayet vises "NO CON").

- Forbind DINSE-stikket med de dertil beregnede stikkontakter.

- Forbind air-pullerens med tryklufftforsyningen (6-8 bar).

- Forbind air-pullerens forbindelsesdel med genkendelsesfunktion med punktsvejsmaskinen, og tryk på "START"-knappen (FIG. B-3).

5.10 FORBINDELSE AF DOBBELTPUNKTSVEJSNINGSTANG

- Følg proceduren angivet for "air puller" værktøjet.

6. SVEJSNING (Punktsvejsning)

6.1 INDLEDENDE HANDLINGER

Før der foretages hvilket som helst punktsvejsarbejde, skal der foretages en række eftersyn og justeringer, mens hovedafbryderen står på "O" med lukket hængelås.

- Kontrollér, at den elektriske tilslutning er udført rigtigt, ifølge anvisningerne ovenfor.

- Kontrollér tilslutningen til tryklufftforsyningen; forbind forsyningsrøret med tryklufftforsyningen, justér trykket vha. reduktionsanordningens drejeknap, så man læser en værdi mellem 4-8 bar (60-120 psi) på manometret – alt efter tykkelsen af det materiale, der skal svejdes på (jævnfør TAB. 1).

- Når man anvender den håndbetjente tang, skal man tage højde for, at justeringen af kraften, som elektroderne udoover under punktsvejsningen, foretages ved at indvirke på den riflede møtrik (FIG. H); skru med uret (til højre) for at forøge kraften sammen med metalpladernes tykkelse; man skal dog sørge for, at justeringen gør det muligt at lukke tangen (med aktivering af mikroafbryderen) med meget begrænset kraft.

Eftersyn og reguleringer, der skal foretages med hovedafbryder på "I" (ON)

Ligestilling af trykluffttangens arme/elektroder.

- Sæt et afstandsstykke svarende til metalpladernes tykkelse mellem elektroderne; undersøg, om armene, der er blevet placeret i nærheden af hinanden med tilnærmelsesfunktionen (jævnfør afsnit 6.2.1) er parallelle samt at elektroderne er anbragt på samme akse (spidserne på linje).

- Stil om nødvendigt armene på lige linje, idet spærringen af armholderens klodser og centreringstiften ophæves og armene føres helt ind i armholderen; centrér derefter referencehullet, idet stiften er sat i armholderen, og stram klodsen og stiften igen.

- Foretag en ny tilnærmelse af elektroderne, før der fortsættes med punktsvejscyklussen.

Afkølingsenhed:

- Tjek, om afkølingsenheden fungerer, samt om hydraulikkredsen er tæt: GRA enheden går i gang ved trykluffttangens første punktsvejscyklus og slukker, når tangen har været ude af drift i et forindstillet tidsrum.

VIGTIGT:

Hvis den gule kontrollampe (fig. B-10) begynder at lyse, er det måske nødvendigt at fjerne luften i kredsen for at kunne aktivere vandets gennemstrømning.

Man skal overholde følgende procedure:

a) Sluk maskinen.

b) Genstart enheden, og begynd straks at skru udløbsventilen (fig. B-12) løs med håndkraft, indtil vandet strømmer ud.

c) Skru straks ventilen til igen for at undgå for stor vandudstrømning.

6.2 REGULERING AF PUNKTSVEJSEPARAMETRENE

Parametrene, der er med til at bestemme punktets diameter (tværsnit) og mekaniske styrke er som følger:

- Kraften, som elektroderne udoover.

- Punktsvejsningsstrøm.

- Punktsvejsningens varighed.

Hvis man ikke råder over tilstrækkelig erfaring, bør man udføre nogle punktsvejsprøver på metalplader med den samme kvalitet og tykkelse som dem, hvor arbejdet skal udføres.

6.2.1 Regulering af kraft og tilnærmelsesfunktion (gælder kun for trykluffttang)

Tilnærmelsen kan foregå i to tilstande:

a) "permanent" tilnærmelse (regulering af styrken):

I denne situation leverer svejsmaskinen ikke strøm.

- Luftrykket stilles til omtrent 4 bar med håndkraft vha. trykregulatoren på fig. B-2.

- Gå ind i tilstanden "electrode force" ved at trykke to gange på tast E på fig. C.

- Hold knappen på trykluffttangen nede for at foretage tilnærmelsen af elektroderne.

Tangen opretholder tilnærmelsen, indtil knappen igen slippes.

- Slip knappen, og aflæs værdien for den opnåede styrke.

- Øg styrken vha. regulatoren, og gentag tilnærmelsen, indtil man opnår den ønskede styrke ved elektroderne.

b) "Hurtig" tilnærmelse (centrering af det emne, der skal svejdes på):

- trykluffttang klar til punktsvejsning (funktionen "MATERIAL").

- Luftrykket stilles til omtrent 4 bar med håndkraft vha. trykregulatoren på fig. B-2.

- Tryk på knappen på trykluffttangen og slip den igen med det samme for at foretage tilnærmelsen af elektroderne. Tangen holder elektroderne i nærheden af hinanden i hele det tidsrum, der er indstillet i punktsvejscyklussen, uden at levere strøm.

- For at kunne aflæse den opnåede styrke, gå ind i tilstanden "electrode force" ved at trykke to gange på tast E på fig. C.

⚠ GIV AGT! Hvis der trykkes for lang tid på knappen, begynder maskinen punktsvejscyklussen, hvorved den leverer strøm; hvis man ønsker at være sikker på, at der ikke leveres strøm, bør man foretage en "permanent tilnærmelse"!

⚠ GIV AGT!

TILBAGEVÆRENDE RISIKO! I denne funktionstilstand er der også fare for fastklemning af armene: Træf alle nødvendige forholdsregler (se kapitlet om sikkerhed).

6.2.2 Regulering af strømmen og punktsvejsningens varighed (FIG. C)

Punktsvejsparametrene er fremstillet i afsnit 4.2.1

Parametrene for strøm og punktsvejsningens varighed indstilles automatisk, når man vælger tykkelsen på metalpladerne, der skal svejdes på, vha. knappen D på fig. C, og når man vælger materiale og armlængde (kun ved trykluffttang, jævnfør afsnit 6.3).

VIGTIGT:

Hvis lysdioden svarende til den valgte tykkelse "blinker", betyder det, at "standard" punktsvejsstrømmen eller den indstillede strøm er utilstrækkelig til at udføre punktsvejsningen tilfredsstillende.

Punktsvejsningen anses for at være udført korrekt, når det ved en trækprøve lykkes at få svejspunktets kerne ud af en af de to metalplader.

- Svejsparametrene kan tilpasses efter ønske (indenfor de af producenten fastsatte grænser) vha. proceduren "STORE":

a) Forbind værktøjet til punktsvejsmaskinen med den tilhørende 14-bens konektor med genkendelsesfunktion.

b) Tryk på knappen A på Fig. C og hold den nede i cirka 3 sekunder; displayet blinker og lysdioden "PRG" begynder at lyse.

c) Med knappen A vælges det parameter, der skal ændres og derefter den ønskede værdi ved at dreje encoderen.

d) Gentag proceduren for alle de parametre på fig. C-1, der skal ændres.

e) Hold knappen "STORE" nede i cirka 3 sekunder for at gemme parametrene i det valgte kundetilpassede program (knappen må først slippes, når man ser "Yes" på displayet).

f) Nu er maskinen klar til at udføre punktsvejsningen.

BEMÆRK: Punktsvejsmaskinen er ikke i stand til at levere strøm i programmeringsfasen.

- Med "LOAD"-proceduren kan man hente det fabriksindstillede program ("Ld_d") eller det kundetilpassede program ("Ld_P"), der er indstillet for et bestemt værktøj, materiale og tykkelse.

g) Gå ind i programmeringen ifølge anvisningerne i punkt b) af dette afsnit.

h) Tryk på knappen "LOAD", og slip den igen.

i) Drej encoderen, og vælg "Ld_d" (standardprogram) eller "Ld_P" (kundetilpasset program).

l) Hold knappen "LOAD" nede i cirka 3 sekunder for at hente det valgte program (knappen må først slippes, når man ser "Yes" på displayet).

m) Nu er maskine klar til at udføre punktsvejsningen.

6.3 INDSTILLING AF MATERIALE OG ARMLÆNGDE (FIG. C)

6.3.1 Materiale

- Tryk på knappen E i cirka 3 sekunder; displayet blinker og signallampen "PRG" begynder at lyse.
- Vælg det materiale, hvor punktsvejsningen skal udføres, blandt de mulige vha. encoderen.
- Tryk på knappen E i cirka 3 sekunder én gang til for at gemme og afslutte programmeringen.

Der kan vælges mellem følgende materialer:

FE= jernplader med lavt kulstofindhold;

StSt= plader af rustfrit stål;

FE zn= jernplader med lavt kulstofindhold med zinkbelægning på overfladen.

FEHHS= jernplader med høj strækkevne.

"FREE" = ekstra materiale, der eventuelt kan vælges.

GIV AGT! I programmerne "FREE" er alle regulerbare værdier som standard på minimum: Hvis standardprogrammet hentes vha. den ovenfor fremstillede LOAD-funktion, nulstilles programmet!

6.3.2. Armlængde (kun tryklufttang)

- Tryk på knappen E i cirka 3 sekunder; displayet blinker og signallampen "PRG" begynder at lyse.
- Vælg "L" ARMS vha. knap E:
- Vælg længden på armene monteret på tryklufttang vha. encoderen.
- Tryk på knappen E i cirka 3 sekunder én gang til for at gemme og afslutte programmeringen.

VIGTIGT: Det er strengt nødvendigt at vælge den rette armlængde, da det ellers ikke vil være muligt at aflæse styrken ved tryklufttangens elektroder korrekt.


6.4 PUNKTSVEJSNINGSPROCEDURE

Fremgangsmåde, der gælder for samtlige værktøjer:

- Vælg det materiale, der skal svejses på (se 6.3.1).
- Vælg materialets tykkelse (knap D på fig. C).
- Vis de forhåndsindstillede punktsvejsparametre (knap A på fig. C)
- Tilpas om nødvendigt punktsvejsningsprogrammet efter ønske (jævnfør afsnit 6.2.2).

GIV AGT! "Dinse"-koblingerne (FIG. B-5) og tryklufttangen tilførs energi samtidigt! Undgå hændelig kontakt mellem de værktøjer, der er forbundet med maskinen, eller gennem ledende flader.

6.4.1 TRYKLUFFTANG

- Vælg funktionen jævnstrøm- eller pulserende punktsvejsning (jævnfør afsnit 4.2.1 beskrivelse af knap "B")
- Foretag en tilnærmelse for at stille styrken på den ønskede værdi (*).
- Sæt en elektrode ned på overfladen på en af de to plader, hvor punktsvejsningen skal foretages.
- Tryk på knappen på tangens greb, hvilket bevirker:
 - a) Lukning af metalpladerne mellem elektroderne med den forindstillede styrke (aktivering af cylinder med dobbelt virkning).
 - b) Igangsætning af punktsvejscyklussen med strømgennemgang angivet af signallampen () på betjeningspanelet.

- Slip knappen et øjeblik efter slukning af signallampen ().

- Når punktsvejsningen er udført, vises den gennemsnitlige punktsvejsstrøm (med undtagelse af begyndelses- og slutramperne). Strømmens værdier kan vises skiftevis med "advarselsignalerne" beskrevet i afsnit 4.2.1 "display".

(* BEMÆRKNING: Strømmen og styrken på elektroderne stiger i takt med tykkelsen på de plader, hvor punktsvejsningen skal foretages (jævnfør TAB.1). På maskinens display vises henholdsvis beskeden "LO FO" eller "HI FO" i tilfælde af for lav eller for høj styrke under svejsning.

BEMÆRKNING 1: Ved udskiftning af elektroderne løsnes de med en skrueøgle på 14.

Indsæt de nye elektroder, og foretag en tilnærmelse for at sikre, at de kommer helt ind.

BEMÆRKNING 2: Elektrodeholderarmene udskiftes på følgende måde:


- a) frigør armholderernes klodser og centreringstiften, og tag så armene ud.
- b) sæt de nye arme, inkl. tætningsring, helt ind i armholderne.
- c) centrér derefter referencehullet, idet stiften er sat i armholderen, og stram klodserne igen.
- d) sæt elektroderne ind ifølge anvisningerne i "BEMÆRKNING 1".

GIV AGT! VED UDFØRELSE AF PROCEDURERNE FREMSTILLET I DE OVENSTÅENDE BEMÆRKNINGER KAN DER KOMME LUFT IND I HYDRAULIKKREDSSEN. LUFTEN FJERNES FRA KREDSSEN PÅ FØLGENDE MÅDE:

- Sluk maskinen.
- Genstart enheden, og begynd straks at skrue udløbsventilen (fig. B-12) løs med håndkraft, indtil vandet strømmer ud.
- Skru straks ventilen til igen for at undgå for stor vandudstrømning.

6.4.2 HÅNDBETJENTETÆNGER

- Sæt den nederste elektrode på metalpladerne, hvor punktsvejsningen skal udføres.
- Aktivér tangens øverste greb ved endestoppet, hvilket bevirker:
 - a) Lukning af metalpladerne mellem elektroderne med den forindstillede styrke.
 - b) Igangsætning af punktsvejscyklussen med strømgennemgang angivet af

lysdioden () på betjeningspanelet.

- Slip først tangens greb et øjeblik efter slukning af lysdioden (svejsning slut); denne forsinkelse (opretholdelse) giver punktet bedre mekaniske egenskaber.



6.4.3 STUDDER-PISTOL

GIV AGT!

- Der skal anvendes to faste sekskantnøgler til at fastgøre og aftage tilbehøret på pistolens opspændingsdorn for at undgå, at opspændingsdornen drejer.
- Hvis der arbejdes på døre eller motorhjelme, er det strengt nødvendigt at forbinde jordstangen med disse dele for at undgå, at der kommer strøm gennem hængslerne, og under alle omstændigheder i nærheden af det område, hvor punktsvejsningen skal foretages (lange strømgennemgangsveje giver ringere punktsvejsresultater).

Forbindelse af jordledningen:


- a) Ryd en flade svarende til jordstangens kontakflade på metalpladen så tæt som muligt på det sted, hvor man skal arbejde.
- b1) Fastgør kobberstangen til metalpladens flade ved hjælp af en LEDDELT TANG (model beregnet til svejsning). Som alternativ til fremgangsmåden b1 (som kan være svær at udføre), kan man anvende denne løsning:
 - a) Punktsvejs en underlagsskive på den forberedte metalplades overflade; før underlagsskiven gennem åbningen i kobberstangen og spær den med den medfølgende klemme.

Punktsvejsning af underlagsskive til fastgøring af jordklemme


Monter den særlige elektrode på pistolens opspændingsdorn (POS.9, FIG. I) og indsæt underlagsskiven (POS.13, FIG. I).

Placér underlagsskiven på det fastlagte sted. Bring jordklemmen i kontakt dermed på det samme sted; tryk på brænderens knap for at foretage svejsningen af den underlagsskive, hvorpå fastgøringen skal foretages ifølge ovenstående anvisninger.

Punktsvejsning af skruer, søm, nitter

Sæt den egnede elektrode på pistolen, indsæt arbejdsemnet og placér det på det ønskede sted på metalpladen; tryk på pistolens knap: slip først knappen, når den indstillede tid udløber (den grønne signallampe  slukkes).

Punktsvejsning af metalplader på én side

Monter den rigtige elektrode på pistolens opspændingsdorn (POS.6, FIG. I) og pres på den flade, hvor der skal punktsvejses. Tryk på pistolens knap og slip først knappen, når den indstillede tid udløber (den grønne signallampe  slukkes).

GIV AGT!

Maksimal tykkelse for metalplader, der kan svejses, på én side: 1+1 mm. Denne punktsvejsemetode må ikke anvendes på karrosseriets bærende dele.

For at opnå de ønskede resultater ved punktsvejsning på metalplader, skal man træffe nogle grundlæggende forholdsregler:

- 1 - Jordforbindelsen skal være upåklagelig.
- 2 - Fjern lak, fedt og olie fra de to dele, der skal punktsvejses.
- 3 - Delene, der skal punktsvejses, skal være i berøring med hinanden, uden mellemæg; pres om nødvendigt med et værktøj, dog ikke med pistolen. Hvis der presses for hårdt, opnås der ikke tilfredsstillende resultater.
- 4 - Den øverste dels tykkelse må ikke overstige 1 mm.
- 5 - Elektrodens spids skal have en diameter på 2,5 mm.
- 6 - Stram møtrikken, der holder elektroden fast, omhyggeligt, kontrollér om svejskabernes konnektorer er spærrede.
- 7 - Når der foretages punktsvejsning, skal man anbringe elektroden og udøve et let pres (3÷4 kg). Tryk på knappen og fjern først pistolen, når punktsvejsetiden udløber.
- 8 - Man må under ingen omstændigheder komme mere end 30 cm væk fra jordingens fastgøringssted.


Punktsvejsning og samtidig trækning af særlige underlagsskiver

Denne funktion foretages ved at montere opspændingsdornen og stramme den helt i bund (POS.4, FIG. I) på udtagningsanordningens hoveddel (POS.1, FIG. I), sæt udtagningsanordningens anden endeklemme på pistolen og stram den helt i bund (FIG. I). Sæt den særlige underlagsskive (POS.14, FIG. I) på opspændingsdornen (POS.4, FIG. I) og spær den med den dertil beregnede skrue (FIG. I). Foretag punktsvejsningen i det ønskede område, hvorved punktsvejsmaskinen skal reguleres som ved punktsvejsning af underlagsskiver, og påbegynd trækningen.

Når man er forbi, skal man dreje udtagningsanordningen 90° for at tage underlagsskiven af; denne kan punktsvejses igen på et andet sted.

Opvarmning og stukning af metalplader

I denne driftstilstand er TIMEREN som standard inaktiveret: Hvis man vælger

svejsetiden (), vises "InF" (ubegrænset tid) på displayet.

Arbejdets varighed styres således manuelt, idet den afhænger af, hvor lang tid der trykkes uafbrudt på knappen på pistolen.

Strømstyrken reguleres automatisk alt efter den pågældende metalplades tykkelse. Sæt kulstofelektroden (POS. 12, FIG. H) i pistolens opspændingsdorn og spær den med låsebolten. Bring kulstofspidsen i berøring med det område, man tidligere har forberedt, og tryk på knappen på pistolen. Arbejd udefra og i indadgående retning med en rund bevægelse, således at metalpladen opvarmes; når deformationshærdningen sker, går den således tilbage til dens oprindelige stilling.

For at undgå, at metalpladen strækkes for meget, skal man behandle mindre områder ad gangen og straks efter arbejdet er udført føre en fugtig klud henover den behandlede flade for at afkøle den.

Strømstyrken reguleres automatisk alt efter den pågældende metalplades tykkelse.

Stukning af metalplader

I denne stilling har man mulighed for at udflade metalplader med deformationer ved hjælp af den dertil beregnede elektrode.

Intermittens punktsvejsning (Lapning)

Denne funktion egner sig til punktsvejsning af mindre rektangulære metalplader for at dække huller, der skyldes rust eller andre faktorer.

Sæt den dertil beregnede elektrode (POS.5, FIG. H) på opspændingsdornen, og stram låsebolten omhyggeligt. Ryd arbejdsfladen og sørg for, at den metalplade, som punktsvejsningen skal foretages på er ren, og at der ikke er fedt eller lak på den.

Anbring emnet og placér elektroden derpå, tryk derefter på knappen på pistolen, som altid skal holdes nede; fortsæt arbejdet i en takt svarende til arbejds-/hvileintervallerne, der fastsættes af punktsvejsmaskinen.

N.B.: I løbet af arbejdet skal man udøve et let tryk (3÷4 Kg) og følge en ideel linie 2÷3 mm fra kanten på det nye emne, der skal svejses.

Sådan opnår man gode resultater:

- 1 -Man må ikke fjerne sig mere end 30 cm fra jordingens fastgøringssted.
- 2 -Anvend metaldækplader med en maksimal tykkelse på 0,8mm, helst af rustfrit stål.
- 3 -Fremføringsbevægelsen skal følge den takt, som punktsvejsmaskinen bestemmer. Man skal gå frem i løbet af pauserne og standse under punktsvejsningen.

Anvendelse af den medfølgende udtrækker (POS 1, FIG. H)

Påsætning og trækning af underlagsskiver

Denne funktion foretages ved at montere opspændingsdornen og stramme den (POS.3, FIG. I) på elektrodens hoveddel (POS.1, FIG. I). Påsæt underlagsskiven (POS.13, FIG. I), efter at punktsvejsningen deraf er foretaget ifølge anvisningerne ovenfor, og påbegynd trækningen. Når dette er gjort, skal udtrækkeren drejes 90° for at løse underlagsskiven.

Påsætning og trækning af stifter

Denne funktion foretages ved at montere opspændingsdornen og stramme den (POS.2, FIG. I) på elektrodens hoveddel (POS.1, FIG. I). Før stiften (POS.15-16, FIG. I), efter at punktsvejsningen deraf er foretaget ifølge anvisningerne ovenfor, ind i opspændingsdornen (POS.1, FIG. I), hvorved endestykket skal trækkes over mod udtrækkeren (POS.2, FIG. I). Når den er blevet sat ind, skal man slippe opspændingsdornen og påbegynde trækningen. Til slut skal man trække opspændingsdornen hen mod hammeren for at tage stiften ud.

7. VEDLIGEHOLDELSE


 **GIV AGT! SØRG FOR, AT PUNKTSVEJSEMASKINEN ER SLUKKET OG FRAKOBLET NETFORSYNINGEN, FØR DER FORETAGES HVILKET SOM HELST VEDLIGEHOLDELSesarbejde**

Man er nødt til at spærre afbryderen i stillingen "O" og sætte den medfølgende hængelås på.

7.1 ORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE DEN ORDINÆRE VEDLIGEHOLDELSE KAN UDFØRES AF MASKINOPERATØREN.

- Tilpasning/genopretning af elektrodespidens diameter og profil;
- udskiftning af elektroder og arme (jævnfør BEMÆRKNING 1 og 2 i afsnit 6.4.1)
- kontrol af elektrodernes ligestilling;
- kontrol af afkøling af kabler og tang;
- udledning af kondensat fra trykluftindgangsfiltret.
- tjek vandstanden i beholderen med jævne mellemrum, hvor tit afhænger af, hvor belastende anvendelsen er.
- tjek for væskeudslip med jævne mellemrum.

7.2 EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE DEN EKSTRAORDINÆRE VEDLIGEHOLDELSE MÅ UDELUKKENDE FORETAGES AF PERSONALE, DER RÅDER OVER DEN FØR NØDNE ERFARING ELLER KOMPETENCE PÅ EL- OG MEKANIKOMRÅDET.

 **GIV AGT! FØR MAN FJERNER PUNKTSVEJSEMASKINENS PANELER FOR AT FÅ ADGANG TIL DENS INDRE, SKAL MAN FORVISSE SIG OM, AT PUNKTSVEJSEMASKINEN ER SLUKKET OG FRAKOBLET NETFORSYNINGEN.**

Hvis der foretages eftersyn inde i maskinen, mens den tilføres spænding, kan der opstå alvorlige elektriske stød som følge af direkte kontakt med dele under spænding og/eller læsioner på grund af direkte kontakt med dele i bevægelse.

Man skal med jævne mellemrum, og under alle omstændigheder i betragtning af driftbetingelserne og forholdene i omgivelserne, kontrollere punktsvejsmaskinen indvendigt og fjerne støv og metalpartikler fra transformere, thyristormodul, klembræt osv. med tør trykluft (højst 5bar).

Pas på ikke at rette trykluftstrålen mod de elektroniske kort; de skal renses efter behov med en meget blød børste eller egnede opløsningsmidler.

Man skal ind i mellem:

- kontrollere, at kablernes isolering ikke er beskadiget samt at ingen af deres forbindelser er løse eller rustne.
- kontrollere, om transformereens sekundære kredsløbs forbindelsesskruer til udgangsstængerne er godt strammede, samt at de ikke viser tegn på rust eller overophedning.

ITILFÆLDE AF UTILFREDSTILLENDE DRIFT SKAL MAN FØR MAN FORETAGER GRUNDIGERE EFTERSYN ELLER MAN HENVENDER SIG TIL ET SERVICECENTER, KONTROLLERE FØLGENDE:

- den grønne signallampe skal være tændt, når punktsvejsmaskinens hovedafbryder

er lukket (pos. "I"); skulle dette ikke være tilfældet, er der en fejl i forsyningslinjen (kabler, stik og stikkontakt, sikringer, for stort spændingsfald, osv.)

7.2.1 Indgreb på GRA vandafkølingsenheden

Hvis der forekommer:

- behov for hyppig efterfyldning af vand i beholderen,
- for hyppig udløsning af alarm nr. 7;
- vandudslip;

bør der foretages et tjek for at finde frem til eventuelle forstyrrelser inde i afkølingsenheden.

Overhold altid de almene forholdsregler opført i afsnit 7.2 og frakobl punktsvejsmaskinen netforsyningen, før sidepanelet tages af (FIG.L).

Kontrollér, at der ikke er udslip i forbindelserne og rørene og slangerne. Hvis der konstateres vandudslip, skal den defekte del udskiftes. Fjern det vand, der eventuelt er blevet spildt i forbindelse med vedligeholdelsen, og luk sidepanelet til igen.

Genopret derefter punktsvejsmaskinen ifølge anvisningerne i afsnit 6 (Punktsvejsning).

7.2.2 Udskiftning af GRA vandafkølingsenheden

Følg den nedenstående procedure, hvis hele afkølingsenheden skal udskiftes og/eller der skal foretages indgreb, der ikke kan udføres ifølge punkt 7.2.1:

- 1 Overhold altid de almene forholdsregler opført i afsnit 7.2 og frakobl punktsvejsmaskinen netforsyningen.
- 2 skru skrueerne af, og tag hævearmens holder ud af dens sæde (FIG.M);
- 3 fjern sidepanelerne (FIG.N);
- 4 skru afkølingsenhedens fastgøringskruer af, og tag hævearmens holder ud af dens sæde (FIG.O);
- 5 frakobl flexslangerne til vandgennemstrømning, dem der er mærket med "OUTLET" og "INLET", idet strammebåndene, der forener dem med sammenkoblingerne skrues løse (FIG.P).
Pas på eventuel udsivning af vand i kredsen.
- 6 Frakobl tangknappens styrekabler (FIG.Q);
- 7 tag afkølingsenheden ud på bagsiden af punktsvejsmaskinen (FIG.R);

Den nye afkølingsenhed – eller den gamle, reparerede – sættes ind ved at udføre ovenstående procedure fra det sidste punkt til det første, idet man skal forvise sig om, at tangknappens kabel og vandrørene er forbundet rigtigt, samt at det vand, der eventuelt blev spildt under vedligeholdelsen, er blevet fjernet.

Genopret derefter punktsvejsmaskinen ifølge anvisningerne i afsnit 6 (Punktsvejsning).

1. VASTUSHITSAUKSEN YLEINENTURVALLISUUS ..	55		
2. JOHDANTO JA YLEISKUVAUS	56		
2.1 JOHDANTO	56		
2.2 SARJAVARUSTEET	56		
2.3 TILATTAVAT LISÄVARUSTEET	56		
3. TEKNISETTIEDOT	56		
3.1 TYYPPIKILPI	56		
3.2 MUUT TEKNISET TIEDOT	56		
3.2.1 Pistehitsauslaite	56		
3.2.2 Jäähdytysryhmä (GRA)	56		
4. PISTEHITSAUSKONEEN KUVAUS	56		
4.1 PISTEHITSAUSLAITTEEN KOKOONPANO JA KOKO	56		
4.2 OHJAUSLAITTEET JA SÄÄTÖ	56		
4.2.1 Ohjauspaneeli	56		
4.2.2 Ryhmä paineensäädin ja painemittari	57		
4.3 TURVATOIMINNOT JA LUKITUS	57		
4.3.1 Suojaukset ja hälytykset	57		
5. ASENNUS	58		
5.1 VALMISTELU	58		
5.2 NOSTOTAPA	58		
5.3 SIJOITTAMINEN	58		
5.4 KYTKENTÄ VERKKOON	58		
5.4.1 Varoitukset	58		
5.4.2 Pistoke ja pistorasia	58		
5.5 PNEUMAATTIKYTKENTÄ	58		
5.6 JÄÄHDYTYSRYHMÄN (GRA) ASETUSTYÖ	58		
5.7 PNEUMAATTIPIHTIEN KYTKENTÄ	58		
5.8 KÄSIPIHTIEN JA STUDDER-PISTOOLIN KYTKENTÄ	58		
MAADOITUSKAAPELIN KANSSA	58		
5.9 AIR PULLER:N KYTKENTÄ MAADOITUSKAAPELIN KANSSA	58		
5.10 KAKSOISPISTEPIHTIEN KYTKENTÄ	58		
6. HITSAAUS (Pistehitsaus)	58		
6.1 ESIVALMISTELUT	58		
6.2 PISTEHITSAUSPARAMETRIEN SÄÄDÖT	59		
6.2.1 Voimakkuuden säätö ja lähellevientoiminto (vain pneumaattipihdit)	59		
6.2.2 Pistehitsausvirran ja -aikojen säätö	59		
6.3 MATERIAALIN JA VARSIEN PITUUDEN ASETUS	59		
6.3.1 Materiaali	59		
6.3.2 Varsien pituus (vain pneumaattipihdit)	59		
6.4 PISTEHITSAUSMENETELLY	59		
6.4.1 PNEUMAATTIPIHDIT	59		
6.4.2 KÄSIPIHDIT	59		
6.4.3 STUDDER-PISTOOLI	59		
7. HUOLTO	60		
7.1 TAVALLINEN HUOLTO	60		
7.2 ERIKOISHUOLTO	60		
7.2.1 Toimenpiteet jäähdytysryhmässä	60		
7.2.2 Jäähdytysryhmän vaihto	60		



VASTUSHITSAUSLAITTEETTEOLLISUUS- JA AMMATTIKÄYTTÖÖN.

Huom: Tekstissä laitteesta käytetään termiä "pistehitsauslaite".

1. VASTUSHITSAUKSEN YLEINENTURVALLISUUS

Käyttäjällä on oltava tiedossaan laitteen turvalliseen käyttöön tarvittavat tiedot ja hänelle on kerrottava vastushitsaukseen liittyvistä vaaroista, vastaavista varoimista ja toimenpiteistä hätätilanteen sattuessa. Pistehitsauslaitteessa (vain paineilmasylinterikäyttöisissä malleissa) on hätätoiminnolla varustettu yleiskatkaisin, jonka voi lukita "O"-asentoon (auki) lukolla.

Lukon avaimen saa antaa ainoastaan kokeneelle käyttäjälle tai tehtävään koulutuksen saaneelle ja tämäntyyppiseen hitsaustapaan liittyvistä vaaroista ja pistehitsauslaitteen huolimattoman käytön seurauksista tietoiselle käyttäjälle. Kun käyttäjä ei ole paikalla, katkaisimen on oltava "O"-asennossa, lukko lukittuna ja avain poistettuna lukosta.



- Sähköasennus tulee suorittaa voimassa olevia määräyksiä ja onnettomuuksia estävien lakien mukaisesti.
- Pistehitsauslaite tulee kytkeä yksinomaan neutraalilla johtimella maahan kytkettyyn sähkönsyöttöjärjestelmään.
- Varmista, että sähköpistoke on asianmukaisesti kytketty suojamaahan.
- Älä käytä kaapeleita, joiden eriste on huonontunut tai liittimet löystyneet.
- Pistehitsauslaitetta ei tule käyttää kosteissa tai märissä tiloissa eikä sateessa.
- Kun hitsauskaapeleita kytketään tai varsia ja/tai elektrodeja huolletaan, pistehitsauslaite on sammutettava ja irrotettava sähköverkosta. Paineilmasylinterikäyttöisten pistehitsauslaitteiden yleiskatkaisin on asetettava "O"-asentoon mukana tulevalle lukolla.
- Edellä mainitut ohjeet koskevat niin ikään vesijärjestelmää tai suljetun piirin jäähdytysjärjestelmää kytkettäessä (vesijäähdytteiset pistehitsauslaitteet) sekä kaikkia muita korjauksia (erityishuolto).



- Älä hitsaa säiliöitä, astioita tai putkistoja, jotka sisältävät tai jotka ovat sisältäneet syttyviä nesteitä tai kaasuja.
- Vältä hitsaamista kloori- ja fluoridustettuja materiaaleja tai tällaisten aineiden läheisyydessä.
- Älä hitsaa paineenalaisia säiliöitä.
- Poista kaikki syttyvät aineet pois työskentelyalueelta (esim. puu, paperi, rievut, jne.).
- Huolehdi riittävästä ilmvaihdoista tai poista hitsaussavu elektrodien läheltä asiaan soveltuvalla tavalla; hitsaussavulle altistumisen rajat on määritettävä systemaattisesti savun koostumuksen, pitoisuuden ja altistumisen perusteella.



- Suojaa silmäsi aina asianmukaisilla suojalaseilla.
- Käytä vastushitsaukseen sopivia käsineitä ja suojavaatteita.
- Melu: Jos erityisen raskaissa hitsaustöissä henkilökohtainen, melulle altistumisen päivittäisannos (LEPD) on yhtä suuri tai suurempi kuin 85 db(A), on asianmukaisten, henkilökohtaisten suojavarusteiden käyttö pakollista.



- Vastushitsauksen synnyttämät voimakkaat magneettikentät (erittäin suuria virtoja) voivat vahingoittaa tai häiritä:
 - SYDÄMENTAHDISTUSLAITTEITA (PACE MAKER)
 - SÄHKÖISESTI OHJATTAVIA IMPLANTTITYYPPISIÄ LAITTEITA
 - METALLIPROTEEESEJA
 - Paikallisia tieto- tai puhelinverkkoja
 - Laitteistoja
 - Kelloja
 - Magneetikortteja

PISTEHITSAUSLAITETTA EIVÄT SAA KÄYTTÄÄ HENKILÖT, JOTKA KÄYTTÄVÄT ELINTOIMINTOJEN KANNALTA TÄRKEITÄ SÄHKÖISIÄ TAI ELEKTROONISIA LAITTEITA JA METALLIPROTEEESEJA. KYSEISTEN HENKILÖIDEN ON KYSYTTÄVÄ NEUVOA LÄÄKÄRILTÄ ENNEN PISTEHITSAUSLAITTEIDEN JA/TAI PISTEHITSAUSKAAPELEIDEN LÄHEISYYDESSÄ OLESKELUA.



- Tämä pistehitsauslaite täyttää yksinomaan teollista käyttöympäristöä ja ammattikäyttöä koskevat tekniset standardit. Sähkömagneettista yhdenmukaisuutta ei taata kotitalousympäristössä.



MUUT RISKIT



- YLÄRAAJOJEN PURISTUMISVAARA
Pistehitsauslaitteen toimintatavan ja työstettävän kappaleen muotojen ja mittojen vaihtelevuuden johdosta yläraajojen, sormet, käsi, käsivarsi, puristumista estävää kokonaissuojauksia ei ole voitu toteuttaa. Puristumisvaaraa on vähennettävä asianmukaisilla varoimilla:
 - Käyttäjän on oltava kokenut tai tämäntyyppisen vastushitsauslaitteen käyttöön koulutettu henkilö.
 - Mahdolliset vaarat on arvioitava työkohtaisesti; työkohteeseen on järjestettävä välineet ja suojukset työstettävän kappaleen tukemista ja ohjausta varten (kannettavia pistehitsauslaitteita lukuun ottamatta).
 - Elektrodien etäisyys on säädettävä siten, että liike ei ylitä 6 mm:ä aina, kun se on työstettävän kappaleen ulkomuodon perusteella mahdollista.
 - Älä anna useampien henkilöiden käyttää samanaikaisesti samaa pistehitsauslaitetta.
 - Työalueelle pääsy ulkopuolisilta on kiellettävä.
 - Pistehitsauslaitetta ei saa jättää vartioimatta: tässä tapauksessa se on kytkettävä irti sähköverkosta; paineilmasylinterikäyttöisten pistehitsauslaitteiden yleiskatkaisin on asetettava "O"-asentoon, katkaisin on lukittava mukana tulevalle lukolla, avain on poistettava ja annettava vastuuhenkilön haltuun.

- PALOVAMMOJENVAARA

Pistehitsauslaitteen tietyt osat (elektrodit - varret ja alueet näiden ympärillä) voivat kuumentua yli 65°C:een. Asianmukaisten suojavaatteiden käyttö on välttämätöntä.

- YMPÄRIKÄÄNTYMISEN JA KAATUMISENVAARA

- Pistehitsauslaite tulee sijoittaa tasaiselle, sen painon kantavalle pinnalle; pistehitsauslaite tulee kiinnittää tukitasoon (mikäli tähän on annettu ohjeet tämän käyttöohjeen osassa "ASENNUS"). Muussa tapauksessa laite saattaa kaatua vinoilla tai epätasaisilla pinnoilla tai jos tukitaso on liukkuva.
- Pistehitsauslaitteen nostaminen on kielletty, paitsi jos siihen ole annettu lupa tämän käyttöohjeen osassa "ASENNUS".

- ASIAANKUULUMATON KÄYTTÖ

Pistehitsauslaitteen käyttö muuhun kuin sille tarkoitettuun käyttöön on vaarallista (pistevastushitsaus).



Pistehitsauslaitteen suojukset ja rungon liikkuvien osien on oltava paikoillaan ennen kuin laite kytketään sähköverkkoon.

HUOMIO! Kaikki manuaaliset, pistehitsauslaitteen liikkuviin osiin kohdistuvat toimenpiteet, kuten:

- elektrodien vaihtaminen ja huoltaminen
- varsien tai elektrodien paikan säätäminen

ON SUORITETTAVA PISTEHITSAUSLAITE SAMMUTETTUNA JA SÄHKÖVERKOSTA IRTI KYTKETTYNÄ (PAINELMÄSYLINTERIKÄYTTÖISTEN PISTEHITSAUSLAITTEIDEN YLEISKATKAISIN ON LUKITTU LUKOLLA ASENTOON "O", JA AVAIN POISTETTU).

2. JOHDANTO JA YLEISKUVAUS

2.1 JOHDANTO

Liikkuva mikroprosessorin ohjaama vastushitsausasetus (pistehitsauslaite), inverter-teknologia keskitaajuudella, kolmivaiheinen virransyöttö sekä tasavirta ulostulossa. Pistehitsauslaite on varustettu pihdeillä kaksitoimisella sylinterillä, vesijähdytteisillä kaapeleilla ja sisäänrakennetulla jäähdytysryhmällä. Lisäksi se on varustettu nopeilla pistokkeilla lisälaitteiden käyttöä varten, mikä mahdollistaa useiden kuumatyoistojen toteuttamisen, pisteiden teon pellille sekä kaikki autonkoriteollisuuden erityistyöt.

Pääominaisuudet ovat:

- hitsausparametrien automaattinen valinta materiaalin mukaan;
- asetetun työkalun automaattinen tunnistus;
- hitsausparametrien yksilöllistäminen;
- Elektrodien käyttämän voiman mittaus ja säätö,
- hitsausparametrien näyttö;
- pistehitsausvirran näyttö;
- sisäinen jäähdytys työntö- ja paineilmalla sekä käynnistyksen ohjaus.

2.2 SARJAVARUSTEET

- Rengaspultit paineilmapihtien nostamiseksi.
- Rengaspultit laitteen nostamiseksi.
- Pihtien kannattimet.
- Tukipyyläs, painonnollain ja kaapeleiden kannatinhihna.
- Suodatin-alentajaryhmä (paineilmansyöttö).
- Pneumaattipihdit kaapeleilla (kokonaan vesijähdytteinen)
- Jäähdytysryhmä (GRA)

2.3 TILATTAVAT LISÄVARUSTEET

- Erinpituisia ja/tai -muotoisia varsipareja vesijähdytteisille pneumaattipihdeille (ks. varaosaluettelo).
- Erinmuotoisia elektrodeja vesijähdytteisille pneumaattipihdeille (ks. varaosaluettelo).
- Käsi käyttöiset pihdit kaapeliparilla.
- Erinpituisia ja/tai -muotoisia varsi- ja elektrodipareja käsipihteille (ks. varaosaluettelo).
- Käsi käyttöiset "C"-pihdit kaapeleilla.
- Studder-pakkaus erillisellä maadoituskaapelilla ja tarvikelaatilla.
- Pihdit kaksoispistettä varten kaapeleilla.

3. TEKNISETTIEDOT

3.1 TYYPPIKILPI (KUVA A)

Tärkeimmät tiedot pistehitsauskoneen käyttämisestä ja sen ominaisuuksista on tiivistetty tyyppikilpeen seuraavin merkityksin.

- 1 -Virransyöttölinjan vaiheiden lukumäärä ja taajuus.
- 2 -Virransyötön jännite.
- 3 -Verkkoteho pysyvässä tilassa (100%).
- 4 -Verkon nimellisvoimakkuus 50%:n jaksoitaisuussuhteella.
- 5 -Tyhjäkäynnillä elektrodien maksimijännite.
- 6 -Suurin virta elektrodeissa oikosulun aikana.
- 7 -Virta kaksipiiriin pysyvässä tilassa (100%).
- 8 -Varsien väli ja pituus (standardi).
- 9 -Elektrodien säädettävä minimi ja maksimi voimakkuus.
- 10 -Paineilmalähteen nimellispaine.
- 11 -Tarvittava paineilmalähteen paine elektrodien maksimi voimakkuuden saamiseksi.
- 12 -Jäähdytysveden virtaama.
- 13 -Jäähdytysnesteen nimellispaineen lasku.
- 14 -Hitsauslaitteen massa.
- 15 -Turvallisuussymbolit, joiden merkitys selitetään luvussa 1 "Vastushitsauskoneen yleinen turvallisuus".

Huomio: Esitetty esimerkkikilpi ilmoittaa ohjeellisesti symboleiden ja lukujen merkityksen hallussanne olevan pistehitsauskoneen teknisten tietojen tarkat arvot on katsottava suoraan kyseisen pistehitsauskoneen kilvestä.

3.2 MUUTTEKINSETTIEDOT

3.2.1 Pistehitsauslaite

- Virransyötön jännite ja taajuus	: 400V(380V-415V) ~ 3ph-50/60 Hz
- Sähkösuojan luokka	: I
- Eristyksen luokka	: H
- Päälyysuojan aste	: IP 22
- Jäähdytystyyppi	: F (paineilma)
- Mittasuhteet(LxWxH)	: 90x60x110mm
- Paino	: 170kg

Input

- Maksimi teho oikosulussa (Scc)	: 98kVA
- Tehokerroin, Scc (cosφ)	: 0,8
- Hitaat verkkosulakkeet	: 32A
- Verkon automaattinen sähkökatkaisin	: 32A ("C"- IEC60947-2)
- Sähkökaapeli (L≤4m)	: 4x 6mm ²

Output

- Toisiojännite tyhjäkäynnillä (U ₂ d)	: 14V
- Pistehitsauksen maksimivirta (I ₂ max)	: 10kA
- Pistehitsauskyky	: max 4 + 4mm
- Jaksotussuhde	: 5,0%
- Pisteitä/tunti teräkselle 3+3mm	: 360
- Maksimivoima elektrodeissa	: 450daN
- Varsien ulkonema	: 120mm standard - 400mmMAX
- Pistehitsausvirran säätö	: automaattinen ja ohjelmoitava
- Pistehitsausajan säätö	: automaattinen ja ohjelmoitava
- Lähestymisajan säätö	: automaattinen ja ohjelmoitava
- Portaikon ajan säätö	: automaattinen ja ohjelmoitava
- Pidätysajan säätö	: automaattinen ja ohjelmoitava
- Sysäystauon säätö	: automaattinen ja ohjelmoitava
- Impulssien määrän säätö	: automaattinen ja ohjelmoitava
- Jäähdytysnesteen minimi virtaama (30°C) Q	: 3 l/min.

(*HUOMIO: Kokoon ei sisälly kaapeleita eikä tukipyylästä.

(**)HUOMIO: Kärry, jäähdytysryhmä, kaapelit, pihdit ja kaapelien kannatin sisältyvät painoon.

3.2.2 Jäähdytysryhmä (GRA)

- Maksimi paine (pmax)	: 3bar
- Jäähdytyksen teho (P 1 l/min)	: 2,5kW
- Säiliön kapasiteetti	: 10l
- Jäähdytysnestetyyppi	: demineralisoitu vesi

4. PISTEHITSAUSLAITTEEN KUVAUS

4.1 PISTEHITSAUSLAITTEEN KOKOONPANO JA KOKO (KUVA B)

etupuolella:

- 1 - Yleiskatkaisin.
- 2 - Ryhmä paineensäädin ja painemittari.
- 3 - "Start"-painike alustusta varten.
- 4 - Ohjauspaneeli.
- 5 - "Dinse"-liitos lisävarusteita varten.
- 6 - Liitin 14 pin käytössä olevan työkalun tunnistamista varten.
- 7 - Pneumaattipihtien tuki.
- 8 - Jäähdytysryhmän säiliön korkki (GRA).
- 9 - Jäähdytysryhmän vedentaso.
- 10 - Jäähdytysryhmän keltainen merkkivalo (painekeytkimen keskeytys).
- 11 - Vesijäähdytysryhmän käytössäoloa merkitsevä vihreä merkkivalo.

takapuolella:

- 12 - Jäähdytysryhmän ilmanvuodatus.
- 13 - Sisääntuloilman suodatin.
- 14 - Varsien kannatin.
- 15 - Virransyöttökaapelin sisääntulo.

laidassa:

- 16 - Painonnollain.
- 17 - Kaapeleiden/pihtien tukipyyläs.
- 18 - Tukipyylään kiinnitys.

4.2 OHJAUSLAITTEET JA SÄÄTÖ

4.2.1 Ohjauspaneeli (KUVA C)

Pistehitsausparametrien kuvaus:

% POWER Power: Pistehitsauksen aikana tuotettavan tehon prosenttimäärä - vaihteluväli 5 - 100%.



Lähestymisaika: aika, jolloin pneumaattipihtien elektrodit lähestyvät pistehitsattavia peltejä tuottamatta virtaa; tehdään niin, että elektrodit asetetun maksimi paineen ennen virran tuottoa - vaihteluväli 10 - 50 jaksoa (1 jakso = 20ms).



Portaikson aika: virran käyttämä aika asetetun maksimi arvon saavuttamiseen. Pneumaattipihtitoiminnossa impulsseilla tämä aika kuluu vain ensimmäisellä impulssilla - vaihteluväli 0 - 100 jaksoa.



Pistehitsausaika: aika, jolloin pistehitsausvirta pidetään suunnilleen samana. Pneumaattipihtitoiminnossa impulsseilla tällä ajalla tarkoitetaan yhden impulssin kesto - vaihteluväli 0,5 - 100 jaksoa.



Sysäystauko: (vain pistehitsaukseen impulsseilla) aika, joka kuluu kahden virtaimpulssin välillä – vaihteluväli 0,5 - 20 jaksoa.



Impulssien lukumäärä: (vain pistehitsaukseen impulsseilla) pistehitsausvirran impulssien määrä, joista jokainen kestää saman verran kuin asetettu pistehitsausaika - vaihteluväli 1 - 10(**).











Pidätysaika: aika, jolloin pneumaattipihtien elektrodit pysyvät pistehitsatuilla pelleillä tuottamatta virtaa. Tämän vaiheen aikana tapahtuu hitsatun pisteen jäähdytys ja hitsatun kohdan kiteytyminen; tässä vaiheessa paine puhdistaa metallin rakeisuuden lisäämällä sen mekaanista kestävyyttä - vaihteluväli 2 - 50 jaksoa.


(*HUOMIO: portaikon jaksojen sekä pistehitsausjaksojen summa ei saa ylittää 100 (2 sekuntia).

(**)HUOMIO: impulssien asetettavissa oleva maksimi määrä riippuu yksittäisen impulssin kehosta: pistehitsauksen todellinen aika ei voi ylittää 100 jaksoa.(*).

1 – Näppäin "A" kaksoistoiminnolla

a) **PERUSTOIMINTO** : pistehitsausparametrien perättäinen näyttö:

-  tuotettava teho/virta,  lähestymisaika,  portaikon aika,
-  pistehitsausaika,  sysäystauko (vain pulssitetussa tavassa),  impulssien määrä (vain pulssitetussa tavassa),  pidätysaika.

b) **ERIKOISTOIMINTO** : muuttaa näytetyt pistehitsausparametrit: tähän toimintoon pääsemiseksi on välttämätöntä menetellä kappaleessa 6.2.2 kuvatulla tavalla.

2 - Näppäin "B" valitsee käytettävän toiminnon sekä käytettävän työvälineen näytön:

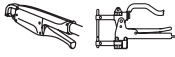


Pneumaattipihtitoiminto pistehitsauksen tasavirralla: pistehitsausjakso alkaa lähestymisajalla, jota seuraa portaikon aika ja pistehitsausaika, ja päättyy pidätysajalla. Tämä toiminto voidaan valita näppäimellä "B".



Pneumaattipihtitoiminto "pulssatulla" pistehitsausvirralla:

pistehitsausjakso alkaa lähestymisajalla, jota seuraa portaikon aika, pistehitsausaika, sysäystauko ja impulssien määrä, ja päättyy pidätysajalla. Tämä toiminto parantaa pistehitsauskykyä pelleillä, joilla on korkea myötöraja, sinkityillä pelleillä tai pelleillä, joilla on erityisiä suojakalvoja. Tämä toiminto on valittavissa näppäimellä "B".




Käsi käyttöiset pihdit. Vastakainen pistehitsaus pelleillä, joihin päästään käsiksi molemmilta puolilta. Tämä työkalu tunnistetaan automaattisesti.



Pneumaattitoiminen Air puller –ruisku. Käytetään autonkorien kolhujen suoristamiseen. Tämä työkalu tunnistetaan automaattisesti.





Kaksoispisteruisku. Käytetään sellaisten peltien pistehitsaukseen, joita ei voida lähestyä molemmilta puolilta. Tämä työkalu tunnistetaan automaattisesti.


3 – Työkalun termostaatin keskeytyksen keltainen valodiodi (): Syttyy työkalun lämpösuojausten keskeyttäessä; kone pysäyttää käytössä olevan työkalun. Kone on valmis aloittamaan toiminnan uudelleen, kun näyttöruudulle ilmestyy teksti "START" (paina "START"-painiketta): Näin tapahtuu vaihdettaessa työkalu tai jäähdytyksen päätyttyä.


4 – Näppäin "C" valitsee toiminnot STUDDER-ruiskulla

On merkitystä vain käyttäessä "studder"-pakettia:

: Piikkien, metallinkiinnityselementtien, pulttimutterin aluslevyjen, ja pulttimutterin erikoisaluslevyjen pistehitsaus sopivilla elektrodeilla.

: Ruuvien Ø 4mm pistehitsaus sopivalla elektrodilla.


: Ruuvien Ø 5-6mm ja metallinkiinnityselementtien Ø 5mm pistehitsaus sopivalla elektrodilla.

: Yksittäisen pisteen pistehitsaus sopivalla elektrodilla.

: Levyjen korjaus hiilielektrodilla. Levyjen korjaus sopivalla elektrodilla.



Jaksottainen pistehitsaus levyjen paikkaamiseksi sopivalla elektrodilla.

5 – Studder-termostaatin keskeytyksen keltainen valodiodi (): Syttyy studderin lämpösuojausten keskeyttäessä; kone pysäyttää sen toiminnan. Kone on valmis aloittamaan toiminnan uudelleen, kun näyttöruudulle ilmestyy teksti "START" (paina "START"-painiketta): Näin tapahtuu vaihdettaessa työkalu tai jäähdytyksen päätyttyä.




6 – Näppäin "D" valitsee paksuuden


Mahdollistaa pistehitsausohjelman valitsemisen suhteessa pistehitsattavaan paksuuteen.

Valodiodin välkkyminen tarkoittaa, että valitun paksuuden pistehitsaaminen on kriittistä käytössä olevalla työkalulla; jos valodiodi ei syty, se tarkoittaa sitä, että paksuutta ei voida pistehitsata tällä hetkellä kytketynä olevalla työkalulla.



7 – Näppäin E kahdella toiminnolla

a) **PERUSTOIMINTO** ( MATERIAL,  ELECTRODE FORCE,  "L" ARMS): Asetetun materiaalin, elektrodien voimakkuuden (vain pneumaattipihtit), asetetun varsien pituuden (vain pneumaattipihtit) peräkkäinen näyttö.

b) **ERIKOISTOIMINTO** : Materiaalin muutos ja varsien pituuden asetus (vain pneumaattipihtit): Tähän toimintoon pääsemiseksi on välttämätöntä suorittaa menetelmä "MATERIAALIN JA VARSIEN PITUUDEN ASETUS" kappaleessa 6.3.

8 - Näppäimet LOAD ja STORE:

Näppäimet ovat käytössä vain ohjelmointivaiheessa (katso kappale 6.2.2). Näppäin "STORE" mahdollistaa ohjelman "henkilökohtainen" muistiinlaiton, asetetun hitsausjakson tietylle työkalulle, paksuuden sekä materiaalin. Näppäimellä "LOAD" voidaan palauttaa DEFAULT-hitsausjakso tai "henkilökohtaisen" hitsausjakson tietylle työkalulle, paksuudelle ja materiaalle.

HUOMIO! Painamalla samanaikaisesti näppäimiä "load" ja "store" konetta käynnistettäessä palautuvat kaikki tehtaalla asetetut ohjelmat jokaiselle työkalulle, paksuudelle ja materiaalle; yksilöllistetyt ohjelmat katoavat tällä tavalla!


9 - Enkooderi:

Käytössä vain ohjelmointivaiheessa. Mahdollistaa pistehitsauksen parametrien arvojen, materiaalien, varsien pituuden muuttamisen sekä ohjelmien valitsemisen.

10 - Näyttöruutu:

- Havainnollistaa:
- Hälytysmerkit (katso kappale 4.3.1)
- Varoitusmerkit (esim: LO FO = vähän painetta elektrodeissa, HI FO = liikaa painetta elektrodeissa, OP ELE = eristys elektrodien välissä, NO CON = ei yhtään työkalua kiinnitetty). Katso taulukosta 2 täydellinen lista varoituksista. **Pihteissä oleva punainen valodiodi syttyy varoitusmerkin ilmestyessä.**
- "START" jokaisella koneen käynnistyskerralla tai ennalleenpalautuksessa hälytysmerkin jälkeen.
- Asetetun tehon prosenttimäärä [%].
- Pistehitsauksen parametrien aika ilmoitetaan 50Hz:n jaksoissa (1 jakso = 20ms).
- Pistehitsausjaksossa käytetty virta [A].
- Elektrodien päihin käytetty voima [daN] (vain pneumaattipihtit).
- Pistehitsattaville pelleille asetettu materiaali.
- Varsien pituus [mm] (vain pneumaattipihtit).
- Kirjain "d" ilmoittaa, että havainnollistettu parametri on tehtaalla asetettu default-arvo.

11 - Yleisen hälytyksen valodiodi, pistehitsaus, ohjelmointi:

 Keltainen yleisen hälytyksen valodiodi: Syttyy lämpösuojausten keskeyttäessä tai yli- ja alijännitteen, ylivirran, vaiheen puuttumisen, ilman puuttumisen ja vesijäähdytysryhmän hälytyksen keskeyttäessä.



Punainen pistehitsauksen valodiodi: palaa koko pistehitsausjakson ajan.

PRG Punainen ohjelmoinnin valodiodi: kone on ohjelmointivaiheessa eikä voi suorittaa pistehitsausjaksoja.

4.2.2 Ryhmä paineensäädin ja painemittari (Kuva B-2)

Mahdollistaa pneumaattipihtien elektrodeihin käyttämän paineen säätämisen liikuttamalla säätövipua (vain pneumaattipihtit).

HUOMIO: Paineensäädin säätää oikein vain painetta lisättäessä. Esimerkiksi: Paineen muuttamiseksi oikein 8 baarista 6 baariin suositellaan painemittarin laskemista alle 6 baaria ja sen nostamista sitten haluttuun arvoon.

4.3 TURVATOIMINNOT JA LUKITUS


4.3.1 Suojaukset ja hälytykset

a) Lämpösuojaus:

Keskeyttää riittämättömän tai puuttuvan jäähdytysnesteen virtaaman tai sallitun rajan ylittävän työjakson aiheuttamassa pistehitsauslaitteen ylikuumenemistapauksessa.

Keltainen valodiodi () ohjauspaneelilla ilmoittaa keskeytyksestä.

Mikäli keskeytykseen johtuu työkalun ylikuumenemisesta, vastaava keltainen valodiodi

() syttyy (kuva C-3; C-5).

Hälytys näkyy näyttöruudulla:

AL 1 = ensisijainen lämpöhälytys

AL 2 = toissijainen lämpöhälytys

AL 8 = pihtien lämpöhälytys

SEURAUUS: liikkeen lukitus: elektrodien avautuminen (sylinteri tyhjennyksessä); virran sulku (hitsaus estynyt).

ENNALLEENPALAUTUS: käsin (käyttämällä painiketta "START" lämpötilan

palattua sallittuihin rajoihin – keltaisen valodiodin sammuminen ().

b) Yleiskatkaisin:

- Asento "O" = lukittava auki-asento (katso kappale 1).



HUOMIO! Asennossa "O" sisäiset virtakaapelin kytkentäliittimissä (L1+L2+L3) on jännite.

- Asento "I" = suljettu: pistehitsauslaitteessa on virta, mutta se ei ole toiminnassa (STAND BY – on painettava painiketta "START").

- Häätäilatoiminto

Pistehitsauslaitteen ollessa toiminnassa sen avaaminen (asento "I" => asento "O") sulkee sen turvallisesti:

- virta estynyt;

- elektrodien avaus (sylinteri tyhjennyksessä);

- automaattinen uudelleenkäynnistys estynyt.

c) Painailman suojaus

Keskeyttää paineilman syötön paineen puttuessa tai ollessa riittämätön ($p < 3$ bar);

Keskeytys merkitään näyttöruudulla tekstillä "AL 6"

SEURAUUS: liikkeen lukitus: elektrodien avaus (sylinteri tyhjennyksessä); virran sulku (hitsaus estynyt).

ENNALLEENPALAUTUS: käsin (käyttämällä painiketta "START" paineen palauduttua sallittuihin rajoihin (painemittarin ilmoitus >3bar).

d) Jäähdytysryhmän suojaus

Keskeyttää mikäli jäähdytysnesteen paine laskee tai puuttuu;

Keskeytys merkitään näyttöruudulla tekstillä "AL 7"

SEURAUUS: Liikkeen pysäytys: Elektrodien avaus (sylinteri tyhjennyksessä); virran sulku (hitsaus estynyt).

ENNALLEENPALAUTUS: Sammutta ja käynnistä kone uudelleen!!

e) Vaihheen puuttumisen suojaus

Keskeytys merkitään näyttöruudulla tekstillä "AL 11"

SEURAUUS: liilteen lukitus: elektrodien avaus (sylinteri tyhjennyksessä); virran sulku (hitsaus estynyt).

ENNALLEENPALAUTUS: käsin (käyttämällä painiketta "START").

f) Yli- ja alijännitteen suojaus

Keskeytys merkitään näyttöruudulla tekstillä "AL 3" YLIJÄNNITTEELLE ja "AL 4" ALIJÄNNITTEELLE.

SEURAUUS: liikkeen lukitus: elektrodien avaus (sylinteri tyhjennyksessä); virran sulku (hitsaus estynyt).

ENNALLEENPALAUTUS: käsin (käyttämällä painiketta "START").

g) Painike "START"

Sen käyttäminen on tarpeellista hitsauslaitteen ohjaamiseksi kaikissa seuraavissa tilanteissa:

- aina suljettaessa yleiskatkaisin (asento "O" => asento "I");

- aina turva-/suojalaitteiden keskeytyksen jälkeen;

- virransyötön paluun jälkeen (sähköinen sekä paineilamalla), joka on aikaisemmin katkaistu alussa olevalla sulkijalla tai laiterikon takia.

5. ASENNUS



HUOMIO! SUORITA KAIKKI SÄHKÖPIIRIN JA PAINELMAPURISTIMEN ASENNUS- JA KYTKENTÄTOIMINNOT, KUN PISTEHITSAUSKONE ON HUOLELLISESTI SAMMUTETTU JA IRROTETTU SÄHKÖVERKOSTA. AINOASTAAN SIIHEN ERIKOISTUNUT TAI KOKENUT HENKILÖ SAA SUORITTA SÄHKÖPIIRIN JA ILMANPAINEPURISTIMEN KYTKENNÄT.

5.1 VALMISTELU

Ota pistehitsauskone pakkauksesta, suorita pakkauksessa olevien erillisten osien kokoaminen (KUVA D).

5.2 NOSTOTAPA (KUVA E)

Pistehitsauslaitte nostetaan käyttämällä kaksoisköyttä ja koukkuja sekä siihen tarkoitettuja renkaita M12 ISO3266.

On ehdottomasti kiellettyä roikuttaa pistehitsauslaitetta muuten kuin neuvotuilla tavoilla (esim. varsilla tai elektrodeilla).

5.3 SIJOITTAMINEN

Varaa asennuspaikaksi tarpeeksi tilava ja esteetön paikka, joka takaa täysin turvallisen pääsyn ohjauspöydälle, pääkatkaisimelle ja työskentelyalueelle.

Varmista, että jäähdytysilman syöttö- ja poistoaukkojen edessä ei ole esteitä ja että ilmassa ei ole sähköä johtavia pölyjä, syövyttäviä höyryjä, kosteutta, jne.

Sijoita pistehitsauskone tasaiselle ja materiaaaliltaan yhtenäiselle tasolle, joka kestää sen painon (ks. "tekniset tiedot"), jotta vältetään kaatumisen vaara tai vaaralliset vahingoittumiset.

5.4 KYTKENTÄVERKKOON

5.4.1 Varoitukset

Ennen sähkökytkentöjen tekemistä tarkista, että pistehitsauskoneen kilvessä ilmoitetut tiedot vastaavat asennuspaikan käytettävissä olevan verkon jännitettä ja taajuutta.

Pistehitsauskone tulee liittää ainoastaan syöttöjärjestelmiin, joissa on maadoitukseen liitetty neutraalijohdin.

5.4.2 Pistoke ja pistorasja

Yhdistä sähköjohto normalisoituun pistokkeeseen (3P (napaa) +T (maadoitus)), jonka tehokkuus on sopiva ja varaa verkkopistoke, joka on suojattu sulakkeilla tai lämpömagneettisella automaattikatkaisimella; sopiva maadoituspääte on kytkettävä virransyöttölinjan maadoitusjohtimeen (keltavihreä).

Sulakkeiden ja lämpömagneettisen katkaisimen tehokkuus sekä keskeytystapa ovat kappaleessa "MUUT TEKNISET TIEDOT".



HUOMIO! Yliä olevien ohjeiden laiminlyöminen tekee valmistajan suunnitteleman turvajärjestelmän (luokka I) tehottomaksi aiheuttaen siten vakavan henkilövahinkojen (esim. sähköisku) tai aineellisten vahinkojen (esim. tulipalo) vaaran.

5.5 PNEUMAATTIKYTKENTÄ

- Varaa paineilmalinja, jonka käyttöpaine on 8 bar.

- Kokoa suodatin-alentajaryhmään yksi paineilman liitoksista asennuspaikassa oleviin liitoksiin sovitettaviksi.

5.6 JÄÄHDYTYSRYHMÄN (GRA) ASETUSTYÖ



HUOMIO! Täyttötoimenpiteet tehdään laitteiston ollessa sammutettu ja irroitettu sähköverkosta.

Vältä sähköjohtavien jäänestoaiteiden käyttöä.

Käytä ainoastaan demineralisoitua vettä.

- Avaa tyhjennysventtiili (KUVA B-12).

- Täytä säiliö demineralisoidulla vedellä täyttöaukon kautta (KUVA B-8): säiliön kapasiteetti = 10 l; ole tarkkana välttääksesi liiallisen veden ylitulon täytön lopussa.

- Sulje säiliön korkki.

- Sulje tyhjennysventtiili.

5.7 PNEUMAATTIPIHTIEN KYTKENTÄ

Pneumaattipihtit on kytketty pysyvästi generaattoriin kaapeleilla.

Aseta pihtien liitin 14 pin koneen liittimeen (KUVA F) jotta työkalu tunnistetaan.

5.8 KÄSIPIHTIEN JA STUDDER-PISTOOLIN KYTKENTÄ MAADOITUSKAAPELIN KANSSA (KUVA G)

- Irroita pneumaattipihtien tunnistusliitin (näyttöruudulla näkyy "NO CON").

- Yhdistä työkalun DINSE-pistokkeet niille tarkoitettuihin pistorasioihin.

- Yhdistä työkalun tunnistusliitin pistehitsauslaitteeseen ja paina painiketta "START" (KUVA B-3).

5.9 AIR PULLER:N KYTKENTÄ MAADOITUSKAAPELIN KANSSA (KUVA G)

- Irroita pneumaattipihtien tunnistusliitin (näyttöruudulla näkyy "NO CON").

- Yhdistä DINSE-pistokkeet niille tarkoitettuihin pistorasioihin.

- Yhdistä air puller paineilma-verkkoon (6-8 bar).

- Yhdistä air puller:n tunnistusliitin pistehitsauslaitteeseen ja paina painiketta "START" (KUVA B-3).

5.10 KAKSOISPISTIPIHTIEN KYTKENTÄ

- Menettele samalla tavalla kuin "air puller"-työkalun kanssa.

6. HITSAAUS (Pistehitsaus)

6.1 ESIVALMISTELUT

Ennen minkään pistehitsauslaitteen tekemistä on välttämätöntä tehdä joukko tarkastuksia ja säätöjä yleiskatkaisijan ollessa "O"-asennossa ja lukko lukittuna.

- Tarkasta, että sähkökytkentä on tehty oikein edellisten ohjeiden mukaisesti.

- Tarkasta paineilman kytkentä; kytkke virransyöttöputki paineilma-verkkoon, säädä paine alentajan vivulla kunnes painemittarissa lukee arvo, joka on välillä 4-8 baaria (60-120 psi) pistehitsattavan pellin paksuuden mukaan (katso TAUL. 1).

- Muista käsipteijä käyttäessä, että elektrodien käyttämisen voiman säätö pistehitsausvaiheessa saadaan liikuttamalla kohokuvioista mutteria (KUVA H); ruuvaa hyvin kevyesti myötäpäivään (oikealle) lisätäksesi voimaa, joka on suhteessa peltien paksuuden kasvuun, valiten kuitenkin säädöt, jotka mahdollistavat pihtien sulkemisen (sekä vastaavan mikrokytkimen käytön).

Suoritettavat tarkastukset ja säädöt yleiskatkaisijan ollessa asennossa "I" (ON)

Pneumaattipihtien varsiin/elektrodien linjaus:

- Aseta elektrodien väli yhtä suureksi pistehitsattavien peltien paksuuden kanssa; tarkasta että lähellevientitoiminnolla (katso kappale 6.2.1) lähemmäksi saadut varret ovat samansuuntaiset ja elektrodit ovat samalla viivalla (päättävät toisiaan).

- Suorita varsiin linjaus tarvittaessa avaamalla varrenkannattimien leuat sekä keskitysruuvi ja asettamalla varret kokonaan varrenkannattimeen: keskitä sitten viitäreikä puikon ollessa asetettu itse varrenkannattimeen ja kiristä uudelleen leuat ja tappi.

- Suorita elektrodien uusi linjaus ennen etenemistä pistehitsausjaksoon.

Jäähdytysryhmä:

- Tarkasta jäähdytysryhmän toiminta ja hydraulipiirin kunto: Jäähdytysryhmä alkaa toimia ensimmäisellä pistehitsausjaksolla ja sammuu etukäteen asetetun itse pihtien käytöstä poissaoloajan jälkeen.

TÄRKEÄÄ:

Keltaisen merkkivalon syttyessä (kuva B-10) saattaa olla tarpeellista poistaa piirissä oleva ilma vedenkierron käynnistämiseksi.

Menetelmä on seuraavanlainen:

a) Sammuta kone.

b) Käynnistä yksikkö uudelleen ja liikuta heti tyhjennysventtiiliä (kuva B-12) ruuvaamalla sitä auki kunnes vesi tulee ulos.

c) Ruuvaa venttiili heti uudelleen kiinni liiallisen veden ulostulon välttämiseksi.

6.2 PISTEHITSAUSPARAMETRIEN SÄÄDÖT

Parametrit, jotka vaikuttavat halkaisijaan (leikkaus) ja pisteen mekaaniseen pitävyyteen, ovat:

- Elektrodiin käyttämä voima.
- Pistehitsausvirta.
- Pistehitsausaika.

Erytiskokemuksen puuttuessa kannattaa suorittaa muutama pistehitsauskoe samanlaisen pellin samoilla paksuuksilla kuin tehtävässä työssä.

6.2.1 Voimakkuuden säätö ja lähellevientoiminto (vain pneumaattipihdit)

Lähellevienti voidaan tehdä kahdella tavalla:

a) "Pysyvä" lähellevienti (voimakkuuden säätö):

- Tässä tavassa kone ei tuota virtaa.
- Muuta ilmanpaine noin 4 baariksi käyttämällä käsin paineensäädintä, kuva B-2.
- Siirry tapaan "electrode force" painamalla kaksi kertaa kuvan C näppäintä E.
- Pidä pneumaattipihtien painike painettuna elektrodiin lähelleviennin suorittamiseksi. Pihdit säilyttävät lähelleviennin painikkeen löysäämiseen asti.
- Löysää painike ja lue aikaan saadun voiman arvo.
- Lisää painetta säätimellä ja toista lähellevienti halutun elektrodiin voimakkuuden arvon saamiseen asti.

b) "Nopea" lähellevienti (hitsattavan kappaleen keskittäminen):

- Pneumaattipihdit ovat valmiit pistehitsaukseen (toiminto "MATERIAL").
- Muuta ilmanpaine noin 4 baariksi käyttämällä käsin paineensäädintä, kuva B-2.
- Paina ja löysää pneumaattipihtien painike heti elektrodiin lähelleviennin suorittamiseksi. Pihdit säilyttävät elektrodit lähekkäin asetetun koko pistehitsausjakson keston ajan tuottamatta virtaa.
- Nähdäksesi aikaan saadun voimakkuuden arvon siirry tapaan "electrode force" painamalla kaksi kertaa kuvan C näppäintä E.

HUOMIO! Mikäli painiketta pidetään painettuna liian kauan, kone aloittaa pistehitsausjakson tuottaen virtaa; tee aina "pysyvä lähellevienti" halutessasi olla varma, ettei virtaa tuoteta!

HUOMIO!

JÄÄNNÖSRISKI! Myös tässä toimintotavassa on yläosien litistymisvaara: huolehdi tähän liittyvistä varoitusmerkeistä (katso kappale turvallisuudesta).

6.2.2 Pistehitsausvirran ja -aikojen säätö (KUVA C)

Pistehitsausparametrit kuvataan kappaleessa 4.2.1

Pistehitsauksen virran ja ajan parametrit asetetaan automaattisesti valitsemalla hitsattavien peltien paksuus kuvan C näppäimellä D ja valitsemalla materiaali sekä varsien pituus (vain pneumaattipihdit, katso kappale 6.3)

TÄRKEÄÄ:

Mikäli valittua paksuutta vastaava valodiodei "välkky", se merkitsee sitä, että "default"-pistehitsausvirta tai alunperin ohjelmoitu pistehitsausvirta on riittämätön pisteen tekemiseksi kunnolla.

Piste on oikeanlainen, kun tekemällä vetokoe pistehitsauskohta irtoaa toisesta pelistä.

- On mahdollista yksilöllistä hitsausparametrit (valmistajan antamissa rajoissa) "STORE"-menetelmän avulla:

- Kytke työkalu pistehitsauslaitteeseen siihen kuuluvalla liittimellä, tunnisteluku 14.
 - Pidä kuvan C näppäin A painettuna noin 3 sekuntia; näyttöruutu välkky ja valodiodei "PRG" syttyy.
 - Valitse näppäimellä A muutettava parametri ja valitse haluttu arvo pyörittämällä enkooderia.
 - Toista toimenpide kaikille kuvan C-1 muutettaville parametreille.
 - Pidä näppäin "STORE" painettuna noin 3 sekuntia valitun henkilökohtaisen ohjelman parametrien muistiinlaittamiseksi (katso, että näyttöruudulla lukee "Yes" ennen kuin löysäät näppäimen).
 - Nyt kone on valmis pistehitsaukseen.
HUOMIO: pistehitsauslaite ei tuota virtaa ohjelmointivaiheessa.
- On mahdollista palauttaa tehtaan ohjelma ("Ld_d") tai henkilökohtainen ohjelma ("Ld_P"), joka kuuluu tietylle työkalulle, paksuudelle ja materiaalille "LOAD"-menetelmällä:
- Siirry ohjelmointiin tämän kappaleen kohdan b) erittelemällä tavalla.
 - Paina ja löysää näppäin "LOAD".
 - Pyöritä enkooderia ja valitse "Ld_d" (default-ohjelma) tai "Ld_P" (henkilökohtainen ohjelma).
 - Pidä näppäin "LOAD" painettuna noin 3 sekuntia palauttaaksesi valittu ohjelma (katso, että näyttöruudulla lukee "Yes" ennen näppäimen löysäämistä).
 - Nyt kone on valmis pistehitsaukseen.

6.3 MATERIAALIN JA VARSIIEN PITUUDEN ASETUS (KUVA C)

6.3.1 Materiaali

- Pidä näppäin E painettuna noin 3 sekuntia; näyttöruutu välkky ja valodiodei "PRG" syttyy.
- Valitse enkooderilla pistehitsattavien peltien materiaali saatavilla olevien materiaalien joukosta.
- Pidä näppäin E painettuna noin 3 sekuntia muistiinlaittamiseksi sekä poistuaksesi ohjelmoinnista.

Saatavilla olevat materiaalit ovat:

FE= pellit niukkahiilisestä raudasta;

StSt= pellit ruostumattomasta teräksestä;

FE zn = pellit niukkahiilisestä raudasta, joissa on pintasinkitys.

FEHss = pellit raudasta, jossa on korkea myötöraja.

"FREE" = mahdollinen saatavilla oleva lisämateriaali.

HUOMIO! "FREE"-ohjelmissa kaikki asetettavissa olevat arvot ovat minimissä default-arvona: Default-ohjelman palauttaminen yllä kuvatussa LOAD-toiminnon avulla vastaa ohjelman nollaamista!

6.3.2 Varsien pituus (vain pneumaattipihdit).

- Pidä näppäin E painettuna noin 3 sekuntia; näyttöruutu välkky ja valodiodei "PRG" syttyy.
- Valitse "L" ARMS näppäimellä E.
- Valitse enkooderilla pneumaattipihtien kootujen varsien pituus.
- Pidä näppäin E painettuna noin 3 sekuntia muistiinlaittamiseksi sekä poistuaksesi ohjelmoinnista.

TÄRKEÄÄ: On välttämätöntä valita varsien oikea pituus saadakseen pneumaattipihtien elektrodiin käyttämän voiman oikeanlainen luku.

6.4 PISTEHITSAUSMENETELLY


Toimenpiteet, jotka sopivat kaikille työkaluille:

- Valitse hitsattava materiaali (katso 6.3.1).
- Valitse materiaalin paksuus (kuva C näppäin D).
- Havainnollista etukäteen asetetut pistehitsausparametrit (kuva C näppäin A)
- Yksilöllistä mahdollisesti pistehitsausohjelma (katso kappale 6.2.2).

HUOMIO! "Dinse"-liitokset (KUVA B-5) ja pneumaattipihdit saavat energiaa samanaikaisesti! Vältä sattumanvaraista kosketusta koneeseen kytkettyjen työkalujen välillä tai johtavien pintojen kautta.

6.4.1 PNEUMAATTIPIHDIT

- Valitse jatkuva tai pulssattu pistehitsaus toiminto (katso kappaleesta 4.2.1 näppäimen "B" kuvaus)
- Suorita lähellevienti säätääksesi voimakkuus halutulle arvolle (*).
- Laita elektrodi yhdelle kahdesta pistehitsattavasta pelistä.
- Paina pihdeissä olevaa painiketta saaden aikaan:
 - Peltien sulkeutuminen elektrodiin väliin etukäteen asetetulla voimalla (kaksitoimisen sylinterin käyttö).

b) Pistehitsausjakson käynnistys ohjauspaneelilla valodiodeilla () merkityllä virrankululla.

- Löysää painike muutaman hetken kuluttua valodiodei () sammumisesta.

- Pistehitsauksen päätteeksi näkyy pistehitsauksen keskivirta (poisluettuna alku- ja loppuportait). Virran arvo voi vaihdella kappaleessa 4.2.1 "näyttöruutu" kuvatuilla "varoitus"-merkeillä.

(*) HUOMIO: Pistehitsattavan paksuuden kasvaessa kasvaa virta ja voima elektrodiin (katso TAUL 1). Koneen näyttöruudulla näkyy "LO FO" ja "HI FO", jotka vastaavat liian matalia ja liian korkeita voimakkuusarvoja hitsausvaiheessa.

HUOMAUTUS 1: elektrodit vaihdetaan irrottamalla ne avaimella 14. Aseta uudet elektrodit ja suorita lähellevienti täydellisen asettumisen varmistamiseksi.

HUOMAUTUS 2: elektrodinkannattimen varret vaihdetaan seuraavalla tavalla:

- irroita varrenkannattimien leuat, keskitysruukko ja vedä varret pois.
- asetta uudet tiivisterenkaalla varustetut varret kokonaan varrenkannattimiin.
- keskitä sitten viitereikät itse varrenkannattimeen asetetulla puikolla ja kiristä leuat uudelleen.
- asetta elektrodit "HUOMAUTUKSESSA 1" neuvotulla tavalla.


HUOMIO! EDELLISISSÄ HUOMAUTUKSISSA KUVATUT TOIMENPITEET SAATTAVAT AIHEUTTAA ILMAN SISÄÄNTULON HYDRAULIPIIRIIN. TOIMI SEURAVALLA TAVALLA ILMAN POISTAMISEKSI PIIRISTÄ:

- Sammuta kone.

- Käynnistä yksikkö uudelleen ja liikuta heti tyhjennysventtiiliä (kuva B-12) ruuvaamalla sitä käsin veden ulostuloon asti.

- Ruuvaa venttiili heti uudelleen kiinni liiallisen veden ulostulon välttämiseksi.

6.4.2 KÄSIPIHDIT

- Aseta alaelektrodi pistehitsattaville pelloille.
- Käytä pihtien ylävipua liikkeen lopussa saaden aikaan:
 - Peltien sulkeutuminen elektrodiin väliin esisäädetyllä voimakkuudella.
- b) Pistehitsauksen käynnistyminen virrankululla, joka merkitään valodiodeilla () ohjauspaneelilla.
- Löysää pihtien vipu vasta hetken kuluttua valodiodein sammumisesta (hitsauksen loppu); tämä viivästys (pidätys) antaa pisteelle paremmat mekaaniset ominaisuudet.

6.4.3 STUDDER-PISTOOLI HUOMIO!

- Kiinnittäaksesi ja purkaaksesi pistoolin akselin tarvitseet käytä kahta kiinteää kuusikulmaista avainta sillä tavalla, että itse akselin pyörintä estyy.
- Tehtävässä toimenpiteitä ovat, tai auton konepelleille yhdistä ehdottomasti maadoitusjohto näihin osiin, jotta virrankulku saranoiden kautta estyy, kuitenkin pistehitsattavan alueen läheisyyteen (pitkät virran etäisyydet vähentävät hitsauksen tehokkuutta).

Maadoituskaapelin kytkentä:

- Tuo puhdistettu levy mahdollisimman lähelle työstettäväksi aiottua kohtaa, pinta-alaltaan maadoitusjohdon kosketuskohdan pinta-alaa vastaava.
- Kiinnitä kuparitanko levyn pintaan hyödyntäen JAKOLIITINTÄ (pistehitsausmalli).
Vaihtoehtoisesti b1 tavasta (käytännön toteutusvaikeus) käytä ratkaisua:
- Pistehitsaus aikaisemmin valmistellun levyn pinnalle pulttimutterin aluslevy; vie pulttimutterin aluslevy kuparitangon aukon läpi ja kiinnitä se sopivalla varusteissa olevalla liittimellä.

Pulttimutterin aluslevyn pistehitsaus maadoituksen lopulliseksi kiinnitykseksi

Kokoa pistoolin akseliin sopiva elektrodi (ASENTO 9, KUVA I) ja aseta siihen pulttimutterin aluslevy (ASENTO 13, KUVA I).

Laita pulttimutterin aluslevy valitulle alueelle. Yhdistä samalla alueella maadoituspääte; paina palavaa painonappia toteuttaen pulttimutterin aluslevyn, jolle suoritat edellä kuvatun kiinnityksen, hitsauksen.

Ruuvien, pulttimuttereiden aluslevyn, piikkien ja metallinkiinnityselementtien



Varusta pistooli sopivalla elektrodilla, aseta siihen pistehitsattava osa ja laita se levyllä haluttuun kohtaan; paina pistoolin painonappia: päästä painonappi vasta, kun asetettu aika on kulunut (valodiodinäytön sammuminen).

Levyjen pistehitsaus vain toiselta puolelta

Kokoa pistoolin akseliin aiottu elektrodi (ASENTO 6, KUVA I) painaen pistehitsattavalle pinnalle. Käynnistä pistoolin painonappi, päästä painonappi vasta, kun asetettu aika on kulunut (valodiodinäytön sammuminen).

HUOMIO!

Vain toiselta puolelta pistehitsattavissa olevan levyn maksimipaksuus on: 1+1 mm. Autonkorin kantaville rakenteille tämä pistehitsaus ei ole sallittu.

Saadaksesi oikeanlaiset levyjen pistehitsaustulokset on välttämätöntä tehdä joitakin olennaisia varotoimenpiteitä:

- Moitteeton maadoituskytkentä.
- Kahden pistehitsattavan osan täytyy olla puhdistettuja mahdollisista lakoista, rasvoista ja öljystä.
- Pistehitsattavien osien täytyy olla kosketuksessa keskenään ilman väliä, tarvittaessa purista jollakin työkalulla, älä pistoolilla. Liian voimakas puristus aiheuttaa huonoja tuloksia.
- Suuremman kappaleen paksuus ei saa olla yli 1 mm.
- Elektrodirin kärjen halkaisija täytyy olla 2,5 mm.
- Purista hyvin mutteri, joka sulkee elektrodin, tarkasta, että hitsauskaapeleiden johtimet on suljettu.
- Pistehitsausvaiheessa aseta elektrodi kevyttä puristusta käyttäen (3÷4 kg). Paina nappia ja odota pistehitsausajan kuluminen, jolloin vasta loitone pistoolin kanssa.
- Älä loitone koskaan yli 30 cm maadoitukseen kiinnitetystä kohdasta.

Erikoispulttimutterin aluslevyn pistehitsaus ja samanaikainen poisveto

Tämä toimenpide suoritetaan kokoamalla ja kiristämällä akseli loppuun asti (ASENTO 4, KUVA I) vetokappaleeseen (ASENTO 1, KUVA I), pistä kiinni ja kiristä loppuun asti vetolaitteen toinen pää pistoolille (KUVA I). Aseta erikoispulttimutterin aluslevy (ASENTO 14, KUVA I) akselille (ASENTO 4, KUVA I), sulkemalla se sopivilla ruuveilla (KUVA I). Pistehitsaa se halutulle alueelle säätäen pistehitsauskone, kuten pulttimutterin aluslevyjen pistehitsausta varten ja aloita poisvetäminen.

Lopuksi, kierrä vetolaitetta 90° irrottaaksesi pulttimutterin aluslevyn, joka voidaan pistehitsata uudelleen uuteen asentoon.

Levyjen lämmittäminen ja korjaaminen

Tässä toimintotavassa TIMER (ajastin) on alkuasetuksena (default) pois päältä:

valitsemalla hitsausajan näyttöruudulla näkyy "InF" (aika loppu).

Toimenpiteiden kesto on siis manuaalinen ja määräytyy sen ajan mukaan, kuinka kauan pistoolin painonappia painetaan.

Virran teho määräytyy automaattisesti valitun levyn paksuuden mukaan.

Kokoa hiilielektrodi (ASENTO 5, KUVA I) pistoolin akseliin sulkemalla se metallirenkaan avulla. Kosketa hiilen päällä aikaisemmin puhdistettua aluetta ja paina pistoolin painonappia. Liiku pyörivin liikkeen ulkoa sisälle päin niin, että levy lämpenee, ja joka mekaanisten ominaisuuksien kasvaessa, palaa alkuperäiseen asentoonsa.

Jotta levy ei ylikorjaantuisi, käsittele pienisiä alueita ja heti toimenpiteen jälkeen pyyhi kostealla rätillä niin käsitelty kohta jäähty.

Levyjen korjaaminen

Toimimalla tässä asennossa sopivalla elektrodilla voidaan liittää uudelleen levyt, jotka ovat saaneet paikallisia epämuodostumia.

Jaksoittainen pistehitsaus (Paikkaaminen)

Tämä toiminto sopii levyn pienten suorakulmien pistehitsaukseen niin, että peitetään ruosteen tai muista syistä aiheutuneet reiät.

Laita sopiva elektrodi (ASENTO 5, KUVA I) akselille, kiristä huolellisesti metallinen sulkijarengas. Puhdista haluttu alue ja varmista, että pistehitsattavan levyn osa on puhdas eikä siinä ole rasvaa tai lakkaa.

Aseta kappale paikalleen ja laita siihen elektrodi, paina sitten pistoolin painonappia pitäen se aina alhaalla, etene tahdissa seuraten pistehitsauskoneen määräämiä työ/lepoaikoja.

HUOMIO: Työn aikana käytä kevyttä puristusta (3÷4 kg), työskentele seuraten 2÷3 mm:n ihannelinjaa uuden hitsattavan kappaleen reunasta.

Saadaksesi hyviä tuloksia:

- Älä loitone yli 30 cm Maadoitukseen kiinnitetystä kohdasta.
- Käytä maksimipaksuudeltaan 0,8 mm päälyllyviä, mielellään hapettumatonta terästä.
- Rytmitä etenemisliike pistehitsauskoneen sanelemassa tahdissa. Etene tauon aikana, pysähdy pistehitsausketkellä.

Varusteissa olevan vetolaitteen käyttö (ASENTO 1, KUVA I)

Pulttimutterin aluslevyjen kiinnittäminen ja poisveto

Tämä toiminto suoritetaan kokoamalla ja kiristämällä akseli (ASENTO 3, KUVA I) elektrodin runkoon (ASENTO 1, KVA I). Kiinnitä pulttimutterin aluslevy (ASENTO 13, KUVA I), pistehitsattuna, kuten aikaisemmin on kuvailtu, ja aloita vetäminen. Lopuksi, kierrä vetolaitetta 90° pulttimutterin aluslevyn irrottamiseksi.

Piikkien kiinnittäminen ja poisveto

Tämä toiminto suoritetaan kokoamalla ja kiristämällä akseli (ASENTO 2, KUVA I) elektrodin runkoon (ASENTO 1, KUVA I). Aseta piikki sisään (ASENTO 15-16, KUVA H), pistehitsattuna edellä kuvaillun mukaisesti akseliin (ASENTO 1, KUVA I) pitäen itse vetolaitteen päästä vedettynä (ASENTO 2, KUVA I). Toimituksen loppuun saattamiseksi päästä akseli ja aloita vetäminen. Vedä sitten akselia vasaraa kohti poistaaksesi piikin.

7. HUOLTO

HUOMIO! ENNEN HUOLTOTOIMENPITEIDEN SUORITTAMISTA VARMISTA, ETTÄ PISTEHITSAUSKONE ON SAMMUTETTU JA IRROTETTU SÄHKÖVERKOSTA.

On välttämätöntä sulkea pääkatkaisin asentoon "O" varusteissa olevan lukon avulla.

7.1 TAVALLINEN HUOLTO

KÄYTTÄJÄ VOI SUORITTA TAVALLISET HUOLTOTOIMENPITEET.

- Elektrodin kärjen poikkileikkauksen ja halkaisijan sovitaminen/ennalleen palautus;
- Elektrodien ja varsien vaihto (katso HUOMAUTUS 1 ja 2 kappaleesta 6.4.1)
- Elektrodien linjauksen tarkastus;
- Kaapelien ja pihtien jäähdytyksen tarkastus;
- Tiivistymän tyhjennys paineilman sisääntulosuodattimesta.
- Tarkasta säiliössä olevan veden taso jaksottain suhteessa käytön tiheyteen.
- Tarkasta jaksottain, ettei nestettä vuoda.

7.2 ERIKOISHUOLTO

AINOASTAAN AMMATITAITOINEN TAI KOKENUT SÄHKÖMEKANIikka-ALAN ASIANTUNTIJAHENKILÖSTÖ SAA SUORITTA ERIKOISHUOLTOTOIMENPITEITÄ.

HUOMIO! ENNEN PANEELIEN POISTAMISTA TAI PISTEHITSAUSKONEEN SISÄLLÄ TYÖSKENTELÄ VARMISTA, ETTÄ PISTEHITSAUSKONE ON SAMMUTETTU JA IRROTETTU SÄHKÖVERKOSTA.

Mahdolliset tarkistukset pistehitsauskoneen sisällä silloin, kun pistehitsauskoneessa on jännitteitä, voivat johtaa vakavaan sähköiskuun koskettaessa suoraan jännitteellisiin osiin, ja/tai laitteen liikkuvien osien aiheuttamaan loukkaantumiseen.

Tarkista koneen sisäpuoli säännöllisin väliajoin koneen käyttöiheyden ja käyttöolosuhteiden mukaan ja poista pöly ja metallijätteet, jotka asettuvat muuntajalle, tyristorimoduulille, syöttöliitiriville jne. puhaltamalla kuivaa paineilmaa (max 5 bar).

Vältä paineilmasuihkun kohdistamista elektroniisiin kortteihin; huolehdi niiden mahdollisesta puhdistuksesta erittäin pehmeällä harjalla tai tarkoituksen mukaisilla liuottimilla.

Suorita samalla seuraavat huoltotoimenpiteet:

- tarkista, että kaapeleissa ei ole eristysvaurioita tai irtonaisia hapettuneita liitoksia.
- tarkista, että muuntajan kiinnityskohtien ruuvit on kunnolla kiristetty ja että ne eivät ole hapettuneet tai ylikuumentuneet.
- JOS KONE EI TOIMI KUNNOLLA, ENNEN SYSTEMAATTISIA KORJAUSTOIMENPITEITÄ TAI HUOLTOPISTEESSEEN YHTEYTTÄ OTTAMISTA TARKISTA, ETTÄ:
- Pistehitsauslaitteen yleiskatkaisijan ollessa suljettu (asento "I") vihreä valodiodi palaa; ellei näin ole, vika on virransyöttölinjassa (kaapelit, pistokkeet ja pistorasiat, sulakkeet, liiallinen jännitteen lasku jne.).

7.2.1 Toimenpiteet jäähdytysryhmässä

Seuraavissa tapauksissa:

- Liiallinen tarve palauttaa veden tason säiliössä ennalleen;
- Liiallinen usein tapahtuva hälytyskeskeytys 7;
- Nestevuodot:

On suositeltavaa tarkastaa mahdolliset jäähdytysryhmän alueen sisäpuolella olevat ongelmat.

Viitaten aina lukuun 7.2 yleistarkastuksista ja pistehitsauslaitteen irrottamisen jälkeen sähköverkosta, poista sitten sivupaneeli (KUVA L).

Tarkasta, ettei liitoksissa tai putkistoissa ole vuotoja. Mikäli vettä vuotaa, vaihda vaurioitunut osa. Poista mahdollisesti huollon aikana vuotanut vesi ja sulje sivupaneeli uudelleen.

Palauta sitten pistehitsauslaite ennalleen hyödyntämällä siihen liittyviä tietoja kappaleessa 6 (Pistehitsaus).

7.2.2 Jäähdytysryhmän vaihto

Jäähdytysryhmän vaihtamiseksi kokonaan ja/tai kohdassa 7.2.1 esitettyjen mahdollisten toimenpiteiden tekemiseksi menettele seuraavalla tavalla:

- 1 Vaahdoton lukuun 1 yleistarkastuksista ja pistehitsauslaitteen irrottamisen jälkeen sähköverkosta;
- 2 ruuvaa ruuvit auki ja poista nostovarren tyki sen sijasta (KUVA M);
- 3 irrota sivupaneelit (KUVA N);
- 4 ruuvaa jäähdytysryhmän kiinnitysruuvit irti kärryn rakenteesta (KUVA O);
- 5 irrota joustavat vesiletkut, joissa lukee "OUTLET" ja "INLET", ruuvaamalla auki nauhat, jotka liittävät ne liitoksiin (KUVA P). Huolehdi mahdollisesta piirissä olevan veden ulostulosta.
- 6 irrota pihtien painikkeen ohjausliitäntä (KUVA Q);
- 7 poista jäähdytysryhmä pistehitsauslaitteen takaosasta (KUVA R);

Uuden jäähdytysryhmän asettamiseksi tai vanhan poistetun ja korjatun asettamiseksi uudelleen toimi edellisten kohtien mukaan edeten viimeisestä ensimmäiseen varmistaen, että pihtien painikkeen kaapelin ja vesiletkujen kytkennät on tehty oikein ja että mahdollisesti huollon aikana vuotanut vesijäämä on poistettu.

Palauta sitten pistehitsauslaite ennalleen hyödyntämällä siihen liittyviä tietoja kappaleessa 6 (Pistehitsaus).

	s.	s.
1. GENERELLE SIKKERHETS NORMER FOR SVEISING MED MOTSTAND	61	
2. INTRODUKSJON OG GENERELL BESKRIVELSE	62	
2.1 INTRODUKSJON	62	
2.2 SERIETILBEHØR	62	
2.3 EKSTRA TILBEHØR	62	
3. TEKNISKA DATA	62	
3.1 DATASKILT	62	
3.2 ANDRE TEKNISKA DATA	62	
3.2.1 Punktseiser	62	
3.2.2 Avkjølingsgruppe (GRA)	62	
4. BESKRIVELSE AV PUNKTESVEISEREN	62	
4.1 PUNKTESVEISERENS STRUKTUR OG STØRRELSE	62	
4.2 ANLEGG FOR KONTROLL OG REGULERING	62	
4.2.1 Kontrollpanelet	62	
4.2.2 Gruppe for trykkregulator og manometer	63	
4.3 SIKKERHETS FUNKSJONER OG BLOKKERING	63	
4.3.1 Alarmverneutstyr	63	
5. INSTALLASJON	64	
5.1 INSTALLASJON	64	
5.2 LØFTEMODUS	64	
5.3 PLASSERING	64	
5.4 KOPLING TIL NETTET	64	
5.4.1 Advarslinger	64	
5.4.2 Kontakt og uttak	64	
5.5 PNEUMATISK KOPLING	64	
5.6 FORBEREDELSE AV AVKJØLINGSGRUPPEN (GRA)	64	
5.7 KOPLING AV DEN PNEUMATISKE KLEMMEN	64	
5.8 KOPLING AV DEN MANUALE KLEMMEN OG STUDDERPISTOLEN MED JORDELEDNING	64	
5.9 KOPLING AV AIR PULLER MED JORDELEDNING	64	
5.10 KOPLING AV KLEMMEN MED DOBBELT PUNKTE	64	
6. SVEISING (PUNKTESVEISING)	64	
6.1 PRELIMINÆRE OPERASJONER	64	
6.2 REGULERING AV PUNKTESVEISEPARAMETRENE	65	
6.2.1 Regulering av kraften og nærmelsesfunksjonen (kun pneumatisk klemme)	65	
6.2.2 Regulering av strømmen og punktseisetiden	65	
6.3 INNSTILLING AV MATERIALET OG ARMENES LENGDE	65	
6.3.1 Material	65	
6.3.2 Armenes lengde (kun pneumatisk klemme)	65	
6.4 PUNKTESVEISINGSPROSEDYRE	65	
6.4.1 PNEUMATISK HOLDER	65	
6.4.2 MANUALE HOLDER	65	
6.4.3 STUDDER-PISTOL	65	
7. VEDLIKEHOLD	66	
7.1 ORDINARIE VEDLIKEHOLD	66	
7.2 EKSTRA VEDLIKEHOLD	66	
7.2.1 Inngrep på GRA	66	
7.2.2 GRA-bytte	66	



APPARATER FOR SVEISING MED MOTSTAND FOR INDUSTRIBRUK OG FAGBRUK.

BEMERK: i teksten nedenfor blir termen "punktseiser" brukt.

1. GENERELLE SIKKERHETS NORMER FOR SVEISING MED MOTSTAND

Operatøren må ha tilstrekkelig kjenndom om normene for sikkert bruk av punktseiseren og være informert om risikoer som gjelder sveiseprosedyren med motstand, tilsvarende forholdsregler og prosedyrer i nødsituasjoner.

Punktseiseren (bare i versjoner med aktivering ved hjelp av pneumatisk sylindere) er utstyrt med generell hovedbryter med nødstoppsfunksjoner, lås for blokkering i stilling "O" (åpen).

Nøkkelen til låset skal oppbevares av en operatør med kjenndom og erfaringer om arbeidet han skal utføre og mulige risikoer som kan oppstå under sveiseprosedyren eller på grunn av galt bruk av punktseiseren.

Hvis operatøren skal forlatte maskinen, må hovedstrømbryteren være innstilt på "O" og blokkeres med låset og nøkkelen må fjernes.



- Utfør den elektriske installasjonen i samovar med ulykksforebyggende normer og lover.
- Punktseiseren må bare koples til et strømsystem med nøytral jordeledning.
- Forsikre deg om at strømuttaket er korrekt koplet til jordeledning.
- Bruk aldri kabler med dårlig isolering eller løse koplinger.
- Bruk aldri punktseiseren i fuktige eller våte miljøer eller i regn.
- Koplingen av sveisekablene og alle normale vedlikeholdsprosedyrer på armene og/eller elektrodene må utføres med punktseiseren slått fra og frakoplet fra strømsnettet. På punktseiser med aktivering ved hjelp av pneumatisk sylindere er det nødvendig å blokkere hovedstrømbryteren på "O" ved hjelp av vedlagt lås.
- Samme prosedyre skal brukes for kopling till vannettet eller til en kjøleenhet med lukket krets (punktseiser med vannavkjøling) og for reparasjonsinngrep (spesielt vedlikeholdsarbeid).



- Du skal ikke svelse beholder eller rør som inneholder eller har innholdt brannfarlige væsker eller gasser.
- Unngå å bruke den på rene materialer med klorløsningsmiddel eller i nærheten av slike væsker.
- Du skal aldri svelse på trykkbeholder.
- Fjerne alle brannfarlige produkter fra arbeidsområdet (f.eks. tre, papir, traser, etc.).
- Forsikre deg om at luftsirkulasjonen er tilstrekkelig og at du har sveiserøyken i nærheten av elektrodene fjernes lett; du trenger en systematisk metode for å vurdere utsettelsesgrensene for sveiserøyken i disses sammensetning, konsentrasjon og varighet av utsettelsen.



- Beskytt alltid øyene med tilsvarende vernebriller.
- Ha på deg hansker og verneklær som er lempelig til bearbeidelsen som skal utføres med sveising med motstand.
- Støy: hvis sveiseprosedyren er meget intensiv og operatøren er utsatt for et høyt personlig utsettelsesnivå hver dag (LEPd) tilsvarende eller overstigende 85db(A), må spesielle individuelle verneutstyr brukes.



- Intensive magnetiske felt som blir generert under sveiseprosedyren med motstand (meget høye strømsnivåer) kan skade eller påvirke:
 - PACE MAKER
 - ANORDNINGER MED ELEKTRONISK KONTROLL SOM ER INSTALLERT I ANLEGGET
 - METALLPROTESER
 - Nett for datatransmisjon eller lokale telefonnett
 - Instrument
 - Klokker
 - Magnetiske kort
- BRUKET AV SVEISEBRENNEREN ER IKKE TILLATT FOR PERSONER MED LIVSVIKTIGE ELEKTRISKE ELLER ELEKTRONISKE MASKINER ELLER METALLPROTESER.
- DISSE PERSONER MÅ HENVENDE SEG TIL LEGEN FØR DE KOMMER I NÆRHETEN AV PUNKTESVEISEREN OG/ELLER SVEISEKABLENE.



- Denne punktseiseren tilfredsstiller kravene på produktets tekniske standard for bruk i industrielle miljøer og for fagbruk.
- Vi kan ikke garantere at den tilsvarer kravene for nivåer av elektromagnetisk

DRE RISIKOER



- RISIKO FOR Å KLEMMER ARMENE
Punktseiserens funksjonsmodus og variasjonene av former og mål på stykket som bearbeides forhindrer utførelsen av et integrert vernesystem mot faren for å klemme armene: fingerne, hendene, underarmen.
Risikoen må minkes ved hjelp av følgende forholdsregler:
 - Operatøren må ha god kjenndom og erfaringer i sveiseprosedyren med motstand med denne typen av maskin.
 - Risikoen må vurderes for hver arbeidstype som skal utføres: det er nødvendig å bruke utstyr og holder som støtter stykket som skal bearbeides (hvis du ikke bruker en bærbar punktseiser).
 - I hvert fall, hvis stykket gjør det mulig, skal du regulere elektrodens avstand slik at den ikke overstiger 6 mm.
 - Forhindre at flere personer arbeider samtidig med samme punktseiser.
 - Arbeidssonen må være forbudt for uautoriserte personer.
 - La aldri punktseiseren være uten tilsyn: hvis nødvendig, må du absolutt kople den bort fra strømsnettet; i punktseiser med aktivering ved hjelp av pneumatisk sylindere, skal du stille hovedbryteren på "O" og blokkere den ved hjelp av medfølgende lås og nøkkelen må fjernes og oppbevares av den som er ansvarlig for maskinen.

- RISIKOER FOR FORBRENNINGER

Noen deler av punktesveiseren (elektroder armer og nærliggende områder) kan nå temperaturer som overstiger 65°C: da må du ha på dig passende verneklær.

- RISIKOER FOR VELTING OG FALL

- Plasser punktesveiseren på en horisontal overflate med korrekt kapasitet i forhold til massen: **fest** punktesveiseren på støtteskiven (hvis nødvendig som er forklart i avsnittet "INSTALLASJON" i denne håndboka). Ellers, hvis gulvet er i skråning eller ujevnt eller hvis støtteskivene er bevegelige, kan apparaten velte.
- Det er forbudt å løfte punktesveiseren, unntatt fallene som er beskrevet i avsnittet "INSTALLASJON" i denne håndboka.

- GALT BRUK

Det er farlig å bruke punktesveiseren for bearbeidelser som ikke tilsvarer prosedyrene som er beskrevet (punktesveising med motstand).



VERNEUTSTYRENE

Verneutstyrene og de bevegelige delene på punktesveiseren må være i korrekt stilling, før du kopler den til strømmettet.

ADVARSEL! Alle manuelle operasjoner som skal utføres på punktesveiserens bevegelige deler, f.eks.:

- Utskifting eller vedlikehold av elektrodene
- Regulering av armenes eller elektrodens stilling

MÅ UTFØRES MED PUNKTESVEISEREN SLÅTT FRA OG FRAKOPLET STRØMNETTET (HOVEDSTRØMBRYTEREN SKAL VÆRE BLOKKERT PÅ "O" MED LÅSET OCH NØKKELEN MÅ FJERNES i modellene med aktivering ved hjelp av PNEUMATISK SYLINDER).

2. INTRODUKSJON OG GENERAL BESKRIVELSE

2.1 INTRODUKSJON

Bevegelig anlegg for sveising med motstand (punktesveiser) kontrollert ved hjelp av mikroprosessor, inverterteknologi med middelfrekvens, trefaseforsyning og kontinuerlig likstrøm.

Punktesveiseren er utstyrt med en klemme med sylinder som har dobbel effekt, kabler med vannavkjøling og integrert avkjølingsgruppe. Den gjør at du kan utføre bearbeidelser som er typisk for termisk bruk, punktesveising på metallplater og alle spesifikke bearbeidelser inom kjøretøyssektoren.

De hovedsaklige karakteristikkene er:

- automatisk valg av sveiseparametrene i samsvar med materialet;
- automatisk identifikasjon av brukt verktøy;
- tilpasning av sveiseparametrene;
- mål og regulering av effekten som blir applisert på elektrodene,
- indikasjon av sveiseparametrene;
- indikasjon av punktesveisestrømmen;
- innvendig avkjøling med forsert og pneumatisk luft med kontrollert tilførsel.

2.2 SERIETILBEHØR

- Løfteringer for løfting av den pneumatiske klemmen.
- Løfteringer for løfting av maskinen.
- Klemmens støtter.
- Støttestang, vektannuleringsenhet og kabelholderbånd.
- Redusererens filtergruppe (forsyning av trykkluft).
- pneumatisk klemme utstyrt med kabler (med vannavkjøling)
- Avkjølingsgruppe (GRA)

2.3 EKSTRA TILBEHØR

- Par av armer med ulike lengde og/eller form til den pneumatiske klemmen med vannavkjøling (se reservedelslisten).
- Elektroder med ulike former for den pneumatiske klemmen med vannavkjøling (se reservedelslisten).

3. TEKNISKA DATA

3.1 DATASKILT (FIG. A)

Hoveddata som gjelder punktesveiserens bruk og prestasjoner står på skiltet med karakteristikk med følgende betydning.

- 1 - Antall faser og frekvens i strømforsyningslinjen.
- 2 - Nettspenning.
- 3 - Nettspenning av permanent type (100%).
- 4 - Nominal nettstrøm med periodisk frekvens på 50%.
- 5 - Maksimal tomgangsspenning ved elektrodene.
- 6 - Maksimal strøm med kortslutning av elektrodene.
- 7 - Sekundærstrøm av permanent type (100%).
- 8 - Armenes bevegelse og lengde (standard).
- 9 - Min. og maks. effekt som kan reguleres i elektrodene.
- 10 - Nominal trykk for trykklyftskilden.
- 11 - Trykk i trykklyftskilden som trenges for å oppnå maksimal effekt på elektrodene.
- 12 - Avkjølingsvannets kapasitet.
- 13 - Nominal trykkfall i avkjølingsvæsken.
- 14 - Sveiseanleggets masse.
- 15 - Symboler som gjelder sikkerheten, med forklaringer som er angitt i kapittel 1 "Generell sikkerhet for motstandssveising".

Bemerk: eksemplet på skiltet som er indikert angir betydningen av symbolene og nummerene; eksakte karakteristikk for punktesveiseren kan leses direkte på punktesveiserens skilt.

3.2 ANDRETEKNISKA DATA

3.2.1 Punktesveiser

Generelle karakteristikk

- Strømspanning og frekvens	: 400V(380V-415V)~3ph-50/60 Hz
- Elektrisk verneklasse	: I
- Isoleringsklasse	: H
- Vernegrad for karosseriet	: IP 22
- Avkjølingstype	: F (trykkluft)
- Størrelse (med Vogn)(LxDxH)	: 90x60x110mm
- Vekt (med vogn)	: 170kg

Input

- Max effekt i kortslutning (Scc)	: 98kVA
- Effektfaktor i Scc (cosφ)	: 0.8
- Trege nettsikringer	: 32A
- Automatisk nettstrømbryter	: 32A ("C"- IEC60947-2)
- Strømkabel (L≤4m)	: 4 x 6mm ²

Output

- Sekundær tomgangsstrøm (U _d)	: 14V
- Maks. punktesveisingstrøm (I ₂ max)	: 10kA
- Punktesveisingkapasitet	: max 4+4mm
- Periodisk funksjonsforhold	: 5,0%
- Punkter/time på stål 3+3mm	: 360
- Elektrodens maksimale kraft	: 450daN
- Armenes fremspring	: 120mm standard - 400mmMAX
- Regulering av punktesveisestrømmen	: automatisk og programmerbar
- Regulering av punktesveisetiden	: automatisk og programmerbar
- Regulering av nærmelsestiden	: automatisk og programmerbar
- Regulering av rampens tid	: automatisk og programmerbar
- Regulering av vedlikeholdstiden	: automatisk og programmerbar
- Regulering av kall tid	: automatisk og programmerbar
- Regulering av antallet impulser	: automatisk og programmerbar
- Avkjølingsvannets min. effekt (30°C) Q	: 3 l/min

(*BEMERK: størrelsen inkluderer ikke kablene og støtten.

(**)BEMERK: vekten inkluderer vogn, avkjølingsgruppen, kablene, klemmen og kabelstøtten.

3.2.2 Avkjølingsgruppe (GRA)

- Maks. trykk (pmax)	: 3bar
- Avkjølingseffekt (P 1 l/min)	: 2,5kW
- Tankens kapasitet	: 10 l
- Type av avkjølingsvæske	: avmineralisert vann

4. BESKRIVELSE AV PUNKTESVEISEREN

4.1 PUNTESVEISERENS STRUKTUR OG STØRRELSE (FIG.B)

på frontsidan:

- 1 - Hovedbryter.
- 2 - Gruppe for regulering av trykk og manometer.
- 3 - "Start"-tast for oppstart.
- 4 - Kontrollpanel.
- 5 - "Dinse"-feste for ekstra verktøy.
- 6 - 14-pin kontakt for identifisering av brukt verktøy.
- 7 - Støtte til den pneumatiske klemme.
- 8 - Avkjølingsgruppens tanklokk (GRA).
- 9 - GRA-enhetens vannivå.
- 10 - Gul lampe for alarmsignalisering GRA (pressostaten aktiveres).
- 11 - Grønn lampe for signalisere at GRA er forsynt med strøm.

På baksiden:

- 12 - GRA-enhetens luftutslipp.
- 13 - Luftfilterinngang.
- 14 - Armholder.
- 15 - Strømkabelens inngang.

På siden:

- 16 - Vektannuleringsenhet.
- 17 - Støtte til kabler/klemme.
- 18 - Feste støtten.

4.2 ANLEGG FOR KONTROLL OG REGULERING

4.2.1 Kontrollpanelet (FIG. C)

Beskrivelse av punktesveisingparametrene:

% POWER Strøm: prosent strøm som kan forsynes ved punktesveising – felt fra 5 til 100%.



Nærmelsestid: tid da elektrodene på den pneumatiske holderen nærmer platene som skal punktesveises uten å forsyne strøm; brukes slik at elektrodene når maksimalt innstilt trykk for strømmen blir forsynt - felt fra 10 til 50 sykluser (1 syklus = 20ms).




Rampens tid: tid som strømmen bruker for å nå maksimumsverdi som er stilt inn. I funksjonen med pneumatisk holder med impulser, blir denne tiden aapplisert kun ved den første impulsen - felt fra 0 til 100 sykluser.




Punktesveisetid: tid da punktesveisestrømmen er mer eller mindre konstant. I den pneumatiske holderens funksjon med impulser gjelder denne tiden lengden på de enkelte impulsene - felt fra 0,5 til 100 sykluser (*).



Kall tid: (kun ved punktesveising med impulser) tid mellom en strømimpulse og neste - felt fra 0,5 til 20 sykluser

 **Antall impulser:** (kun ved punktseising med impulser) antall impulser i sveiestrømmen, hver med en innstilt sveisetid - felt fra 1 til 10(**).

 **Vedlikeholdstid:** tid da den pneumatiske holderens elektroder gjør slik at platene som er blitt punktseiset forblir i samme stilling uten at støm blir forsynt. Under denne perioden skjer avkjølingen av sveisepunktet og kristallisering av sveisekjernen; trykket under denne fasen forfiner metallkjernen og øker dens mekaniske motstand - felt fra 2 til 50 sykluser.

(*)BEMERK: resultatet av rampesyklusene og punktseisesyklusene får ikke overstige 100 (2 sekunder).


(**)BEMERK: maksimums antall impulser som kan stilles inn beror på de enkelte impulsenes varighet: totalverdi for punktseisingen må ikke overstige 100 sykluser.


1 - Tast "A" med dobbel funksjon  :

a) **GRUNNFUNKSJON**  : sekvensvisning av punktseiseparametrene:

 effekt/strøm som kan forsynes,  nærmelsestid,  rampetid,

 punktseisetid,  kall tid (kun i pulsert funksjon),  antall impulser (kun i

pulsert funksjon),  vedlikeholdstid.

b) **SPECIALFUNKSJON**  : endrer punktseiseparametrene som er vist: for adgang til denne funksjonen skal du følge prosedyren som er beskrevet i stykket 6.2.2.

2 - Tast "B" for valg av funksjonen som blir brukt og indikasjon av brukt verktøy:



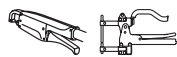
: Den pneumatiske holderens funksjon med kontinuerlig sveiestrøm:

punktseisesyklusen begynner med en nærmelsestid og fortsetter med en rampe, en punktseisetid og avslutter med en vedlikeholdstid. Denne funksjonen kan velges med tasten "B".



: Den pneumatiske holderens funksjon med "pulsert" funksjon:

punktseisesyklusen begynner med en nærmelsestid, fortsetter med en rampetid, en punktseisetid, en kall tid, et antall impulser og ender med en vedlikeholdstid. Denne funksjonen forbedrer punktseisekapasiteten på plåter med en høy grense, på plåter med zink eller plåter med spesiell vernelag. Denne funksjonen kan velges med tasten "B".



: **Holder med manual aktivering.** Punktseising på plåter som

er tilgjengelige fra begge sidene. Dette verktøyet blir identifisert automatisk.



: **Pistol Air puller med pneumatisk aktivering.** Brukes for å fjerne flekker fra

karosseriet på kjøretøy. Dette verktøyet blir kjent igjen automatisk.



: **Pistol med dobbel punkt.** Blir brukt for punktseising av plåter som ikke er

tilgjengelig fra begge sidene. Dette verktøyet er identifisert automatisk.

3 - Gul LED-indikator for verktøystermometerets inngrep () : tennes når verktøyets termiske inngrep blir aktivert; maskinen blokkerer verktøyet som er brukt. Maskinen er klar å fortsette funksjonen når "START" blir vist på skjermen (trykk på tasten "START"): dette skjer når du bytter verktøy eller etter avkjølingen.

4 - Tast "C" for valg av funksjonene med STUDDER-pistol  :

Bare hvis du bruker "studder"-settet:



: Punktseising av kontakter, nagler, mutterpakningr, spesielle mutterpakningr med egnet elektroder.



: Punktseising av skruer Ø 4mm med egnet elektrod.



: Punktseising av skruer Ø 5-6mm og nagler Ø 5mm med egnet elektrod.




: Punktseising av enkelte punkter med egnet elektrod.



: Lage plåter med kullelektrod. Omstrukturering av plåter med egnet elektrod.



: Periodisk punktseising for å lage plåter med egnet elektrod.

5 - Gul LED-indikator for inngrep av studdertermometeret () : den tennes når studderens termiske verneutstyr blir aktivert; maskinen blokkerer bruket. Maskinen er klar for å fortsette funksjonen når indikasjonen "START" blir vist på skjermen (trykk på tasten "START"): dette skjer når du bytter verktøy eller etter avkjølingen.






6 - Tast "D" for valg av tykkelse :


Muliggjør plassering i punktseiseprogrammet i samsvar med tykkelsen som skal punktseises.

Hvis indikator blinker betyr det at tykkelsen som blitt valgt er kritisk for punktseising med verktøyet som er brukt; hvis indikatoren ikke lyser, betyr det at tykkelsen ikke kan punktseises med verktøyet som er koplet.



7 - Tast "E" med dobbel funksjon :

a) **GRUNNLEGGENDE FUNKSJON** (**MATERIAL**  **ELECTRODE**  **FØRCE**  **"L" ARMS**) : sekvensiell indikasjon av innstilt material, effekt på elektrodene (kun pneumatisk klemme), innstilt armlengde (kun pneumatisk klemme).

b) **SPECIALFUNKSJON**  : modifisering av materialet og innstilling av armenes lengde (kun pneumatisk klemme): for adgang til denne funksjonen, skal du utføre prosedyren "INNSTILLING AV MATERIAL OG ARMENES LENGDE" i stykke 6.3.

8 - Taster LOAD og STORE:

Aktivert kun i programmeringsmodus (se stykke 6.2.2). Tasten "STORE" gjør at du kan memorisere sveisesyklusen som du stilt inn til et verktøy, tykkelse og material i programmet "Personlig". Tasten "LOAD" gjør at du kan tilbakekalle en sveisesyklus av typen "DEFAULT" eller "Personlig" for et verktøy, tykkelse og material.

ADVARSEL! Da du trykker samtidig på tastene "load" og "stor" ved maskinstart, tilbakekalles alle programmene for hver verktøy, tykkelse og materialer; programmene blir slik radert!

9 - Encoder:

Aktivert kun i programmeringsfasen. Gjør at du kan variere verdiet for punktseiseparameteren, armenes lengde og velge program.

10 - Skjerm:

For å vise:

- Alarmsignaler (se stykke 4.3.1)
- Advarslingssignaler (f.eks.: LO FO = lavt trykk på elektrodene, HI FO = altfor høyt trykk på elektrodene, OP ELE = isolering mellom elektrodene, NO CON = inget verktøy koplet). Se Tab.2 for en full liste av advarslingene). **Den røde lysindikatoren lyser hvis det er en advarselsignal tilstede.**
- "START" ved hver oppstart av maskinen eller for tilbakestilling etter en alarmsignal.
- Prosenttall av innstilt effekt [%].
- Tid for punktseiseparametrene uttrykt i sykluser på 50Hz (1 syklus = 20ms).
- Strømmen som blir brukt under punktseisesyklusen [A].
- Kraften som blir applisert på elektrodens spisser [daN] (kun for den pneumatiske klemmen).
- Materialene som er stilt inn for platene som skal punktseises.
- Armenes lengde [mm] (kun for den pneumatiske klemmen).
- Bokstav "d" for å indikere at parameteren som er vist er standardparameteren.

11 - LED for general alarm, punktseising, programmering:



Gul generell alarmindikator: den tennes når de termostatiske verneutstyrene blir aktivert, når alarm inngriper ved overspenning, underspenning, fasmangel, luftmangel, GRA-alarm.



Rød punktseiseindikator: lyser under hele punktseisesyklusen.

PRG Rød programmeringsindikator: maskinen er i programmeringsfasen og kan ikke utføre noen punktseisesyklus.

4.2.2 Gruppe for trykkregulator og manometer (FIG. B-2)

For å regulere trykket på elektrodene i den pneumatiske klemmen ved å dreie reguleringsratten (kun for den pneumatiske klemmen).

BEMERK: trykkregulatoren utfører reguleringen korrekt kun ved å øke trykket. For eksempel, for å stille inn trykket korrekt fra 8 bar til 6 bar, anbefaler vi deg å lå manometeren komme under 6 bar for å siden øke verdiet og nå ønsket verdi.

4.3 SIKKERHETSFUNKSJONER OG BLOKKERING

4.3.1 Alarmverneutstyr

a) **Termisk verneutstyr:**

Inngriper ved overtemperatur i punktseiseren på grunn av vannmangel eller utilstrekkelig forsyning av avkjølingsvann eller ved en arbeidssyklus ovenfor tillatte grenseverdier.

Inngrepet blir signalisert av at den gule indikatoren tennes () på kontrollpanelet.

Hvis inngrepet beror på overhetning av verktøyet, tennes også den gule tilsvarende

LED-indikatoren (I_{Lr}) (fig. C-3 ; C-5).

Alarmer blir vist på skjermen ved:

AL 1 = primær termisk alarm

AL 2 = sekundær termisk alarm

AL 8 = termisk alarm til holderen

EFFEKT : blokkert bevegelse: elektrodåpning (tømmingssylinder); blokkert strømtillførsel (sveising blokkert).

TILBAKESTILLING : manual (aktivering av tasten "START" da verdiet er innenfor

tillatte temperaturgrenser – den gule lysindikatoren (I_{Lr}) slokker.

b) Hovedstrømbryter:

- Posisjon "O" = åpen og låsbar (se kapittel 1).



ADVARSEL! I stilling "O" er de innvendige kabelfestene(L1+L2+L3) til den elektriske kabeln forsynt med strøm.

- Posisjon "I" = blokkert: punktesveiseren er forsynt med strøm men ikke igang (STAND BY – du må trykke på tasten "START").

- Nødstoppsfunksjon

Med punktesveiseren i åpen stilling (pos. "I" =>pos "O") stopper den i sikkerhetsforhold:

- strøm blokkert;

- elektrodåpning (tømmingssylinder);

- automatisk omstart blokkert.

c) Trykkluftens sikkerhetsanordninger

Inngriper ved trykkmangel eller trykkfall ($p < 3\text{bar}$) i forsyningen av trykkluft;

Inngrepet er signalisert på skjermen med teksten "AL 6"

EFFEKT : blokkert bevegelse: elektrodåpning (tømmingssylinder); blokkert strømtillførsel (sveising blokkert).

TILBAKESTILLING : manual (trykk på tasten "START" da tillatte grenseverdier tilbakekalles (indikasjon på manometeren >3bar).

d) Avkjølingsgruppens sikkerhetsanlegg

Inngriper ved mangel av avkjølingsvann eller hvis vanntrykket synker;

Inngrepet er signalisert på skjermen ved hjelp av teksten "AL 7"

EFFEKT: blokkering av bevegelsene: elektrodene åpnes (sylinder ved tømming); blokkering av strømmen (sveising blokkert).

TILBAKESTILLING: slå fra maskinen og sett på den igjen!!

e) Vern mot fasmangel

Inngrepet er signalisert på skjermen med teksten "AL 11"

EFFEKT : blokkert bevegelse: elektrodåpning (tømmingssylinder); blokkert strømtillførsel (sveising blokkert).

TILBAKESTILLING : manual (trykk på tasten "START").

f) Beskyttelse mot over- og underspenning

Inngrepet er signalisert på skjermen med teksten "AL 3" ved OVERSPENNING og med "AL 4" ved UNDERSPENNING.

EFFEKT : blokkert bevegelse: elektrodåpning (tømmingssylinder); blokkert strømtillførsel (sveising blokkert).

TILBAKESTILLING : manual (trykk på tasten "START").

g) Tast "START"

Det er nødvendig å aktivere den for å styre sveiseoperasjonen i hvert av disse forholdene:

- hver gang hovedbryteren koples (pos "O" =>pos "I");

- etter hvert inngrep av sikkerhetsanleggene/verneutstyrene;

- etter at strømmen kommer tilbake (elektrisk strøm og trykkluft) etter tidligere avbrudd ved avstengning eller feil.

5. INSTALLASJON



FORSIKTIG! UTFØR ALLE INSTALLASJONS- OG KOPLINGSPROSEDYRER AV ELEKTRISKE OG PNEUMATISKE LINJER MED STRØMME SLÅTT FRA OG KOPLET BORT FRA STRØMNETTET.

ALLE ELEKTRISKE OG PNEUMATISKE KOPLINGER SKAL UTFØRES AV KVALIFISERT PERSONAL MED ERFARINGER I DETTE FELTET.

5.1 INSTALLASJON

Pakk ut punktesveiseren, utfør monteringen av delene som befinner seg i emballasjen (FIG. D).

5.2 LØFTEMODUS (FIG. E)

Punktesveiserens løfting skal utføres med dobbel tau og kroker ved å bruke de spesielle ringene M12 ISO3266.

Det er absolutt forbudt å løfte punktesveiseren på andre måter enn de som er beskrevet (f.eks. med armer eller elektroder).

5.3 PLASSERING

Reserver et område som er tilstrekkelig stort og uten hinder for installasjonen; den må garantere tilgjengelighet til kontrollpanelet, nettuttaket og arbeidsområdet i total sikkerhet.

Forsikre deg om at det ikke er hinder i høyre med inngangs- eller utgangsåpningene for avkjølingsluften og kontroller at strømførende støv, korroderende anger, fukt etc. ikke kan suges opp.

Plasser punktesveiseren på en flatt overflate av et material som er jevnt og kompakt og egner seg for å klare vekten (se "Tekniska data") for å unngå at den velter eller beveger seg på farlig måte.

5.4 KOPLING TIL NETTET

5.4.1 Advarslinger

Før du utfør elektriske koplinger, skal du kontrollere at informasjonen på dataskiltet som befinner seg på punktesveiseren tilsvarer spenning og nettfrekvens som er tilgjengelig på installasjonspllassen.

Punktesveiseren må bare koples til et strømforsyningssystem med nøytral ledning med jordeledning.

5.4.2 Kontakt og uttak

Kople forsyningskabeln til en normalisert kontakt (3P+T) med en kapasitet som egner seg og forbered et nettuttak med sikringer som verneutstyr eller en automatisk magnetisk/termisk bryter; jordeledningsterminalen skal være koplet til jordeledningen (gulgrønn) i forsyningslinjen.

Kapasiteten og karakteristikkene for sikringenes inngrep og den magnetisk/termiske bryteren er angitt i stykket "ANDRE TEKNISKE DATA".



FORSIKTIG! Hvis du ikke følger reglene som står ovenfor, kan sikkerhetssystemet (klasse I) som fabrikanten installert ikke fungere med alvorlige risikoer for personene som arbeider i nærheten (f.eks. elektrisk støt) og materielle skader (f.eks. brann).

5.5 PNEUMATISK KOPLING

- Forbered en trykkluftslinje med et brukstrykk på 8 bar.

- Monter en av trykkluftskoplingene på reduceerens filtergruppe og den skal være egnet til festene som er tilgjengelige på installasjonspllassen.

5.6 FORBEREDELSE AV AVKJØLINGSGRUPPEN (GRA)



ADVARSEL! Påfyllingsoperasjonene skal utføres med apparaten slått fra og frakoplet fra forsyningsnettet.

Unngå å bruke frostvæsker som er elektrisk strømførende.

Bruk kun avmineralisert vann.

- Åpne tømmingsventilen (FIG. B-12).

- Utfør påfyllingen av tanken med avmineralisert vann ved hjelp av munstykket (FIG. B-8); tankens kapasitet = 10 l; vær nøye med å unngå store vannlekkasjer ved påfyllingen.

- Lukk tankklokken.

- Lukk tømmingsventilen.

5.7 KOPLING AV DEN PNEUMATISKE KLEMMEN

Den pneumatiske klemmen er permanent koplet til generatoren ved hjelp av kabler.

Sett inn 14-pin kontakten i maskinens uttak (FIG. F) slik at den blir identifisert av verktøyet.

5.8 KOPLING AV DEN MANUALE KLEMMEN OG STUDDERPISTOLEN MED JORDELEDNING (FIG. G)

- Frakople kontakten for identifisering av den pneumatiske klemmen (skjermen viser "NO CON").

- Kople DINSE-kontaktene på verktøyet som skal brukes i tilsvarende kontakter.

- Kople kontakte for identifisering av punktesveiserens verktøy og trykk på "START"-tasten (FIG. B-3).

5.9 KOPLING AV AIR PULLER MED JORDELEDNING (FIG. G)

- Frakople kontakten for identifisering av den pneumatiske klemmen (skjermen viser "NO CON").

- Kople DINSE-uttakene til tilsvarende kontakter.

- Kople air puller til det pneumatiske nettet (6-8 bar).

- Kople kontakte for identifisering av air puller till punktesveiseren og trykk på "START"-tasten (FIG. B-3).

5.10 KOPLING AV KLEMMEN MED DOBBELT PUNKTE

- Gå frem på samme måte for verktøyet "air puller".

6. SVEISING (punktesveising)

6.1 PRELIMINÆRE OPERASJONER

Før du utfører noen punktesveisingsoverasjoner, skal du utføre en serie kontroller og reguleringer som skal utføres med hovedbryteren på "O" og låst.

- Kontroller at den elektriske koplingen blir utført korrekt i samsvar med instruksene ovenfor.

- Kontroller trykkluftskoplingen, utfør koplingen av forsyningsslangen til det pneumatiske nettet, reguler trykket ved hjelp av redusererens kontroll til du leser ett verdi mellom 4 og 8 bar (60 - 120 psi) på manometeren i samsvar med tykkelsen på platen som skal punktesveises (se TAB. 1).

- Bruk den manuale klemmen og husk på att reguleringen av kraften på elektrodene under punktesveisingen oppnås ved å dreie på mutteren som er riflet (FIG. H); drei den med klokken (høyre) for å øke kraften i proporsjon til økingen av tykkelsen på platene og velg reguleringer som gjør at du kan lukke klemmen (og tilsvarende aktivering av bryteren) ved hjelp av en meget liten kraft.

Kontroller og reguleringer som skal utføres med hovedbryteren på "I" (ON)

Innstilling av armer/elektroder på den pneumatiske klemmen:

- Still en mellomlegg mellom elektrodene med en tykkelse tilsvarende tykkelsen på platene som skal punktesveises; kontroller at armene som står nære hverandre (se stykke 6.2.1) slik at de er parallelle og at elektrodene er i akse (sammenfallende punkter).

- Utfør innstillingen av armene og hvis nødvendig skal du frigjøre armholderenhetene, frigjøre sentreringspinnen og sette in armene helt i armholderen. Sentrere deretter referansehullet med pinnen i armholderen og stram enhetene og pinnen igjen.

- Utfør en ny prosedyre på elektrodene før du går frem med punktesveisesyklusen.

Avkjølingsgruppe:

- Kontroller avkjølingsgruppens funksjon og hydraulkretsens tetthet: GRA blir aktivert i den første punktesveisesyklusen av den pneumatiske klemmen og den slokker da klemmen er inaktiv etter en innstilt tid.

VIKTIG:

Hvis den gule indikatorlampen lyser (fig. B-10) kan det bli nødvendig å fjerne luften i vannkretsen.

Prosedyren er som følger:

- Slå fra maskinen.
- Start opp enheten igjen og drei umiddelbart på tømmingsventilen (fig. B-12) ved å dreie den manuelt til vannet tyter ut.
- Stram umiddelbart ventilten for å unngå altfor stort vanntap.

6.2 REGULERING AV PUNKTESVEISEPARAMETRENE

Parametrene som inngriper for å avgjøre diameteren (snittet) og den mekaniske tettheten i punkten er:

- Kraft fra elektrodene.
- Punktesveisestrøm.
- Punktesveisetid.

Hvis du ikke har spesifikke erfaringer, kan du utføre noen punktesveiseprøver ved å bruke plåter med samme tykkelse og kvalitet som skal brukes senere.

6.2.1 Regulering av kraften og nærmelsesfunksjonen (kun pneumatisk klemme)

Nærmelsen kan skje i en av to modus:

a) "Permanent" nærmelse (regulering av effekten):

I dette moduset forsyner maskinen ikke strøm.

- Still lufttrykket på 4 bar cirka ved å dreie trykkregulereren manuelt som i fig. B-2.
- Gå inn i moduset "electrode force" ved å trykke to ganger på tasten E som i fig. C.
- Hold tasten nedtrykt på den pneumatisk klemmen for å utføre prosedyren. Klemmen holder kvar stillingen til du slipper tasten.
- Slipp tasten og les verdiet på effekten som du oppnår.
- Øk trykket ved hjelp av regulatoren og gjenta operasjonen til du oppnår ønsket verdi på elektrodene.

b) "Hurtig" nærmelse (sentrering av stykket som skal sveises):

- Pneumatisk klemme som er klar for punktesveising (funksjon "MATERIAL").
- Still lufttrykket på 4 bar omtrent ved å dreie trykkregulereren manuelt som i fig. B-2.
- Trykk og slipp den pneumatisk klemmens tast for å utføre nærmelsen av elektrodene. Klemmen holder elektrodene nære under den tid som er blitt stilt inn i punktesveisesyklusen uten strømforsyning.
- For å lese verdiet på effekten du oppnår, skal du gå inn i moduset "electrode force" ved å trykke to ganger på tasten E i fig. C.

⚠ ADVARSEL! Hvis du holder tasten nedtrykt lenge begynner maskinen syklusen for punktesveisingen som forsyner strømmen. Utfør alltid den permanente nærmelsen når du ønsker være sikker på at strømmen ikke blir forsynt!

⚠ ADVARSEL!

RESTERENDE RISIKO! Også i dette funksjonsmoduset er der risiko for klemskader av armene: vær forsiktig (se kapittel om sikkerhet).

6.2.2 Regulering av strømmen og punktesveisetiden (FIG. C)

Punktesveiseparametrene er beskrevet i stykke 4.2.1

Strømsparametrene og parametrene for punktesveisetiden blir stilt inn automatisk da du velger tykkelse på plåtene som skal sveises ved hjelp av tasten D i fig. C, ved å velge materiale og armenes lengde (kun pneumatisk klemme, se stykke 6.3)

VIKTIG:

Hvis indikatorn tilsvarende tykkelsen du valgt blinker betyr det at punktesveisestrømmen i standard eller den som programmert først er utilstrekkelig for å utføre punktesveisingen korrekt.

Hvis utførelsen av punkten er korrekt når du utfører en prøve, fjernes sveisepunktens kjerne fra en av de to plåtene.

- Det er mulig å tilpasse sveiseparametrene (innenfor grensene som fabrikanten indikereer) ved hjelp av prosedyren "STORE":

- Kople verktøyet til punktesveiseren med tilsvarende kontakt 14 pin.
 - Hold tasten A nedtrykt som i fig. C i omtrent 3 sekunder; skjermen blinker og indikatoren "PRG" slokker.
 - Velg parameteren som skal modifiseres ved hjelp av tasten A og velg ønsket verdi ved å dreie enkoderen.
 - Gjenta operasjonen for alle parametrene i fig C-1 som skal endres.
 - Trykk på tasten "STORE" i omtrent 3 sekunder for å memorisere parametrene i programmet som valgt (det skal stå "Yes" på skjermen når du slipper tasten).
 - Maskinen er nå klar for punktesveising.
BEMERK: i programmeringsfasen kan punktesveiseren ikke forsyne strøm.
- Det er mulig å tilbakekalle et program som blitt stilt inn i fabrikk ("Ld_d") eller personlige programmer ("Ld_P") som gjelder et verktøy, en tykkelse eller material ved hjelp av prosedyren "LOAD":
- Gå inn i programmeringsmodus som er spesifisert i punkte b) i dette stykket.
 - Trykk på tasten "LOAD" og slipp den siden.
 - Drei enkoderen og velg "Ld_d" (standardprogram) eller "Ld_P" (tilpasset program).
 - Trykk på tasten "LOAD" i omtrent 3 sekunder for å kalle tilbake programmet du har valgt (indikasjonen "Yes" skal vises på skjermen før du slipper den).
 - Maskinen er nu klar for punktesveising.

6.3 INNSTILLING AV MATERIALET OG ARMENES LENGDE (FIG. C)

6.3.1 Material

- Hold tast E nedtrykt i omtrent 3 sekunder. Skjermen blinker og LED-indikatoren "PRG" tennes.
- Bruk encoderen for å velge material på plåtene som skal punktesveises bland tilgjengelige materialer.
- Hold tast E nedtrykt i omtrent 3 sekunder for å memorisere og gå ut fra programmeringsmoduset.

De tilgjengelige materialene er:

FE= plater av jern med lavt kullinnhold;

StSt= plater av rustfritt stål;

FE zn = plater av jern med lavt kullinnhold som er behandlet med sink på overflaten.

FEHss = plater av jern med høy nivå.

"FREE" = eventuelt ekstra material som er tilgjengelig.

ADVARSEL! I programmene "FREE" er alle innstilte verdier på minimums som standard: tilbakekalle standardprogrammet ved hjelp av funksjonen LOAD som er beskrevet ovenfor for å tilbake stille programmet!

6.3.2 Armenes lengde (kun pneumatisk klemme)

- Hold tast E nedtrykt i omtrent 3 sekunder. Skjermen blinker og LED-indikatoren "PRG" tennes.

- Velg "L" ARMS ved hjelp av tast E.

- Bruk encoderen for å velge lengde på armene som er montert i den pneumatisk klemmen.

- Hold tast E nedtrykt i omtrent 3 sekunder for å memorisere og gå ut fra programmeringsmoduset.

VIKTIG: det er uunngjøelig å velge korrekt armlengde for å oppnå en korrekt lesing av kraften som blir applisert på den pneumatisk klemmens elektroder.

6.4 PUNKTESVEISINGSPROSEDYRE

Operasjoner som gjelder for alle verktøyene:

- Velg materialet som skal sveises (se 6.3.1).
- Velg materialets tykkelse (tast D i fig. C).
- Indikere punktesveiseparametre som er stilt inn (tasten A i fig. C)
- Det er også mulig å tilpasse punktesveiseprogrammet igjen (se paragraf 6.2.2).

⚠ ADVARSEL! Dinse-festene (FIG. B-5) og den pneumatisk klemmen blir forsynt med strøm samtidig! Unngå plutselig kontakt mellom verktøyene som er koplet til maskinen eller ved hjelp av strømførende overflater.

6.4.1 PNEUMATISK KLEMME


- Velg mellom kontinuerlig eller pulsert punktesveising (se stykke 4.2.1 beskrivelse av tast "B")

- Utfør en operasjon for å regulere trykket til ønsket verdi (*).

- Still elektroden på overflaten på en av de to plåtene som skal punktesveises.

- Trykk på tasten på klemmens håndtak for å oppnå:

- Lukking av plåtene mellom elektrodene med den forregulerte kraften (aktivering av sylindere med dobbel effekt).
- Oppstart av punktesveisesyklusen med strømforsyning signalert av LED-

indikatoren () på kontrollpanelet.

- Slipp tasten noen sekund etter at LED-indikatoren () slokker

- Etter punktesveisingen blir punktesveisetiden vist (uten innledende og avsluttende ramper). Strømsverdi kan veksle med advarselsignalene som er beskrevet i stykke 4.2.1 "skjerm".

(* BEMERK: da tykkelsen som skal punktesveises øker, vekser strømmen og kraften på elektrodene (se TAB. 1). Maskinens skjerm signaliserer "LO FO" og "HI FO" for verdier som har en altfor lav eller høy kraft under sveisefasen.

BEMERK 1: bytte av elektrodene skal utføres ved å løse disse ved hjelp av en nøkkel 14. Installer de nye elektrodene og utfør en operasjon for å garantere en korrekt installasjon.

BEMERK 2: bytte av elektroholderarmene skjer på følgende måte:

- frigjør armholderenhetene, senteringspinnen og fjern armene.
- sett helt inn de nye armene utstyrt med tetningsring i armholdene.
- sentrer deretter referansehullet med pinnen installert i armholderen og stramm enhetene igjen.
- utfør inførelsen av elektrodene som er indikert i "BEMERK 1".

ADVARSEL! OPERASJONENE SOM ER BESKREVET I DE FOREGÅENDE BEMERKINGENE KAN FØRE TIL AT LUFT KOMMER INN I HYDRAULIKRETSEN. UTFØR DE FØLGENDE SKRITTENE FOR Å FJERNE LUFT FRA KRETSEN:

- Slå fra maskinen.

- Start enheten opp igjen og drei direkte på tømmingsventilen (fig. B-12) ved å dreie den manuelt til vannet tyter ut.

- Installer ventilten umiddelbar for å unngå altfor stort vann tap.




6.4.2 MANUALE HOLDER

- Still den undre elektroden på plåtene som skal punktesveises.

- Aktiver holderens øvre spak til slagslutt for å oppnå:

- Blokker plåtene mellom elektrodene med den kraft som blitt stilt inn.

b) Oppstart av punktesveisesyklusen med strømindikasjon signalisert av

lysindikatoren () på kontrollpanelet.

- Slipp holderens spak noen minutt etter indikatoren slokker (sveiseperiodens slutt); denne tid (vedlikehold) garanterer bedre mekaniske karakteristikker i punkten.



6.4.3 STUDDER-PISTOL FORSIKTIG!

- For å feste eller demontere tilbehør fra pistolens spindel, skal du bruke to faste sekskantsnøkler for å forhindre at spindelen roterer.

- Hvis du arbeider på dører eller panzer, skal du kople jordeledningsstangen til disse deler for å forhindre strømpassasje gjennom ganggjern og i hvert fall i nærheten av

området som skal punktesveises (lange strømbaner minker punktesveisingens effektivitet).

Kopling av jordeledning:


- a) Still platen så nære som mulig til punkten som du skal bearbeide, for en overflate som tilsværer kontaktoverflaten for jordeledningsstangen.
- b1) Fest kobberstangen ved platens overflate ved å bruke en KLEMMER MED LEDDER (modell for sveising).
- Som alternativ di modus b1 (vanskelig å utføre praktisk) kan du bruke løsningen:
- b2) Fest en pakning med punktesveising på en overflate av platen som du forberett tidligere; la pakningen passere gjennom åpningen på kobberstangen og blokker den ved hjelp av klemmen som medfølger.
- ved hjelp av klemmen som medfølger.

Punktesveising av pakning for å feste jordeledning til


Monter elektroden i pistolens spindel (POS.9, FIG. I) og sett inn pakningen (POS.13, FIG. I).

Støtt pakningen i valgt område. Still jordeledningsterminalen i kontakt i samme området; trykk på sveisebrennerens tast for å aktivere sveising av pakningen som du skal feste i overensstemmelse med beskrivelsen ovenfor.

Punktesveising av skruer, mutrer, spider, nagler

Utstyr pistolen med egnet elektrod og sett inn elementet som skal sveises og støtt det på platen ved ønsket punkte; trykk på pistolens tast; slipp tasten bare etter innstilt tid (den grønne lysindikatoren  slokker).

Punktesveising av en sida av platene

Monter egnet elektrod i pistolens spindel (POS.6, FIG. I) og trykk på overflaten som skal punktesveises. Aktiver pistolens tast, slipp den bare etter innstilt tidsperiode (lysindikatoren  slokker).

FORSIKTIG!

Maksimal tykkelse på platen som kan bearbeides på bare en side: 1+1 mm. Denne type av punktesveising er ikke tillatt på karosseriets bærende strukturer.

For å oppnå korrekt resultat i punktesveisingen av platene, skal du følge noen viktige forholdsregler:

- 1 -Perfekt kopling av jordeledning.
- 2 -De to melene som skal punktesveises må være frie fra lakk, fett, olje etc.
- 3 -Delene som skal punktesveises må være i kontakt med hverandre, uten mellomrom, og hvis nødvendig kan du bruke et verktøy for å presse den men ikke pistolen. Et altfor stort trykk for til utilstrekkelige resultater.
- 4 -Tykkelsen på den øvre delen må ikke overstige 1 mm.
- 5 -Elektrodspissen må ha en diameter på 2,5 mm.
- 6 -Stram mutteren som blokkerer elektroden og kontroller at sveisekablenes kontakter er blokkert.
- 7 -Når du utfør punktesveisingen, skal du støtte elektroden ved å trykke lett på den (3-4 kg). Trykk på tasten og la punktesveisingstiden gå, bare i denne situasjonen skal du gå baklengs med pistolen.
- 8 -Gå aldri bort mer enn 30 cm fra jordeledningens festepunkte.

Punktesveising og samtidig trekking av spesialpakninger

Denne funksjonen skal utføres ved å montere og stramme spindelen helt til slutt (POS.4, FIG. I) på uttrekksenhetsens struktur (POS.1, FIG. I), fæst og stram uttrekksenhetsens terminal på pistolen helt til slutt (FIG. I). Sett inn spesialpakningen (POS.14, FIG. I) i spindelen (POS.4, FIG. I), blokker den ved hjelp av den spesielle skruen (FIG. I). Utfør punktesveisingen i området og regulær den som i punktesveisingen av pakninger og start operasjonen.

Da prosedyren er slutt, dreie uttrekksenheten i 90° for å fjerne pakningen, som kan punktesveises igjen i ny stilling.

Oppvarming og omstrukturering av plater

I dette sveisemoduset, er TIMEREN deaktivert som standard: da du velger sveisetiden

viser skjermen "InF" (tempo infinito).

Varigheten av operasjonene er manuell og beror på tiden som du holder pistolens tast nedtrykt.

Strømmens intensitet er regulert automatisk i overensstemmelse med tykkelse på valgt plate.

Monter kullelektroden (POS.12, FIG. I) i spindelen på pistolen og blokker den med festingen. Rør området som du rengjort tidligere ved hjelp av kullspissen og trykk på pistolens tast. Gå frem utifra i retning mot innsiden med en sirkelbevegelse for å varme platen opp slik at den går tilbake til den opprinnelige posisjonen.

For å unngå at platen blir altfor myk, skal du behandle små områder og direkt etterpå tørke den med en fuktig klut, for å avkjøle delen som du behandlet.

Omstrukturering av platene

I denne stillingen kan du arbeide med elektroden og flatte platene som blitt deformert.

Periodisk punktesveising (lage)

Denne funksjonen er egnet for punktesveising av små rektangler av platen for å dekke hull som beror på rust eller andre årsaker.

Plasser elektroden (POS.5, FIG. I) på spindelen, stram festingen ordentlig. Rengjør området og forsikre deg om at platen som du skal punktesveise er ren og fri fra fett eller lakk.

Plasser stykket der og støtt elektroden mot den, trykk på pistolens tast og hold den nedtrykt; gå frem i rytmiske intervaller av arbeid/hvile som angis av punktesveiseren.

Under bearbeidelsen, skal du applisere et lett trykk (3-4 Kg), og gå frem med en idealk linje på 2-3 mm fra kanten på stykket som skal sveises.

For å oppnå bra resultat:

- 1 - Gå aldri mer enn 30 cm bort fra jordeledningens festepunkte.
- 2 - Bruk dekselplater med en maksimal tykkelse på 0,8 mm, hvis mulig av rustfritt stål.
- 3 -Regulær fremgangsbevegelsen i samovar med rytmen som gis av

punktesveiseren. Gå frem under pause og stopp under punktesveiserens funksjon.

Bruk av uttrekkeren som medfølger (POS.1, FIG. I)

Feste og installere pakninger

Denne funksjonen skal utføres ved å montere og stramme spindelen (POS.3, FIG. I) på elektroden (POS.1, FIG. I). Fest pakningen (POS.13, FIG. I), med punktesveising i overensstemmelse med beskrivelsen ovenfor og begynn trekingsprosedyren. Etter prosedyren, skal du dreie uttrekksenheten i 90° for å fjerne pakningen.

Feste og installere kontakter

Denne funksjonen skal utføres ved å montere og stramme spindelen (POS.2, FIG. I) på elektroden (POS.1, FIG. I). Sett inn kontakten (POS.15-16, FIG. I), etter punktesveising i spindelen som er beskrevet ovenfor (POS.1, FIG. I) og trekk terminalen mot uttrekkeren (POS.2, FIG. I). Etter innsetning skal du lippe spindelen og begynne installasjonen. Etterpå skal du trekke spindelen mot hammeren for å fjerne kontakten.

7. VEDLIKEHOLD

FORSIKTIG! FØR DU UTFØR VEDLIKEHOLDSPROSEDYRENE, SKAL DU FORSIKRE DEG OM AT PUNKTESVEISEREN ER SLÅTT FRA OG KOPLET BORT FRA STRØMSNETTET.

Det er nødvendig å blokkere bryteren i stilling "O" med låset.

7.1 ORDINARIE VEDLIKEHOLD

VEDLIKEHOLDSOPERASJONENE KAN UTFØRES AV OPERATOREN.

- tilpasning/tilbakestilling av diameter og profil for elektrodspissen;
- bytte av elektrodene og armene (se BEMERKINGER 1 og 2 i stykke 6.4.1)
- kontroll av elektrodens stilling;
- kontroll av kablens og klemmens avkjøling;
- tømning av kondenservann fra trykkluftfilterets inngang.
- kontroller regelmessig vannivået i tanken i samsvar med bruksfrekvensen.
- kontroller regelmessig at der ikke er vann.

7.2 EKSTRA VEDLIKEHOLD

ALT EKSTRA VEDLIKEHOLD MÅ UTFØRES BARE AV KVALIFISERT PERSONAL MED ERFARINGER I DET ELEKTRISKE-MEKANISKE FELTET.

FORSIKTIG! FØR DU FJERNER PANELENE FRA PUNKTESVEISEREN OG FÅR ADGANG TIL DENS INNVENDIGE DELER, SKAL DU FORSIKRE DEG OM AT PUNKTESVEISEREN ER SLÅTT FRA OG KOPLET BORT FRA STRØMSNETTET.

Eventuelle kontroller som blir utført med spenningen på i punktesveiseren, kan føre til alvorlig elektrisk støt på grunn av direkte kontakt med strømførende deler og/eller direkte kontakt med bevegelige deler.

Periodisk og i hvert fall i overensstemmelse med bruket og generelle miljøforhold, skal du inspektere punktesveiseren innvendig og fjerne støv og metallrester som deponerer seg på transformatoren, tyristormodulen, strømuttakene etc., ved hjelp av en stråle tør trykkluft (maks. 5bar).

Unngå å rette strålen med trykkluft mot de elektroniske kortene; gå frem med eventuell rengjøring med en myk borste og egnet løsningsmiddel.

I dette fallet:

- Kontroller at kablene ikke har isoleringsskader eller koplinger som løsnet eller blitt oksidert.
 - Kontroller at koplingskruene på transformatoren ved utgangsstengene ikke har tegn på oksidering eller overopphetning.
- HVIS FUNKSJONEN IKKE ER TILFREDSSTILLEND, OG FØR DU UTFØR MER SYSTEMATISKE KONTROLLER ELLER HENVENDER DEG TIL REPARASJONSENTRET, SKAL DU KONTROLLERE DISSE PUNKTENE:
- Med hovedbryteren på punktesveiseren lukket (pos. " I ") lyser den grønne lysindikatoren; ellers befinner seg defekten i strømforsyningssystemet (kabler, uttak og kontakt, sikringer, altfor stort spenningsfall osv.).

7.2.1 Inngrep på GRA

Ved:

- altfor stor nødvendighet å tilbake stille vannivået i tanken;
- alarme 7 inngriper altfor ofte;
- vann; tap;

er det lempelig utføre en kontroll av problemer som oppstått i avkjølingsgruppens son.

Se seksjon 7.2 for generelle forholdsregler og da du har frakoplet punktesveiseren fra forsyningssystemet, gå frem med fjerningen av sidepanelet (FIG.L).

Kontroller at der ikke er tap fra koplingene og slangene. Hvis der er tap, skal du skifte ut den skadde delen. Fjern vannrester som kan være kvar etter vedlikeholdet og lukk sidepanelet.

Utfør deretter tilbakestillingen av punktesveiseren ved å bruke informasjonen som er indikert i stykke 6 (Punktesveising).

7.2.2 GRA-bytte

For å utføre en hel utskifting av avkjølingsgruppen og/eller for å utføre inngrep som ikke kan utføres i samsvar med beskrivelsen i punkte 7.2.1, skal du gå frem på følgende måte:

- 1 se seksjon 7.2 for generelle forholdsregler, etter at du har frakoplet punktesveiseren fra forsyningssystemet;
- 2 løsne skruene og fjerne løftearmens støtte ur setet (FIG.M);
- 3 fjern sidepanelene (FIG.N);
- 4 løsne avkjølingsgruppens festeskruer fra vognstrukturen (FIG.O);
- 5 frakople vannslangene som er etikettert med "OUTLET" og "INLET", ved å dreie båndene som holder koplingene sammen (FIG.P).
Kontroller hvis der er vann i kretsen.
- 6 frakople tastens kontrollkabler (FIG.Q);
- 7 fjern avkjølingsgruppen fra punktesveiserens bakside (FIG.R);

	sid.	sid.
1. ALLMÄNNA SÄKERHETSANVISNINGAR FÖR MOTSTÅNDSSVETSNING	67	
2. INLEDNING OCH ALLMÄN BESKRIVNING	68	
2.1 INLEDNING.....	68	
2.2 STANDARD TILLBEHÖR.....	68	
2.3 EXTRA TILLBEHÖR.....	68	
3. TEKNISKA DATA	68	
3.1 INFORMATIONSSKYLT.....	68	
3.2 ÖVRIGA TEKNISKA DATA.....	68	
3.2.1 Punktsvets.....	68	
3.2.2 Kylningsenhet (GRA-enhet).....	68	
4. BESKRIVNING AV PUNKTSVETSEN	68	
4.1 SAMMANSÄTTNING OCH DIMENSIONER AV PUNKTSVETSEN.....	68	
4.2 MANÖVRERINGS- OCH JUSTERINGSANORDNINGAR.....	68	
4.2.1 Manöverpanel.....	68	
4.2.2 Enheten tryckregulator och manometer.....	69	
4.3 SÄKERHETSFUNCTIONER OCH SPÄRRANORDNINGAR.....	69	
4.3.1 Skyddsanordningar och larm.....	69	
5. INSTALLATION	70	
5.1 IORDNINGSTÄLLNING.....	70	
5.2 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT FÖR LYFT.....	70	
5.3 PLACERING.....	70	
5.4 ANSLUTNING TILL ELNÄTET.....	70	
5.4.1 Anvisningar.....	70	
5.4.2 Stickpropp och uttag.....	70	
5.5 PNEUMATISK ANSLUTNING.....	70	
5.6 FÖRBEREDELSE AV KYLNINGSENHETEN (GRA).....	70	
5.7 ANSLUTNING AV PNEUMATISK TÅNG.....	70	
5.8 ANSLUTNING AV MANUELL TÅNG OCH BULTSVETSPISTOL TILL JORDKABEL.....	70	
5.9 ANSLUTNING AV AIR PULLER TILL JORDKABEL.....	70	
5.10 ANSLUTNING AV TÅNG FÖR DUBBELPUNKTSVETSNING.....	70	
6. SVETSNING (Punktsvetsning)	70	
6.1 FÖRBEREDELSE.....	70	
6.2 JUSTERING AV SVETSPARAMETRARNA.....	71	
6.2.1 Justering av kraften och av sammantryckningsfunktionen (gäller endast pneumatisk tång).....	71	
6.2.2 Justering av ström och av tider för punktsvetsning.....	71	
6.3 INSTÄLLNING AV MATERIALET OCH AV LÅNGDEN PÅ ARMARNA.....	71	
6.3.1 Material.....	71	
6.3.2 Längd på armarna (gäller endast pneumatisk tång).....	71	
6.4 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT FÖR PUNKTSVETSNING.....	71	
6.4.1 PNEUMATISK TÅNG.....	71	
6.4.2 TÅNGER MED MANUELL DRIFT.....	71	
6.4.3 STUDDER-PISTOL.....	71	
7. UNDERHÅLL	72	
7.1 ORDINÄRE UNDERHÅLL.....	72	
7.2 EXTRA UNDERHÅLL.....	72	
7.2.1 Åtgärder på GRA-enheten.....	72	
7.2.2 Byte av GRA-enheten.....	73	



APPARAT FÖR MOTSTÅNDSSVETSNING FÖR INDUSTRIELL OCH PROFESSIONELL ANVÄNDNING.

OBS: I den text som följer kommer termen "häftsvets" att användas.

1. ALLMÄNNA SÄKERHETSANVISNINGAR FÖR MOTSTÅNDSSVETSNING

Operatören måste vara väl informerad om hur häftsvetsen ska användas på ett säkert sätt och om de risker som hänger samman med motståndssvetsning, om de respektive säkerhetsåtgärderna och nödfallsprocedurerna.

Häftsvetsen (enbart i versionerna med drift med pneumatisk cylinder) är försedd med en huvudströmbrytare med nödstoppfunktion, försedd med lås för att man ska kunna låsa fast den i det läget "O" (öppen).

Nyckeln till låset får bara överlämnas till en kunnig operatör som är informerad om sina uppgifter och om de möjliga risker som hänger samman med denna typ av svetsning och med en värdeslös användning av häftsvetsen.

När ingen operatör finns närvarande måste strömbrytaren ställas in på läget "O" och spärras i detta läge med hjälp av låset, utan nyckel.



- Genomför den elektriska installationen i enlighet med tillämpliga normer och regler för förebyggande av olycksfall.
- Häftsvetsen får bara anslutas till ett matningssystem försett med nolledare ansluten till jord.
- Försäkra er om att eluttaget är korrekt anslutet till skyddsjordningen.
- Använd inte kablar med skadad isolering eller med lösa anslutningar.
- Använd inte häftsvetsen i fuktig eller våt miljö eller i regn.
- Anslutningen av svetskablarna och alla ingrepp för ordinarie underhåll på armar och/eller elektroder måste ske med häftsvetsen avstängd och frånkopplad från elnätet. På häftsvetsarna med drift med pneumatisk cylinder måste man låsa fast huvudströmbrytaren i läget "O" med hjälp av det lås som levereras tillsammans med apparaten.
- Samma procedur måste följas för anslutningen till vattenförsörjningsnätet eller till en kylningsenhet med sluten krets (vattenkylda häftsvetsar) och vid alla ingrepp för reparation (extra underhåll).



- Svetsa inte på behållare eller rör som innehåller eller som har innehållit brandfarliga ämnen i flytande form eller i gasform.
- Undvik att arbeta på material som rengjorts med kloridbaserade lösningsmedel eller i närheten av sådana ämnen.
- Svetsa inte på behållare under tryck.
- Avlägsna allt brandfarligt material från arbetsområdet (t.ex. trä, papper, trasor, etc.).
- Försäkra er om att ventilationen är tillräcklig eller använd er av hjälpmedel som avlägsnar rök från svetsningen i närheten av elektroderna. Det är nödvändigt att på ett systematiskt sätt bedöma gränserna för exponeringen för rök från svetsningen i enlighet med deras sammansättning, koncentration och exponeringslängd.



- Skydda alltid ögonen med för detta avsedda skyddsglasögon.
- Bär skyddshandskar och skyddsplagg som är lämpliga för motståndssvetsning.
- Bullernivå: Om man på grund av särskilt intensivt svetsningsarbete registrerar en nivå för daglig personlig bullerexponering (LEPd) lika med eller större än 85db(A), är det obligatoriskt att använda sig av lämplig individuell skyddsutrustning.



- De intensiva magnetfält som bildas vid motståndssvetsning (mycket hög ström) kan skada eller störa:
 - PACE-MAKER
 - ELEKTRONISKT STYRDA INOPERERADE ANORDNINGAR
 - METALLPROTESER
 - Nätverk för överföring av data eller lokala telefonnät
 - Instrument
 - Klockor
 - Magnetkort
- DET MÅSTE VARA FÖRBJUDET FÖR BÄRARE AV LIVSVIKTIGA ELEKTRISKA ELLER ELEKTRONISKA ANORDNINGAR OCH METALLPROTESER ATT ANVÄNDA HÄFTSVETSEN.
- DESSA PERSONER MÅSTE KONSULTERA EN LÄKARE INNAN DE KOMMER I NÄRHETEN AV HÄFTSVETSAR ELLER SVETSKABLAR.



- Denna häftsvets uppfyller föreskrifterna i de tekniska normer som gäller för produkter som enbart får användas i industriell miljö och för professionellt bruk.
- Vi garanterar inte att produkten uppfyller kraven för elektromagnetisk kompatibilitet i hemmiljö.



ÅTERSTÅENDE RISKER



- RISK FÖR KLÄMNING AV DE ÖVRE EXTREMITETERNA
- Häftsvetsens funktionssätt och det bearbetade styckets varierande form och dimensioner gör det omöjligt att tillverka ett integrerat skydd mot faran för klämning av de övre extremiteterna: fingrar, händer, underarmar.
- Denna risk måste begränsas genom att tillämpa lämpliga skyddsåtgärder:
 - Operatören måste vara kunnig eller tränad för motståndssvetsning med denna typ av apparat.
 - Man måste genomföra en bedömning av risken för alla olika typer av arbeten som ska utföras, man måste förbereda verktyg och skydd som har till uppgift att stöda och leda det bearbetade stycket (förutom då man använder sig av en bärbar häftsvets).
 - I alla de fall då styckets utformning gör det möjligt, ska man reglera elektrodernas avstånd på ett sådant sätt att man inte överskrider ett slag på 6 mm.
 - Förhindra att flera personer arbetar samtidigt med samma häftsvets.
 - Det måste vara förbjudet för obehöriga personer att komma in på

arbetsområdet.

- Lämna inte häftsvetsen obevakad: i sådant fall är det obligatoriskt att koppla från den från elnätet, för de häftsvetsar som drivs med pneumatisk cylinder ska man vrida huvudströmbrytaren till läget "O" och låsa fast den med hjälp av låset som levereras tillsammans med apparaten. Nyckeln måste dras ut och omhändertas av ansvarig personal.

- RISK FÖR BRÄNNSKADA

Vissa delar av häftsvetsen (elektroder armar och intilliggande områden) kan uppnå temperaturer på över 65° C: man måste bära lämpliga skyddsplagg.

- RISK FÖR TIPPNING OCH FALL

- Placera häftsvetsen på en horisontal yta med lämplig bärkapacitet för dess massa, **fäst** häftsvetsen vid underlaget (när det indikeras i avsnittet "INSTALLATION" i denna bruksanvisning). I annat fall, med lutande eller ojämnt underlag eller lösa fästpunkter, föreligger risk för tippning.
- Det är förbjudet att lyfta upp häftsvetsen, förutom i de fall då det indikeras uttryckligen i avsnittet "INSTALLATION" i denna bruksanvisning.

- FELAKTIG ANVÄNDNING

Det är farligt att använda häftsvetsen för all annan bearbetning än den den är avsedd för (motståndshäftsvetsning).



Skydden och de rörliga delarna av häftsvetsens hölje måste sitta på plats innan apparaten ansluts till elnätet.

VIKTIGT! Varje manuellt ingrepp på häftsvetsens åtkomliga rörliga delar, till exempel:

- Byte eller underhåll av elektroderna
- Reglering av armarnas eller elektrodernas position

MÅSTE GENOMFÖRAS MED HÄFTSVETSEN AVSTÅNGD OCH FRÅNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET (HUVUDSTRÖMBRYTAREN LÅST I LÄGET "O" OCH NYCKELN UTRÄGGEN för modellerna med drift med PNEUMATISK CYLINDER).

2. INLEDNING OCH ALLMÄN BESKRIVNING

2.1 INLEDNING

Flyttbar anläggning för motståndsvetsning (punktsvets) som styrs av en mikroprocessor, inverterteknik med mellanfrekvens, trefasig försörjning och utgående likström.

Punktsvetsen är utrustad med en tång med dubbelverkande cylinder, kablar som vattenkylls och inbyggd kylningsenhet. Den är även försedd med snabbkopplingar för användning av extra tillbehör och kan därför utföra flera varmbearbetningar, punktsvetsningar på plåt och bilplåtslageriets alla specifika bearbetningar.

Dess huvudegenskaper är:

- automatiskt val av svetsparametrar i förhållande till materialet;
- automatisk igenkänning av det inkopplade verktyget;
- användaranpassade svetsparametrar;
- mått och justering av kraften som utövas på elektroderna.
- visning av svetsparametrar;
- visning av svetsström;
- pneumatisk inre kylning med forcerad luft med kontrollerat tillslag.

2.2 STANDARDTILLBEHÖR

- Ögonbultar för lyftning av den pneumatiska tången.
- Ögonbultar för lyftning av maskinen.
- Tångfästen.
- Stödpelare, anordning för viktminskning och kabelrem.
- Filterregulatorenhet (tryckluftsförsörjning).
- Pneumatisk tång komplett med kablar (kyls helt med vattenkyllning);
- Kylningsenhet (GRA)

2.3 EXTRA TILLBEHÖR

- Ett par armar med annan längd och/eller form för den pneumatiska vattenkylda tången (se reservdelista).
- Ett par elektroder med annan form för den pneumatiska vattenkylda tången (se reservdelista).
- Tång med manuell drift och ett par kablar.
- Ett par armar och elektroder med annan längd och/eller form för tång med manuell drift (se reservdelista).
- "C"-tång med manuell drift och kablar.
- Kit studder komplett med separat jordkabel och tillbehörsbox.
- Tång för dubbelpunktsvetsning och kablar.

3. TEKNISKA DATA

3.1 INFORMATIONSSKYLT (FIG. A)

Den viktigaste informationen gällande häftsvetsens användning och prestationer sammanfattas på informationsskylten, och här följande betydelse.

- 1 - Matningslinjens fasantal och frekvens.
- 2 - Matningsspänning.
- 3 - Elnätets effekt vid permanent drift (100%).
- 4 - Elnätets nominella effekt med intermitterande förhållande 50%.
- 5 - Elektrodernas maximala spänning på tomgång.
- 6 - Maximal ström med elektroderna i kortslutning.
- 7 - Sekundär ström vid permanent drift (100%).
- 8 - Spårvidd och längd på armarna (standard).
- 9 - Minimi- och maximikraft som justeras av elektroderna.
- 10 - Nominellt tryck på tryckluftskällan.
- 11 - Det tryck som krävs av tryckluftskällan för att erhålla maximal kraft från elektroderna.
- 12 - Kylvattnets kapacitet.

13 - Nominellt tryckfall för kylvätskan.

14 - Massa på svetsanordningen.

15 - Symboler som hänvisar till säkerheten, vars betydelse beskrivs i kapitel 1 "Allmänna säkerhetsanvisningar för motståndsvetsning".

OBS: Det exempel på skylt som illustreras indikerar bara symbolernas och siffrornas betydelse. De exakta värdena för just er häftsvets tekniska data måste läsas av direkt på skylten på själva häftsvetsen.

3.2 ÖVRIGTEKNISKA DATA

3.2.1 Punktsvets

Allmänna egenskaper

- Matningsspänning och -frekvens	:	400V(380V-415V)-3ph-50/60 Hz
- Elektrisk skyddsklass	:	I
- Isoleringsklass	:	H
- Höljets skyddsgrad	:	IP 22
- Typ av kylning	:	F (forcerad luft)
- Dimensioner (LxBxH)	:	90x60x110mm
- Vikt	:	170kg

Input

- Max kortslutningseffekt (Scc)	:	98kVA
- Effektfaktor till Scc (cosφ)	:	0,8
- Fördröjda säkringar på nätet	:	32A
- Automatisk strömbrytare på nätet	:	32A ("C" - IEC60947-2)
- Matningskabel (L≤4m)	:	4 x 6mm ²

Output

- Sekundär spänning på tomgång (U ₂ d)	:	14V
- Maximal häftsvetsström (I ₂ max)	:	10kA
- Häftsvetskapacitet	:	max 4 + 4mm
- Intermitteringsförhållande	:	5,0%
- Punkter/timma på stål 3+3mm	:	360
- Maximal kraft på elektroderna	:	450daN
- Armarnas utskjutande del	:	120mm standard - 400mmMAX
- Justering av punktsvetsningens ström	:	automatisk och programmerbar
- Justering av punktsvetsningstid	:	automatisk och programmerbar
- Justering av sammantryckningstid	:	automatisk och programmerbar
- Justering av ramptid	:	automatisk och programmerbar
- Justering av hållningstid	:	automatisk och programmerbar
- Justering av kall tid	:	automatisk och programmerbar
- Justering av antal impulser	:	automatisk och programmerbar
- Minimal kapacitet på kylvattnet (30°C) Q	:	3l/min

(*OBS: Dimensionerna innesluter inte kablar och stödpelare.

(**OBS: Vikten innesluter vagnens, kylningsenhetens, kablarnas, tångens och kabelhållarnas vikt.

3.2.2 Kylningsenhet (GRA-enhet)

- Maximitryck (p _{max})	:	3bar
- Kylförmåga (P 1 l/min)	:	2,5kW
- Tankens volym	:	10l
- Typ av tillämpad kylvätska	:	avmineraliserat vatten

4. BESKRIVNING AV PUNKTSVETSEN

4.1 SAMMANSÄTTNING OCH DIMENSIONER AV PUNKTSVETSEN (FIG. B)

på dess framsida:

- 1 - Huvudströmbrytare.
- 2 - Enheten tryckregulator och manometer.
- 3 - Tryckknapp "Start" för igångsättning.
- 4 - Manöverpanel.
- 5 - Koppling för "dinse" extra verktyg.
- 6 - 14-stifts kontaktdon för igenkännande av verktyget i bruk.
- 7 - Fäste till den pneumatiska tången
- 8 - Lock till kylningsenhetens tank (GRA-enhet).
- 9 - Vattennivå i GRA-enheten.
- 10 - Gul kontrollampa för tillslaget larm på GRA-enheten (när tryckvakten ingriper)
- 11 - Grön kontrollampa för påsatt strömförsörjning till GRA-enheten

på dess baksida:

- 12 - Avluftning på GRA-enheten.
- 13 - Luftens inloppsfilter.
- 14 - Armhållare
- 15 - Ingång för nätkabel.

på sidan av den:

- 16 - Anordning för viktminskning.
- 17 - Pelare för stöd till kabel/tång
- 18 - Fäste till stödpelaren.

4.2 MANÖVRERINGS- OCH JUSTERINGSANORDNINGAR

4.2.1 Manöverpanel (FIG. C)

Beskrivning av punktsvetsparametrarna:


% POWER den procent av effekten som kan fördelas vid punktsvetsning – mätområde från 5 till 100%.





Sammantryckningstid: under denna tid trycks elektroderna på den pneumatiska tången mot plåten som ska punktsvetsas utan att fördela ström; detta är nödvändigt för att elektroderna ska nå det inställda maxtrycket innan strömmen fördelas – mätområde från 10 till 50 cykler (1 cykel = 20 ms).




Ramptid: den tid som krävs för att strömmen ska nå det inställda maxvärdet. Med funktionen pneumatisk tång med impulser tillämpas detta endast på den första impulsen - mätområde från 0 till 100 cykler.

 **Punktsvetstid:** under denna tid bibehålls svetsströmmen nästan konstant. Med funktionen pneumatisk tång med impulser hänvisar den här tiden till varaktigheten på varje enskild impuls - mätområde från 0,5 till 100 cykler (*).


 **Kall tid:** (gäller endast impulssvetsning) tiden mellan en strömstöt och nästa mätområde från 0,5 till 20 cykler.


 **Antal impulser:** (gäller endast impulssvetsning) antalet stötar av svetsström, vilka var och en varar den inställda punktsvetstiden – mätområde från 1 till 10 (**).








 **Hållningstid:** tiden som den pneumatiska tångens elektroder håller tillsammans plåtarna som just punktsvetsats utan att fördela någon ström. Under den här tiden sker kylningen av svetspunkten och kristalliseringen av svetsfogen; i den här fasen putsar trycket metallstiftet och ökar dess mekaniska motstånd – mätområde från 2 till 50 cykler.


(*OBS: summan av rampcyklerna och svetscyklerna får inte överstiga 100 (2 sekunder).

(**OBS: det maximala antalet impulser som kan ställas in beror på de enskilda impulsernas varaktighet: den totala effektiva svetestiden får inte överstiga 100 cykler.


1 - Knapp "A" med dubbel funktion 


a) BASFUNKTION  : visning av svetsparametrarna i följande ordningsföljd:

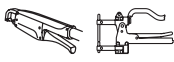
-  effekt/ström som kan fördelas,  sammantryckningstid,  ramptid,
-  svetestid,  kall tid (endast vid impulsfunktion),  antalet impulser (endast vid impulsfunktion),  hållningstid.


b) SÄRSKILD FUNKTION  : ändring av de angivna svetsparametrarna: för att starta den här funktionen ska man följa anvisningarna som beskrivs i paragraf 6.2.2.


2 - Knapp "B" för val av den tillämpade funktionen och visning av det tillämpade verktyget:


 : **Funktionen pneumatisk tång med konstant svetsström:** svetscykeln startar med en sammantryckningstid, fortsätter med en ramptid, en svetestid och avslutas med en hållningstid. Den här funktionen väljs med knapp "B".


 : **Funktionen pneumatisk tång med svetsström i "stötar":** svetscykeln startar med en sammantryckningstid, fortsätter med en ramptid, en svetestid, en kall tid, antalet impulser och avslutas med en hållningstid.


 : **Tänger med manuell drift.** Motsatt svetsning av plåtar som är berörbara från båda sidorna. Detta verktyg känns igen automatiskt.


 : **Pistol för Air puller med pneumatisk drift.** Tillämpas för återställning av skador på bilplåt. Detta verktyg känns igen automatiskt.

 : **Pistol för dubbelpunktsvetsning.** Tillämpas för punktsvetsning av plåtar som inte är berörbara från båda sidorna. Detta verktyg känns igen automatiskt.

3 - Gul kontrollampa för tillslag av verktygets termostat () : Tänds när verktygets överhettningsskydd ingriper. Med detta medföljer att maskinen blockerar verktyget i bruk. Maskinens drift kan återupptas när skriften "START" visas på displayen (tryck på knappen "START"): Detta sker när man bytt ut verktyget eller när det varma verktyget kylts ner.


4 - Knapp "C" för val av funktioner med STUDDER-pistol  :
Betyder att man bara använder "studder"-kitet:


 : Häftsvetsning av: stift, nitar, brickor, speciella brickor med hjälp av lämpliga elektroder.


 : Häftsvetsning av skruvar \varnothing 4 mm med hjälp av lämplig elektrod.

 : Häftsvetsning av skruvar \varnothing 5+6 mm och nitar \varnothing 5 mm med hjälp av lämplig elektrod.

 : Häftsvetsning av enkel punkt med hjälp av lämplig elektrod.

 : Återställning av plåtens ursprungliga form inifrån med kolelektrod. Återställning av plåtens ursprungliga form utifrån med hjälp av lämplig elektrod.


 : Intermittent häftsvetsning för lagning av plåtar med hjälp av lämplig elektrod.

5 - Gul kontrollampa för tillslag av bultsvetsens termostat () : Tänds när bultsvetsens överhettningsskydd ingriper. Med detta medföljer att maskinen blockerar användningen av den. Maskinens drift kan återupptas när skriften "START" visas på displayen (tryck på knappen "START"): Detta sker när man bytt ut verktyget eller när det varma verktyget kylts ner.


6 - Knapp "D" för val av tjocklek 

Gör det möjligt att placera sig på en position i svetsprogrammet i förhållande till tjockleken på stycket som ska punktsvetsas.

Om kontrollampen blinkar betyder det att den valda tjockleken är svår att punktsvetsa med det tillämpade verktyget; om kontrollampen inte tänds betyder det att det insatta verktyget inte klarar av att punktsvetsa tjockleken i fråga.

7 - Knapp "E" med dubbel funktion 

a) STANDARDFUNKTION () : Sekventiell visning av det inställda materialet, av kraften på elektroden (gäller endast pneumatisk tång) och av den inställda längden på armarna (gäller endast pneumatisk tång).

b) SÄRSKILD FUNKTION  : Ändring av materialet och den inställda längden på armarna (gäller endast pneumatisk tång): För att komma till den här funktionen ska man följa anvisningarna i "INSTÄLLNING AV MATERIALET OCH AV ARMARNAS LÄNGD" på punkt 6.3.

8 - Knappar LOAD och STORE:

Är endast aktiva i programmeringsläget (se paragraf 6.2.2). Med "STORE"-knappen kan man lagra i det "Användaranpassade" programmet en inställd svetscykel för ett bestämt verktyg, tjocklek och material. Med "LOAD"-knappen kan man hämta den standardinställda eller användaranpassade svetscykeln för ett särskilt verktyg, tjocklek och material.

WARNING! Om man samtidigt trycker ned knapparna "load" och "store" vid påsättning av maskinen återhämtas de fabriksinställda programmen för varje verktyg, tjocklek och material och på detta sätt förlorar man de användaranpassade programmen!

9 - Encoder:


Är endast aktiv i programmeringsläget. Ger möjlighet till att ändra på svetsparametrarnas värde, materialen, armarnas längd och att välja program.

10 - Display:

Ger visning av:

- Larmsignaler (se punkt 4.3.1)
- Varningssignaler (t.ex.: LO FO = trycket till elektroden är för lågt, HI FO = trycket till elektroden är för högt, OP ELE = isolering mellan elektroden, NO CON = ingen verktyg är tillkopplat). Se Tab. 2 för en komplett lista på varningssignalerna). **Den röda kontrollampen på tången tänds vid förekomsten av en varningssignal.**
- "START" vid varje maskinstart eller för återställning efter en larmsignal.
- Procent av den inställda effekten [%].
- Svetsparametrarnas tid uttryckt i cykler på 50Hz (1 cykel = 20 ms).
- Den tillämpade strömmen för svetscykeln [A].
- Kraften som utövas på elektroden [daN] (gäller endast pneumatisk tång).
- De inställda materialen för plåtarna som ska punktsvetsas.
- Längden på armarna [mm] (gäller endast pneumatisk tång).
- Bokstaven "d" för att ange att parametern som visas är standardvärde.

11 - Kontrollampa för allmänt larm, punktsvetsning, programmering:

 Gul kontrollampa för allmänt larm: tänds vid tillslag av överhettningsskydden och vid larmtillslag för överspänning, underspänning, överström, fasavbrott, tryckluftsvabrott, larmtillstånd på GRA-enheten.

 Röd kontrollampa för punktsvetsning: är tänd under hela svetscykelns drift.

PRG Röd kontrollampa för programmering: maskinen är i programmeringsläge och kan inte utföra någon svetscykel.

4.2.2 Enheten tryckregulator och manometer (FIG. B-2)

Med denna enhet kan man reglera trycket som utövas på den pneumatiska tångens elektroder genom att vrida på justeringsratten (gäller endast pneumatisk tång).

OBS: tryckregulatorn justerar till rätt värde endast genom att öka trycket. Till exempel: För att justera trycket från 8 bar till 6 bar är det tillrådligt att sänka manometern till under 6 bar och sedan öka tills det önskade värdet uppnås.

4.3 SÄKERHETSFUNCTIONER OCH SPÄRRANORDNINGAR


4.3.1 Skyddsanordningar och larm

a) Termiskt skydd:

Ingriper om punktsvetsen när en övertemperatur som orsakats av avbrott eller otillräckligt flöde på kylvattnet eller av en bearbetningscykel som är över den tillåtna gränsen.

Ingreppet signaleras av att den gula kontrollampen () på manöverpanelen tänds.

Om ingreppet orsakats av att verktyget överhettats tänds även den motsvarande


gula kontrollampa () (fig. C-3 ; C-5).

Larmet visas på displayen på följande sätt:

- AL 1 = termiskt larm primärkrets
- AL 2 = termiskt larm sekundärkrets
- AL 8 = termiskt larm tång

EFFEKT: rörelse hindras: elektroderna öppnas (cylinder i tömningsläge); strömmen blockeras (svetsning kan inte utföras).

ÅTERSTÄLLNING : manuell (tryck på "START" när temperaturen har kommit

inom de tillåtna gränserna – den gula kontrollampa () släcks).

b) Huvudbrytare:

-Läge "O" = fränslaget, kan låsas i detta läge (se kapitel 1).



WARNING! I läge "O" är de inre klämmorna (L1+L2+L3) för anslutning av kraftkabeln spänningsförande.

-Läge "I" = tillslaget: punktsvetsen har strömförsörjning men är inte i drift (STAND BY – man måste trycka på "START"-knappen).

-Nödstoppsfunktion

Frånslag med punktsvetsen i drift (läge "I" => läge "O") medför att den stannar i säkerhetsläge:

- ingen strömtillförsel;
- elektroderna öppnas (cylinder i tömningsläge);
- automatisk återstart spärrad.

c) Tryckluftens säkerhetsanordning

Ingriper om tryckluftsförsörjningen avbryts eller om trycket sänks ($p < 3\text{bar}$);

Ingreppets förekomst visas på displayen med meddelandet "AL 6"

EFFEKT: rörelse hindras: elektroderna öppnas (cylinder i tömningsläge); strömmen blockeras (svetsning kan inte utföras).

ÅTERSTÄLLNING : manuell (tryck på "START" när trycket har kommit inom de tillåtna gränserna (manometerens mätvärde $> 3\text{bar}$).

d) Säkerhetsbrytare på kylningsenheten

Ingriper om kylvattens flöde avbryts eller vid tryckfall;

Ingreppets förekomst visas på displayen med meddelandet "AL 7"

EFFEKT: rörelse hindras: elektroderna öppnas (cylinder i tömningsläge); strömmen blockeras (svetsning kan inte utföras).

ÅTERSTÄLLNING : Stäng av maskinen och sätt på den igen!!

e) Skydd mot fasavbrott

Ingreppets förekomst visas på displayen med meddelandet "AL 11"

EFFEKT: rörelse hindras: elektroderna öppnas (cylinder i tömningsläge); strömmen blockeras (svetsning kan inte utföras).

ÅTERSTÄLLNING : manuell (tryck på "START").

f) Skydd mot över- och underspänning

Ingreppets förekomst visas på displayen med meddelandet "AL 3" för ÖVERSPÄNNING och "AL 4" för UNDERSPÄNNING.

EFFEKT: rörelse hindras: elektroderna öppnas (cylinder i tömningsläge); strömmen blockeras (svetsning kan inte utföras).

TERSTÄLLNING : manuell (tryck på "START").

g) "START"-knapp

Denna måste tryckas ned för att svetsningen ska kunna starta vid samtliga av följande situationer:

- efter varje tillslag av huvudbrytaren (läge "I" => läge "O");
- efter att någon av säkerhets-/skyddsanordningarna har ingripit;
- när energiförsörjningen (ström och tryckluft) kommit tillbaka efter ett avbrott som orsakats av frånslag eller fel.

5. INSTALLATION

VIKTIGT! UTFÖR ALLA ARBETSMOMENT FÖR INSTALLATION, ELEKTRISK OCH PNEUMATISK ANSLUTNING MED HÄFTSVETSEN AVSTÅNGD OCH FRÅNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET. DEN ELEKTRISKA OCH PNEUMATISKA ANSLUTNINGEN FÅR BARA UTFÖRAS AV KUNNIG OCH KVALIFICERAD PERSONAL.

5.1 IORDNINGSTÄLLNING

Packa upp häftsvetsen och montera dit de demonterade delarna som finns inne i emballaget (FIG. D).

5.2 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT VID LYFTNING (FIG. E)

Lyftning av punktsvetsen ska utföras med en dubbeltrådig lina och krok, genom att använda sig av de särskilda ringarna M12 ISO3266.

Punktsvetsen får inte fastspännas på ett annat sätt än vad som anvisas (som t.ex. på armarna eller på elektroderna).

5.3 PLACERING

Välj en installationsplats med tillräckligt stort utrymme och utan hinder, så att det är lätt att komma åt kontrollpanelen, huvudströmbrytaren och arbetsområdet (elektroderna) under säkra förhållanden.

Försäkra dig om att det inte finns någonting som blockerar öppningarna för kylflödesintag och kylflödesutsläpp. Försäkra dig vidare om att ledande dammpartiklar, frätande ångor, fukt osv. inte sugas in i kylflödesanläggningen.

Placera häftsvetsen på en slät yta bestående av homogent och kompakt material som är lämpligt för att bära upp dess vikt (se "tekniska data"), detta för att undvika risk för att den tipsar eller rör sig på ett farligt sätt.

5.4 ANSLUTNING TILL ELNÄTET

5.4.1 Anvisningar

Innan den elektriska anslutningen sker måste man försäkra sig om att de värden som indikeras på informationsskylten på häftsvetsen motsvarar den nätspänning och -frekvens som finns tillgänglig på installationsplatsen.

Häftsvetsen får bara anslutas till ett elektriskt system som är försett med en nolledare ansluten till jord.

5.4.2 Stickpropp och uttag

Anslut nätkabeln till en stickpropp av standardmodell (3P+T) av lämplig kapacitet och förbered ett eluttag som skyddas av säkringar eller av en automatisk termomagnetisk brytare; terminalen för jord måste anslutas till nätledningens jordledare (gul-grön).

Säkringarnas och den termomagnetiska brytarens kapacitet och tillslagssegenskaper anges i paragraf "ÖVRIGA TEKNISKA DATA".



VIKTIGT! FÖRSÄKRA ER OM ATT HÄFTSVETSEN ÄR AVSTÅNGD OCH FRÅNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET INNAN NI AVLÄGSNAR HÄFTSVETSSENS PANELER OCH PÅBÖRJAR ARBETET I DESS INRE.

5.5 PNEUMATISK ANSLUTNING

- Förbered en linje för tryckluft med ett driftryck på 8 bar.
- Montera en av de tillgängliga tryckluftskopplingarna på filterregulator enheten för att anpassa den till installationsplatsens anslutningar.

5.6 FÖRBEREDELSE AV KYLNINGSENHETEN (GRA)



WARNING! De arbetsmoment som rör påfyllningen ska utföras med avstångd apparat och fränkopplad från elnätet.

Undvik användningen av elektriskt ledande antifrysmedel.

Endast demineraliserat vatten får användas

- Öppna avtappningsventilen (FIG. B-12).
- Fyll på tanken med demineraliserat vatten från påfyllningsöppningen (FIG. B-8): Volym på tanken = 10 l; var uppmärksam på att inte fylla på för mycket så att vattnet kan spillas ut.
- Stäng locket på tanken.
- Stäng avtappningsventilen.

5.7 ANSLUTNING AV PNEUMATISK TÅNG

Den pneumatiska tången är ständigt ansluten till generatoren med kablarna.

Sätt in 14-stifts kontakten som finns på tången i maskinens kontaktdon (FIG. F) och vänta tills verktyget igenkänns.

5.8 ANSLUTNING AV MANUELL TÅNG OCH BULTSVETSPISTOL TILL JORDKABEL (FIG. G)

- Koppla från kontaktdonet för igenkänning på den pneumatiska tången (på displayen visas "NO CON").
- Anslut stickpropparna DINSE på verktyget som ska tillämpas i de avsedda uttagen.
- Anslut kontaktdonet för igenkänning av verktyget till punktsvetsen och tryck på knappen för "START" (FIG. B-3).

5.9 ANSLUTNING AV AIR PULLER TILL JORDKABEL (FIG. G)

- Koppla från kontaktdonet för igenkänning på den pneumatiska tången (på displayen visas "NO CON").
- Anslut stickpropparna DINSE till de avsedda uttagen.
- Koppla air puller-verktyget till tryckluftsförsörjningen (6-8 bar).
- Anslut kontaktdonet för igenkänning på air puller-verktyget till punktsvetsen och tryck på knappen för "START" (FIG. B-3).

5.10 ANSLUTNING AV TÅNG FÖR DUBBELPUNKTSVETSNING

- Gå tillväga på samma sätt som för verktyget "air puller".

6. SVETSNING (Punktsvetsning)

6.1 FÖRBEREDELSE

Innan man påbörjar en punktsvetsning måste man ha utfört en rad kontroller och justeringar, vilka ska göras med huvudbrytaren i läge "O" och låst i detta läge.

- Kontrollera att den elektriska anslutningen har gjorts på ett korrekt sätt enligt de tidigare nämnda instruktionerna.
- Kontrollera tryckluftens anslutning; anslut röret för tryckluftsförsörjning till det pneumatiska nätet och justera trycket med hjälp av ratten på regulatorn tills man kan avläsa på manometern ett värde på mellan 4 och 8 bar (60 – 120 psi) baserat på tjockleken på plåten som ska punktsvetsas (se TAB.1)..
- Vid tillämpning av tång med manuell drift, ska man tänka på att kraften som elektroderna utövar under punktsvetsningen justeras med hjälp av den räfflade muttern (FIG. H). Skruva den medsols (till höger) för att öka kraften proportionellt till ökning av plåtarnas tjocklek, och alltid så att justeringen tillåter att tången stängs (och därmed tillslag av säkerhetsbrytaren) med ett mycket svagt tryck.

Kontroller och justeringar som ska utföras med huvudströmbrytaren i läge "I" (ON)

Justering av armarna/elektroderna på den pneumatiska tången:

- Mellan elektroderna ska man placera ett stycke som har samma tjocklek som plåtarna som ska punktsvetsas. Kontrollera att armarna är parallella och elektroderna i axellinje (deras spetsar ska överensstämma) när de närmas varandra med hjälp av sammantryckningsfunktionen (se punkt 6.2.1).
- Utför justeringen av armarna vid behov genom att deblockera armhållarnas klämbacker och frigöra centreringstappen för att kunna fälla in armarna helt inuti armhållaren. Centrera därefter referenshålet med tappen som sitter i armhållaren ifråga och dra sedan åt klämbackarna och tappen på nytt.
- Utför funktionen för sammantryckning av elektroderna på nytt innan svetscykeln påbörjas.

Kylningsenhet

- Kontrollera att kylningsenheten fungerar på rätt sätt och att hydraulledningarna är täta: GRA-enheten driftsätts under den pneumatiska tångens första svetscykel och stängs av efter att tången ifråga varit inaktiv under en förbestämd tid.

VIKTIGT:

Om den gula kontrollampa tänds (fig. B-10) kan det vara nödvändigt att kretsen avluftas för att kunna starta vattencirkulationen.

Gör på följande sätt:

- a) Stäng av maskinen.

b) Omstarta enheten och skruva genast manuellt loss avluftningsventilen (fig. B-12) tills det börjar att rinna ut vatten.

c) Skruva fast ventilen igen för att undvika att onödigt mycket vatten rinner ut.

6.2 JUSTERING AV SVETSPARAMETRARNA

Följande parametrar bestämmer punktsvetsningens diameter (tvärsnitt) och dess mekaniska tätning:

- Trycket som elektroderna utövar.
- Punktsvetsström
- Punktsvetsstid.

Om särskild erfarenhet saknas bör man först göra några punktsvetsningar som test. Till testerna ska man använda plåtstycken av samma kvalitet och tjocklek som arbetsstyckets.

6.2.1 Justering av kraften och av sammantryckningsfunktionen (gäller endast pneumatisk tång)

Sammantryckningsfunktionen kan göras på två olika sätt:

a) "Bestående" sammantryckning (justering av kraften):

- I det här driftsläget fördelas ingen ström från maskinen.
- Använd tryckregulatorn och skruva på den manuellt för att få ett tryck på cirka 4 bar fig.B-2.
- Aktivera driftläget "electrode force" genom att trycka två gånger på knappen E på fig.C.
- Håll knappen på den pneumatiska tången nedtryckt för att utföra sammantryckningen av elektroderna. Tången håller dem sammantryckta tills man släpper upp knappen.
- Släpp knappen och avläs den uppnådda kraftens värde.
- Öka trycket med hjälp av tryckregulatorn och upprepa sammantryckningen tills det önskade värdet för kraften på elektroderna uppnås.

b) "Snabb" sammantryckning (centrering av arbetsstycket som ska svetsas):

- Gör den pneumatiska tången klar för svetsning (driftläge "MATERIAL").
- Använd tryckregulatorn och skruva på den manuellt för att få ett tryck på cirka 4 bar fig.B-2.
- Tryck ned knappen på den pneumatiska tången och släpp den genast för att utföra sammantryckningen av elektroderna. Tången håller elektroderna sammantryckta under lika lång tid som den totala inställda tiden i svetscykeln utan att fördela någon ström.
- För att kunna avläsa den uppnådda kraftens värde ska du aktivera driftläget "electrode force" genom att trycka två gånger på knappen E på fig.C.

WARNING! Om knappen hålls nedtryckt för länge startar maskinen svetscykeln och fördelar därmed ström. Utför alltid funktionen för "bestående" sammantryckning när du vill vara säker på att ingen ström fördelas!

WARNING!

ÅTERSTÅENDE RISK! Risk för klämning av armar förekommer även i det här driftläget: vidta lämpliga försiktighetsåtgärder (se kapitlet om säkerheten).

6.2.2 Justering av ström och av tider för punktsvetsning (FIG. C)

Beskrivning av punktsvetsningens parametrar finns i paragraf 4.2.1

Parametrarna för punktsvetsningens ström och tid ställs in automatiskt när man väljer tjockleken på plåten som ska svetsas med knapp D på fig. C, när man väljer materialet och längden på armarna (gäller endast pneumatisk tång, se punkt 6.3)

VIKTIGT:

Om kontrollampen som motsvarar den valda tjockleken börjar att blinka betyder det att den standardinställda, eller från början programmerade, svetsströmmen inte är tillräcklig för att punktsvetsningen ska kunna utföras på ett tillfredsställande sätt. Punktsvetsningen anses som korrekt utförd om punkten sticker ut från en av de två plåtarnas svetspunkter när den utsätts för ett dragprov.

- Det är möjligt att användaranpassa svetsparametrarna (inom de gränser som tillverkaren satt ut) med hjälp av funktionen "STORE":
 - Koppla verktyget till punktsvetsen med hjälp av kontaktdonet 14 pin för igenkännande.
 - Håll knapp A på fig. C nedtryckt i cirka 3 sekunder. Displayen blinkar och kontrollampen "PRG" tänds.
 - Välj med hjälp av knapp A vilken parameter som ska ändras och välj det önskade värdet genom att vrida på encodern.
 - Upprepa handlingen för alla parametrar på fig. C-1 som ska ändras.
 - Håll knappen "STORE" nedtryckt i 3 sekunder för att lagra parametern i det valda kundanpassade programmet ("Yes" ska visas på displayen innan man släpper knappen).
 - Maskinen är nu klar för att påbörja punktsvetsningen.
OBS: i programmeringsläge kan inte punktsvetsen fördela någon ström.
- Det är möjligt att återhämta det fabriksinställda programmet ("Ld_d") eller det kundanpassade programmet ("Ld_P") till ett bestämt verktyg, tjocklek och material genom att använda funktionen "LOAD":
 - Välj programmeringsläget enligt de tidigare nämnda instruktionerna i punkt b) i den här paragrafen.
 - Tryck ned "LOAD"-knappen och släpp den igen.
 - Vrid encodern och välj "Ld_d" (standardinställt program) eller "Ld_P" (kundanpassat program).
 - Håll knappen "LOAD" nedtryckt i 3 sekunder för att återhämta det valda programmet ("Yes" ska visas på displayen innan man släpper knappen).
 - Maskinen är nu klar för att påbörja punktsvetsningen.

6.3 INSTÄLLNING AV MATERIALET OCH AV LÄNGDEN PÅ ARMARNA (FIG. C)

6.3.1 Material

- Håll knappen E nedtryckt i cirka 3 sekunder. Displayen blinkar och kontrollampen "PRG" tänds.
- Markera med hjälp av encodern vilket bland de tillgängliga materialen som plåtarna som ska punktsvetsas är av.
- Håll knappen E nedtryckt i cirka 3 sekunder för att lagra i minnet och stänga av programmeringen.

Följande material finns att välja bland:

- FE= järnplåt med låg kolhalt;
- StSt= rostfri stålplåt "inox";
- FE zn = järnplåt med låg kolhalt som galvaniserats på ytan;
- FEHss = järnplåt med hög sträckgräns.

"FREE" = eventuellt annat tillgängligt material.

WARNING! I programmen "FREE" är alla de inställbara värdena standardinställda på minimum: Att hämta ett standardprogram med hjälp av den ovan nämnda funktionen LOAD betyder att nollställa programmet!

6.3.2 Längd på armarna (gäller endast pneumatisk tång)

- Håll knappen E nedtryckt i cirka 3 sekunder. Displayen blinkar och kontrollampen "PRG" tänds.
- Markera "L" ARMS med knappen E.
- Markera med hjälp av encodern längden på de armar som är monterade på den pneumatiska tången.
- Håll knappen E nedtryckt i cirka 3 sekunder för att lagra i minnet och stänga av programmeringen.

VIKTIGT: Man måste markera den rätta längden på armarna för att kunna erhålla en korrekt avläsning av kraften som utövas på den pneumatiska tångens elektroder.

6.4 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT FÖR PUNKTSVETSNING

Följande gäller för alla verktyg:

- Välj vilket material som ska punktsvetsas (se 6.3.1).
- Välj materialets tjocklek (knapp D på fig.C).
- Välj visning av de förinställda svetsparametrarna (knapp A på fig.C)
- Kundenpassa vid behov punktsvetsningens program (se paragraf 6.2.2).

WARNING! "Dinse"-kontaktorna (FIG. B-5) och den pneumatiska tången spänningssätts samtidigt! Undvik oavsiktlig kontakt mellan verktygen som är kopplade till maskinen eller genom strömledande ytor.

6.4.1 PNEUMATISK TÅNG

- Välj konstant punktsvetsning eller impulssvetsning (se punkt 4.2.1 beskrivning knapp "B")
- Utför en sammantryckning för att justera kraften till önskat värde (*).
- Placera en elektrod på ytan till en av de två plåtarna som ska punktsvetsas.
- Följande sker då man trycker in knappen som finns på tångens handtag:
 - Plåtarna sluts mellan elektroderna med den förinställda kraften (aktivering av dubbelverkande cylindrar).
 - Punktsvetscykeln startar och strömfördelningen signaleras av kontrollampen

() på manöverpanelen.

- Släpp knappen efter att kontrollampen () har släckts.

- När punktsvetsningen är klar visas svetsströmmens medeltal (exklusive starttramp och slutramp). Strömmens värde kan växlas med varningssignalerna som beskrivs i punkt 4.2.1 "display".

(*OBS: vid större tjocklek att punktsvetsa ökar strömmen och kraften på elektroderna (se TAB.1). Maskinens display signalerar "LO FO" och "HI FO" för värden på kraften som är för låga respektive för höga under svetsningsskedet.

ANMÄRKNING 1: Bytet av elektroderna utförs genom att lossa på dem med en 14-nyckel. Sätt in nya elektroder och utför en sammantryckning för att garantera att de sätts in ordentligt.

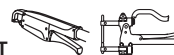
ANMÄRKNING 2: Bytet av elektrodhållararmarna görs på följande sätt:

- deblockera armhållarnas klämbackar och centreringstappen och ta ut armarna.
- sätt in de nya armarna försedda med tätningssring i armhållarna och kontrollera att de sitter ordentligt.
- centrera därefter referenshålet med tappen som sitter i själva armhållaren och dra sedan åt klämbackarna på nytt.
- sätt in elektroderna enligt anvisningarna i "ANMÄRKNING 1".


WARNING! DE ARBETSSKEDEN SOM BESKRIVS I DE OVAN NÄMNDNA ANMÄRKNINGARNA KAN ORSAKA ATT LUFT LEDS IN I HYDRAULKRETSEN. GÖR PÅ FÖLJANDE SÄTT FÖR ATT AVLÄGSNA LUFTEN FRÅN KRETSEN:

- Stäng av maskinen.
- Omstarta enheten och skruva genast manuellt på avluftningsventilen (fig. B-12) tills det börjar att rinna ut vatten.
- Skruva fast ventilen igen för att undvika att onödigt mycket vatten rinner ut.

6.4.2 TÅNGER MED MANUELL DRIFT



- Placera den nedre elektroderna på plåtarna som ska punktsvetsas.
- Följande sker då man drar den övre spaken på tången till ändläge:
 - Plåtarna sluts mellan elektroderna med den förinställda kraften.
 - Punktsvetscykeln startar och strömfördelningen signaleras av kontrollampen

() på manöverpanelen.

- Släpp inte tångens spak förrän kontrollampen har släckts (svetsningen är klar). Denna fördröjning (bibehållning) gör att punkten får bättre mekaniska egenskaper.



6.4.3 STUDER-PISTOL

VIKTIGT!

- För att fästa eller demontera tillbehören på pistolens chuck ska man använda sig av två fasta sexkantiga nycklar för att förhindra att själva chucken roterar.
- Om man utför svetsarbeten på dörrar eller huvor måste man ansluta staven för masa till dessa delar för att undvika att strömmen passerar genom gångjärnen, och hur som helst i närheten av det område som ska håfts svetsas (om strömmen måste ledas

långt minskar svetspunktens effektivitet).


Anslutning av kabel för massa:

- a) Frilägg plåten så nära den punkt i vilken ni har för avsikt att utföra svetsningen som möjligt, på en så stor yta som motsvarar kontaktytan på staven för massa.
- b1) Fäst staven av koppar vid plåtens yta med hjälp av en LEDAD TÅNG (modell för svetsning).
Alternativt till b1 (om det är svårt att genomföra praktiskt) kan man gå tillväga på följande sätt:
- b2) Häftsveltsa fast en bricka på den del av plåtens yta som förberetts. Låt brickan passera genom skåran på staven av koppar och fäst den med hjälp av den för detta avsedda klämman som levereras tillsammans med anordningen.


Häftsveltsning av bricka för fixering av terminal för massa

Montera dit den för detta avsedda elektroden i pistolens chuck (POS.9, FIG. I) och för in brickan (POS.13, FIG. I).
Placera brickan i det område som valts. Sätt terminalen för massa i kontakt, inom samma område, och tryck på knappen på skärbrännaren för att svetsa fast brickan, vid vilken man sedan kan fästa staven för massa på det sätt som beskrivits ovan.

Häftsveltsning av skruvar, brickor, spikar, nitar

Montera dit en lämplig elektrod på pistolen och för in det element som ska häftsveltsas. Placera föremålet i fråga mot den önskade punkten på plåten. Tryck på knappen på pistolen. Släpp knappen först efter att den förinställda tiden förlutit (den gröna lysdioden  slocknar).

Häftsveltsning av plåtar på ena sidan

Montera dit den för detta avsedda elektroden i pistolens chuck (POS.6, FIG. I) och tryck mot den yta som ska häftsveltsas. Tryck på knappen på pistolen och släpp knappen först efter att den förinställda tiden förlutit (den gröna lysdioden  slocknar).

VIKTIGT!

Den maximala tjockleken för plåtar som ska häftsveltsas bara på ena sidan är: 1+1 mm. Det är inte tillåtet att använda denna typ av häftsveltsning på karrosseriets bärande strukturer.

För att uppnå korrekta resultat vid häftsveltsningen av plåtarna, måste man vidta vissa åtgärder som är av avgörande betydelse:


- En perfekt anslutning av massa.
- De två delarna som ska häftsveltsas måste befrias från eventuellt lack, fett och olja.
- De delar som ska häftsveltsas måste vara i kontakt med varandra, utan mellanrum.
Ett för högt tryck leder till dåliga resultat.
- Det övre styckets tjocklek får inte överstiga 1 mm.
- Elektrodens spets måste ha en diameter på 2,5 mm.
- Drag åt muttern som blockerar elektroden ordentligt, kontrollera att svetskablaras kontaktton sitter fast ordentligt.
- När man häftsveltsar ska man trycka lätt med elektroden (3÷4 kg). Tryck på knappen och låt tiden för häftsveltsning förlöpa, först när denna tid gått ska man ta bort pistolen.
- Häftsveltsa aldrig mer än 30 cm från den punkt i vilken anordningen för massa är fäst.

Samtidig häftsveltsning och dragning med speciella brickor

Denna funktion genomförs genom att man monterar dit chocken (POS.4, FIG. I) och drar åt den ordentligt på extraktorns kropp (POS.1, FIG. I), fäst sedan och drag åt extraktorns andra terminal på pistolen (FIG. I). För in den speciella brickan (POS.14, FIG. I) i chocken (POS.4, FIG. I), fäst den med hjälp av den för detta avsedda skruven (FIG. I). Häftsveltsa brickan i det aktuella området, ställ in häftsveltsen som för häftsveltsning av brickor, och påbörja dragningen.
Efter att arbetsmomentet har avslutats, ska man vrida extraktorn med 90° för att lossa brickan, som sedan kan häftsveltsas igen i en annan position.

Uppvärmning och återställning av plåtens ursprungliga form utifrån

Enligt standardinställning är TIMERN avaktiverad i det här driftläget: genom att välja

svetsiden  visas "InF" (obestämd tid) på displayen.

Arbetsmomentens längd är således manuell, och beror på hur länge man trycker in knappen på pistolen.

Strömmens intensitet regleras automatiskt efter den plåttjocklek som valts.
Montera dit kolelektroden (POS.12, FIG. I) i chocken på pistolen och drag åt med lagret. Rör med kolelektrodens spets vid det område som först frilagts och tryck på knappen på pistolen. Arbeta utifrån och inåt med en cirkulär rörelse för att värma upp plåten som då kommer att återgå till sin ursprungliga position.

För att undvika att plåten trycks in för mycket, ska man behandla små områden i taget och omedelbart stryka över dem med en fuktig trasa, för att kyla ned det behandlade området.

Återställning av plåtens ursprungliga form utifrån

I denna position kan man, med hjälp av den för detta avsedda elektroden, platta till plåtar som blivit lokalt deformerade.

Intermittent häftsveltsning (Lagning av håll)

Denna funktion lämpar sig för häftsveltsning av små plåtrektanglar, för att täcka över håll som orsakats av rost eller andra faktorer.

Montera den för detta avsedda elektroden (POS.5, FIG. I) på chocken och drag åt lagret för blockering noggrant. Frilägg det aktuella området och försäkra er om att den yta på plåten som ni har för avsikt att häftsveltsa är fri från fett och lack.

Sätt stycket på plats och stöd elektroden mot det. Tryck sedan in knappen på pistolen och håll den intryckt medan ni flyttar fram elektroden rytmiskt i enlighet med häftsveltsens intervaller för arbete/vila.

OBS: Tryck lätt under arbetet (3÷4 Kg) och arbeta längs med en imaginär linje 2÷3 mm från kanten på det nya stycket som ska häftsveltsas.

För att uppnå ett bra resultat:

- Arbeta inte mer än 30 cm från den punkt i vilken anordningen för massa är fäst.

- Använd er av övertäckande plåtar med en maximal tjocklek på 0,8 mm, helst av rostfritt stål.
- Anpassa frammatningsrytmen till det intervall som ges av häftsveltsen. Flytta fram elektroden under pausen och stanna vid häftsveltsningen.

Användning av den extraktor som levereras tillsammans med maskinen (POS.1, FIG. I)

Fastkrokning och dragning med brickor

Denna funktion genomförs genom att man monterar dit chocken (POS.3, FIG. I) och drar åt den på elektrodens kropp (POS.1, FIG. I). Kroka fast brickan (POS.13, FIG. I), som häftsveltsats fast på det sätt som beskrivits ovan, i chocken (POS.1, FIG. I) medan ni håller terminalen spänd mot extraktorn (POS.2, FIG. I). Efter att införingen avslutats ska man släppa chocken och påbörja dragningen. Efter att arbetsmomentet har avslutats ska man vrida extraktorn med 90° för att lossa brickan.

Fastkrokning och dragning med stift

Denna funktion genomförs genom att man monterar dit chocken (POS.2, FIG. I) och drar åt den på elektrodens kropp (POS.1, FIG. I). För in stiftet (POS.15-16, FIG. I), som häftsveltsats fast på det sätt som beskrivits ovan, i chocken (POS.1, FIG. I) medan ni håller terminalen spänd mot extraktorn (POS.2, FIG. I). Efter att införingen avslutats ska man släppa chocken och påbörja dragningen. Efter att arbetsmomentet har avslutats ska man dra chocken mot hammaren för att dra ut stiftet.

7. UNDERHÅLL

VIKTIGT! INNAN NI UTFÖR INGREPPEN FÖR UNDERHÅLL MÅSTE NI

FÖRSÄKRA ER OM ATT HÄFTSVELTSEN HAR STÄNGTS AV OCH FRÅNKOPPLATS FRÅN ELNÄTET.

Läs fast strömbrytaren i läget "0" med det tillhörande läset.

7.1 ORDINARIE UNDERHÅLL

ARBETSMOMENTEN FÖR ORDINARIE UNDERHÅLL KAN UTFÖRAS AV OPERATÖREN.

- anpassning/återställning av elektrodspetsens diameter och profil,
- byte av elektroderna och armarna (se ANMÄRKNING 1 och 2 i punkt 6.4.1)
- kontroll av elektrodernas justering;
- kontroll av kablarnas och tångens nedkyllning;
- tömning av kondensvatten från filtret vid tryckluftens ingång.
- kontrollera regelbundet vattenmängden i tanken med intervaller som är proportionella till bruket.
- kontrollera regelbundet att inga vätskeläckor förekommer.

7.2 EXTRA UNDERHÅLL

ARBETSSKEDENA FÖR EXTRA UNDERHÅLL FÅR BARA UTFÖRAS AV KUNNIG OCH KVALIFICERAD PERSONAL INOM DET ELEKTRO-MEKANISKA OMÅRDET.

VIKTIGT! FÖRSÄKRA ER OM ATT HÄFTSVELTSEN ÄR AVSTÅNGD OCH FRÅNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET INNAN NI AVLÄGSNAR HÄFTSVELTSENS PANELER OCH PÅBÖRJAR ARBETET I DESS INRE.

Eventuella kontroller som utförs i häftsveltsens inre när denna är under spänning kan ge upphov till allvarlig elektrisk stöt p.g.a. direkt kontakt med komponenter under spänning och/eller skador p.g.a. direkt kontakt med organ i rörelse.

Häftsveltsens inre skall ses över regelbundet. Denna översyn skall ske när helst det är nödvändigt, vilket beror på hur ofta häftsveltsen används och på miljöförhållandena där maskinen arbetar. Avlägsna damm- och metallpartiklar som ansamlats på transformatorn, tyristorkomponenterna, strömförsörjningsaggregatet, och så vidare. Denna rengöring skall ske med torr tryckluft (max 5 bar).

Undvik att rikta tryckluftsstrålen mot de elektroniska korten, rengör eventuellt dessa med en mycket mjuk borste eller med för detta avsedda lösningsmedel.

Passa samtidigt på att göra följande:

- Kontrollera att samtliga elkopplingar är väl åtdragna, att de inte är oxiderade och att kabelisoleringen är intakt.
 - Kontrollera att samtliga anslutningsskruvar från transformatorns sekundärkrets till svetsarmarnas kopplingar är väl åtdragna och att det inte finns några tecken på oxidering eller överhettning.
- OM MASKINEN INTE FUNGERAR TILLFREDSSTÄLLANDE SKALL DU GÖRA FÖLJANDE INNAN DU GÖR MER INGÅENDE OCH SYSTEMATISKA INGREPP OCH INNAN DU VÄNDER DIG TILL DIN KUNDTJÄNST:
- Att den gröna kontrollampen är tänd med punktsveltsens huvudbrytare i tillslaget läge "I". Om den inte är på betyder det att felet ligger på nätdelen (kablar, stickpropp och uttag, säkringar, alltför stort spänningsfall, etc.).

7.2.1 Åtgärder på GRA-enheten

Om det inträffar att:

- man ofta behöver fylla på vattenmängden i tanken;
- larmtillståndet 7 ofta ingriper;
- det läcker vatten;

är det tillrädligt att man kontrollerar om eventuella fel som kan finnas i kylningsenhetens område inträffat.

Med hänvisning till avsnitt 7.2 för allmänna anvisningar och i alla fall efter att punktsveltsen fränkopplats från elnätet, ska man börja med att demontera sidopanelen (FIG.L).

Kontrollera att inga läckor förekommer, varken från anslutningarna eller från ledningarna. Om det skulle finnas läckor, ska man genast byta ut den trasiga delen. Torka upp vattenrester som eventuellt spillts ut under underhållsarbetet och stäng sidopanelen.

Nollställ sedan punktsveltsen genom att följa de anvisningar som anges i punkt 6 (Punktsveltsning).

7.2.2 Byte av GRA-enheten

Gör på följande sätt för att fullständigt byta ut kylningsenheten och/eller för åtgärder som inte kan utföras genom att följa anvisningarna i punkt 7.2.1:

- 1 Med hänvisning till avsnitt 7.2 för allmänna anvisningar och i alla fall efter att punktsvetsen fränkopplats från elnätet:
- 2 skruva loss skruvarna och ta bort lyftarmens fäste från stället det sitter på (FIG.M).
- 3 Ta bort sidopanelerna (FIG.N).
- 4 Skruva loss kylningsenhetens fästskruvar på vagnens konstruktion (FIG.O).
- 5 Fränkoppla vattenslangarna, vilka igenkänns av beteckningarna "OUTLET" och "INLET", genom att skruva loss delarna som håller fast dem till kopplingarna (FIG.P).

Var uppmärksam på de eventuella vattenutloppen som finns på kretsen.

- 6 Fränkoppla kabeldragningsenheten som styr tryckknappen på tången (FIG.Q);
- 7 ta ut kylningsenheten från baksidan på punktsvetsen (FIG.R);

Följ de föregående punkterna från den första till den sista för att sätta in en ny kylningsenhet eller för att sätta tillbaka den som demonterats och reparerats. Kontrollera att både anslutningen av kabeln till tångens tryckknapp och anslutningen av vattenslangarna har gjorts på rätt sätt och att allt vatten som eventuellt spillts ut under underhållsarbetet har torkats upp.

Nollställ sedan punktsvetsen genom att följa de anvisningar som anges i punkt 6

ΕΛΛΗΝΙΚΑ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

	σελ.		σελ.
1. ΓΕΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ	73	5.4.1 Προειδοποιήσεις	76
2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	74	5.4.2 Ρευματοληπτής και πρίζα	76
2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	74	5.5 ΣΥΝΔΕΣΗ ΑΕΡΙΟΥ	77
2.2 ΣΤΑΝΤΑΡ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	74	5.6 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΨΥΞΗΣ (GRA)	77
2.3 ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ	74	5.7 ΣΥΝΔΕΣΗ ΛΑΒΙΔΑΣ ΑΕΡΙΟΥ	77
3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	74	5.8 ΣΥΝΔΕΣΗ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗΣ ΛΑΒΙΔΑΣ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΛΙΟΥ STUDDER ME ΚΑΛΩΔΙΟ ΣΩΜΑΤΟΣ	77
3.1 ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	74	5.9 ΣΥΝΔΕΣΗ AIR PULLER ME ΚΑΛΩΔΙΟ ΣΩΜΑΤΟΣ	77
3.2 ΆΛΛΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	74	5.10 ΣΥΝΔΕΣΗ ΛΑΒΙΔΑΣ ΔΙΠΛΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ	77
3.2.1 Πόντα	74	6. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ (Ποντάρισμα)	77
3.2.2 Μονάδα ψύξης	74	6.1 ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	77
4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΟΝΤΑΣ	75	6.2 ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΠΟΝΤΑΡΙΣΜΑΤΟΣ	77
4.1 ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΟΝΤΑΣ	75	6.2.1 Ρύθμιση της δύναμης και λειτουργία προσέγγισης (μόνο αερολαβίδα)	77
4.2 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗΣ	75	6.2.2 Ρύθμιση ρεύματος και χρόνων ποντάρισματος	77
4.2.1 Πίνακας ελέγχου	75	6.3 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΜΗΚΟΥΣ ΒΡΑΧΙΟΝΩΝ	77
4.2.2 Μονάδα ρύθμισης πίεσης και μονόμετρου	76	6.3.1 Υλικού	77
4.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	76	6.3.2 Μήκος βραχιόνων (μόνο αερολαβίδα)	78
4.3.1 Προστασίες και συναγερμοί	76	6.4 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΟΝΤΑΡΙΣΜΑΤΟΣ	78
5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	76	6.4.1 ΛΑΒΙΔΑ ΑΕΡΙΟΥ	78
5.1 ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ	76	6.4.2 ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΕΣ ΛΑΒΙΔΕΣ	78
5.2 ΤΡΟΠΟΣ ΑΝΥΨΩΣΗΣ	76	6.4.3 ΠΙΣΤΟΛΙ STUDDER	78
5.3 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ	76	7. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	79
5.4 ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ	76	7.1 ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	79
		7.2 ΕΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	79
		7.2.1 Παρεμβάσεις στο GRA	79
		7.2.2 Αντικατάσταση του GRA	79



ΜΗΧΑΝΕΣ ΓΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΜΕ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΓΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ.

Σημείωση: Στο κείμενο που ακολουθεί θα χρησιμοποιείται ο όρος "πόντα".

1. ΓΕΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ

Ο χειριστής πρέπει να είναι επαρκώς ενημερωμένος ως προς την ασφαλή χρήση της πόντας και πληροφορημένος για τους κινδύνους που συνδέονται με τις διαδικασίες συγκόλλησης με αντίσταση, τα σχετικά μέτρα προστασίας και τα μέτρα άμεσης επέμβασης.

Η πόντα (μόνο στις παραλλαγές με ενεργοποίηση πνευματικού κυλίνδρου) προβλέπει ένα γενικό διακόπτη με λειτουργίες άμεσης επέμβασης και ένα λουκέτο για το μπλοκαρισμό του σε θέση "Ο" (ανοιχτός).

Το κλειδί του λουκέτου παραδίδεται αποκλειστικά σε χειριστή πεπειραμένο ή ενημερωμένο σε σχέση με τα ανατεθειμένα καθήκοντα και με τους ενδεχόμενους κινδύνους που προέρχονται απ' αυτήν τη διαδικασία συγκόλλησης ή από την αμελή χρήση της πόντας.

Κατά την απουσία του χειριστή ο διακόπτης πρέπει να τοποθετείται σε θέση "Ο" μπλοκαρισμένη με το λουκέτο κλειστό και χωρίς κλειδί.



- Εκτελέστε την ηλεκτρική εγκατάσταση σύμφωνα με τους προβλεπόμενους κανονισμούς και νόμους αποφυγής ατυχημάτων.
- Η πόντα πρέπει να συνδέεται αποκλειστικά σε σύστημα τροφοδοσίας με γειωμένο ουδέτερο αγωγό.
- Βεβαιωθείτε ότι η πρίζα τροφοδοσίας είναι σωστά συνδεδεμένη στη γείωση προστασίας.
- Μην χρησιμοποιείτε καλώδια με φθαρμένη μόνωση ή με χαλαρωμένες συνδέσεις.
- Μην χρησιμοποιείτε την πόντα σε υγρά ή βρεγμένα περιβάλλοντα ή κάτω από βροχή.
- Η σύνδεση των καλωδίων συγκόλλησης και οποιαδήποτε ενέργεια τακτικής επέμβασης στους βραχιόνες και/ή στα ηλεκτρόδια πρέπει να εκτελούνται με την πόντα σβηστή και αποσυνδεδεμένη από το δίκτυο τροφοδοσίας. Στις πόντες με ενεργοποίηση πνευματικού κυλίνδρου είναι απαραίτητο να μπλοκάρετε το γενικό διακόπτη σε θέση "Ο" με το προμηθευόμενο λουκέτο. Η ίδια διαδικασία πρέπει να τηρείται για τη σύνδεση στο υδρικό δίκτυο ή σε μονάδα ψύξης κλειστού κυκλώματος (πόντες που ψύχονται με νερό) και σε κάθε περίπτωση επεμβάσεων επισκευής (έκτακτης συντήρησης).



- Μην συγκολλείτε σε δοχεία ή σωληνώσεις που περιέχουν ή περιείχαν εύφλεκτα υλικά υγρά ή αέρια.
- Αποφεύγετε να συγκολλείτε σε υλικά καθαρισμένα με χλωριωμένα ή κοντά σε παρόμοια υλικά.
- Μην συγκολλείτε σε δοχεία υπό πίεση.
- Απομακρύνετε από την περιοχή εργασίας όλα τα εύφλεκτα υλικά (π.χ. ξύλο, χαρτί, παλιόπανα κλπ.).
- Εξασφαλίστε κατάλληλη αλλαγή αέρα ή μέσα αφαίρεσης των καπνών συγκόλλησης κοντά στα ηλεκτρόδια. Πρέπει να εκτιμούνται συστηματικά τα όρια έκθεσης στους καπνούς συγκόλλησης σε συνάρτηση της σύνθεσης, της συγκέντρωσης και της διάρκειας έκθεσης στους ίδιους.



- Προστατεύετε πάντα τα μάτια με τα ειδικά γυαλιά προστασίας.
- Φοράτε γάντια και ενδύματα προστασίας κατάλληλα προς τις καταργασίες με συγκόλληση αντίστασης.
- Θορυβότητα: Αν εξαιτίας ειδικά εντατικών ενεργειών συγκόλλησης διαπιστώνεται ένα επίπεδο ατομικής ημερήσιας έκθεσης (LEP_d) ίσο ή ανώτερο των 85db(A), είναι υποχρεωτική η χρήση κατάλληλων μέσων ατομικής προστασίας.



- Τα έντονα μαγνητικά πεδία που παράγονται από τη διαδικασία συγκόλλησης αντίστασης (ρεύματα πολύ υψηλά) μπορούν να βλάψουν ή να παρέμβουν με:
 - ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΕΣ (PACE MAKER)
 - ΕΜΦΥΤΕΥΜΕΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ
 - ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΠΡΟΣΘΗΚΕΣ
 - Τοπικά τηλεφωνικά δίκτυα ή μετάδοσης δεδομένων
 - Όργανα
 - Ρολόγια
 - Μαγνητικές πλακέτες
- ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΝΤΑΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΦΕΡΟΥΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ Η ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΖΩΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΠΡΟΣΘΗΚΕΣ
- ΤΑ ΑΤΟΜΑ ΑΥΤΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΟΝΤΑΙ ΤΟΝ ΙΑΤΡΟ ΠΡΙΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΟΥΝ ΚΟΝΤΑ ΣΕ ΠΟΝΤΕΣ ΚΑΙ/Η ΚΑΛΩΔΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ.



- Αυτή η πόντα ικανοποιεί τις απαιτήσεις του τεχνικού στάνταρντ προϊόντος για αποκλειστική χρήση σε βιομηχανικά περιβάλλοντα και για επαγγελματικό σκοπό. Δεν εγγυάται η ανταπόκριση στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα σε οικιακό περιβάλλον.



ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ



ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΣΥΝΘΛΙΨΗΣ ΤΩΝ ΑΝΩ ΜΕΛΩΝ

- Ο τρόπος λειτουργίας της πόντας και η διαφοροποίηση σχήματος και διαστάσεων του μετάλλου προς κατεργασία, εμποδίζουν την υλοποίηση μιας ολοκληρωτικής προστασίας από τους κινδύνους σύνθλιψης των άνω μελών: δάχτυλα, χέρι, πήχυς.
- Ο κίνδυνος πρέπει να ελαττώνεται υιοθετώντας τα κατάλληλα προληπτικά μέτρα:
 - Ο χειριστής πρέπει να είναι πεπειραμένος και ενημερωμένος ως προς τη διαδικασία συγκόλλησης με αντίσταση με αυτές τις τυπολογίες μηχανών.
 - Πρέπει να εκτελείται μια εκτίμηση του κινδύνου για κάθε τυπολογία εργασίας που πρέπει να εκτελεστεί. Είναι αναγκαίο να προδιαθέτονται εγκαταστάσεις και διατάξεις κατάλληλες για να στηρίζουν και οδηγούν το μέταλλο κατεργασίας (εκτός της χρήσης μιας φορητής πόντας).
 - Σε όλες τις περιπτώσεις όπου η μορφολογία του μετάλλου το καθιστά δυνατό, ρυθμίστε την απόσταση των ηλεκτροδίων ώστε να μην ξεπερνώνται 6mm διαδρομής.
 - Μην επιτρέπεται σε περισσότερα άτομα να εργάζονται συγχρόνως με την ίδια πόντα.
 - Η περιοχή εργασίας πρέπει να απαγορεύεται σε ξένα άτομα.
 - Μην αφήνετε αφύλαχτη την πόντα: σε αυτήν την περίπτωση είναι υποχρεωτικό να την αποσυνδέσετε από το δίκτυο τροφοδοσίας. Στις πόντες με ενεργοποίηση πνευματικού κυλίνδρου, φέρτε το γενικό διακόπτη σε θέση "Ο" και μπλοκάρτέ τον με το προμηθευόμενο λουκέτο. Το κλειδί πρέπει να αφαιρείται και να φυλάγεται από τον υπεύθυνο.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΓΚΑΥΜΑΤΩΝ

- Μερικά τμήματα της μηχανής πονταρίσματος (ηλεκτρόδια βραχιόνες και κοντινές περιοχές) μπορούν να φτάσουν σε θερμοκρασίες πάνω από 65°C: είναι απαραίτητο να φοράτε κατάλληλα προστατευτικά ενδύματα.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΝΑΤΡΟΠΗΣ ΚΑΙ ΠΤΩΣΗΣ

- Συνδέστε την πόντα σε οριζόντια επιφάνεια κατάλληλης ικανότητας προς τη μάζα. Σταθεροποιήστε στο επίπεδο στήριξης τη μηχανή (όταν προβλέπεται στο κεφάλαιο "ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ" αυτού του εγχειριδίου). Σε αντίθετη περίπτωση, κεκλιμένα ή ανώμαλα δάπεδα, κινητά επίπεδα στήριξης, υπάρχει ο κίνδυνος ανατροπής.
- Απαγορεύεται η ανύψωση της πόντας, εκτός της περίπτωσης που προβλέπεται ρητά στο κεφάλαιο "ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ" αυτού του εγχειριδίου.

ΜΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΧΡΗΣΗ

- Είναι επικίνδυνη η χρήση της πόντας για οποιαδήποτε κατεργασία διαφορετική από την προβλεπόμενη (συγκόλληση με αντίσταση δια πόντων).



- Οι προστασίες και τα κινητά μέρη του περιβλήματος της μηχανής πρέπει να είναι τοποθετημένα στη θέση τους πριν τη σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο; **ΠΡΟΣΟΧΗ!** Οποιαδήποτε χειρωνακτική επέμβαση σε προσία κινητά μέρη της μηχανής, όπως π.χ:

- Αντικατάσταση ή συντήρηση των ηλεκτροδίων
 - Ρύθμιση της θέσης των βραχιόνων ή ηλεκτροδίων
- ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΕΙΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΜΗΧΑΝΗ ΣΒΗΣΤΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ (ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΜΠΛΟΚΑΡΙΣΜΕΝΟΣ ΣΕ ΘΕΣΗ "Ο" ΜΕ ΛΟΥΚΕΤΟ ΚΑΙ ΧΩΡΙΣ ΚΛΕΙΔΙ στα μοντέλα με ενεργοποίηση ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟΥ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ).**

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Κινητή συσκευή για συγκόλληση με αντίσταση (πόντα) ελεγχόμενη με μικροεπεξεργαστή, τεχνολογία ινβέρτερ μέσης συχνότητας, τριφασική τροφοδοσία και συνεχές ρεύμα εξόδου.

Η πόντα διαθέτει λαβίδα με κύλινδρο διπλής δράσης, καλώδια με ψύξη νερού και ενσωματωμένη μονάδα ψύξης. Διαθέτει επίσης πρίζες ταχείας σύνδεσης για τη χρήση των εξαρτημάτων και επιτρέπει την εκτέλεση πολυάριθμων κατεργασιών εν θερμώ, κατεργασιών με σημεία σε λαμαρίνες και όλων των ειδικών κατεργασιών στα αμαξώματα των αυτοκινήτων.

Τα κύρια χαρακτηριστικά είναι:

- αυτόματη επιλογή των παραμέτρων συγκόλλησης ανάλογα με το υλικό,
- αυτόματη αναγνώριση του εγκατεστημένου εξαρτήματος,
- εξατομίκευση των παραμέτρων συγκόλλησης,
- μέτρηση και ρύθμιση της δύναμης που εφαρμόζεται στα ηλεκτρόδια,
- εμφάνιση στην οθόνη των παραμέτρων συγκόλλησης,
- εμφάνιση στην οθόνη του ρεύματος πονταρίσματος,
- εσωτερική ψύξη με εξαναγκασμένο αέρα και αερίου με ελεγχόμενη εισαγωγή.

2.2 ΒΑΣΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

- Κρίκους για την ανύψωση της αερολαβίδας.
- Κρίκους για την ανύψωση της μηχανής.
- Στηρίγματα λαβίδας.

- Πάσσαλο στήριξης, ακυρωτής βάρους και μίαντας καλωδίων.
- Μονάδα φίλτρου μείωσης (τροφοδοσία πεπιεσμένου αέρα).
- Αερολαβίδα με καλώδια (όλα με ψύξη νερού)
- Μονάδα ψύξης (GRA)

2.3 ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ

- Ζεύγη βραχιόνων με διαφορετικό μήκος και/ή σχήμα για αερολαβίδα με ψύξη νερού (βλ. λίστα ανταλλακτικών).
- Ηλεκτρόδια διαφορετικού σχήματος για αερολαβίδα με ψύξη νερού (βλ. λίστα ανταλλακτικών).
- Λαβίδα χειροκίνητης ενεργοποίησης με ζεύγος καλωδίων.
- Ζεύγος βραχιόνων και ηλεκτροδίων με διαφορετικό μήκος και/ή σχήμα για χειροκίνητη λαβίδα (βλ. λίστα ανταλλακτικών).
- Λαβίδα τύπου "C" χειροκίνητης ενεργοποίησης με καλώδια.
- Kit studder με ξεχωριστό καλώδιο γείωσης και δοχείο εξαρτημάτων.
- Λαβίδα για διπλό σημείο με καλώδια.

3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

3.1 ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (ΕΙΚ. Α)

Τα κύρια στοιχεία σχετικά με τη χρήση και τις αποδόσεις της μηχανής στίξης συνοψίζονται στην τεχνική πινακίδα με τις ακόλουθες έννοιες.

- 1 - Αριθμός φάσεων και συχνότητα γραμμής τροφοδοσίας.
- 2 - Τάση τροφοδοσίας.
- 3 - Ισχύς δικτύου σε μόνιμο καθεστώς (100%).
- 4 - Ονομαστική ισχύς δικτύου με σχέση διαλείπουσας λειτουργίας 50%.
- 5 - Μέγιστη τάση σε ανοικτό κύκλωμα στα ηλεκτρόδια.
- 6 - Μέγιστο ρεύμα με ηλεκτρόδια σε βραχυκύκλωμα.
- 7 - Δευτερεύον ρεύμα σε μόνιμο καθεστώς (100%).
- 8 - Εύρος και μήκος βραχιόνων (στάνταρντ).
- 9 - Ρυθμιζόμενη ελάχιστη και μέγιστη δύναμη ηλεκτροδίων.
- 10 - Ονομαστική πίεση της πηγής πεπιεσμένου αέρα.
- 11 - Πίεση της πηγής πεπιεσμένου αέρα αναγκαία για να επιτυγχάνεται μέγιστη δύναμη στα ηλεκτρόδια.
- 12 - Παροχή του νερού ψύξης.
- 13 - Πτώση της ονομαστικής πίεσης του υγρού ψύξης.
- 14 - Μάζα του συστήματος συγκόλλησης.
- 15 - Σύμβολα αναφερόμενα στην ασφάλεια ή έννοια των οποίων αναγράφεται στο κεφάλαιο 1 "Γενική ασφάλεια για τη συγκόλληση αντίστασης".

Σημείωση: Το παράδειγμα της πινακίδας είναι μόνο ενδεικτικό της έννοιας των συμβόλων και των ψηφίων. Οι ακριβείς τιμές των τεχνικών στοιχείων της μηχανής στίξης στην κατοχή σας διαβάζονται στην πινακίδα της ίδιας της μηχανής.

3.2 ΆΛΛΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

3.2.1 Πόντα

Γενικά χαρακτηριστικά

- Τάση και συχνότητα τροφοδοσίας	: 400V(380V-415V)~3ph-50/60 Hz
- Κατηγορία ηλεκτρικής προστασίας	: I
- Κατηγορία μόνωσης	: H
- Βαθμός προστασίας περιβλήματος	: IP 22
- Είδος ψύξης	: F (εξαναγκασμένος αέρας)
- Συνολικές διαστάσεις(LxWxH)	: 90x60x110mm
- Βάρος	: 170kg

Input

- Μέγιστη ισχύς σε βραχυκύκλωμα (Scc)	: 98kVA
- Παράγοντας ισχύος σε Scc (συνημίτονο)	: 0,8
- Ασφάλειες δικτύου καθυστερημένες	: 32A
- Αυτόματος διακόπτης δικτύου	: 32A ("C" - IEC60947-2)
- Καλώδιο τροφοδοσίας (L≤4m)	: 4 x 6mm ²

Output

- δευτερεύουσα τάση σε ανοικτό κύκλωμα (U ₂ d)	: 14V
- Μέγιστο ρεύμα στίξης(I ₂ max)	: 10kA
- Ικανότητα στίξης	: max 4 + 4mm
- Σχέση διαλείπουσας λειτουργίας	: 5,0%
- Στίξη/ώρα σε χάλυβα 3+3mm	: 360
- Μέγιστη δύναμη στα ηλεκτρόδια	: 450daN
- Προεξέχοντα τμήματα βραχιόνων	: 120mm standard - 400mm MAX
- Ρύθμιση ρεύματος πονταρίσματος	: αυτόματη και προγραμματισμένη
- Ρύθμιση χρόνου προσέγγισης	: αυτόματη και προγραμματισμένη
- Ρύθμιση χρόνου κλίμακας	: αυτόματη και προγραμματισμένη
- Ρύθμιση χρόνου διατήρησης	: αυτόματη και προγραμματισμένη
- Ρύθμιση χρόνου κρούου	: αυτόματη και προγραμματισμένη
- Ρύθμιση αριθμού παλμών/συν	: αυτόματη και προγραμματισμένη
- Ελάχιστη παροχή νερού ψύξης (30°C) Q	: 3 l/min

(*)ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Οι συνολικές διαστάσεις δεν προβλέπουν τα καλώδια και το πάσσαλο στήριξης.

(**)ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το βάρος περιλαμβάνει το καρότσι, τη μονάδα ψύξης, τα καλώδια, τη λαβίδα και το στηρίγμα καλωδίων.

3.2.2 Μονάδα ψύξης (GRA)

- Μέγιστη πίεση (pmax)	: 3bar
- Ισχύς ψύξης (P 1 l/min)	: 2,5kW
- Χωρητικότητα δεξαμενής	: 10 l
- Είδος υγρού ψύξης	: νερό απομεταλλοποιημένο

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΟΝΤΑΣ

4.1 ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΟΝΤΑΣ (ΕΙΚ. Β)

στην μπροστινή πλευρά:

- 1 - Γενικός διακόπτης
- 2 - Μονάδα ρύθμισης πίεσης και μονόμετρο.
- 3 - Πλήκτρο "Σταρτ" αρχικοποίησης.
- 4 - Πίνακας ελέγχου.
- 5 - Σύνδεση "dinese" εργαλείων.
- 6 - Σύνδεσμος 14 pin αναγνώρισης εργαλείου σε χρήση.
- 7 - Στήριγμα αερολαβίδας.
- 8 - Πώμα δεξαμενής της μονάδας ψύξης (GRA).
- 9 - Στάθμη νερού GRA.
- 10 - Κίτρινη λυχνία σήμανσης συναγερμού GRA (παρέμβαση θερμοστάτη).
- 11 - Πράσινη λυχνία σήμανσης τροφοδοσίας GRA.

στην πίσω πλευρά:

- 12 - Εξαερισμός GRA.
- 13 - Φίλτρο στην είσοδο αέρα.
- 14 - Βάση βραχιόνων.
- 15 - Είσοδος καλωδίου τροφοδοσίας.

στο πλάι:

- 16 - Ακυρωτής βάρους.
- 17 - Πάσσαλο στήριξης καλωδίων/λαβίδας.
- 18 - Στερέωση του πάσσαλου στήριξης.

4.2 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗΣ

4.2.1 Πίνακας ελέγχου (ΕΙΚ. C)

Περιγραφή των παραμέτρων πονταρίσματος:

% POWER Power: ποσοστό της ισχύος που παρέχεται στο ποντάρισμα - κύμανση από 5 ως 100%.

🕒 Χρόνος προσέγγισης: χρόνος κατά τον οποίο τα ηλεκτρόδια της λαβίδας αερίου προσεγγίζουν τις λαμαρίνες προς ποντάρισμα χωρίς να παράγεται ρεύμα. Χρειάζεται ώστε τα ηλεκτρόδια να φτάνουν στη μέγιστη ρυθμιζόμενη πίεση πριν να παράγουν ρεύμα - κύμανση από 10 ως 50 κύκλοι (1 κύκλος = 20ms).

🕒 Χρόνος κλίμακας: χρόνος που χρειάζεται το ρεύμα για να φτάσει στη μέγιστη ρυθμιζόμενη τιμή. Στη λειτουργία λαβίδα αερίου με παλμώσεις αυτός ο χρόνος εφαρμόζεται μόνο στην πρώτη πάλμωση - κύμανση από 0 ως 100 κύκλοι.

🕒 Χρόνος πονταρίσματος: χρόνος όπου το ρεύμα πονταρίσματος διατηρείται περίπου σταθερό. Στη λειτουργία λαβίδας αερίου με παλμώσεις ο χρόνος αυτός αναφέρεται στη διάρκεια μιας πάλμωσης - κύμανση από 0,5 ως 100 κύκλοι (*).

🕒 Χρόνος κρούου: (μόνο για ποντάρισμα με παλμώσεις) χρόνος ανάμεσα σε μία πάλμωση ρεύματος και στην επόμενη - κύμανση από 0,5 ως 20 κύκλοι.


📊 Αριθμός παλμώσεων: (μόνο για ποντάρισμα με παλμώσεις) αριθμός παλμώσεων ρεύματος πονταρίσματος, η καθεμία διάρκειας ίση με το ρυθμιζόμενο χρόνο πονταρίσματος - κύμανση από 1 ως 10(**).

🕒 Χρόνος διατήρησης: χρόνος κατά τον οποίο τα ηλεκτρόδια της λαβίδας αερίου διατηρούν κοντά τις λαμαρίνες που μόλις πονταρίστηκαν χωρίς παροχή ρεύματος. Κατά αυτήν την περίοδο πραγματοποιείται η ψύξη του σημείου συγκόλλησης και η κρυστάλλωση του συγκολλημένου πυρήνα. Η πίεση σε αυτήν τη φάση λεπταίνει των κόκκο του μετάλλου αυξάνοντας τη μηχανική ανθεκτικότητά του - κύμανση από 2 ως 50 κύκλοι.

(*) ΣΗΜΕΙΩΣΗ: το άθροισμα των κύκλων κλίμακας και των κύκλων πονταρίσματος δεν μπορεί να ξεπεράσει 100 (2 δευτερόλεπτα).


(**) ΣΗΜΕΙΩΣΗ: ο μέγιστος αριθμός παλμώσεων που μπορούν να προγραμματιστούν εξαρτάται από τη διάρκεια μιας πάλμωσης: ο συνολικός πραγματικός χρόνος πονταρίσματος δεν μπορεί να ξεπεράσει τους 100 κύκλους.

1 - Πλήκτρο "A" με διπλή λειτουργία

α) **ΒΑΣΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ**  : διαδοχική εμφάνιση των παραμέτρων πονταρίσματος:

% POWER παρεχόμενη ισχύς/ρεύμα, **🕒** χρόνος προσέγγισης, **🕒** χρόνος κλίμακας,

🕒 χρόνος πονταρίσματος, **🕒** χρόνος κρούου (μόνο σε παλμικό), **📊** αριθμός παλμώσεων (μόνο σε παλμικό), **🕒** χρόνος διατήρησης.

β) **ΕΙΔΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ**  : τροποποίηση των εμφανιζόμενων παραμέτρων πονταρίσματος: για την πρόσβαση σε αυτήν τη λειτουργία πρέπει να ακολουθήσετε τη διαδικασία της παραγράφου 6.2.2.

2 - Πλήκτρο "B" επιλογής της χρησιμοποιούμενης λειτουργίας και εμφάνιση χρησιμοποιούμενου εργαλείου:



: Λειτουργία λαβίδας αερίου με συνεχές ρεύμα πονταρίσματος:

ο κύκλος πονταρίσματος αρχίζει με ένα χρόνο προσέγγισης, εξακολουθεί με ένα χρόνο κλίμακας, ένα χρόνο πονταρίσματος και ολοκληρώνεται με ένα χρόνο διατήρησης. Αυτή η λειτουργία επιλέγεται με το πλήκτρο "B".



: Λειτουργία λαβίδας αερίου με ρεύμα πονταρίσματος "παλμικό": ο

κύκλος πονταρίσματος αρχίζει με ένα χρόνο προσέγγισης, εξακολουθεί με ένα χρόνο κλίμακας, ένα χρόνο πονταρίσματος, ένα χρόνο κρούου, αριθμός παλμώσεων και ολοκληρώνεται με ένα χρόνο διατήρησης.

Αυτή η λειτουργία βελτιώνει την ικανότητα πονταρίσματος σε λαμαρίνες υψηλού ορίου ελαστικότητας, σε γαλβανισμένες λαμαρίνες ή σε λαμαρίνες με ειδικές προστατευτικές επιφάνειες.

Αυτή η λειτουργία επιλέγεται με το πλήκτρο "B".



: Λαβίδες με χειροκίνητη ενεργοποίηση. Αντιτιθέμενο

ποντάρισμα των λαμαρίνων με δυνατότητα προσέγγισης σε αμφότερες τις πλευρές. Αυτό το εργαλείο αναγνωρίζεται αυτόματα.




: Πιστόλι Air puller με ενεργοποίηση αερίου. Χρησιμοποιείται για το

διόρθωμα χτυπημάτων σε αμαξώματα αυτοκινήτων. Αυτό το εργαλείο αναγνωρίζεται αυτόματα.



: Πιστόλι διπλού σημείου. Χρησιμοποιείται για το ποντάρισμα των λαμαρίνων

που δεν έχουν δυνατότητα προσέγγισης σε αμφότερες τις πλευρές. Αυτό το εργαλείο αναγνωρίζεται αυτόματα.

3 - Κίτρινη λυχνία παρέμβασης θερμοστάτη εργαλείου () : ανάβει όταν παρεμβαίνει η θερμική προστασία του εργαλείου, η μηχανή μπλοκάρει το εργαλείο σε χρήση. Η μηχανή είναι έτοιμη να ξαναρχίσει τη λειτουργία όταν εμφανίζεται "START" στην οθόνη (πιέστε το πλήκτρο "START"): αυτό γίνεται αλλάζοντας εργαλείο ή όταν έγινε η ψύξη.

4 - Πλήκτρο "C" επιλογής των λειτουργιών με πιστόλι STUDDER

Έχει έννοια μόνο αν χρησιμοποιείτε το kit "studder":



: Στίξη σε: ακίδες, καζανόκαρφα, ροδέλες, ειδικές ροδέλες με κατάλληλα ηλεκτρόδια.



: Στίξη σε βίδες Ψ 4mm με κατάλληλο ηλεκτρόδιο.



: Στίξη σε βίδες Ψ 5x6mm και καζανόκαρφα Ψ 5mm με κατάλληλο ηλεκτρόδιο.




: Μονομωμένο σημείο με κατάλληλο ηλεκτρόδιο.



: Επαναφορά λαμαρίνων με ηλεκτρόδιο από άνθρακα. Σύνθλιψη λαμαρίνων με κατάλληλο ηλεκτρόδιο.



: Διαλείπουσα στίξη για μάτλωμα σε λαμαρίνες με κατάλληλο ηλεκτρόδιο.

5 - Κίτρινη λυχνία παρέμβασης θερμοστάτη studder () : ανάβει όταν παρεμβαίνει η θερμική προστασία του studder, η μηχανή εμποδίζει τη χρήση του. Η μηχανή είναι έτοιμη να ξαναρχίσει τη λειτουργία όταν εμφανίζεται "START" στην οθόνη (πιέστε το πλήκτρο "START"): αυτό γίνεται αλλάζοντας εργαλείο ή όταν έγινε η ψύξη.


6 - Πλήκτρο "D" επιλογής του πάχους

Επιτρέπει να τοποθετηθεί στο πρόγραμμα πονταρίσματος σε σχέση με το πάχος προς ποντάρισμα.

Αν η λυχνία αναβοσβήνει σημαίνει ότι το επιλεγμένο πάχος παρουσιάζει δυσκολίες στο ποντάρισμα με το χρησιμοποιούμενο εργαλείο. Αν η λυχνία δεν ανάβει σημαίνει ότι το πάχος δεν ποντάρεται με το εργαλείο που είναι συνδεδεμένο αυτή τη στιγμή.

7 - Πλήκτρο "E" διπλής λειτουργίας

α) **ΒΑΣΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ** (**MATERIAL ELECTRODE FORCE "L" ARMS**) : διαδοχική εμφάνιση του προσδιορισμένου υλικού, της δύναμης στα ηλεκτρόδια (μόνο αερολαβίδα), του προσδιορισμένου μήκους βραχιόνων (μόνο αερολαβίδα).

β) **ΕΙΔΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ**  : τροποποίηση υλικού και ρύθμιση του μήκους των βραχιόνων (μόνο αερολαβίδα): για την πρόσβαση σε αυτήν τη λειτουργία πρέπει να ακολουθήσετε τη διαδικασία "ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΜΗΚΟΥΣ ΒΡΑΧΙΟΝΩΝ" στην παράγραφο 6.3.

8 - Πλήκτρα LOAD και STORE:

Ενεργά μόνο σε τρόπο προγραμματισμού (βλέπε παράγραφο 6.2.2). Το πλήκτρο "STORE" επιτρέπει να αποθηκεύσετε στο "Ατομικό" πρόγραμμα το ρυθμιζόμενο κύκλο συγκόλλησης για συγκεκριμένα εργαλείο, πάχος και υλικό. Το πλήκτρο "LOAD" επιτρέπει να ανακαλέσετε τον κύκλο συγκόλλησης του DEFAULT ή "Ατομικό" για συγκεκριμένο εργαλείο, πάχος και υλικό.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Πιέζοντας συγχρόνως τα πλήκτρα "load" και "store" στην εκκίνηση της μηχανής θα ανακληθούν όλα τα προγράμματα εργοστασίου για κάθε εργαλείο, πάχος και υλικό. Θα χαθούν έτσι τα εξατομικευμένα προγράμματα!

9 - Encoder:

Ενεργά μόνο σε φάση προγραμματισμού. Επιτρέπει να μεταβάλετε την τιμή των παραμέτρων πονταρίσματος, τα υλικά, το μήκος βραχιόνων και να επιλέξετε τα προγράμματα.

10 - Οθόνη:

Επιτρέπει να εμφανίσετε:

- Τα σήματα συναγερμού (βλέπετε παράγραφο 4.3.1)
- Τα προειδοποιητικά σήματα (π.χ.: LO FO = λίγη πίεση στα ηλεκτρόδια, HI FO = υπερβολική πίεση στα ηλεκτρόδια, OP ELE = μονωτικό ανάμεσα στα ηλεκτρόδια, NO CON = κανένα συνδεδεμένο εργαλείο). Βλέπετε Ταμπ.2 για την πλήρη λίστα των προειδοποιήσεων). **Η κόκκινη λυχνία στη λαβίδα ανάβει παρουσία ενός προειδοποιητικού σήματος.**
- "START" σε κάθε εκκίνηση της μηχανής ή για την αποκατάσταση μετά από ένα σήμα συναγερμού.
- το ποσοστό της προσδιορισμένης ισχύος [%].
- το χρόνο των παραμέτρων πονταρίσματος εκφραζόμενο σε κύκλος 50Hz (1 κύκλος = 20ms).
- το χρησιμοποιούμενο ρεύμα στον κύκλο πονταρίσματος [A].
- την ασκούμενη δύναμη στις αιχμές των ηλεκτροδίων [daN] (μόνο για αερολαβίδα).
- τα προσδιορισμένα υλικά για τις λαμαρίνες προς πονταρίσμα.
- το μήκος των βραχιόνων [mm] (μόνο για αερολαβίδα).
- το γράμμα "d" για να δείχνει ότι η εμφανιζόμενη παράμετρος είναι εκείνη του default.

11 - Λυχνία γενικού συναγερμού, πονταρίσματος, προγραμματισμού:



Λυχνία γενικού κίτρινου συναγερμού: ανάβει στην παρέμβαση των θερμοστατικών προστασιών, παρέμβαση συναγερμών για υπέρ τάση, υπό τάση, υπέρ ρεύμα, έλλειψη φάσης, έλλειψη αέρα, συναγερμού GRA.



Λυχνία κόκκινη πονταρίσματος: ανάβει για όλη τη διάρκεια του κύκλου πονταρίσματος.

PRG

Λυχνία κόκκινη προγραμματισμού: η μηχανή είναι σε φάση προγραμματισμού και δεν μπορεί να εκτελέσει κανέναν κύκλο πονταρίσματος.

4.2.2 Μονάδα ρύθμισης πίεσης και μανόμετρου (EIK. B-2)

Επιτρέπει να ρυθμίσετε την πίεση που ασκείται στα ηλεκτρόδια της αερολαβίδας ενεργώντας στο διακόπτη ρύθμισης (μόνο για την αερολαβίδα). ΣΗΜΕΙΩΣΗ: ο ρυθμιστή πίεσης ρυθμίζει σωστά μόνο αυξάνοντας την πίεση. Για παράδειγμα: για να μεταβάλετε σωστά την πίεση από 8 bar σε 6 bar συνιστάται να κάνετε το μανόμετρο να κατεβεί κάτω από 6 bar και ύστερα να αυξήσετε μέχρι να φτάσετε στην επιθυμητή τιμή.

4.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ


4.3.1 Προστασίες και συναγερμοί

α) Ερμηκική προστασία:

Παρεμβαίνει σε περίπτωση υπερθέρμανσης της πόντας οφειλόμενη σε έλλειψη ή ανεπαρκή παροχή του νερού ψύξης ή σε κύκλο εργασίας ανώτερο από το αποδεκτό όριο.

Η παρέμβαση επισημαίνεται από το άναμμα της κίτρινης λυχνίας (*) στον πίνακα ελέγχου.

Αν η παρέμβαση οφείλεται σε υπερθέρμανση του εργαλείου ανάβει και η αντίστοιχη

κίτρινη λυχνία () (EIK. C-3, C-5).

Ο συναγερμός εμφανίζεται στην οθόνη με:

AL 1 = πρωταρχικός θερμικός συναγερμός

AL 2 = δευτερευόντων θερμικός συναγερμός

AL 8 = θερμικός συναγερμός λαβίδας


ΣΥΝΕΠΕΙΑ : ακινητοποίηση: άνοιγμα ηλεκτροδίων (κύλινδρος στην εκφόρτωση), διακοπή ρεύματος (συγκόλληση αποκλεισμένη).

ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ : χειροκίνητη (δράση στο πλήκτρο "START" μετά την επιστροφή στα αποδεκτά όρια θερμοκρασίας - σβήσιμο κίτρινης λυχνίας

()).

β) Γενικός διακόπτης:

- Θέση "O" = ανοικτός με δυνατότητα λουκέτου (βλέπετε κεφάλαιο 1).

 **ΠΡΟΣΟΧΗ!** Σε θέση "O" οι εσωτερικοί ακροδέκτες (L1+L2+L3) σύνδεσης καλωδίου τροφοδοσίας είναι υπό τάση.

- Θέση "I" = κλειστή: πόντα τροφοδοτημένη αλλά όχι σε λειτουργία (STAND BY - ζητείται να πιέσετε το πλήκτρο "START").

- Λειτουργία έκτακτης ανάγκης

Με πόντα σε λειτουργία το άνοιγμα (θέση "I" => θέση "O") καθορίζει τη διακοπή σε συνθήκες ασφάλειας:

- ρεύμα αποκλεισμένο,
- άνοιγμα των ηλεκτροδίων (κύλινδρος στην εκφόρτωση),
- επανεκκίνηση αποκλεισμένη.

γ) Ασφάλεια πεπιεσμένου αέρα

Παρεμβαίνει σε περίπτωση έλλειψης ή πτώσης της πίεσης ($p < 3bar$) της τροφοδοσίας του πεπιεσμένου αέρα,

Η παρέμβαση επισημαίνεται στην οθόνη από το μήνυμα "AL 6"

ΣΥΝΕΠΕΙΑ : ακινητοποίηση: άνοιγμα ηλεκτροδίων (κύλινδρος στην εκφόρτωση), διακοπή ρεύματος (συγκόλληση αποκλεισμένη).

ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ : χειροκίνητη (δράση στο πλήκτρο "START" μετά την επιστροφή στα αποδεκτά όρια πίεσης (ένδειξη μανομέτρου >3bar).

δ) Ασφάλεια μονάδας ψύξης

Παρεμβαίνει σε περίπτωση έλλειψης ή πτώσης της πίεσης του νερού ψύξης.

Η παρέμβαση επισημαίνεται στην οθόνη με το μήνυμα "AL 7"

ΣΥΝΕΠΕΙΑ : ακινητοποίηση: άνοιγμα ηλεκτροδίων (κύλινδρος στην εκφόρτωση), διακοπή ρεύματος (αποκλεισμός συγκόλλησης).

ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ : σβήστε και ανάψτε τη μηχανή!!

ε) Προστασία έλλειψης φάσης

Η παρέμβαση επισημαίνεται στην οθόνη από το μήνυμα "AL 11"

ΣΥΝΕΠΕΙΑ : ακινητοποίηση: άνοιγμα ηλεκτροδίων (κύλινδρος στην εκφόρτωση), διακοπή ρεύματος (συγκόλληση αποκλεισμένη).

ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ : χειροκίνητη (δράση στο πλήκτρο "START").

στ) Προστασία υπέρτασης και υπότασης

Η παρέμβαση επισημαίνεται στην οθόνη από το μήνυμα "AL 3" για ΥΠΕΡΤΑΣΗ και με "AL 4" για ΥΠΟΤΑΣΗ.

ΣΥΝΕΠΕΙΑ : ακινητοποίηση: άνοιγμα ηλεκτροδίων (κύλινδρος στην εκφόρτωση), διακοπή ρεύματος (συγκόλληση αποκλεισμένη).

ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ : χειροκίνητη (δράση στο πλήκτρο "START").

ζ) Πλήκτρο "START"

Είναι αναγκαία η ενεργοποίησή του για να ξεκινήσει η συγκόλληση στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- σε κάθε κλείσιμο του γενικού διακόπτη (θέση "O" => θέση "I");

- μετά από παρέμβαση των συστημάτων ασφαλείας/προστασίας,

- μετά την επιστροφή της τροφοδοσίας ενέργειας (ηλεκτρικής και πεπιεσμένου αέρα) που προηγουμένως διακόπηκε στην αρχή του συστήματος ή λόγω βλάβης.

5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ



ΠΡΟΣΟΧΗ! ΕΚΤΕΛΕΙΤΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ, ΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΑΕΡΑ ΜΕ ΤΗ ΜΗΧΑΝΗ ΣΤΙΣ ΑΠΟΛΥΤΑ ΣΒΗΣΤΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ. ΟΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΟΙ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΑΕΡΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΠΕΠΕΙΡΑΜΕΝΟ Η ΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ.

5.1 ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ

Αποσυναρμολογήστε τη μηχανή, εκτελέστε την εγκατάσταση των μενωμένων τμημάτων που περιέχονται στη συσκευασία (EIK. D).

5.2 ΤΡΟΠΟΣ ΑΝΥΨΩΣΗΣ (EIK. E)

Η ανύψωση της μηχανής πρέπει να εκτελείται με διπλό σκοινί και γάτζους, χρησιμοποιώντας τους ειδικούς δακτύλιους M12 ISO3266.

Απαγορεύεται απόλυτα να δέσετε την πόντα κατά τρόπο διαφορετικό από τους περιγραφόμενους (π.χ. στους βραχιόνες ή στα ηλεκτρόδια).

5.3 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ

Διαθέστε στην περιοχή εγκατάστασης ένα χώρο επαρκώς ευρύχωρο και χωρίς εμπόδια, κατάλληλο για να εγγυάται η πρόσβαση στον πίνακα χειρισμών, στο γενικό διακόπτη και στην περιοχή εργασίας σε πλήρη ασφάλεια.

Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν εμπόδια στα ανοίγματα εισόδου ή εξόδου του αέρα ψύξης, ελέγχοντας να μην αναρροφούνται επαγωγικές σκόνες, διαβρωτικοί ατμοί υγρασία κλπ.

Τοποθετήστε τη μηχανή σε επίπεδη επιφάνεια ομοιόμορφη και συμπαγούς υλικού, κατάλληλη προς το βάρος (βλέπε "τεχνικά στοιχεία") ώστε να αποφεύγεται ο κίνδυνος ανατροπής ή μετακινήσεων.

5.4 ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ

5.4.1 Προειδοποιήσεις

Πριν εκτελέσετε οποιαδήποτε ηλεκτρική σύνδεση, βεβαιωθείτε ότι τα στοιχεία πινακίδας της μηχανής στίξης αντιστοιχούν στην τάση και συχνότητα δικτύου διαθέσιμα στον τόπο εγκατάστασης.

Η μηχανή στίξης πρέπει να συνδέεται αποκλειστικά σε σύστημα τροφοδοσίας με γειωμένο αγωγό ουδέτερο.

5.4.2 Ρευματολήπτης και πρίζα

Συνδέστε στο καλώδιο τροφοδοσίας έναν κανονικοποιημένο ρευματολήπτη (3P+T) κατάλληλης απόδοσης και προδιαθέστε μια πρίζα δικτύου προστατευόμενη από ασφάλειες ή από αυτόματο μαγνητοθερμικό διακόπτη. Το ειδικό θερμικό γείωση πρέπει να συνδεθεί στον αγωγό γείωσης (κίτρινο-πράσινο) της γραμμής τροφοδοσίας. Η απόδοση και τα χαρακτηριστικά παρέμβασης των ασφαλειών και του μαγνητοθερμικού διακόπτη αναγράφονται στην παράγραφο "ΑΛΛΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ".



ΠΡΟΣΟΧΗ! Η μη τήρηση των ανωτέρων κανόνων καθιστά αναποτελεσματικό το σύστημα ασφαλείας που προβλέπεται από τον κατασκευαστή (κατηγορία I) με επακόλουθος σοβαρούς κινδύνους για τα άτομα (π.χ. ηλεκτροπληξία) και πράγματα (π.χ. πυρκαγιά).

5.5 ΣΥΝΔΕΣΗ ΑΕΡΙΟΥ

- Προδιαθέστε μια γραμμή πεπιεσμένου αέρα με πίεση άσκησης 8 bar.
- Εγκαταστήστε στη μονάδα φίλτρου μείωσης έναν από τους συνδέσμους πεπιεσμένου αέρα που διαθέτονται για να προσαρμοστείτε στις συνδέσεις που υπάρχουν στον τόπο εγκατάστασης.

5.6 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΨΥΞΗΣ (GRA)

ΠΡΟΣΟΧΗ! Οι ενέργειες γέμισης πρέπει να εκτελούνται με τη συσκευή σβηστή και αποσυνδεδεμένη από το δίκτυο τροφοδοσίας. Μην χρησιμοποιείτε αντιψυκτικά υγρά με ηλεκτρική αγωγιμότητα. Χρησιμοποιείτε μόνο νερό απομεταλλοποιημένο.

- Ανοίξτε τη βαλβίδα εκφόρτωσης (EIK. B-12).
- Κάντε τη γέμιση της δεξαμενής με απομεταλλοποιημένο νερό μέσω του στομίου (EIK. B-8): ικανότητα δεξαμενής = 10 l. Προσέξτε να αποφύγετε υπερβολική απώλεια νερού στο τέλος της γέμισης.
- Κλείστε το πώμα της δεξαμενής.
- Κλείστε τη βαλβίδα εκφόρτωσης.

5.7 ΣΥΝΔΕΣΗ ΛΑΒΙΔΑΣ ΑΕΡΙΟΥ

Η αερολαβίδα είναι διαρκώς συνδεδεμένη με τα καλώδια στη γεννήτρια. Εισάγετε το σύνδεσμο 14 pin της λαβίδας στο σύνδεσμο της μηχανής (EIK. F) ώστε να γίνει η αναγνώριση του εργαλείου.

5.8 ΣΥΝΔΕΣΗ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗΣ ΛΑΒΙΔΑΣ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΛΙΟΥ STUDDER ΜΕ ΚΑΛΩΔΙΟ ΣΩΜΑΤΟΣ (EIK. G)

- Αποσυνδέστε το σύνδεσμο αναγνώρισης της αερολαβίδας (η οθόνη δείχνει " NO CON").
- Συνδέστε τα φινις DINSE του εργαλείου που θα χρησιμοποιήσετε στις ειδικές πρίζες.
- Συνδέστε το σύνδεσμο αναγνώρισης του εργαλείου στην πόντα και πιέστε το πλήκτρο "START" (EIK. B-3).

5.9 ΣΥΝΔΕΣΗ AIR PULLER ΜΕ ΚΑΛΩΔΙΟ ΣΩΜΑΤΟΣ (EIK. G)

- Αποσυνδέστε το σύνδεσμο αναγνώρισης της αερολαβίδας (η οθόνη δείχνει " NO CON").
- Συνδέστε τα φινις DINSE στις ειδικές πρίζες.
- Συνδέστε το air puller στο δίκτυο αερίου (6-8 bar).
- Συνδέστε το σύνδεσμο αναγνώρισης του air puller στην πόντα και πιέστε το πλήκτρο "START" (EIK. B-3).

5.10 ΣΥΝΔΕΣΗ ΛΑΒΙΔΑΣ ΔΙΠΛΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ

- Ακολουθήστε τον ίδιο τρόπο του εργαλείου "air puller".

6. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ (Ποντάρισμα)

6.1 ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Πριν εκτελέσετε οποιαδήποτε ενέργεια πονταρίσματος, είναι αναγκαίες μια σειρά από επαληθεύσεις και ρυθμίσεις, που πρέπει να εκτελεστούν με γενικό διακόπτη σε θέση "Ο" και κλειστό λουκέτο.

- Ελέγξτε ότι η ηλεκτρική σύνδεση εκτελέστηκε σωστά σύμφωνα με τις προηγούμενες οδηγίες.
- Ελέγξτε τη σύνδεση του πεπιεσμένου αέρα. Εκτελέστε τη σύνδεση του σωλήνα τροφοδοσίας στο δίκτυο αερίου, ρυθμίστε την πίεση με το διακόπτη του μειωτήρα μέχρι να διαβάσετε στο μανόμετρο μια τιμή μεταξύ 4 και 8 bar (60 - 120 psi) ανάλογα με το πάχος της λαμαρίνας που θα ποντάρτε (βλέπετε TAMΠ. 1).
- Χρησιμοποιώντας τη χειροκίνητη λαβίδα, λάβετε υπόψη ότι η ρύθμιση της δύναμης που ασκείται από τα ηλεκτρόδια σε φάση πονταρίσματος επιτυγχάνεται ενεργώντας στο σαγρέ παξιμάδι (EIK. H). Βιδώστε δεξιόστροφα για να αυξήσετε τη δύναμη ανάλογα με την αύξηση του πάχους των λαμαρίνων, επιλέγοντας όμως ρυθμίσεις που επιτρέπουν το κλείσιμο της λαβίδας (και σχετική ενεργοποίηση του microswitch) ασκώντας μια πολύ περιορισμένη δύναμη.

Επαληθεύσεις και ρυθμίσεις που πρέπει να εκτελεστούν με γενικό διακόπτη σε θέση "I" (ON)

Ευθυγράμμιση βραχιόνων/ηλεκτροδίων της αερολαβίδας:

- Τοποθετήστε ανάμεσα στα ηλεκτρόδια ένα πάχος αντίστοιχο με το πάχος των λαμαρίνων προς ποντάρισμα. Ελέγξτε ότι οι βραχίονες, που φέρτε κοντά μεταξύ τους με τη λειτουργία προσέγγισης (βλέπετε παράγραφο 6.2.1), είναι παράλληλοι και τα ηλεκτρόδια σε άξονα (οι αιχμές να συμπίπτουν).
- Εκτελέστε την ευθυγράμμιση των βραχιόνων, αν αναγκαίο, ξεμπλοκάροντας τις σιαγόνες των βάσεων βραχιόνων, ξεμπλοκάροντας τον κόκκο κεντραρίσματος και τοποθετώντας τους βραχίονες εντελώς μέσα στη βάση. Κεντράρετε στη συνέχεια την οπή αναφοράς με τον κόκκο τοποθετημένο μέσα στην ίδια βάση βραχίονα και σφαιρίστε πάλι τις σιαγόνες και τον κόκκο.
- Εκτελέστε μια νέα προσέγγιση των ηλεκτροδίων πριν προχωρήσετε στον κύκλο πονταρίσματος.

Ομάδα ψύξης:

- Επαληθεύστε τη λειτουργία της ομάδας ψύξης και το κράτημα του υδραυλικού κυκλώματος: το GRA μπαίνει σε λειτουργία στον πρώτο κύκλο πονταρίσματος της αερολαβίδας και σβήνει μετά έναν προκαθορισμένο χρόνο κατά τον οποίο η ίδια λαβίδα δεν λειτουργεί.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ:

Σε περίπτωση που ανάβει η κίτρινη λυχνία (EIK. B-10) θα μπορούσε να είναι αναγκαία η αφαίρεση του αέρα που υπάρχει στο κύκλωμα ώστε να ξεκινήσει η κυκλοφορία του νερού.

Η διαδικασία είναι η ακόλουθη:

- Εκτελέστε το σβήσιμο της μηχανής.
- Εκκινήστε πάλι τη μονάδα και ενεργήστε αμέσως στη βαλβίδα εκφόρτωσης (EIK. B-12) ξεβιδώνοντας χειροκίνητα μέχρι να βγει το νερό.
- Βιδώστε αμέσως μετά τη βαλβίδα για να μην υπάρξει υπερβολική απώλεια νερού.

6.2 ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΠΟΝΤΑΡΙΣΜΑΤΟΣ

Οι παράμετροι που έρχονται να καθορίσουν τη διάμετρο (διατομή) και τη μηχανική σταθερότητα του σημείου είναι:

- Δύναμη ασκούμενη από τα ηλεκτρόδια.
- Ρεύμα πονταρίσματος.
- Χρόνος πονταρίσματος.

Σε περίπτωση που δεν υπάρχει ειδική πείρα πρέπει να εκτελεστούν ορισμένες πρόβες πονταρίσματος χρησιμοποιώντας πάχη λαμαρίνας ίδιας ποιότητας και πάχους με το έργο που θα εκτελέσετε.

6.2.1 Ρύθμιση της δύναμης και λειτουργία προσέγγισης (μόνο αερολαβίδα)

Η προσέγγιση μπορεί να γίνει με δυο τρόπους:

α) "Μόνη" προσέγγιση (ρύθμιση της δύναμης):

Με αυτόν τον τρόπο η μηχανή δεν παρέχει ρεύμα.

- Φέρτε την πίεση του αέρα σε 4 bar περίπου ενεργώντας χειροκίνητα στο ρυθμιστή πίεσης της EIK.B-2.
- Μπείτε σε τρόπο "electrode force" πιέζοντας 2 φορές το πλήκτρο E της EIK.C.
- Διατηρείτε πιεσμένο το πλήκτρο της αερολαβίδας για να εκτελέσετε την προσέγγιση των ηλεκτροδίων. Η λαβίδα διατηρεί την προσέγγιση μέχρι την απελευθέρωση του πλήκτρου.
- Αφήστε το πλήκτρο και διαβάστε την τιμή της δύναμης που επιτεύχθηκε. Αυξήστε την πίεση μέσω του ρυθμιστή και επαναλάβετε την προσέγγιση μέχρι να επιτυγχάνετε την επιθυμητή τιμή δύναμης στα ηλεκτρόδια.
- β)** "Γρήγορη" προσέγγιση (κεντράρισμα μετάλλου προς συγκόλληση):
- Αερολαβίδα έτοιμη για ποντάρισμα (λειτουργία "MATERIAL").
- Φέρτε την πίεση του αέρα σε 4 bar περίπου ενεργώντας χειροκίνητα στο ρυθμιστή πίεσης της EIK.B-2.
- Πιέστε και αμέσως αφήστε το πλήκτρο της αερολαβίδας για να εκτελέσετε την προσέγγιση των ηλεκτροδίων. Η λαβίδα διατηρεί τα ηλεκτρόδια κοντά για ένα χρονικό διάστημα ίσο με το συνολικό χρόνο που προσδιορίστηκε στον κύκλο πονταρίσματος χωρίς παροχή ρεύματος.
- Για να διαβάσετε την τιμή της δύναμης που επιτεύχθηκε, μπείτε σε τρόπο "electrode force" πιέζοντας δυο φορές το πλήκτρο E της EIK.C.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Αν το πλήκτρο διατηρείται πιεσμένο για πολύ χρόνο η μηχανή αρχίζει τον κύκλο πονταρίσματος παρέχοντας ρεύμα. Εκτελείτε πάντα "τη μόνιμη προσέγγιση" όταν θέλετε να είστε σίγουροι ότι δεν παρέχεται ρεύμα!

ΠΡΟΣΟΧΗ!

ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Και σε αυτόν τον τρόπο λειτουργίας υπάρχει ο κίνδυνος σύνθλιψης των άνω άκρων: λάβετε τις κατάλληλες προφυλάξεις (βλέπε κεφάλαιο ασφάλειας).

6.2.2 Ρύθμιση ρεύματος και χρόνων πονταρίσματος (EIK. C)

Οι παράμετροι πονταρίσματος περιγράφονται στην παράγραφο 4.2.1

Οι παράμετροι ρεύμα και χρόνος πονταρίσματος προσδιορίζονται αυτόματα επιλέγοντας το πάχος των λαμαρίνων προς συγκόλληση με το πλήκτρο D της EIK. C, επιλέγοντας το υλικό και το μήκος βραχιόνων (μόνο αερολαβίδα, βλέπετε παράγραφο 6.1)

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ:

Αν η λυχνία που αντιστοιχεί στο επιλεγμένο πάχος "αναβοσβήνει" σημαίνει ότι το ρεύμα πονταρίσματος του "default", ή το αρχικό προγραμματισμένο, είναι ανεπαρκές για να εκτελέσετε το σημείο ικανοποιητικά.

Θεωρείται οσπτική η εκτέλεση του σημείου όταν υποβάλλοντας ένα δείγμα σε δοκιμή έλξης, προκαλείται η εξαγωγή του πυρήνα του σημείου συγκόλλησης από μια από τις δύο λαμαρίνες.

- Μπορούν να εξαομικευθούν οι παράμετροι συγκόλλησης (μέσα στα όρια που δίνονται από τον κατασκευαστή) μέσω της διαδικασίας "STORE":

- Συνδέστε το εργαλείο στην πόντα με το σχετικό σύνδεσμο 14 pin αναγνώρισης.
 - Διατηρήστε πιεσμένο το πλήκτρο A της EIK. C για περίπου 3 δευτερόλεπτα. Η οθόνη αναβοσβήνει και ανάβει η λυχνία "PRG".
 - Επιλέξτε μέσω του πλήκτρο A την παράμετρο που θέλετε να τροποποιήσετε και επιλέξτε την επιθυμητή τιμή περιστρέφοντας το ενκόντερ.
 - Επαναλάβετε την ενέργεια για όλες τις παραμέτρους της EIK. C-1 προς τροποποίηση.
 - Διατηρήστε πιεσμένο το πλήκτρο "STORE" για περίπου 3 δευτερόλεπτα για να αποθηκεύσετε τις παραμέτρους στο επιλεγμένο ατομικό πρόγραμμα (διαβάστε "Yes" στην οθόνη πριν αφήσετε το πλήκτρο).
 - Η μηχανή είναι έτοιμη για ποντάρισμα.
- ΣΗΜΕΙΩΣΗ: στη φάση προγραμματισμού η πόντα δεν μπορεί να παράγει ρεύμα.
- Μπορείτε να ανακαλέσετε το πρόγραμμα εργοστασίου ("Ld_d") ή το ατομικό πρόγραμμα ("Ld_P") που σχετίζεται με συγκεκριμένο εργαλείο, πάχος και υλικό μέσω της διαδικασίας "LOAD":
 - Μπείτε στον προγραμματισμό όπως περιγράφεται στο σημείο β) αυτής της παραγράφου.
 - Πιέστε και αφήστε το πλήκτρο "LOAD".
 - Περιστρέψτε το ενκόντερ και επιλέξτε "Ld_d" (πρόγραμμα default) ή "Ld_P" (ατομικό πρόγραμμα).
 - Διατηρήστε πιεσμένο το πλήκτρο "LOAD" για περίπου 3 δευτερόλεπτα για να ανακαλέσετε το επιλεγμένο πρόγραμμα (διαβάστε "Yes" στην οθόνη πριν αφήσετε το πλήκτρο).
 - Η μηχανή είναι τώρα έτοιμη για ποντάρισμα.

6.3 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΜΗΚΟΥΣ ΒΡΑΧΙΟΝΩΝ (EIK. C)

6.3.1 Υλικού

- Διατηρήστε πιεσμένο το πλήκτρο E για περίπου 3 δευτερόλεπτα, η οθόνη αναβοσβήνει και ανάβει η λυχνία "PRG".
- Επιλέξτε με το ενκόντερ το υλικό των λαμαρίνων προς ποντάρισμα ανάμεσα στα διαθέσιμα υλικά.

- Διατηρήστε πεισμένο το πλήκτρο E για περίπου 3 δευτερόλεπτα για να αποθηκεύσετε και να βγείτε από τον προγραμματισμό.

Τα διαθέσιμα υλικά είναι:

FE = λαμαρίνες από σίδηρο με χαμηλή περιεκτικότητα άνθρακα,

StSt = λαμαρίνες σε χάλυβα "inox",

FE zn = λαμαρίνες από σίδηρο με χαμηλή περιεκτικότητα άνθρακα γαλβανισμένες επιφανειακά.

FEHss = λαμαρίνες από σίδηρο με υψηλό όριο ελαστικότητας.

"FREE" = ενδεχόμενο πρόσθετο διαθέσιμο υλικό.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Στα προγράμματα "FREE" οι προσδιορισμένες τιμές είναι όλες στο ελάχιστο για default: η ανάκληση του προγράμματος default μέσω της πιο πάνω περιγραφόμενης λειτουργίας LOAD αντιστοιχεί στο να μηδενίσετε το πρόγραμμα!

6.3.2 Μήκος βραχιόνων (μόνο αερολαβίδα)

- Διατηρήστε πεισμένο το πλήκτρο E για περίπου 3 δευτερόλεπτα. Η οθόνη αναβοσβήνει και ανάβει η λυχνία "PRG".

- Επιλέξτε "L" ARMS μέσω του πλήκτρου E.

- Επιλέξτε με το ενκόντερ το μήκος των βραχιόνων εγκατεστημένων πάνω στην αερολαβίδα.

- Διατηρείτε πεισμένο E για περίπου 3 δευτερόλεπτα για να αποθηκεύσετε και να βγείτε από τον προγραμματισμό.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ: είναι αναγκαίο να επιλέξετε το σωστό μήκος των βραχιόνων ώστε να διαβάσετε σωστά τη δύναμη που εφαρμόζεται στα ηλεκτρόδια της αερολαβίδας.

6.4 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΟΝΤΑΡΙΣΜΑΤΟΣ

Ενέργειες έγκυρες για όλα τα εργαλεία:

- Επιλέξτε το υλικό προς συγκόλληση (βλέπετε 6.3.1).

- Επιλέξτε το πάχος του υλικού (πλήκτρο D της **εικ. C**).

- Εμφανίστε τις προρυθμισμένες παραμέτρους πονταρίσματος (πλήκτρο A της **εικ. C**)

- Εξατομικεύστε, ενδεχομένως, το πρόγραμμα πονταρίσματος (βλέπετε παράγραφο 6.2.2).

ΠΡΟΣΟΧΗ! Οι συνδέσεις "dinsé" (**ΕΙΚ. B-5**) και η αερολαβίδα ενεργοποιούνται ταυτόχρονα! Αποφεύγετε να γίνεται τυχαία επαφή ανάμεσα στα εργαλεία που συνδέονται στη μηχανή ή μέσω επιφανειών με αγωγιμότητα.

6.4.1 ΛΑΒΙΔΑ ΑΕΡΙΟΥ

- Επιλέξτε τη λειτουργία συνεχούς ή παλλόμενου πονταρίσματος (βλέπετε παράγραφο 4.2.1 περιγραφή πλήκτρου "B")

- Εκτελέστε μια προσέγγιση για να ρυθμίσετε τη δύναμη στην επιθυμητή τιμή (*).

- Ακουμπήστε ένα ηλεκτρόδιο στην επιφάνεια μιας των δύο επιφανειών προς πονταρίσμα.

- Πιέστε το πλήκτρο στη λαβή της λαβίδας επιτυγχάνοντας:

a) Κλείσιμο των λαμαρίνων ανάμεσα στα ηλεκτρόδια με την προρυθμισμένη δύναμη (ενεργοποίηση κυλίνδρου διπλής δράσης).

b) Έναρξη του κύκλου πονταρίσματος με πέρασμα ρεύματος επισημασμένο από λυχνία

led () στον πίνακα ελέγχου.

- Αφήστε το πλήκτρο μετά μερικά δευτερόλεπτα από το σβήσιμο της λυχνίας ().

- Στο τέλος του πονταρίσματος εμφανίζεται το μέσο ρεύμα πονταρίσματος (εξαιρουμένων αρχικών και τελικών κλιμάκων). Η τιμή ρεύματος μπορεί να εναλλάσσεται στα σήματα "προειδοποίησης" της παραγράφου 4.2.1 "οθόνη".

(* ΣΗΜΕΙΩΣΗ: με την αύξηση του πάχους προς πονταρίσμα αυξάνεται το ρεύμα και η δύναμη στα ηλεκτρόδια (βλέπετε ΤΑΜΠ. 1). Η οθόνη της μηχανής δείχνει "LO FO" και "HI FO" για τιμές δύναμης αντίστοιχα πολύ υψηλές ή πολύ χαμηλές σε φάση συγκόλλησης.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 1: η αντικατάσταση των ηλεκτροδίων πραγματοποιείται ξεμπλοκάροντας τα με κλειδί 14. Εγκαταστήστε τα νέα ηλεκτρόδια και εκτελέστε μια προσέγγιση ώστε να εγχυθεί η πλήρης εισαγωγή.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ 2: η αντικατάσταση των βάσεων ηλεκτροδίων γίνεται ως εξής:

a) ξεμπλοκάρτε τις σιαγόνες των βάσεων βραχιόνων, τον κόκκο κεντραρίσματος και αφαιρέστε τους βραχιόνες.

b) εισάγετε εντελώς τους νέους βραχιόνες που προβλέπουν δακτύλιους κρατήματος στις βάσεις τους.

c) κεντράρετε στη συνέχεια την οπή αναφοράς με τον κόκκο που βρίσκεται μέσα στην ίδια βάση βραχίονα και σφαιλίστε πάλι τις σιαγόνες.

d) εκτελέστε την εισαγωγή των ηλεκτροδίων όπως αναφέρεται στη "ΣΗΜΕΙΩΣΗ 1".

ΠΡΟΣΟΧΗ! ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΠΟΥ ΠΕΡΙΓΡΑΦΟΝΤΑΙ ΠΙΟ ΠΑΝΩ ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΣΑΝ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΟΥΝ ΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΑΕΡΑ ΣΤΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΚΥΚΛΩΜΑ. ΕΝΕΡΓΗΣΤΕ ΩΣ ΕΞΗΣ ΓΙΑ ΝΑ ΑΦΑΙΡΕΣΕΤΕ ΤΟΝ ΑΕΡΑ ΑΠΟ ΤΟ ΚΥΚΛΩΜΑ:

- Σβήστε τη μηχανή.

- Εκκινήστε πάλι τη μονάδα και ενεργήστε αμέσως στη βαλβίδα εκφόρτωσης (**ΕΙΚ. B-12**) ξεβιδώνοντας την χειροκίνητα μέχρι να βγει το νερό.

- Βιδώστε αμέσως μετά τη βαλβίδα για να μην υπάρξει υπερβολική απώλεια νερού.


6.4.2 ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΕΣ ΛΑΒΙΔΕΣ

- Ακουμπήστε το κάτω ηλεκτρόδιο στις λαμαρίνες προς πονταρίσμα.

- Ενεργοποιήστε τον επάνω μοχλό της λαβίδας μέχρι το τέλος διαδρομής, επιτυγχάνοντας:

a) Κλείσιμο των λαμαρίνων ανάμεσα στα ηλεκτρόδια με την προρυθμισμένη δύναμη.

β) Έναρξη του κύκλου πονταρίσματος με πέρασμα ρεύματος που επισημαίνεται από

τη λυχνία () στον πίνακα ελέγχου.

- Αφήστε το μοχλό της λαβίδας μετά από μερικά δευτερόλεπτα από το σβήσιμο της λυχνίας (τέλος συγκόλλησης). Αυτή η καθυστέρηση (διατήρηση) προσδίδει καλύτερα μηχανικά χαρακτηριστικά στο σημείο.



6.4.3 ΠΙΣΤΟΛΙ STUDDER

ΠΡΟΣΟΧΗ!

- Για να εγκαταστήσετε ή αφαιρέσετε τα εξαρτήματα από το τσοκ του πιστολιού χρησιμοποιήστε δυο σταθερά εξαγωνικά κλειδιά ώστε να εμποδίσετε την περιστροφή του τσοκ.

- Σε περίπτωση ενέργειας σε πόρτες ή καπό αυτοκινήτων συνδέστε υποχρεωτικά την μπάρα σώματος σε αυτά τα μέρη για να εμποδίσετε το πέρασμα ρεύματος από τους μεντεσέδες και, πάντως, κοντά στην περιοχή προς στίξη (μεγάλες διαδρομές ρεύματος ελαττώνουν την αποτελεσματικότητα του σημείου ραφής).

Σύνδεση καλωδίου σώματος:

a) Απογυμνώστε τη λαμαρίνα όσο το δυνατόν πιο κοντά στο σημείο κατεργασίας, για μια επιφάνεια αντιστοιχούμενη στην επιφάνεια επαφής της μπάρας σώματος.

b1) Στερεώστε τη χάλκινη μπάρα στην επιφάνεια της λαμαρίνας χρησιμοποιώντας μια ΔΙΑΦΘΩΜΕΝΗ ΛΑΒΙΔΑ (μοντέλο για συγκολλήσεις).

Εναλλακτικά στον τρόπο b1 (δυσκολία πρακτικής εκτέλεσης) υιοθετήστε τη λύση:


b2) Ποντάρτε μια ροδέλα στην επιφάνεια της λαμαρίνας που έχετε προηγουμένως ετοιμάσει. Πιέστε τη ροδέλα από τη σχισμή της μπάρας χαλκού και σταθεροποιήστε την με τον ειδικό προμηθευμένο σφιχτήρα.

Στίξη ροδέλας για στερέωση τερματικού σώματος 


Εγκαταστήστε στο τσοκ του πιστολιού το ειδικό ηλεκτρόδιο (ΘΕΣΗ.9, ΕΙΚ. I) και βάλτε μέσα τη ροδέλα (ΘΕΣΗ.13, ΕΙΚ. I).

Ακουμπήστε τη ροδέλα στη επιλεγμένη περιοχή. Θέστε σε επαφή, στην ίδια περιοχή, το τερματικό σώματος. Πιέστε το πλήκτρο λάμπας κάνοντας τη συγκόλληση της ροδέλας στην οποία θα εκτελέσετε τη στερέωση όπως περιγράφεται πιο πάνω.

Στίξη βίδες, καρφιά, πιρτσίνια 

Εφοδιάστε το πιστόλι με το κατάλληλο ηλεκτρόδιο, βάλτε μέσα το στοιχείο προς στίξη και ακουμπήστε το στη λαμαρίνα στο επιθυμητό σημείο. Πιέστε το πλήκτρο πιστολιού: απελευθερώστε το πλήκτρο μόνο αφού περάσει ο προγραμματισμένος χρόνος (σβήσιμο πράσινης λυχνία ).

Στίξη λαμαρίνων από μια μόνο πλευρά 

Εγκαταστήστε στο τσοκ πιστολιού το προβλεπόμενο ηλεκτρόδιο (ΘΕΣΗ.6, ΕΙΚ. I) πιέζοντας στην επιφάνεια προς στίξη. Ενεργοποιήστε το πλήκτρο πιστολιού, απελευθερώστε το πλήκτρο μόνο αφού περάσει ο προγραμματισμένος χρόνος (σβήσιμο λυχνίας ).

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Μέγιστο πάχος της λαμαρίνας προς στίξη, από μια μόνο πλευρά: 1+1 mm . Δεν είναι αποδεκτή αυτή η στίξη σε φέρουσες κατασκευές αμαζωμάτων.

Για να επιτευχθούν σωστά αποτελέσματα στη στίξη των λαμαρίνων είναι απαραίτητο να υιοθετήσετε ορισμένες βασικές προφυλάξεις:

- 1 -Μια άπταιστη σύνδεση σώματος.
- 2 -Τα δυο μέρη προς στίξη πρέπει να απογυμνωθούν από ενδεχόμενα βερνίκια, λιπαντικά, λάδια.
- 3 -Τα μέρη προς στίξη πρέπει να είναι σε επαφή το ένα με το άλλο, χωρίς διάκενο, στην ανάγκη ασκήστε πίεση με ένα εργαλείο, όχι με το πιστόλι. Μια πολύ δυνατή πίεση οδηγεί σε άσχημα αποτελέσματα.
- 4 -Το πάχος του επάνω κομματιού δεν πρέπει να υπερβαίνει το 1 mm.
- 5 -Η αιχμή του ηλεκτροδίου πρέπει να έχει διάμετρο 2,5 mm.
- 6 -Σφαιλίστε καλά το παζμάδι που μπλοκάρει το ηλεκτρόδιο, βεβαιωθείτε ότι οι σύνδεσμοι καλωδίων συγκόλλησης είναι μπλοκαρισμένοι.
- 7 -Όταν ποντάρτε, ακουμπήστε το ηλεκτρόδιο ασκώντας μια ελαφρά πίεση (3x4 kg). Πιέστε το πλήκτρο και αφήστε να περάσει ο χρόνος στίξης, μόνο τότε απομακρυνθείτε με το πιστόλι.
- 8 -Μην απομακρύνετε ποτέ περισσότερο από 30 cm από το σημείο στερέωσης του σώματος.

Στίξη και σύγχρονη έλξη ειδικών ροδελών 

Αυτή η λειτουργία εκτελείται εγκαθιστώντας και σφαιλιζοντας μέχρι το τέρμα το τσοκ (ΘΕΣΗ.4, ΕΙΚ. I) στο λαίμυρο του εξαγωγέα (ΘΕΣΗ.1, ΕΙΚ. I), γατζώστε και σφαιλίστε μέχρι το τέρμα το άλλο τερματικό του εξαγωγέα στο πιστόλι (ΕΙΚ. I). Τοποθετήστε την ειδική ροδέλα (ΘΕΣΗ.14, ΕΙΚ. I) στο τσοκ (ΘΕΣΗ.4, ΕΙΚ. I) μπλοκαροντάς την με την ειδική βίδα (ΕΙΚ. I). Ποντάρτε την στην ενδιαφερόμενη περιοχή ρυθμίζοντας τη μηχανή στίξης όπως για τη στίξη των ροδελών και αρχίστε την έλξη.

Στο τέλος, περιστρέψτε τον εξαγωγέα κατά 90° για να αποκολλήσετε τη ροδέλα που μπορεί να ξαναπονησιαστεί σε νέα θέση.

Θέρμανση και αποτύπωση λαμαρίνων 

Σε αυτόν τον τρόπο λειτουργίας το ΤΑΙΜΕΡ είναι απενεργοποιημένο για default.

Επιλέγοντας το χρόνο συγκόλλησης  η οθόνη εμφανίζει "InF" (άπειρος χρόνος).

Η διάρκεια των ενεργειών είναι λοιπόν χειροκίνητη αφού καθορίζεται από το χρόνο κατά τον οποίο διατηρείται πεισμένο το πλήκτρο πιστολιού.

τον οποίο διατηρείται πεισμένο το πλήκτρο πιστολιού. Η ένταση του ρεύματος ρυθμίζεται αυτόματα σε συνάρτηση του επιλεγμένου πάχους λαμαρίνας.

Εγκαταστήστε το ηλεκτρόδιο από άνθρακα (ΘΕΣΗ 12, ΕΙΚ. I) στο τσοκ του πιστολιού μπλοκαροντάς το με το βιδωτό δακτύλιο. Αγγίξτε με την αιχμή του άνθρακα την περιοχή που έχετε απογυμνώσει και στρώστε το πλήκτρο πιστολιού. Ενεργήστε από το εξωτερικό προς το εσωτερικό με κυκλική κίνηση έτσι ώστε να ζεστάνετε τη λαμαρίνα που, σφυρήλατη, θα γυρίσει στην αρχική θέση.

Για να αποφύγετε την υπερβολική επαναφορά της λαμαρίνας, επεξεργαστείτε μικρές περιοχές και αμέσως μετά την ενέργεια αυτή περάστε με ένα υγρό πανί ώστε να κρώσετε το κατεργασμένο μέρος.

Αποτύπωση λαμαρίνων

Σε αυτήν τη θέση ενεργώντας με το ειδικό ηλεκτρόδιο μπορείτε να επιτεδώσετε λαμαρίνες που έχουν υποστεί τοπικές παραμορφώσεις.

Διαλείπουσα στίξη (Μπάλωμα)

Αυτή η λειτουργία είναι κατάλληλη για τη στίξη μικρών ορθογωνίων λαμαρίνας έτσι ώστε να καλύψετε τρύπες σφειλόμενες σε σκουριά ή σε άλλες αιτίες.

Τοποθετήστε το ειδικό ηλεκτρόδιο (ΘΕΣΗ.5, ΕΙΚ. Ι) στο τσοκ, σφίξτε με προσοχή το βιδωτό δακτύλιο στερέωσης. Απογυμνώστε την ενδιαφερόμενη περιοχή και βεβαιωθείτε ότι το κομμάτι λαμαρίνας που θέλετε να ποντάρτε είναι καθαρό και δεν παρουσιάζει γκράσα ή βερνίκια.

Τοποθετήστε το κομμάτι και ακουμπήστε το ηλεκτρόδιο, πιέστε στη συνέχεια το πλήκτρο πιστολιού κρατώντας πάντα πιεσμένο το πλήκτρο, προχωρήστε ρυθμικά ακολουθώντας τα διαλείμματα εργασίας/ανάπαυσης που δίνει η μηχανή.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Κατά την εργασία ασκήστε μια ελαφρά πίεση (3x4 Kg), ενεργήστε ακολουθώντας μια ιδεατή γραμμή σε 2x3 mm από την άκρη του νέου κομματιού προς συγκόλληση.

Για να έχετε καλά αποτελέσματα:

- 1- Μην απομακρύνετε περισσότερο από 30 cm από το σημείο στερέωσης του σώματος.
- 2- Χρησιμοποιείτε λαμαρίνες κάλυψης μέγιστου πάχους 0,8 mm καλύτερα αν από ανοξείδωτο χάλυβα.
- 3- Δώστε στην κίνηση το ρυθμό που υποδεικνύεται από τη μηχανή στίξης. Προχωρείτε τη στιγμή παύσης, σταματάτε τη στιγμή της στίξης.

Χρήση του προμηθευμένου εξαγωγέα (ΘΕΣΗ 1, ΕΙΚ. Ι)


Γάτζωμα και έλξη ροδέλες

Αυτή η λειτουργία εκτελείται εγκαθιστώντας και σφαιρίζοντας το τσοκ (ΘΕΣΗ 3, ΕΙΚ. Ι) στο σώμα του ηλεκτροδίου (ΘΕΣΗ 1, ΕΙΚ. Ι). Γατζώστε τη ροδέλα (ΘΕΣΗ13, ΕΙΚ. Ι), πονταρισμένη όπως περιγράφεται προηγουμένως, και αρχίστε την έλξη. Στο τέλος περιστρέψτε τον εξαγωγέα κατά 90° για να αποκολλήσετε τη ροδέλα.

Γάτζωμα και έλξη ακίδων

Αυτή η λειτουργία εκτελείται εγκαθιστώντας και σφαιρίζοντας το τσοκ (ΘΕΣΗ 2, ΕΙΚ. Ι) στο σώμα του ηλεκτροδίου (ΘΕΣΗ 1, ΕΙΚ. Ι). Κάντε την ακίδα να εισχωρήσει (ΘΕΣ. 15-16, ΕΙΚ. Ι, πονταρισμένη όπως περιγράφεται προηγουμένως στο τσοκ (ΘΕΣΗ 1, ΕΙΚ. Ι) κρατώντας τρεβηγμένο το τερματικό προς τον εξαγωγέα (ΘΕΣΗ 2, ΕΙΚ. Ι). Στο τέλος της εισχώρησης αφήστε το τσοκ και αρχίστε την έλξη. Στο τέλος τραβήξτε το τσοκ προς το σφυρί για να εξαγάγετε την ακίδα.

7. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

 **ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΕΚΤΕΛΕΣΕΤΕ ΤΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ, ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Η ΜΗΧΑΝΗ ΣΤΙΞΗΣ ΕΙΝΑΙ ΣΒΗΣΤΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΜΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.**
Είναι απαραίτητο να ακινητοποιήσετε το διακόπτη σε θέση "Ο" με το προμηθευμένο λουκέτο.


7.1 ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΧΕΙΡΙΣΤΗ.

- προσαρμογή/αποκατάσταση διαμέτρου και προφίλ αιχμής ηλεκτροδίου,
- αντικατάσταση των ηλεκτροδίων και των βραχιόνων (βλέπετε ΣΗΜΕΙΩΣΗ 1 και 2 της παραγράφου 6.4.1)
- έλεγχος ευθυγράμμισης ηλεκτροδίων,
- έλεγχος ψύξης καλωδίων και λαβίδας,
- εκφόρτιση της συμπύκνωσης από το φίλτρο εισόδου πεπιεσμένου αέρα.
- ελέγχετε περιοδικά τη στάθμη νερού στη δεξαμενή με συχνότητα ανάλογα με το βαθμό χρήσης.
- ελέγχετε περιοδικά να μην υπάρχουν απώλειες υγρού.

7.2 ΕΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΠΕΠΕΙΡΑΜΕΝΟ Η ΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΣΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ-ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΟΜΕΑ.

 **ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΑΦΑΙΡΕΣΕΤΕ ΤΑ ΤΑΜΠΛΟ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΣΤΙΞΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΜΒΕΤΕ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΗΣ, ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Η ΙΔΙΑ ΕΙΝΑΙ ΣΒΗΣΤΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΜΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ**

Ενδεχόμενοι έλεγχοι με ηλεκτρική τάση στο εσωτερικό της μηχανής στίξης μπορούν να προκαλέσουν σοβαρό κίνδυνο ηλεκτροπληξίας από άμεση επαφή με μέρη υπό τάση και/ή τραύματα οφειλόμενα σε άμεση επαφή με όργανα σε κίνηση.

Περιοδικά, και πάντως με συχνότητα σύμφωνα με τη χρήση και τις περιβαλλοντολογικές συνθήκες, επιθεωρήστε το εσωτερικό της μηχανής και αφαιρέστε τη σκόνη και τα μεταλλικά σωματίδια που έχουν εναποτεθεί πάνω στο μετασχηματιστή, στο μόντουλ θυριστόρ, στο κιβώτιο ακροδεκτών τροφοδοσίας κλπ. μέσω συμπιεσμένου ξηρού αέρα (max 5bar).

Αποφεύγετε να κατευθύνετε το συμπιεσμένο αέρα πάνω στις ηλεκτρονικές πλακέτες και φροντίστε για τον καθαρισμό τους με μια πολύ μαλακή βούρτσα ή κατάλληλα διαλυτικά.

Με την ευκαιρία:

- εξακριβώστε ότι οι συνδεσμολογίες δεν παρουσιάζουν βλάβη στη μόνωση ή χαλαρές-οξειδωμένες συνδέσεις,
- εξακριβώστε ότι οι βίδες διασύνδεσης του δευτερεύοντα του μετασχηματιστή στις μπάρες εξόδου είναι ορθά σφαιλισμένες και δεν παρουσιάζουν σημεία οξείδωσης ή υπερθέρμανσης.

ΣΕ ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΗ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΩΤΟΥ ΠΡΟΒΕΙΤΕ ΣΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΠΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΩΝ ΕΞΑΚΡΙΒΩΣΕΩΝ Η ΑΠΕΥΘΥΝΘΕΙΤΕ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ, ΕΛΕΓΞΤΕ ΟΤΙ:

- με γενικό διακόπτη πόντας κλειστό (θέση. " | ") η πράσινη λυχνία να είναι αναμμένη, σε αντίθετη περίπτωση το ελάττωμα ανήκει στη γραμμή τροφοδοσίας (καλώδια, τρίζα και ρευματολήπτης, ασφάλειες, υπερβολική πτώση τάσης, κλπ).

7.2.1 Παρεμβάσεις στο GRA

Σε περίπτωση:

- υπερβολικής ανάγκης αποκατάστασης στάθμης νερού στη δεξαμενή,
- υπερβολικής συχνότητας παρέμβασης συναγερμού 7,
- απώλειας νερού,

είναι αναγκαίο να προβείτε σε επαλήθευση ενδεχόμενων προβλημάτων στο εσωτερικό της περιοχής μονάδας ψύξης.

Κάνοντας πάντα αναφορά στο τμήμα 7.2 για το γενικό έλεγχο, και πάντα μόνο αφού αποσυνδέσατε την πόντα από το δίκτυο τροφοδοσίας, προβείτε στην αφαίρεση του πλευρικού καλύμματος (ΕΙΚ.Λ).

Ελέγχετε να μην υπάρχουν απώλειες τόσο από τις συνδέσεις όσο από τις σωληνώσεις. Σε περίπτωση απώλειας νερού, μεριμνήστε για την αντικατάσταση του μέρους που υπέστη βλάβη. Αφαιρέστε υπολείμματα νερού που ενδεχομένως ξέφυγαν κατά τη συντήρηση και κλείστε το πλευρικό κάλυμμα.

Προβείτε λοιπόν στην αποκατάσταση της πόντας χρησιμοποιώντας τις ειδικές πληροφορίες της παραγράφου 6 (Ποντάρισμα).

7.2.2 Αντικατάσταση του GRA

Για να κάνετε την πλήρη αντικατάσταση της μονάδας ψύξης και/να εκτελέσετε παρεμβάσεις που δεν πραγματοποιούνται σύμφωνα με την παράγραφο 7.2.1, ενεργήστε ως εξής:

1. κάντε αναφορά στο τμήμα 7.2 για το γενικό έλεγχο, και πάντα μόνο αφού αποσυνδέσατε την πόντα από το δίκτυο τροφοδοσίας,
2. ξεβιδώστε τις βίδες και αφαιρέστε από την έδρα του το στήριγμα του βραχίονα ανύψωσης (ΕΙΚ.Μ),
3. αφαιρέστε τα πλευρικά καλύμματα (ΕΙΚ.Ν),
4. ξεβιδώστε τις βίδες στερέωσης της μονάδας ψύξης από το πλαίσιο του καροτσιού (ΕΙΚ.Ο),
5. Αποσυνδέστε τους εύκμπους σωληνών νερού, που φέρουν την ετικέτα "OUTLET" και "INLET", ξεβιδώνοντας τις λωρίδες που τους ενώνει στις συνδέσεις (ΕΙΚ. Ρ). Κάντε ΠΡΟΣΟΧΗ σε ενδεχόμενη απώλεια νερού που υπάρχει στο κύκλωμα.
6. Αποσυνδέστε το καμπλάρισμα ελέγχου του πλήκτρου λαβίδας (ΕΙΚ. Q),
7. αφαιρέστε τη μονάδα ψύξης από το πίσω μέρος της πόντας (ΕΙΚ. R),

Για την εισαγωγή της νέας μονάδας ψύξης ή την εκ νέου εισαγωγή της αφαιρούμενης και επισκευασμένης μονάδας, ακολουθήστε τις προηγούμενες ενδείξεις από την τελευταία ως την πρώτη, ελέγχοντας ότι εκτελέσατε σωστά τόσο τη σύνδεση του καλωδίου πλήκτρου λαβίδας όσο τη σύνδεση των σωληνών νερού και ότι αφαιρέσατε ενδεχόμενες απώλειες νερού που ξέφυγαν κατά τη συντήρηση.

Προβείτε λοιπόν στην αντικατάσταση της πόντας χρησιμοποιώντας τις ειδικές πληροφορίες της παραγράφου 6 (Ποντάρισμα).

	стр.		стр.
1. ОБЩАЯ ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ СВАРКИ (СОПРОТИВЛЕНИЕМ)	80	5.4 СОЕДИНЕНИЕ С СЕТЬЮ	84
2. ВВЕДЕНИЕ И ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	81	5.4.1 Предупреждения	84
2.1 ВВЕДЕНИЕ	81	5.4.2 Вилка и розетка	84
2.2 СЕРИЙНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	81	5.5 ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ	84
2.3 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ПО ЗАКАЗУ	81	5.6 ПОДГОТОВКА УЗЛА ОХЛАЖДЕНИЯ (GRA)	84
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	81	5.7 СОЕДИНЕНИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ЗАЖИМА	84
3.1 ТАБЛИЧКА ДАННЫХ	81	5.8 СОЕДИНЕНИЕ РУЧНОГО ЗАЖИМА И ПИСТОЛЕТА ДЛЯ ПРИВАРКИ ШПИЛЕК С КАБЕЛЕМ МАССЫ	84
3.2 ПРОЧИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	82	5.9 СОЕДИНЕНИЕ ВОЗДУШНОГО ЭКСТРАКТОРА С КАБЕЛЕМ МАССЫ	84
3.2.1 Аппарат для точечной сварки	82	5.10 СОЕДИНЕНИЕ ЗАЖИМА С ДВОЙНЫМ НАКОНЕЧНИКОМ	84
3.2.2 Узел охлаждения (GRA)	82	6. СВАРКА (Точечная сварка)	84
4. ОПИСАНИЕ АППАРАТА ДЛЯ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ	82	6.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ	84
4.1 ОБЩИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ АППАРАТА ДЛЯ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ	82	6.2 РЕГУЛИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ	84
4.2 УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ	82	6.2.1 Регулирование силы и функции приближения (только пневматические зажимы)	84
4.2.1 Панель управления	82	6.2.2 Регулирование тока и времени точечной сварки	85
4.2.2 Узел регулятора давления и манометр	83	6.3 ЗАДАЧА МАТЕРИАЛА И ДЛИНЫ КРОНШТЕЙНОВ	85
4.3 ФУНКЦИИ БЕЗОПАСНОСТИ И ВЗАИМНОЙ БЛОКИРОВКИ	83	6.3.1 Материал	85
4.3.1 Защиты и тревоги	83	6.3.2 Длина кронштейнов (только пневматические зажимы)	85
5. УСТАНОВКА	84	6.4 РЕЖИМ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ	85
5.1 ОСНАЩЕНИЕ	84	6.4.1 ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ЗАЖИМ	85
5.2 ПОРЯДОК ПОДЪЕМА	84	6.4.2 РУЧНЫЕ ЗАЖИМЫ	85
5.3 РАСПОЛОЖЕНИЕ	84	6.4.3 ПИСТОЛЕТ "STUDDER"	85
		7. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	86
		7.1 ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	86
		7.2 ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	86
		7.2.1 Операции с GRA	86
		7.2.2 Замена GRA	86



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ СВАРКИ (СОПРОТИВЛЕНИЕМ) ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.

Примечание: Далее по тексту будет использоваться термин "точечная контактная сварочная машина".

1. ОБЩАЯ ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ СВАРКИ (СОПРОТИВЛЕНИЕМ)

Оператор должен быть ознакомлен с безопасным использованием точечной контактной сварочной машины и проинформирован о рисках, связанных с выполнением контактной сварки, с соответствующими мерами защиты и аварийными процедурами.

Точечная контактная сварочная машина (только варианты с приводом с пневматическим цилиндром) оснащена главным выключателем с аварийными функциями, с замком для блокировки в положении "0" (открыт).

Ключ от замка может быть передан только опытному оператору, или обученному в соответствии с порученными ему задачами и ознакомленному с возможными опасностями, связанными с данной процедурой сварки или с небрежным использованием точечной контактной сварочной машины.

В отсутствие оператора переключатель должен находиться в положении "0", заблокированный закрытым замком, без ключа.



- Выполнить электрическое соединение, в соответствии с действующими нормами и правилами техники безопасности.
- Точечная контактная сварочная машина должна соединяться только с системой питания с нулевым проводником, соединенным с заземлением.
- Проверить, что розетка питания правильно соединена с защитным заземлением.
- Не использовать кабели с поврежденной изоляцией или с ослабленными соединениями.
- Не использовать точечную контактную сварочную машину во влажных или сырых помещениях, под дождем.
- Соединение кабелей сварки и любое плановое техобслуживание на кронштейнах и/или электродах должны выполняться при выключенной точечной контактной сварочной машине, отсоединенной от сети питания. На контактных сварочных машинах с приводом пневматическим цилиндром необходимо блокировать главный переключатель в положение "0", прилагаемым в комплекте замком. Тот же порядок должен выполняться для подсоединения к водопроводной сети или к блоку охлаждения с закрытым контуром (точечные контактные сварочные машины с водным охлаждением) и в любом случае, для операций по ремонту (внеплановое техобслуживание).



- Не проводить сварочных работ на контейнерах, емкостях или трубах, которые содержали или содержат жидкие или газообразные горючие вещества.
- Не проводить сварочных работ на материалах, чистка которых

проводилась хлоросодержащими растворителями или поблизости от указанных веществ.

- Не проводить сварку на резервуарах под давлением.
- Убирать с рабочего места все горючие материалы (например, дерево, бумагу, тряпки и т.д.).
- Обеспечить достаточную вентиляцию рабочего места или пользоваться специальными вытяжками для удаления дыма, образующегося в процессе сварки рядом с электродами; необходимо регулярно оценивать степень воздействия дыма, в зависимости от их состава, концентрации и продолжительности воздействия.



- Всегда защищать глаза специальными защитными очками.
- Обязательно надевать специальную защитную одежду и перчатки, подходящие для выполнения контактной сварки.
- Шум: если вследствие выполнения особенно интенсивной сварки определяется ежедневный уровень воздействия на персонал (LEP_d), равный или превышающий 85db(A), является обязательным ношение индивидуальных защитных средств.



- Интенсивные магнитные поля, генерируемые процессом контактной сварки (очень высокие токи), могут повредить или мешать работе :
 - СЕРДЕЧНЫХ СТИМУЛЯТОРОВ (PACEMAKER)
 - ВЖИВЛЯЕМЫХ УСТРОЙСТВ С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ
 - МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПРОТЕЗОВ
 - Местных сетей передачи данных или телефонных сетей
 - Приборов
 - Часов
 - Магнитных плат
- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОЧЕЧНОЙ КОНТАКТНОЙ СВАРОЧНОЙ МАШИНЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЛЮДЯМ, ИМЕЮЩИМ НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ЖИЗНИ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ, А ТАКЖЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРОТЕЗЫ.
- ЭТИ ЛЮДИ ДОЛЖНЫ ПРОКОНСУЛЬТИРОВАТЬСЯ С ВРАЧОМ, ПЕРЕД ТЕМ, КАК НАХОДИТЬСЯ ПОБЛИЗОСТИ ОТ ТОЧЕЧНЫХ КОНТАКТНЫХ СВАРОЧНЫХ МАШИН ИЛИ КАБЕЛЕЙ СВАРКИ.



- Эта точечная контактная сварочная машина удовлетворяет требованиям технического стандарта изделия для исключительного использования в промышленной среде и в профессиональных целях. Электромагнитная совместимость в бытовом помещении не гарантируется.



- РИСК РАЗДАВЛИВАНИЯ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ
Порядок работы точечной контактной сварочной машины и варианты форм и размеров обрабатываемой детали не позволяют осуществить встроенную защиту от опасности раздавливания верхних конечностей: пальцев, кистей, предплечий.
Риск может быть уменьшен, путем принятия соответствующих мер:

- Оператор должен быть ознакомлен с безопасным использованием точечной контактной сварочной машины, применительно к данному виду оборудования.
- Должна быть проведена оценка риска для каждого типа выполняемой работы; необходимо предоставить оборудование и экраны, могущие поддерживать и направлять деталь (за исключением случаев использования переносной точечной контактной сварочной машины).
- Во всех случаях, когда это позволяет форма детали, отрегулировать расстояние электродов, чтобы не превышались 6 мм хода.
- Воспрепятствовать одновременной работе нескольких человек с одной точечной контактной сварочной машиной.
- Запрещается вход посторонних в рабочую зону.
- Не оставлять без надзора точечную контактную сварочную машину: в этом случае является обязательным отсоединить ее от сети питания; на контактных сварочных машинах с приводом пневматическим цилиндром необходимо блокировать главный переключатель в положение "О" замком в комплекте, ключ необходимо извлечь и передать на хранение ответственному лицу.

РИСКОЖОГОВ

- Некоторые части точечной контактной сварочной машины (электроды кронштейны и прилегающие участки) могут достигать температуры свыше 65°C: необходимо носить специальную защитную одежду. (точечные контактные сварочные машины с водным охлаждением) и в любом случае, для операций по ремонту (внеплановое техобслуживание).



- Не проводить сварочных работ на контейнерах, емкостях или трубах, которые содержали или содержат жидкие или газообразные горючие вещества.
- Не проводить сварочных работ на материалах, чистка которых проводилась хлоросодержащими растворителями или поблизости от указанных веществ.
- Не проводить сварку на резервуарах под давлением.
- Убирать с рабочего места все горючие материалы (например, дерево, бумагу, тряпки и т.д.).
- Обеспечить достаточную вентиляцию рабочего места или пользоваться специальными вытяжками для удаления дыма, образующегося в процессе сварки рядом с электродами; необходимо регулярно оценивать степень воздействия дыма, в зависимости от их состава, концентрации и продолжительности воздействия.



- Всегда защищать глаза специальными защитными очками.
- Обязательно надевать специальную защитную одежду и перчатки, подходящие для выполнения контактной сварки.
- Шум: если вследствие выполнения особенно интенсивной сварки определяется ежедневный уровень воздействия на персонал (LEPd), равный или превышающий 85db(A), является обязательным ношение индивидуальных защитных средств.



- Интенсивные магнитные поля, генерируемые процессом контактной сварки (очень высокие токи), могут повредить или мешать работе :
 - СЕРДЕЧНЫХ СТИМУЛЯТОРОВ (PACEMAKER)
 - ВЖИВЛЯЕМЫХ УСТРОЙСТВ С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ
 - МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПРОТЕЗОВ
 - Местных сетей передачи данных или телефонных сетей
 - Приборов
 - Часов
 - Магнитных плат
- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОЧЕЧНОЙ КОНТАКТНОЙ СВАРОЧНОЙ МАШИНЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЛЮДЯМ, ИМЕЮЩИМ НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ЖИЗНИ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ, А ТАКЖЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРОТЕЗЫ. ЭТИ ЛЮДИ ДОЛЖНЫ ПРОКОНСУЛЬТИРОВАТЬСЯ С ВРАЧОМ, ПЕРЕД ТЕМ, КАК НАХОДИТЬСЯ ПОБЛИЗОСТИ ОТ ТОЧЕЧНЫХ КОНТАКТНЫХ СВАРОЧНЫХ МАШИН ИЛИ КАБЕЛЕЙ СВАРКИ.



- Эта точечная контактная сварочная машина удовлетворяет требованиям технического стандарта изделия для исключительного использования в промышленной среде и в профессиональных целях. Электромагнитная совместимость в бытовом помещении не гарантируется.



ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ

РИСК РАЗДАВЛИВАНИЯ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

- Порядок работы точечной контактной сварочной машины и варианты форм и размеров обрабатываемой детали не позволяют осуществить встроенную защиту от опасности раздавливания верхних конечностей: пальцев, кистей, предплечий. Риск может быть уменьшен, путем принятия соответствующих мер:
 - Оператор должен быть ознакомлен с безопасным использованием точечной контактной сварочной машины, применительно к данному

виду оборудования.

- Должна быть проведена оценка риска для каждого типа выполняемой работы; необходимо предоставить оборудование и экраны, могущие поддерживать и направлять деталь (за исключением случаев использования переносной точечной контактной сварочной машины).
- Во всех случаях, когда это позволяет форма детали, отрегулировать расстояние электродов, чтобы не превышались 6 мм хода.
- Воспрепятствовать одновременной работе нескольких человек с одной точечной контактной сварочной машиной.
- Запрещается вход посторонних в рабочую зону.
- Не оставлять без надзора точечную контактную сварочную машину: в этом случае является обязательным отсоединить ее от сети питания; на контактных сварочных машинах с приводом пневматическим цилиндром необходимо блокировать главный переключатель в положение "О" замком в комплекте, ключ необходимо извлечь и передать на хранение ответственному лицу.

РИСК ОЖОГОВ

Некоторые части точечной контактной сварочной машины (электроды кронштейны и прилегающие участки) могут достигать температуры выше 65°C: необходимо носить специальную защитную одежду.

РИСК ОПРОКИДЫВАНИЯ И ПАДЕНИЯ

- Разместить точечную контактную сварочную машину на горизонтальной поверхности с соответствующей грузоподъемностью; прикрепить к опорной поверхности точечную контактную сварочную машину (когда это предусмотрено в разделе "УСТАНОВКА" данного руководства). В противном случае, при наклонном или шатающемся поле, переносных опорных поверхностях, существует риск опрокидывания.
- Запрещается подъем точечной контактной сварочной машины, за исключением случаев, конкретно предусмотренных в разделе "УСТАНОВКА" этого руководства.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Опасно использовать точечную контактную сварочную машину для любого вида обработки, отличающегося от предусмотренного (контактная точечная сварка).



Защиты и подвижные части корпуса точечной контактной сварочной машины должны находиться в нужном положении, до соединения с сетью питания.

ВНИМАНИЕ! Любая ручная операция на подвижных доступных частях точечной контактной сварочной машины, например:

- Замена или техобслуживание электродов
 - Регулирование положения кронштейнов или электродов
- ДОЛЖНО ВЫПОЛНЯТЬСЯ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОЙ И ОТСОЕДИНЕННОЙ ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ ТОЧЕЧНОЙ КОНТАКТНОЙ СВАРОЧНОЙ МАШИНЫ (ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАБЛОКИРОВАН В ПОЛОЖЕНИИ "О" С ЗАМКОМ И ИЗВЛЕЧЕННЫМ КЛЮЧОМ у моделей с приводом ПНЕВМАТИЧЕСКИМ ЦИЛИНДРОМ).

2. ВВЕДЕНИЕ И ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

2.1 ВВЕДЕНИЕ

Подвижная установка для сварки сопротивлением (аппарат для точечной сварки), управляемый микропроцессором, с технологией инвертера со средней частотой, трехфазное питание и постоянный ток на выходе.

Аппарат для точечной сварки оборудован зажимом с цилиндром двойного действия, кабелями с водным охлаждением и встроенным узлом охлаждения. Аппарат оснащен быстрыми розетками для использования вспомогательного оборудования, он позволяет вести разнообразную термическую обработку, точечную сварку листа и все специальные виды обработки, необходимые в автомобильном секторе.

Основными характеристиками являются:

- автоматический выбор параметров сварки, в зависимости от материала;
- автоматическое распознавание вставленного инструмента;
- индивидуальные параметры сварки;
- измерение и регулирование силы, прилагаемой к электродам,
- визуализация параметров сварки;
- визуализация тока контактной сварки;
- внутреннее форсированное охлаждение воздухом и пневматика в контролируемом включением.

2.2 СЕРИЙНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

- Рым-болты для подъема пневматического зажима.
- Рым-болты для подъема машины.
- Опоры зажимом.
- Опорный столб, аннулятор веса и ремня поддержки кабелей.
- Узел фильтра редуктора (подача сжатого воздуха).
- Пневматический зажим с кабелями (все охлаждается водой)
- Узел охлаждения (GRA)

2.3 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ПО ЗАКАЗУ

- Пары кронштейнов различной длины и/или формы для пневматического зажима с водным охлаждением (см. список запчастей).
- Электроды различной формы для пневматического зажима с водным охлаждением (см. список запчастей).

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1 ТАБЛИЧКА ДАННЫХ (РИС. А)

Основные данные, относящиеся к использованию и эксплуатационным характеристикам точечной контактной сварочной машины обобщены на табличке данных, со следующими значениями.

- 1 - Количество фаз и частота линии питания.
- 2 - Напряжение питания.

- 3 - Мощность сети при постоянном режиме (100 %).
- 4 - Номинальная мощность сети с соотношением прерывистости 50 %.
- 5 - Максимальное напряжение на электродах без работы.
- 6 - Максимальный ток с электродами при коротком замыкании.
- 7 - Вторичный ток при постоянном режиме (100 %).
- 8 - Раствор и длина кронштейнов (стандарт).
- 9 - Минимальная и максимальная регулируемая сила электродов.
- 10 - Номинальное давление источника сжатого воздуха.
- 11 - Давление источника сжатого воздуха, необходимое для получения максимальной силы электродов.
- 12 - Поток воды охлаждения.
- 13 - Падение номинального давления жидкости для охлаждения.
- 14 - Масса устройства сварки.
- 15 - Символы, относящиеся к безопасности, чье значение приведено в главе 1 "Общая безопасность для сварки электросопротивлением".

Примечание: На приведенной для примера табличке указаны приблизительные значения символов и цифр; точные величины технических параметров Вашей точечной контактной сварочной машины должны быть взяты с таблички самой точечной контактной сварочной машины.

3.2 ПРОЧИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.2.1 Аппарат для точечной сварки

Общие характеристики

- Напряжение и частота питания	: 400В(380В-415В)-3фаза50/60Гц
- Класс электрической защиты	: I
- Класс изоляции	: II
- Степень защиты корпуса	: IP 22
- Тип охлаждения	: F(принудительная вентиляция воздухом)
- Габаритные размеры (Дл. X Выс. X Шир.)	: 90x60x110 мм
- Вес	: 170 кг

Ввод

- Макс. мощность при коротком замыкании (Scc)	: 98 КВА
- Коэффициент мощности Scc (cosφ)	: 0,8
- Замедленные предохранители сети	: 32 А
- Автоматический выключатель сети	: 32А ("C"- IEC60947-2)
- Кабель питания (L≤4м)	: 4 x 6 мм ²

Вывод

- Вторичное холостое напряжение (U _{2d})	: 14 В
- Макс. ток точечной сварки (I _{2 макс.})	: 10 КА
- Возможность точечной сварки	: макс. 4 + 4 мм
- Соотношение прерывистости	: 5,0 %
- Точки/час на стали 3+3 мм	: 360
- Максимальная сила на электродах	: 450daN
- Выход кронштейнов	: 120 мм standard - 400мм макс.
- Регулирование тока точечной сварки	: автоматическое и программируемое
- Регулирование времени точечной сварки	: автоматическое и программируемое
- Регулирование времени приближения	: автоматическое и программируемое
- Регулирование времени ramпы	: автоматическое и программируемое
- Регулирование времени поддержания	: автоматическое и программируемое
- Регулирование времени холода	: автоматическое и программируемое
- Регулирование числа импульсов	: автоматическое и программируемое
- Минимальный поток воды охлаждения (30°C) Q	: 3 л/мин

(*ПРИМЕЧАНИЕ: габаритные размеры не включают кабели и опорный столб.
(**)ПРИМЕЧАНИЕ: вес учитывает тележку, узел охлаждения, кабели, зажимы и опору кабелей.

3.2.2 Узел охлаждения (GRA)

- Максимальное давление (рmax)	: 3 бар
- Мощность охлаждения (P 1 л/мин)	: 2,5 квт
- Емкость резервуара	: 10 л
- Тип жидкости охлаждения	: деминерализованная вода

4. ОПИСАНИЕ АППАРАТА ДЛЯ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ

4.1 ОБЩИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ АППАРАТА ДЛЯ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ (РИС.В)

На передней стороне:

- 1 - Главный выключатель.
- 2 - Узел регулятора давления и манометр.
- 3 - Кнопка "Пуск" инициализации.
- 4 - Панель управления.
- 5 - Соединение "dinse" дополнительных инструментов.
- 6 - Соединитель 14 штырей для распознавания используемого инструмента.
- 7 - Опора пневматического зажима.
- 8 - Пробка резервуара узла охлаждения (GRA).
- 9 - Уровень воды GRA.
- 10 - Желтая сигнальная лампа тревоги GRA (срабатывание реле давления).
- 11 - Зеленая сигнальная лампа подачи питания к GRA.

На задней стороне:

- 12 - Выпуск воздуха GRA.
- 13 - Фильтр входа воздуха.
- 14 - Держатель кронштейнов.
- 15 - Вход кабеля подача.

На боковой стороне:

- 16 - Аннулятор веса.
- 17 - Опорный столб кабелей/зажима.
- 18 - Крепление опорного столба.

4.2 УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ

4.2.1 Панель управления (РИС. С)

Описание параметров точечной сварки:

% POWER **Мощность:** процент подаваемой мощности при точечной сварке - диапазон от 5 до 100%

⏱ **Время приближения:** время, в течение которого электроды пневматического зажима приближаются к листу, на котором выполняется сварка, не подавая тока; нужно для того, чтобы электроды достигли максимального заданного давления перед подачей тока - диапазон от 10 до 50 циклов (1 цикл = 20 мс).

⏱ **Время ramпы:** время, которое необходимо току для достижения максимального заданного значения. В функции пневматического зажима с импульсной работой это время применимо только к первому импульсу - диапазон от 0 до 100 циклов.

⏱ **Время точечной сварки:** время, в течение которого ток точечной сварки поддерживается практически постоянным. В функции пневматического зажима с импульсной работой это время относится к продолжительности одного импульса - диапазон от 0,5 до 100 циклов (*).

⏱ **Время холода:** (только для импульсной точечной сварки) время, которое проходит между импульсом тока и следующим импульсом - диапазон от 0,5 до 20 циклов.


⏱ **Количество импульсов:** (только для импульсной точечной сварки) число импульсов тока точечной сварки, каждый по продолжительности равен времени заданной точечной сварки - диапазон от 1 до 10(**).


⏱ **Время поддержания:** время, в которое электроды пневматического зажима поддерживают приближенными только что прихваченные листы, не подавая тока. Во время этого периода происходит охлаждение точки сварки и кристаллизация сваренного ядра; давление на этой фазе утончает структуру металла, повышая его механическую прочность диапазон от 2 до 50 циклов.

(*ПРИМЕЧАНИЕ: сумма циклов ramпы и циклов точечной сварки не может превышать 100 (2 секунды).

(**ПРИМЕЧАНИЕ: максимальное количество задаваемых импульсов зависит от продолжительности отдельного импульса: общее действительное время точечной сварки не может превышать 100 циклов.

1 - Кнопка "А" с двойной функцией 

а) БАЗОВАЯ ФУНКЦИЯ : последовательная визуализация параметров точечной сварки:
% POWER производимая мощность/ток, **⏱** время приближения, **⏱** время ramпы, **⏱** время точечной сварки, **⏱** время холода (только импульсное), **⏱** количество импульсов (только импульсное), **⏱** время поддержания.

б) СПЕЦИАЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ : изменение параметров точечной сварки визуализация: для получения доступа к этой функции необходимо выполнить описанную в параграфе 6.2.2 процедуру.

2 - Кнопка "В" выбора используемой функции и визуализация используемого инструмента:

: **Функция пневматического зажима с постоянным током точечной**


сварки: цикл точечной сварки начинается с времени приближения, продолжается временем ramпы, временем точечной сварки и заканчивается временем поддержания. Эта функция выбирается кнопкой "В".


: **Функция пневматического зажима с "импульсным" током**


точечной сварки: цикл точечной сварки начинается с времени приближения, продолжается временем ramпы, временем точечной сварки, временем холода, количеством импульсов и заканчивается временем поддержания.


Эта функция улучшает возможности точечной сварки на листах с высоким пределом текучести, на оцинкованных листах или на листах со специальными защитными пленками.

Эта функция выбирается при помощи кнопки "В".

: **Зажимы с ручным приводом.** Оппозитная точечная сварка листов, доступных с двух сторон. Этот инструмент распознается автоматически.


: **Пистолет пневматический экстрактор с пневмоприводом.** Используется для отпуски вмятин на корпусах автомобилей. Этот инструмент распознается автоматически.


: **Пистолет двойной точки.** Используется для точечной сварки листов, недоступных с двух сторон. Этот инструмент распознается автоматически.

3 - Желтый индикатор срабатывания термостата инструмента () :
включается, когда срабатывает термозащита инструмента; машина блокирует используемый инструмент. Машина готова возобновить работу, когда появляется надпись "START" (ПУСК) на дисплее (нажать на кнопку "START"): это происходит при замене инструмента или при произошедшем охлаждении.

4 - Кнопка "C" выбора функций пистолета STUDDER :


Имеет значение только, используя набор «"studder"»:


 : Точечная сварка: штырей, заклепок, шайб, специальных шайб при помощи подходящих электродов.

 : Точечная сварка винтов Ø 4 мм при помощи подходящего электрода.


 : Точечная сварка винтов Ø 5+6 мм и заклепок Ø 5 мм при помощи подходящего электрода.

 : Точечная сварка отдельной точки, при помощи подходящего электрода.

 : Отпуск металлических листов, при помощи углеродистого электрода. Осадка металлических листов, при помощи подходящего электрода.

 : Прерывистая точечная сварка для нанесения запал на лист, при помощи подходящего электрода

5 - Желтый индикатор срабатывания термостата пистолета для приварки

шпилек () : включается, когда срабатывает термозащита пистолета для приварки шпилек; машина блокирует используемый инструмент. Машина готова возобновить работу, когда появляется надпись "START" (ПУСК) на дисплее (нажать на кнопку "START"): это происходит при замене инструмента или при произошедшем охлаждении.


6 - Кнопка "D" выбора толщины :

Позволяет установиться на программу точечной сварки, в зависимости от свариваемой толщины.

Если индикатор мигает, это означает, что выбранная толщина является критической для сварки используемым инструментом; если индикатор не горит, это означает, что толщина не может быть сварена присоединенным в настоящий момент инструментом.

7 - Кнопка "E" с двойной функцией :

a) **БАЗОВАЯ ФУНКЦИЯ (MATERIAL ELECTRODE FORCE "L" ARMS) :** последовательная визуализация заданного материала, силы электродов (только пневматические зажимы), заданной длины крошштейнов (только пневматические зажимы).

b) **СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ  :** модификация материала и задача длины крошштейнов (только пневматические зажимы): для получения доступа к данной функции необходимо выполнить процедуру "ЗАДАЧА МАТЕРИАЛА И ДЛИНЫ КРОШШТЕЙНОВ" в параграфе 6.3.

8 - Кнопки ЗАГРУЗКА и ХРАНЕНИЕ:

Активны только в режиме программирования (смотри параграф 6.2.2). Кнопка "СОХРАНИТЬ" позволяет запоминать в программе "Личная" заданный цикл сварки для данного инструмента, толщины и материала. Кнопка "ЗАГРУЗИТЬ" позволяет вызывать цикл сварки ПО УМОЛЧАНИЮ или "Личный" для данного инструмента, толщины и материала.

ВНИМАНИЕ! Нажимая одновременно на кнопки "загрузить" и "запомнить" при запуске машины будут вызваны все заводские программы для каждого инструмента, толщины и материала; индивидуальные программы будут таким образом потеряны!

9 - Кодер:


Активен только на этапе программирования. Позволяет изменять значения параметров точечной сварки, материала, длины крошштейнов, и выбирать программы.


10 - Дисплей:

Позволяет показывать:

- Сигналы тревоги (см. параграф 4.3.1)
- Сигналы предупреждения (например: LO FO = слабое давление к электродам, HI FO = слишком сильное давление к электродам, OP ELE = изолирующий материал между электродами, NO CON = ни один инструмент не соединен). См. Таб.2 для получения полного перечня предупреждений). **Красный светодиод на зажиме включается в присутствии предупреждающего сигнала.**
- "START" при каждом запуске машины или при восстановлении после сигнала тревоги.
- Процент заданной мощности [%].
- Время параметров точечной сварки, выраженное в циклах по 50 Гц (1 цикл = 20 мс).
- Ток используется в цикле точечной сварки [A].
- Сила, оказываемая на концы электродов [daN] (только пневматические зажимы).
- Материалы, заданные для листа, на котором проводится точечная сварка.
- Длина крошштейнов [мм] (только пневматические зажимы).
- Буква "d" для обозначения, что показываемый параметр является значением по умолчанию.

11 - Индикатор общей тревоги, точечной сварки, программирования:

 Желтый индикатор общей тревоги: включается при срабатывании термостатических защит, срабатывания тревоги из-за сверхнапряжения, низкого напряжения, избыточного тока, отсутствия фаз, отсутствия воздуха, тревоги GRA.

 Красный индикатор точечной сварки: включается на всем протяжении цикла точечной сварки.

PRG Красный индикатор программирования: машина находится в фазе программирования и не может совершать какой-либо цикл точечной сварки.

4.2.2 Узел регулятора давления и манометр (РИС. В-2)


Позволяет регулировать давление, оказываемое на электроды пневматическим зажимом, поворачивая ручку регулирования (только пневматические зажимы). **ПРИМЕЧАНИЕ:** регулятор давление правильно регулирует, только повышая давление. Например: для правильного изменения давления с 8 бар на 6 бар, рекомендуется снизить манометр ниже 6 бар, а затем увеличить для достижения требуемой величины.

4.3 ФУНКЦИИ БЕЗОПАСНОСТИ И ВЗАИМНОЙ БЛОКИРОВКИ

4.3.1 Защиты и тревоги

a) Термозащита:

срабатывает в случае перегрева аппарата для точечной сварки, из-за отсутствия или недостаточного потока воды охлаждения или из-за цикла работы, превышающего допустимый предел.

Срабатывание сигнализируется включением желтого индикатора () на панели управления.

Если срабатывание произошло из-за перегрева инструмента, включается

также соответствующий желтый индикатор () (рис. С-3 ; С-5).


Тревога визуализируется на дисплее при помощи:

AL 1 = первичная температурная тревога

AL 2 = вторичная температурная тревога

AL 8 = температурная тревога зажима

РЕЗУЛЬТАТ: блокировка движений: открытие электродов (цилиндр на разгрузке); блокировка тока (сварка ингибирована).

ВОССТАНОВЛЕНИЕ: ручное (нажатие на кнопку "ПУСК" после возвращения в допустимые температурные пределы – выключение желтого индикатора ()).

b) Главный выключатель:

- Позиция "O" = открыто, запирается на замок (смотри главу 1).

⚠ ВНИМАНИЕ! В позиции "O" внутренние клеммы (L1+L2+L3) соединения кабеля питания находятся под напряжением.

- Позиция "I" = закрыто: аппарат для точечной сварки получает питание, но не работает (РЕЖИМ ОЖИДАНИЯ – необходимо нажать на кнопку "ПУСК").

- Аварийная функция

С аппаратом для точечной сварки при открытии (pos. "I" => pos "O") определяет остановку в условиях безопасности:

- ток отключен;

- открытие электродов (цилиндр на разгрузке);

- автоматический повторный запуск отключен.

c) Безопасность сжатого воздуха

Срабатывает в случае отсутствия или падения давления (p < 3 бар) подачи сжатого воздуха;

Срабатывание показано на дисплее надписью "AL 6"

РЕЗУЛЬТАТ: блокировка движений: открытие электродов (цилиндр на разгрузке); блокировка тока (сварка ингибирована).

ВОССТАНОВЛЕНИЕ: ручное (нажатие на кнопку "ПУСК" после возвращения в допустимые пределы давления (показания на манометре >3 бар).

d) Безопасность узла охлаждения

Срабатывает в случае отсутствия или падения давления воды охлаждения;

Срабатывание сигнализируется на дисплее надписью "AL 7"

РЕЗУЛЬТАТ: блокируется движение: открытие электродов (цилиндр на разгрузке); блокировка тока (сварка ингибирована).

ВОССТАНОВЛЕНИЕ: выключить и вновь включить машину!!

e) Защита от отсутствия фазы

Срабатывание обозначено на дисплее надписью "AL 11"

РЕЗУЛЬТАТ: блокировка движений: открытие электродов (цилиндр на разгрузке); блокировка тока (сварка ингибирована).

ВОССТАНОВЛЕНИЕ: ручное (нажатие на кнопку "ПУСК").

f) Защита от слишком высокого и слишком низкого напряжения

Срабатывание обозначено на дисплее надписью "AL 3" для СЛИШКОМ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ и "AL 4" для СЛИШКОМ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ.

РЕЗУЛЬТАТ: блокировка движений: открытие электродов (цилиндр на разгрузке); блокировка тока (сварка ингибирована).

ВОССТАНОВЛЕНИЕ: ручное (нажатие на кнопку "ПУСК").

g) Кнопка "ПУСК"

Необходимо нажать на кнопку для управления операциями сварки в любом из следующих условий:

- при каждом закрытии главного выключателя (pos "O" => pos "I");

- после каждого срабатывания устройств безопасности/защита;

- после возвращения энергии (электрической и сжатого воздуха), прерванной ранее из-за отключения или аварии.

5. УСТАНОВКА

⚠ ВНИМАНИЕ! ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОМУ И ПНЕВМАТИЧЕСКОМУ ПОДСОЕДИНЕНИЮ С ОТКЛЮЧЕННОЙ И ОТСОЕДИНЕННОЙ ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ ТОЧЕЧНОЙ КОНТАКТНОЙ СВАРОЧНОЙ МАШИНЫ. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ ИЛИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.

5.1 ОСНАЩЕНИЕ

Распаковать точечную сварочную машину, выполнить монтаж отдельных частей, находящихся в упаковке (РИС. D).

5.2 РЕЖИМ ПОДЪЕМА (РИС. E)

Подъем аппарата для точечной сварки должен выполняться с использованием двойного троса и крюков, используя специальные кольца M12 ISO3266. Категорически запрещается подвешивать аппарат для точечной сварки другими способами, отличающимися от указанных (например, за кронштейны или электроды).

5.3 РАСПОЛОЖЕНИЕ

Под зону установки следует отвести достаточно просторную площадь, не имеющую препятствий, обеспечивающую доступ к панели управления, к главному выключателю и к рабочей зоне в условиях полной безопасности. Проверить, что отсутствуют препятствия рядом с отверстиями входа или выхода воздуха охлаждения, и проверить, что не могут засасываться проводящая пыль, коррозионный пар, влага и т. д.

Установить точечную контактную сварочную машину на плоскую поверхность из однородного и плотного материала, способную выдерживать вес (смотри "технические данные"), чтобы избежать опасных смещений или опрокидываний.

5.4 СОЕДИНЕНИЕ С СЕТЬЮ

5.4.1 Предупреждения

Перед тем, как выполнять какие-либо электрические соединения, проверить, что данные, указанные на табличке точечной контактной сварочной машины, соответствуют напряжению и частоте сети, имеющейся в месте установки. Точечная сварочная машина должна соединяться только с системой питания с нейтральным проводником, подсоединенным к заземлению.

5.4.2 Вилка и розетка

Соединить кабель питания со стандартной вилкой (3P+T) соответствующей мощности и сетевую розетку, защищенную предохранителями или автоматическим термомангнитным выключателем; соответствующий терминал заземления должен быть соединен с проводником заземления (желто-зеленым) линии питания.

Мощность и характеристики срабатывания предохранителей и термомангнитного выключателя указаны в параграфе "ПРОЧИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ".

⚠ ВНИМАНИЕ! Несоблюдение приведенных выше правил делает систему безопасной, предоставленную производителем, недействительной (класс I) с вытекающим из этого серьезным риском для людей (например, электрошок) и предметов (например, пожар).

5.5 ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ

- Подготовить линию сжатого воздуха с рабочим давлением 8 бар.

- Монтировать на узел фильтр-редуктор один из имеющихся в распоряжении патрубков сжатого воздуха для адаптации к соединениям, имеющимся в месте монтажа.

5.6 ПОДГОТОВКА УЗЛА ОХЛАЖДЕНИЯ (GRA)

⚠ ВНИМАНИЕ! Операции наполнения должны выполняться при отключенном и отсоединенном от сети питания оборудовании. Избегать использовать антифризные жидкости с электрической проводимостью.

Использовать только деминерализованную воду.

- Открыть клапан спуска (РИС. B-12).

- выполнить заполнение резервуара деминерализованной водой через патрубок (РИС. B-8): емкость резервуара = 10 л; обращать внимание и избегать любой выход наружу воды в конце заполнения.

- Закрыть пробку резервуара.

- Закрыть спускной клапан.

5.7 СОЕДИНЕНИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ЗАЖИМА

Пневматический зажим постоянно соединен при помощи кабелей с генератором.

Вставить соединитель 14 штырей зажима в соединитель машины (РИС. F), до тех пор, пока не произойдет узнавание инструмента.

5.8 СОЕДИНЕНИЕ РУЧНОГО ЗАЖИМА И ПИСТОЛЕТА ДЛЯ ПРИВАРКИ ШПИЛЕК С КАБЕЛЕМ МАССЫ (РИС. G)

- Отсоединить соединитель узнавания пневматического зажима (дисплей покажет "NO CON").

- Соединить вилки DINSE используемого инструмента в соответствующие розетки.

- Соединить соединитель узнавания инструмента аппарата для точечной сварки и нажать на кнопку "START" (РИС. B-3).

5.9 СОЕДИНЕНИЕ ВОЗДУШНОГО ЭКСТРАКТОРА С КАБЕЛЕМ МАССЫ (РИС. G)

- Отсоединить соединитель узнавания пневматического зажима (дисплей покажет "NO CON").

- Соединить вилки DINSE используемого инструмента в соответствующие розетки.

- Соединить воздушный экстрактор с пневматической сетью (6-8 бар).

- Соединить соединитель узнавания воздушного экстрактора аппарата для точечной сварки и нажать на кнопку "START" (РИС. B-3).

5.10 СОЕДИНЕНИЕ ЗАЖИМА С ДВОЙНЫМ НАКОНЕЧНИКОМ

- Действовать также, как и для инструмента "воздушный экстрактор".

6. СВАРКА (Точечная сварка)

6.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

Перед выполнением любой операции точечной сварки, необходимо провести несколько проверок и регулировок, выполняемых с главным выключателем в положении "O" и закрытым замком.

- проверить, что электрическое соединение выполнено правильно, согласно предыдущим инструкциям.

- проверить соединение сжатого воздуха; выполнить соединение трубы подачи с пневматической сетью, отрегулировать давление при помощи ручки редуктора, пока на манометре не появится величина в диапазоне 4 и 8 бар (60 - 120 psi) в зависимости от толщины металлического листа для точечной сварки (смотри ТАБ.1).

- Используя ручной зажим, следует учитывать, что регулирование силы, прилагаемой к электродам на этапе точечной сварки достигается, воздействуя на орбренную гайку (РИС. H); закрутить в направлении по часовой стрелке (направо) для увеличения силы пропорционально увеличению толщины металлического листа, выбирая регулирование, позволяющее закрытие зажима (и соответствующее срабатывание микровыключателя), оказывая очень ограниченное воздействие.

Проверки и регулирование, выполняемые с главным выключателем в положении "I" (ON)

Выравнивание кронштейнов/электродов пневматического зажима:

- Поместить между электродами утолщающую прокладку, эквивалентную толщине металлического листа для точечной сварки; проверить, что кронштейны, приближенные при помощи функции сближения (смотри параграф 6.2.1), являются параллельными и электроды расположены по оси (концы совпадают).

- Выполнить выравнивание кронштейнов, если необходимо, разблокировав зажимные губки держателей кронштейнов, разблокировав штифт центрирования и вставив полностью кронштейны в держатель кронштейнов; центрировать эталонное отверстие со штифтом, вставленным в сам держатель кронштейна и вновь закрутить зажимные губки и штифт.

- Выполнить новое сближение электродов перед продолжением с новым циклом точечной сварки.

Узел охлаждения:

- Проверить работу узла охлаждения и герметичность гидравлического контура: GRA вступает в работу при первом цикле точечной сварки пневматического зажима и выключается спустя заранее определенное время бездействия самого зажима.

ВАЖНО:

В случае включения желтого индикатора (рис. B-10) может быть необходимо устранить воздух, находящийся внутри контура для включения циркуляции воды.

Процедура следующая:

a) Выполнить выключение машины.

b) Вновь включить блок и воздействовать на спускной клапан (рис. B-12), отвинтив его вручную до выхода воды.

c) Затем вновь закрутить клапан для того, чтобы избежать избыточного выхода воды.

6.2 РЕГУЛИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ

Параметры, оказывающие воздействие на диаметр (сечение) и механическую прочность точки сварки, следующие:

- Сила, оказываемая электродами.

- Ток точечной сварки.

- Время точечной сварки.

В отсутствии конкретного опыта следует выполнить несколько пробных точечных сварок, используя утолщающие прокладки из листа того же качества и толщины выполняемой работы.

6.2.1 Регулирование силы и функции приближения (только пневматические зажимы)

Сближение может происходить двумя способами:

a) "Постоянное" сближение (регулирование силы):

в этом режиме машина не вырабатывает ток.

- Довести давление воздуха примерно до 4 бар, вручную поворачивая регулятор давления на рис. B-2.

- Войти в режим "electrode force" (сила электрода), нажав два раза на кнопку E на рис. C.

- Держать нажатой кнопку пневматического зажима для сближения электродов. Зажим поддерживает сближение до отпущения кнопки.

- Отпустить кнопку и снять показания величины полученной силы.

- Увеличить давление при помощи регулятора и повторить сближение до получения требуемой величины силы электродов.

b) "Быстрое" сближение (центрирование свариваемой детали):

- Пневматический зажим готов к точечной сварке (функция "МАТЕРИАЛ").

- Установить давление воздуха на 4 бар, воздействуя вручную на регулятор давления на рис. B-2.

- Нажать и сразу же отпустить кнопку пневматического зажима для выполнения сближения электродов. Зажим поддерживает сближенными электроды в течение всего заданного времени в цикле точечной сварки не выделяя ток.

- Для считывания полученной величины тока, следует войти в режим "electrode force", нажав два раза на кнопку E на рис. C.

⚠ ВНИМАНИЕ! если кнопка держится нажатой слишком долго, то машина начинает цикл точечной сварки, подавая ток; всегда выполнять "постоянное сближение", если вы хотите быть уверены, что не произойдет подача тока!

⚠ ВНИМАНИЕ!

ОСТАТОЧНЫЙ РИСК! Даже в этом режиме работы существует риск раздвигания верхних конечностей: принять необходимые меры предосторожности (смотри главу по безопасности).

6.2.2 Регулирование тока и времени точечной сварки (РИС. С)

Параметры точечной сварки описаны в параграфе 4.2.1

Параметры тока и время точечной сварки задаются автоматически, выбрав толщину металлического листа для сварки при помощи кнопки D на рис С, выбрав материал и выбрав длину кронштейнов (только пневматические зажимы, смотри параграф 6.3)

ВАЖНО:

Если соответствующий выбранной толщине индикатор "мигает", это означает, что ток точечной сварки "по умолчанию" или запрограммированный ранее, недостаточен для выполнения сварки точки удовлетворительным образом. Точка считается выполненной правильно, когда выполняя пробную тягу, происходит извлечение ядра точки сварки из одного из двух листов.

- Возможно индивидуально подобрать параметры сварки (в пределах, предоставленных производителем) при помощи процедуры "ЗАПОМНИТЬ" (STORE):

- Соединить инструмент с аппаратом для точечной сварки с соответствующим соединителем 14 штырей для узнавания.
- Держать нажатой кнопку А на рис. С в течение примерно 3 секунд; дисплей мигает и включается индикатор "PRG".
- Выбрать при помощи кнопки А изменяемый параметр и выбрать требуемую величину, поворачивая кодер.
- Повторить операцию для всех параметров на рис. С-1, которые требуется изменить.
- Держать нажатой кнопку "ЗАПОМНИТЬ" в течение примерно 3 секунд для запоминания параметров в индивидуальной выбранной программе (прочитать "Да" на дисплее, перед тем, как отпустить кнопку).
- Машина готова к проведению точечной сварки.

ПРИМЕЧАНИЕ: на этапе программирования аппарат для точечной сварки не может подавать ток.

- Можно вызвать заводскую программу ("Ld_d") или индивидуальную программу ("Ld_P"), относящуюся к данному инструменту, толщине и материалу при помощи процедуры "ЗАГРУЗИТЬ" (LOAD):

- Войти в программирование, как указано в пункте b) этого параграфа.
- Нажать и отпустить кнопку "ЗАГРУЗИТЬ".
- Повернуть кодер и выбрать "Ld_d" (программа по умолчанию) или "Ld_P" (индивидуальная программа).
- Держать нажатой кнопку "ЗАГРУЗИТЬ" в течение примерно 3 секунд для вызова выбранной программы (прочитать "Да" на дисплее, перед тем, как отпустить кнопку).
- Машина готова к проведению точечной сварки.

6.3 ЗАДАЧА МАТЕРИАЛА И ДЛИНЫ КРОНШТЕЙНОВ (РИС. С)

6.3.1 Материал

- Держать нажатой кнопку Е в течение примерно 3 секунд; дисплей замигает и включится индикатор "PRG".
- Выбрать при помощи кодера материал металлического листа для контактной сварки из имеющихся материалов.
- Держать нажатой кнопку Е в течение примерно 3 секунд для запоминания и для выхода из программирования.

Имеются следующие материалы:

FE = металлические листы из низкоуглеродистого железа;

StSt = металлические листы из нержавеющей стали;

FE Zn = металлические листы из железа с низким содержанием углерода с поверхностным цинкованием.

FEHss = металлические листы из железа с высоким пределом текучести.

"FREE" = возможный дополнительный имеющийся материал.

ВНИМАНИЕ! В программах "FREE" задаваемые значения все установлены на минимум по умолчанию: вызвать программу по умолчанию при помощи функции LOAD, описанной выше, соответствует обнулению программы!

6.3.2 Длина кронштейнов (только пневматические зажимы)

- Держать нажатой кнопку Е в течение примерно 3 секунд; дисплей замигает и включится индикатор "PRG".
- Выбрать "L" ARMS при помощи кнопки Е.
- Выбрать при помощи кодера длину смонтированных кронштейнов на пневматическом зажиме.
- Держать нажатой кнопку Е в течение примерно 3 секунд для запоминания и для выхода из программирования.

ВАЖНО: важно выбрать правильную длину кронштейнов для правильного показания силы, прилагаемой к электродам пневматическим зажимом.

6.4 РЕЖИМ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ


Операции действительны для всех инструментов:

- Выбрать материал для сварки (смотри 6.3.1).
- Выбрать толщину материала (кнопка D на рис.С).
- Показать предварительно заданные параметры точечной сварки (кнопка А на рис.С)
- При необходимости индивидуально изменить программу точечной сварки (смотри параграф 6.2.2).

⚠ ВНИМАНИЕ! Крепления "dinse" (РИС. В-5) и пневматический зажим получают энергию одновременно! Избегать случайного контакта между инструментами, соединенными с машиной или через проводящие поверхности.

6.4.1 ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ЗАЖИМ

- Выбрать функцию непрерывной или импульсной точечной сварки (смотри параграф 4.2.1 описание кнопки "В")
- Выполнить сближение, чтобы отрегулировать силу на необходимую величину (*).
- Поместить электрод на поверхность одного из двух свариваемых металлических листов для сварки.
- Нажать на кнопку на ручке зажима, получив:
 - Закрытие металлических листов между электродами с предварительно отрегулированной силой (приведение в действие цилиндра двойного действия).
 - Запуск цикла точечной сварки с прохождением тока, сигнализируемым

индикатором () на панели управления.

- Отпустить кнопку спустя несколько мгновений после выключения индикатора

().

- В конце точечной сварки показывается средний ток точечной сварки (исключаются начальные и конечные ramпы). Величину тока можно чередовать с сигналами предупреждения, описанными в параграфе 4.2.1 "дисплей".

(* ПРИМЕЧАНИЕ: при увеличении свариваемой контактной сваркой толщины возрастает ток и сила электродов (смотри ТАБ.1). Дисплей машины показывает "LO FO" и "HI FO" для слишком низких и слишком высоких значений силы на этапе сварки.

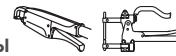
ПРИМЕЧАНИЕ 1: замена электродов выполняется, разблокировав их при помощи гаечного ключа 14. Вставить новые электроды и провести сближение, чтобы гарантировать полное вставление.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: замена кронштейнов держателей электродов выполняется следующим образом:

- разблокировать зажимные губки держателей кронштейнов, центрирующий штифт и вынуть кронштейны.
- полностью вставить новые кронштейны, укомплектованные уплотнительным кольцом держателей кронштейнов.
- затем центрировать справочное отверстие со штифтом, вставленным в сам держатель кронштейна и вновь затянуть губки.
- выполнить ввод электродов, как указано в "ПРИМЕЧАНИИ 1".

ВНИМАНИЕ! ОПИСАННЫЕ В ПРЕДЫДУЩИХ ПРИМЕЧАНИЯХ ОПЕРАЦИИ МОГУТ ПРИВЕСТИ К ВХОДУ ВОЗДУХА В ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КОНТУР. ВЫПОЛНИТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ ВОЗДУХА ИЗ КОНТУРА:

- Выключить машину.
- Включить блок и немедленно воздействовать на спусковой клапан (рис.В-12), отвинтив его рукой до выхода воды.
- Затем вновь завинтить клапан для того, чтобы избежать избыточного выхода воды.



6.4.2 РУЧНЫЕ ЗАЖИМЫ

- Поместить нижний электрод на свариваемые листы.
- Нажать на верхний рычаг зажима в конце хода, получив:
 - Закрытие листов между электродами с предварительно отрегулированным усилием.
 - Запуск цикла точечной сварки с пропуском тока, обозначенным

индикатором () на панели управления.

- Отпустить рычаг зажима только спустя несколько секунд после выключения индикатора (конец сварки); эта задержка (поддержание) придает точке сварки лучшие механические характеристики.



6.4.3 ПИСТОЛЕТ "STUDER"

ВНИМАНИЕ!

- Для фиксации или демонтажа принадлежностей с оправки пистолета следует использовать два фиксированных шестигранных ключа, чтобы помешать оправке вращаться.
- В случае проведения работ на дверях или кузовах, обязательно соединить полосу заземления на этих частях, чтобы воспрепятствовать прохождению тока через шарниры, и рядом с зоной, на которой проводится контактная сварка (длинные пути прохождения тока снижают прочность точки).

Соединение кабеля массы:

- Очистить участок листа как можно ближе к точке, над которой необходимо работать, площадью, соответствующей контактной поверхности полосы заземления.
- Прикрепить медный прут к поверхности листа, используя ШАРНИРНЫЙ ДЕРЖАТЕЛЬ (модель для сварки). В качестве альтернативы пункту b1 (сложности в практическом применении) использовать другой способ:
- Припаять шайбу к поверхности заранее подготовленного листа; пропустить шайбу через отверстие медного прута и заблокировать при помощи специального зажима в комплекте.

Точечная сварка шайбы для фиксации зажима заземления к

Монтировать в оправку пистолета специальный электрод (ПОЗ. 9, РИС. I) и вставить шайбу (ПОЗ. 13, РИС. I).


Поместить шайбу на выбранный участок. Привести в контакт на том же участке терминал массы; нажать кнопку горелки, включив сварку шайбы, на которой следует выполнить фиксацию, как описано ранее.

Точечная сварка винтов, шайб, гвоздей, заклепок

Оснастить пистолет подходящим электродом, вставить свариваемый элемент и поместить на лист в требуемую точку; нажать кнопку пистолета; отпустить кнопку только после того, как пройдет заданное время (выключение сигнального диода

().

Точечная сварка металлических листов только с одной стороны

Монтировать на оправку пистолета предусмотренный электрод (ПОЗ. 6, РИС. I), нажимая на поверхность точечной сварки. Нажать на кнопку пистолета, отпустить кнопку только после того, как прошло заданное время (выключение сигнального диода ).

ВНИМАНИЕ!

Максимальная свариваемая толщина листа, только с одной стороны 1+1 мм. Эта точечная сварка недопустима на несущих структурах кузова.

Для получения правильных результатов при точечной сварке металлических листов необходимо принять следующие основополагающие меры предосторожности:

- 1 - Безупречное соединение массы.
- 2 - Две части точечной сварки должны быть полностью очищены от красок, масел, консистентной смазки.
- 3 - Две части точечной сварки должны быть в контакте друг с другом, без междужелезного пространства, при необходимости, придавить детали при помощи инструмента, не используя пистолет. Слишком сильное давление дает плохие результаты.
- 4 - Толщина большей детали не должна превышать 1 мм.
- 5 - Наконечник электрода должен иметь диаметр, равный 2,5 мм.
- 6 - Затянуть хорошо гайку, блокирующую электрод, проверить, что соединители кабелей сварки заблокированы.
- 7 - Когда выполняется сварка, поместить электрод, оказывая легкое давление (3+4 кг). Нажать кнопку и дать пройти необходимое для точечной сварки время, после этого убрать пистолет.
- 8 - Никогда не удаляться более, чем на 30 см от точки крепления массы.

Точечная сварка и одновременно натяжение специальных шайб

Эта функция выполняется, монтируя и закручивая до конца оправку (ПОЗ. 4, РИС. I) на корпусе экстрактора (ПОЗ. 1, РИС. I). Прикрепить и закрутить до конца другой терминал экстрактора на пистолете (РИС. I). Вставить специальную шайбу (ПОЗ. 14, РИС. I) в оправку (ПОЗ. 4, РИС. I), блокируя специальным винтом (РИС. I). Припаять в требуемой зоне, регулируя точечную контактную сварочную машину, также, как и для точечной сварки шайб, и начать натяжение. По окончании, повернуть экстрактор на 90° для отсоединения шайбы, которая может быть припаяна в новое положение.

Нагрев и выпрямление металлических листов

В этом рабочем режиме ТАЙМЕР отключен по умолчанию: выбрав время сварки

 дисплей покажет "InF" (бесконечное время).

Продолжительность операций регулируется вручную, поскольку определяется временем, когда удерживают нажатой кнопку пистолета.

Интенсивность тока регулируется автоматически, в зависимости от толщины выбранного листа.

Установить углеродистый электрод (ПОЗ. 12, РИС. I) на оправку пистолета, заблокировав его при помощи зажимного кольца. Дотронуться при помощи углеродистого наконечника предварительно очищенный участок и нажать на кнопку пистолета. Действовать от наружной стороны по направлению к внутренней при помощи циркулярного движения, чтобы нагреть лист, который, затвердевая, вернется в свое первоначальное положение.

Чтобы избежать слишком сильного отпуска листа, обрабатывать небольшие участки и сразу после обработки проводить влажной тряпкой, для охлаждения обработанного участка.

Калькирование металлических листов

В этой позиции, работая со специальным электродом, можно сделать плоскими металлические листы, пострадавшие от местной деформации.

Прерывистая точечная сварка (наложение «заплаты»)

Эта функция подходит для точечной сварки маленьких прямоугольников листа, для того, чтобы закрывать отверстия, образовавшиеся вследствие формирования ржавчины или по другим причинам.

Установить специальный электрод (ПОЗ. 5, РИС. I) на оправку, тщательно затянуть зажимное кольцо. Очистить необходимый участок и проверить, что кусок листа, на котором выполняется сварка, чистый и не имеет следов масла или краски.

Установить кусок и поместить на него электрод, нажать на кнопку пистолета, держа кнопку постоянно нажатой, продвигаться вперед ритмично, следуя интервалам работы/отдыха, данным точечной контактной сварочной машиной. ПРИМ.: Во время работы оказывать легкое давление (3+4 Кг), действовать, следуя идеальной линии, расположенной на 2+3 мм края новой свариваемой детали.

Для получения хороших результатов:

- 1- Не удаляться более, чем на 30 см от точки крепления массы.
- 2- Использовать металлические листы закрытия с максимальной толщиной 0,8 мм; лучше, если сталь нержавеющей.
- 3- Движение вперед должно быть ритмичным, с частотой, задаваемой точечной контактной сварочной машиной. Продвигаться вперед в момент паузы, останавливаясь в момент точечной сварки.

Использование экстрактора в комплекте (ПОЗ. 1, РИС. I)

Зацепление и тяга шайб

Эта функция выполняется, устанавливая и закручивая оправку (ПОЗ. 3, РИС. I) на корпусе электрода (ПОЗ. 1, РИС. I). Зацепить шайбу (ПОЗ. 13, РИС. I), припаянную, как описано ранее, и начинать тягу. По окончании, повернуть экстрактор на 90° для отсоединения шайбы.

Зацепление и тяга штырей

Эта функция выполняется, устанавливая и закручивая оправку (ПОЗ. 2, РИС. H) на корпусе электрода (ПОЗ. 1, РИС. H). Дать войти штырю (ПОЗ. 15-16, РИС. H), припаянному, как описано ранее, в оправку (ПОЗ. 1, РИС. I), держа терминал натянутым по направлению к экстрактору (ПОЗ. 2, РИС. I). После завершения введения опустить оправку и начинать тягу. По окончании потянуть оправку по направлению к молотку, чтобы вынуть штырь.

7. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ОПЕРАЦИЙ ПО

ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ, ПРОВЕРИТЬ, ЧТО ТОЧЕЧНАЯ КОНТАКТНАЯ СВАРОЧНАЯ МАШИНА ВЫКЛЮЧЕНА И ОТСОЕДИНЕНА ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ.

Необходимо блокировать выключатель в положении "О" при помощи замка в комплекте.

7.1 ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ОПЕРАЦИИ ПО ПЛАНОВОМУ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ МОГУТ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ОПЕРАТОРОМ.

- адаптация/восстановление диаметра и профиля наконечника электрода;
- замена электродов и кронштейнов (смотри ПРИМЕЧАНИЕ 1 и 2 в параграфе 6.4.1)
- управление выравниванием электродов;
- управления охлаждением кабелей и жакетов;
- слив конденсата из фильтра входа сжатого воздуха.
- периодически проверять уровень воды в резервуаре с частотой, пропорциональной степени использования.
- периодически проверять, что утечки жидкости отсутствуют.

7.2 ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ОПЕРАЦИИ ПО ВНЕПЛАНОВОМУ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ ИЛИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ В ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ ПЕРСОНАЛОМ.

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТЕМ, КАК СНИМАТЬ ПАНЕЛИ ТОЧЕЧНОЙ

КОНТАКТНОЙ СВАРОЧНОЙ МАШИНЫ И ПОЛУЧИТЬ ДОСТУП К ЕЕ ВНУТРЕННЕЙ ЧАСТИ, УБЕДИТЬСЯ, ЧТО ТОЧЕЧНАЯ КОНТАКТНАЯ СВАРОЧНАЯ МАШИНА ВЫКЛЮЧЕНА И ОТСОЕДИНЕНА ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ.

Проверки, выполняемые под напряжением внутри точечной контактной сварочной машины могут привести к серьезному поражению электрическим током, вследствие прямого контакта с частями под напряжением и/или ранениям, вследствие контакта с частями в движении.

Периодически, с частотой, определяемой условиями работы и окружающей среды, провести проверку точечной контактной сварочной машины и удалить пыль и металлические частицы, осаждаемые на трансформаторе, модуль тиристоров, клеммник питания, и т. д., посредством струи сухого сжатого воздуха (макс. 5 бар).

Избегать направлять струю сжатого воздуха на электронные платы; произвести их очистку при помощи очень мягкой щетки или подходящих растворителей.

- Одновременно:
- проверить, что кабелепроводка не имеет повреждений в изоляции или ослабленных заржавевших соединений.
 - проверить, что винты соединения вторичного трансформатора с выходными штангами хорошо закручены, что отсутствуют следы ржавчины или перегрева.
- В СЛУЧАЕ ПЛОХОЙ РАБОТЫ, ПЕРЕД ТЕМ, КАК ВЫПОЛНЯТЬ БОЛЕЕ ДЕТАЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ ИЛИ ОБРАЩАТЬСЯ К ВАШЕМУ ЦЕНТРУ ТЕХПОМОЩИ, ПРОВЕРИТЬ, ЧТО:
- При закрытом главном выключателе аппарата для точечной сварки (поз. "I") зеленый индикатор горит; в противном случае дефект находится в линии подачи (кабели, розетка и вилка, предохранители, избыточное падение напряжения, и т.д).

7.2.1 Операции с GRA

В случае:

- избыточной необходимости восстановления уровня воды в резервуаре;
 - избыточной частоты срабатывания тревоги 7;
 - утечки воды;
- Необходимо проверить различные проблемы, имеющиеся внутри зоны узла охлаждения.

Со ссылкой на раздел 7.2, относящийся к общим предупреждениям, отсоединив предварительно аппарат для точечной сварки от сети питания, снять боковую панель (РИС. L).

Проверить отсутствие утечек из соединений, а также из труб. В случае утечек воды, выполнить замену поврежденной части. Устранить остатки воды, потерянной во время техобслуживания и вновь закрыть боковую панель.

Приступить к восстановлению аппарата для точечной сварки, используя сведения, указанные в параграфе 6 (Точечная сварка).

7.2.2 Замена GRA

Для полной замены узла охлаждения и/или для выполнения операций, невыполнимых, как указано в пункте 7.2.1, действовать, как указано далее:

- 1 со ссылкой на раздел 7.2, относящийся к общим предупреждениям, отсоединив предварительно аппарат для точечной сварки от сети питания;
 - 2 отвинтить винты и вынуть из гнезда опору кронштейна подъема (РИС. M);
 - 3 снять боковые панели (РИС. N);
 - 4 отвинтить крепежные винты узла охлаждения от структуры тележки (РИС. O);
 - 5 отсоединить гибкие трубы прохождения воды, с этикетками "OUTLET" (ВЫХОД) и "INLET" (ВХОД), отвинтив обвязки, соединяющие их с патрубками (РИС. P).
- Обратить внимание на выход воды, имеющейся в контуре.
- 6 отсоединить проводку управления кнопкой зажима (РИС. Q);
 - 7 вынуть узел охлаждения с задней части аппарата для точечной сварки (РИС. R);

Для установки нового узла охлаждения или повторной вставки уже вынутого и починенного узла, выполнить все пункты, от первого до последнего, проверив правильность соединений кабеля кнопки зажима, а также соединение труб воды. Проверить, что были удалены остатки воды, потерянной во время техобслуживания.

Приступить к восстановлению аппарата для точечной сварки, используя информации, указанные в параграфе 6 (Точечная сварка).

	pag.		pag.
1. ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI SZABÁLYOK AZ ELLENÁLLÁS-HEGESZTÉSRE VONATKOZÓAN.....	87	5.4.2 Csatlakozódugó és aljzat.....	90
2. BEVEZETÉS ÉS ÁLTALÁNOS LEÍRÁS.....	88	5.5 PNEUMATIKUS CSATLAKOZTATÁS.....	90
2.1 BEVEZETÉS.....	88	5.6 HŰTŐEGYSÉG (HE) ELŐKÉSZÍTÉSE.....	91
2.2 SZÉRIA KIEGÉSZÍTŐK.....	88	5.7 PNEUMATIKUS FOGÓ CSATLAKOZTATÁS.....	91
2.3 IGÉNYELHETŐ KIEGÉSZÍTŐK.....	88	5.8 AKÉZI FOGÓ ÉS A STUDDER PISZTOLY CSATLAKOZTATÁSA FÖLDKÁBELLEL.....	91
3. MŰSZAKI ADATOK.....	88	5.9 AIR PULLER CSATLAKOZTATÁSA FÖLDKÁBELLEL.....	91
3.1 ADAT-TÁBLA.....	88	5.10 KÉTPONTOS FOGÓ CSATLAKOZTATÁSA.....	91
3.2 EGYÉB MŰSZAKI ADATOK.....	88	6. HEGESZTÉS (Ponthegeztés).....	91
3.2.1 Ponthegeztő.....	88	6.1 ELŐZETES MŰVELETEK.....	91
3.2.2 Hűtőegység (HE).....	88	6.2 APONTHEGESZTÉSI PARAMÉTEREK BEÁLLÍTÁSA.....	91
4. A PONTHEGESZTŐ LEÍRÁSA.....	88	6.2.1 Anyomérő és a közelítő funkció szabályozása (csak pneumatikus fogónál).....	91
4.1 A PONTHEGESZTŐ EGYSÉGE ÉS HELYIGÉNYE.....	88	6.2.2 Az áram és a ponthegeztési idő szabályozása.....	91
4.2 ELLENŐRZŐ ÉS SZABÁLYOZÓ BERENDEZÉSEK.....	89	6.3 AZ ALAPANYAG ÉS A HEGESZTŐKAROK HOSSZÚSÁGÁNAK BEÁLLÍTÁSA.....	92
4.2.1 Ellenőrző panel.....	89	6.3.1 Alapanyag.....	92
4.2.2 Nyomásszabályozó és nyomásmérő egység.....	90	6.3.2 Hegesztőkarok hosszúsága (csak pneumatikus fogónál).....	92
4.3 BIZTONSÁGI ÉS BELSŐ BLOKKOLÁSI FUNKCIÓK.....	90	6.4 PONTHEGESZTÉSI ELJÁRÁS.....	92
4.3.1 Védelmek és vészjelzések.....	90	6.4.1 PNEUMATIKUS FOGÓ.....	92
5. ÖSSZERELÉS.....	90	6.4.2 KÉZI FOGÓK.....	92
5.1 ELRENDEZÉS.....	90	6.4.3 STUDDER PISZTOLY.....	92
5.2 FELEMELÉS MÓDOZATA.....	90	7. KARBANTARTÁS.....	93
5.3 ELHELYEZÉS.....	90	7.1 RENDES KARBANTARTÁS.....	93
5.4 CSATLAKOZTATÁS A HÁLÓZATHOZ.....	90	7.2 RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS.....	93
5.4.1 Figyelmeztetés.....	90	7.2.1 Beavatkozások a HE-n.....	93
		7.2.2 A HE cseréje.....	93



ELLENÁLLÁS-HEGESZTŐ BERENDEZÉSEK IPARI ÉS PROFESSZIONÁLIS FELHASZNÁLÁSRA.

Megjegyzés: A következő szövegben a "ponthegeztő" kifejezést fogjuk alkalmazni.

1. ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI SZABÁLYOK AZ ELLENÁLLÁS-HEGESZTÉSRE VONATKOZÓAN

A kezelőnek kellő információval kell rendelkeznie a ponthegeztő biztonságos használatáról és tájékozottnak kell lennie az ellenállás-hegesztési eljárásokkal kapcsolatos veszélyekről, a vonatkozó védelmi rendszabályokról és a vészhelyzetben alkalmazandó eljárásokról.

A ponthegeztő (csak a pneumatikus hengerrel működtetett változatoknál) vészhelyzeti funkciókkal ellátott főkapcsolóval rendelkezik, amely lakattal van felszerelve a "0" (nyitott) pozícióban történő rögzítéséhez.

A lakat kulcsát kizárólag tapasztalt és a rábízott feladatokra betanított valamint az e hegesztési folyamatból vagy a ponthegeztő gondatlan használatából eredő lehetséges veszélyekről felvilágosított kezelőnek szabad átadni.

A kezelő távolléte esetén a kapcsolónak zárt lakattal rögzített, "0" pozícióban kell lennie, a kulcs jelenléte nélkül.



- Végezze el az elektromos összeszerelést a balesetvédelmi normák és szabályok előírásai szerint.
- A ponthegeztőt kizárólag egy földelt, semleges vezetékkel szabad a táprendszerbe csatlakoztatni.
- Győződjön meg arról, hogy a tápaljzat helyesen csatlakoztatva van a földeléshez.
- Ne használjon sérült szigetelésű vagy meglazult csatlakozású kábeleket.
- Ne használja a ponthegeztőt nedves, nyirkos környezetben vagy esőben.
- A hegesztőkábelek csatlakoztatását és bármilyen, a hegesztőkarokon és/vagy elektródákon végrehajtandó rendes karbantartási műveletet kikapcsolt és a táphálózathoz kicsatlakoztatott ponthegeztővel kell elvégezni. A pneumatikus hengerrel működtetett ponthegeztőkön a főkapcsolót az "0" pozícióban kell rögzíteni a tartozékként nyújtott lakattal. Ugyanazt az eljárást kell követni a vízhálózatba vagy egy zárt rendszerű hűtőegységhez (vízhűtéses ponthegeztők) történő bekötésnél és minen javító beavatkozás esetén (rendkívüli karbantartás).



- Ne hegeszsen olyan tartályokon, edényeken vagy csövezetéseken, melyek gyúlékony folyadékokat vagy gáznemű anyagokat tartalmaznak vagy tartalmazhattak;
- Kerülje a klórtartalmú oldószerekkel tisztított alapanyagokon vagy az ilyen

szerek közelében történő munkavégzést.

- Ne hegeszsen nyomás alatt álló edényeken.
- Távolítsa el a munkaterületről minden gyúlékony anyagot (pl. fa, papír, rongy, stb.).
- Biztosítani kell a megfelelő szellőzést vagy a hegesztési műveletek következtében képződött füstök eltávolítására alkalmas eszközöket az elektródák közelében; szisztematikus vizsgálat szükséges a hegesztési műveletek következtében képződött füstök expozíciós határainak megbecsléséhez, azok összetételének, koncentrációjának és magának az expozíció időtartamának függvényében.



- Mindig védje a szemét megfelelő védőszemüveggel.
- Az ellenállás-hegesztő megmunkálásokhoz alkalmas védőkesztyűt és védőruházatot viseljen.
- Zajszint: Ha rendkívül intenzív hegesztési műveletek miatt 85db(A)-nek megfelelő vagy annál nagyobb egyéni kitévelési szint (LEPd) észlelhető, akkor a megfelelő egyéni védőeszközök használata kötelező.



- Az ellenállás-hegesztési folyamat által generált intenzív elektromágneses mezők (nagyon magas áramok) megkárosíthatják vagy kölcsönhatásba léphetnek az alábbi berendezésekkel:
 - SZÍVRITMUS SZABÁLYOZÓK (PACE MAKER)
 - ELEKTRONIKUS VEZÉRLÉSŰ, BEÜLTETHETŐ SZERKEZETEK
 - FÉMPROTÉZISEK
 - Adatkövetítő vagy helyi telefonhálózatok
 - Műszerfelszerelések
 - Órák
 - Mágneses kártyák
- TILOS A PONTHEGESZTŐ HASZNÁLATA AZON SZEMÉLYEK SZÁMÁRA, AKIK SZERVEZETÉBE ÉLETFENNTARTÓ ELEKTROMOS VAGY ELEKTRONIKUS KÉSZÜLÉK VAGY FÉMPROTÉZIS VAN BEÜLTETVE. EZEKNEK A SZEMÉLYEKNEK ORVOSSAL KELL KONZULTÁLNIUK AZT MEGELŐZŐEN, HOGY PONTHEGESZTŐK ÉS/VAGY HEGESZTŐKÁBELEK KÖZELÉBE MENNÉNEK.



- Ez a ponthegeztő kifejezetten ipari környezetben, professzionális célból való kizárólagos alkalmazáshoz a műszaki szabványban előírt követelményeknek felel meg. Házi környezetű, elektromágneses kompatibilitásnak való megfelelése nem biztosított.



MARADÉK KOCKÁZATOK



A FELSŐ VÉGTAGOK ÖSSZENYOMÁSÁNAK KOCKÁZATA

A ponthegeztő működési módozata és a megmunkálás alatt lévő darab

alakjának és méreteinek változatossága megakadályozza egy egységes védelem megvalósítását a felső végtagok összenyomásának kockázatával szemben: ujjak, kéz, alkar.

A kockázat lecsökkentése szükséges a megfelelő megelőző intézkedések meghozatala útján:

- A kezelőnek tapasztalattal kell rendelkeznie vagy tájékozottnak kell lennie az ilyen típusú berendezéssel végrehajtandó ellenállás-hegesztési eljárásról.
- El kell végezni a kockázat felmérését minden végrehajtandó munkatípusra vonatkozóan; olyan felszerelések és hegesztőmaszkok beszerzése szükséges, amelyek a megmunkálásban lévő darab megtartásánál és vezetésénél alkalmasak (kivéve a hordozható ponthegeztő használatát).
- Minden olyan esetben, ahol a munkadarab formája azt lehetővé teszi, állítsa be az elektródák távolságát oly módon, hogy ne haladja meg a 6 mm-es szakaszt.
- Akadályozza meg, hogy több személy dolgozzon egyidejűleg ugyanazzal a ponthegeztővel.
- A munkavégzési zónába való belépést idegen személyeknek meg kell tiltani.
- Ne hagyja őrizetlenül a ponthegeztőt: ilyen esetben kötelező a kicsatlakoztatása a táphálózatból; a pneumatikus hengeres működtetésű ponthegeztőknél állítsa a főkapcsolót "O"-ra és rögzítse a tartozékként nyújtott lakattal, a kulcsot a felelős dolgozónak ki kell húzni és meg kell őrizni.

- ÉGÉSI SÉRÜLÉS KOCKÁZATA

A ponthegeztő egyes részei (elektródák – hegesztőkarok és a körülötte lévő részek) 65°C –nál magasabb hőmérsékleteket érhetnek el: megfelelő védőruházat viselete szükséges.

- FELBORULÁS ÉS LEESÉS KOCKÁZATA

- Helyezze a ponthegeztőt a tömegének megfelelő teherbírású, vízszintes felületre; rögzítse a ponthegeztőt a támaszfelülethez (ahogy az a jelen használati útmutató "BESZERELÉS" bekezdésében elő van írva). Ellenkező esetben, lejtős vagy nem egybefüggő padlózatoknál, elmozduló támaszfelületeknél a felborulás veszélye fennáll.
- A ponthegeztő felemelése tilos, kivéve a jelen használati útmutató "BESZERELÉS" bekezdésében kifejezetten előírt esetet.

- NEM MEGFELELŐ HASZNÁLAT

A ponthegeztő használata veszélyes bármilyen olyan megmunkálásnál, amely az előírt megmunkálástól (ellenállás-ponthegeztés) különbözik.



BIZTONSÁGI ÉS VÉDELMI ESZKÖZÖK

A ponthegeztő védelmeit és a burkolat eltávolítható részeit a helyükre kell tenni, mielőtt azt a táphálózatba csatlakoztatja.

FIGYELEM! A ponthegeztő eltávolítható és megközelíthető részein végzett, bármilyen kézi beavatkozást, például:

- Az elektródák cseréjét vagy karbantartását
- Hegesztőkarok vagy elektródák pozíciójának szabályozását

KIKAPCSOLT ÉS A TÁPHÁLÓZATBÓL KICSATLAKOZTATOTT PONTHEGESZTŐVEL KELL ELVÉGEZNI (AZ "O"-BAN RÖGZÍTETT FŐKAPCSOLÓVAL, ZÁRT LAKATTAL ÉS KIHÚZOTT KULCCSAL A PNEUMATIKUS HENGERES MŰKÖDTETÉSŰ MODELLEKNÉL).

2. BEVEZETÉS ÉS ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

2.1 BEVEZETÉS

Hordozható ellenállás-hegesztő készülék (ponthegeztő), mikroprocesszoros vezérléssel, középfrekvenciás inverter technológiával, háromfázisú áramellátással és kimeneti egyenárral.

A ponthegeztő kettős működésű hengerrel ellátott elektródafogóval, vízhiűtéses kábelekkel és beépített hűtőegységgel rendelkezik. Ezenkívül gyorscsatlakozókkal van ellátva a kiegészítő felszerelések használatához, lehetővé tesz számos melegen történő megmunkálást és ponthegeztési eljárást a lemezekeken valamint minden specifikus megmunkálást a karosszériajavítás területén.

Az alapvető karakterisztikák a következők:

- a hegesztési paraméterek automatikus kiválasztása az anyag függvényében;
- a beillesztett szerszám automatikus felismerése;
- a hegesztési paraméterek személyre szabása;
- az elektródákra kifejtett nyomóerő mérése és szabályozása,
- a hegesztési paraméterek megjelenítése;
- a hegesztőáram megjelenítése;
- kényszerlevegős és ellenőrzött bekapcsolású pneumatikus belső hűtés.

2.2 SZÉRIA KIEGÉSZÍTŐK

- Szemcsavarok a pneumatikus fogó felemeléséhez.
- Szemcsavarok a gép felemeléséhez.
- Fogótartók.
- Tartórúd, súlynullázó és kábel tartó szij.
- Reduktor szűrőegység (sűrített levegő betáplálás).
- Kábelekkel kiegészített pneumatikus fogó (minden vízzel hűtött)
- Hűtőegység (HE) (GRA)

2.3 IGÉNYELHETŐ KIEGÉSZÍTŐK

- Eltérő hosszúságú és/vagy formájú hegesztőkar-párok vízzel hűtött pneumatikus fogóhoz (lásd cserealkatrész-listát).
- Eltérő formájú elektródák vízzel hűtött pneumatikus fogóhoz (lásd cserealkatrész-listát).
- Kézi működtetésű fogó kábelpárral.

- Eltérő hosszúságú és/vagy formájú hegesztőkar- és elektródapár a kézi fogóhoz (lásd cserealkatrész listát).
- "C" fogó kézi működtetéssel és kábelekkel.
- Komplet studder készlet különválasztott földkábelrel és tartozékokat tartalmazó dobozzal.
- Fogó kábelekkel két pontos hegesztéshez.

3. MŰSZAKI ADATOK

3.1 ADAT-TÁBLA (A ÁBRA)

A ponthegeztő használatára és teljesítményére vonatkozó, alapvető adatok a karakterisztikák táblázatában vannak összefoglalva a következő jelentéssel.

- 1 - A tápvonal fázisszáma és frekvenciája.
- 2 - Tápfeszültség.
- 3 - Állandó üzemi hálózati teljesítmény (100%).
- 4 - Hálózati névleges teljesítmény 50%-os bekapcsolási idővel.
- 5 - Maximális üresjárás feszültség az elektródáknál.
- 6 - Maximális áram az elektródáknál rövidzárlatnál.
- 7 - Állandó üzemi szekunder áram (100%).
- 8 - A hegesztőkarok közötti távolság és azok hosszúsága (standard).
- 9 - Az elektródák szabályozható minimális és maximális nyomóereje.
- 10 - A sűrített levegő forrás névleges nyomása.
- 11 - A sűrített levegő forrás szükséges nyomása a maximális nyomóerő biztosításához az elektródáknál.
- 12 - Hűtővíz mennyiség.
- 13 - A hűtőfolyadék névleges nyomásának esése.
- 14 - A hegesztőberendezés tömege.
- 15 - Biztonságra vonatkozó jelek, amelyek jelentése az "Általános biztonsági szabályok az ellenállás-hegesztéshez" 1. bekezdésben van feltüntetve.

Megjegyzés: A táblán feltüntetett példa tájékoztató jellegű a jelek és a számok jelentését illetően; a tulajdonában lévő ponthegeztő műszaki adatainak pontos értékeit közvetlenül a ponthegeztő tábláján kell leolvasnia.

3.2 EGYÉB MŰSZAKI ADATOK

3.2.1 Ponthegeztő

Általános karakterisztikák

- Tápfeszültség és frekvencia	: 400V(380V-415V) ~ 3ph-50/60 Hz
- Elektromos védelmi osztály	: I
- Szigetelési osztály	: H
- Burkolat védelmi fokozata	: IP 22
- Hűtés típusa	: F (kényszerlevegő)
- Térfoglalás (Szé.xMé.xMa.)	: 90x60x110mm
- Súly	: 170kg

Bemenet

- Max. rövidzárlati teljesítmény (Scc)	: 98kVA
- Teljesítmény tényező Scc-n (cosφ)	: 0,8
- Késleltetett hálózati biztosító	: 32A
- Automatikus hálózati megszakítók	: 32A ("C"- IEC609472)
- Tápkábel (L≤4m)	: 4 x 6mm ²

Kimenet

- Üresjárati szekunder feszültség (U _d)	: 14V
- Max. ponthegeztő áram (I ₂ max)	: 10kA
- Ponthegeztési képesség	: max 4 + 4mm
- Bekapcsolási idő	: 5,0%
- Hegesztőpontok/óra 3+3mm-es acélon	: 360
- Maximális nyomóerő az elektródáknál	: 450daN
- Hegesztőkarok kinyúlása	: 120-500mm - 400mm MAX
- Hegesztőáram szabályozása	: automatikus és programozható
- Ponthegeztési idő szabályozása	: automatikus és programozható
- Közelítési idő szabályozása	: automatikus és programozható
- Felfutási idő szabályozása	: automatikus és programozható
- Megtartási idő szabályozása	: automatikus és programozható
- Hideg idő szabályozása	: automatikus és programozható
- Impulzusszámok szabályozása	: automatikus és programozható
- Hűtővíz minimum mennyiség (30°C) Q	: 3l/perc

(*MÉGJEGYZÉS: A helyigény nem terjed ki a kábelekre és a tartóúdra.

(**)MÉGJEGYZÉS: A súly magába foglalja a kocsit, a hűtőegységet, a kábeleket, a fogót és a kábel tartót.

3.2.2 Hűtőegység (HE)

- Maximális nyomás (pmax)	: 3bar
- Hűtőtéljesítmény (P 1 l/perc)	: 2,5kW
- Tartály kapacitása	: 10l
- Hűtőfolyadék típusa	: demineralizált víz

4. A PONTHEGESZTŐ LEÍRÁSA

4.1 A PONTHEGESZTŐ EGYSÉGE ÉS HELYIGÉNYE (B ÁBRA)

az elülső oldalon:

- 1 - Főkapcsoló.
- 2 - Nyomásszabályozó és nyomásmérő egység.
- 3 - "Start" indítógomb.
- 4 - Ellenőrző panel.
- 5 - "Dinse" csatlakozó kiegészítő szerszámokhoz.
- 6 - Használatban lévő szerszám azonosító 14 pin-es konnektor.
- 7 - Pneumatikus fogó tartóelem.
- 8 - Hűtőegység (HE) tartály dugó.
- 9 - HE vízszint-jelző.
- 10 - HE vészállapot-kijelző sárga lámpa (a presszosztát működésbe lépése).
- 11 - Árammal ellátott HE kijelző zöld lámpa.

a hátsó oldalon:

- 12 - HE szelelőnyílás.
- 13 - Levegő bemeneti szűrő.
- 14 - Hegesztőkar tartó.
- 15 - Tápkábel bemenet.

az oldallapon:


- 16 - Súlynullázó.
- 17 - Kábel/fogó tartórúd.
- 18 - Tartórúd rögzítés.


4.2 ELLENŐRZŐ ÉS SZABÁLYOZÓ BERENDEZÉSEK


4.2.1 Ellenőrző panel (C ÁBRA)


A ponthegeztési paraméterek leírása:


% POWER Power: a ponthegeztésnél leadható teljesítmény százaléka – tartomány 5 és 100% között.


 **Közelítési idő:** az az idő, amely alatt a pneumatikus fogó elektródái megközelítik a ponthegeztésre szánt lemezeket áram leadása nélkül; arra szolgál, hogy az elektródák elérjék a beállított maximális nyomást áram leadása előtt – tartomány 10 és 50 ciklus között (1 ciklus = 20 ms).

 **Felfutási idő:** az áram számára szükséges idő a beállított maximális érték eléréséig. Az impulzusos pneumatikus fogó funkcióban ez az idő csak az első impulzusnál alkalmazandó – tartomány 0 és 100 ciklus között.

 **Ponthegeztési idő:** az az idő, amely alatt majdnem állandó szinten megtartja a hegesztőáramot. Az impulzusos pneumatikus fogó funkcióban ez az idő egy impulzus időtartamára vonatkozik – tartomány 0,5 és 100 ciklus között (*).

 **Hideg idő:** (csak impulzusos ponthegeztésnél) az az idő, amely két áramimpulzus között telik el – tartomány 0,5 és 20 ciklus között.

 **Impulzusszám:** (csak impulzusos ponthegeztésnél) ponthegeztő áramimpulzusok száma, valamennyi időtartama azonos a beállított ponthegeztési időtartammal – tartomány 1 és 10 között (**).

 **Megtartási idő:** az az idő, ameddig a pneumatikus fogó elektródái az éppen ponthegeztett lemezeket egymáshoz szorítják anélkül, hogy áramot adnának le. E periódus alatt lezajlik a hegesztési pont hűtése és a hegesztett mag kristályosodása; ebben a fázisban a nyomás finommá teszi a fémmagot, növelve ezáltal a mechanikai ellenállást – tartomány 2 és 50 ciklus között.




(*MEGJEJEGYZÉS: a felfutási ciklusok és a ponthegeztési ciklusok összege nem haladhatja meg a 100-t (2 másodperc).


(**)MEGJEJEGYZÉS: a beállítható impulzusok maximális száma egy impulzus időtartamától függ: a teljes, effektív ponthegeztési idő nem haladhatja meg a 100 ciklust.

1 - Kettős funkciójú "A" gomb :

a) ALAPFUNKCIÓ : a ponthegeztési paraméterek sorozati megjelenítése:


 leadható teljesítmény/áram,  közelítési idő,  felfutási idő,


 ponthegeztési idő,  hideg idő (csak pulzált módban),  impulzusok száma

(csak pulzált módban),  megtartási idő.

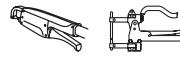
b) SPECIÁLIS FUNKCIÓ : a megjelenített ponthegeztési paraméterek módosítása: az e funkcióba való belépéshez a 6.2.2 bekezdésben leírt eljárás végrehajtása szükséges.


2 - "B" gomb a felhasznált funkció kiválasztására és a felhasznált szerszám megjelenítésére:


 : **Pneumatikus fogó funkció ponthegeztő egyenárammal:** a ponthegeztő ciklus egy közelítési idővel kezdődik, ezt egy felfutási idő majd egy ponthegeztési idő követi és egy megtartási idővel fejezi be. Ez a funkció a "B" gombbal választható ki.


 : **Pneumatikus fogó funkció "pulzált" ponthegeztő árammal:** a ponthegeztő ciklus egy közelítési idővel kezdődik, ezt egy felfutási idő, egy ponthegeztési idő, egy hideg idő, impulzusszám követi és egy megtartási idővel fejezi be.

Ez a funkció javítja a ponthegeztési teljesítményt a magas fáradási határértékkel rendelkező lemezeknél, a horganyzott lemezeknél vagy különleges védőfóliával bevont lemezeknél. Ez a funkció a "B" gombbal választható ki.

 : **Kézi működtetésű fogó.** Mindkét oldalról megközelíthető lemezek egymással szembeni ponthegeztés. Ezt a szerszámot automatikusan felismeri.

 : **Pneumatikus működtetésű Air puller pisztoly.** A gépjárművek karosszériáján lévő horpadások hőkezelésére használatos. Ezt a szerszámot automatikusan felismeri.


 : **Dupla hegyű hegesztőpisztoly.** A mindkét oldalról megközelíthető lemezek ponthegeztéséhez használatos. Ezt a szerszámot automatikusan felismeri.


3 - Szerszám termosztát működésbe lépését jelző sárga led (): kigyullad akkor, amikor a szerszám termikus védelme működésbe lép; a gép leblokkolja a használatban lévő szerszámot. A gép készen áll a működés újraindítására, amikor a "START" megjelenik a display-en (nyomja meg a "START" gombot): ez a szerszám lecserélését követően vagy a lehűlés lezajlása után valósul meg.


4 - "C" gomb a STUDDER pisztollyal végrehajtandó funkciók kiválasztásához




Csak a "studder" készlet használatok van jelentősége:

 : Csapok, szegecsek, alátétek, speciális alátétek ponthegeztése megfelelő elektródákkal.


 : Ø 4mm-es csavarok ponthegeztése megfelelő elektródával.

 : Ø 5+6mm-es csavarok és Ø 5mm-es szegecsek ponthegeztése megfelelő elektródával.

 : Egyetlen pont ponthegeztése megfelelő elektródával.

 : Lemezek hőkezelése szénelektrodával. Lemezek préselése megfelelő elektródával.

 : Szaggatott hegesztés lemezeken, megfelelő elektródával végrehajtandó foltzásokhoz.

5 - Studder termosztát működésbe lépését jelző sárga led (): kigyullad akkor, amikor a studder termikus védelme működésbe lép; a gép leblokkolja annak használatát. A gép készen áll a működés újraindítására, amikor a "START" megjelenik a display-en (nyomja meg a "START" gombot): ez a szerszám lecserélését követően vagy a lehűlés lezajlása után valósul meg.


6 - "D" gomb a vastagság kiválasztására :

Lehetővé teszi a ponthegeztési programra való ráállást a hegesztendő vastagság függvényében.

A led villogása azt jelenti, hogy a kiválasztott vastagság ponthegeztése kritikus a használatban lévő szerszámmal; ha a led nem gyullad ki, akkor a vastagság nem ponthegeztendő a jelenleg csatlakoztatott szerszámmal.

7 - Kétfunkciós "E" gomb :

a) **ALAPFUNKCIÓ (MATERIAL ELECTRODE FORCE "L" ARMS):** a beállított alapanyag, az elektródákra kifejtett nyomóerő (csak pneumatikus fogónál), a hegesztőkarok beállított hosszúságának (csak pneumatikus fogónál) egymásutáni megjelenítése.

b) **SPECIÁLIS FUNKCIÓ  :** az alapanyag módosítása és a hegesztőkarok hosszúságának beállítása (csak pneumatikus fogónál): e funkcióba való belépéshez a 6.3 bekezdésben leírt "ALAPANYAG ÉS A HEGESZTŐKAROK HOSSZÚSÁGÁNAK BEÁLLÍTÁSA" eljárást kell végrehajtani.

8 - BETÖLTÉS (LOAD) és TÁROLÁS (STORE) gombok:

Csak programozási üzemmódban aktívak (lásd 6.2.2 bekezdés). A "TÁROLÁS" gomb lehetővé teszi az adott szerszámmra, vastagságra és anyagra beállított hegesztési ciklusnak a "Személyes" programban történő memorizálását. A "BETÖLTÉS" gomb lehetővé teszi az ALAPBEÁLLÍTÁSI hegesztési ciklus vagy egy adott szerszámmra, vastagságra és anyagra beállított, "Személyes" hegesztési ciklus behívását.

FIGYELEM! A "betöltés" és "tárolás" gombok egyidejű benyomásával a gép beindításakor minden szerszámmra, vastagságra és anyagra vonatkozó, gyárilag beállított program behívása megtörténik; a személyes programok ez esetben elvesznek!

9 - Kódoló:

Csak a programozási fázisban aktív. Lehetővé teszi a ponthegeztési paraméterek értékének, az alapanyagoknak, a hegesztőkarok hosszúságának változtatását és a programok kiválasztását.

10 - Display:

Lehetővé teszi az alábbiak megjelenítését:

- Vészállapot-kijelzők (lásd a 4.3.1 bekezdést)
- Figyelmeztető jelek (pl.: LO FO = kevés nyomás az elektródáknál, HI FO = túl erős nyomás az elektródáknál, OP ELE = szigetelés az elektródák között, NO CON = semmilyen csatlakoztatott szerszám). Lásd a 2. Táblázatban a figyelmeztetések teljes listáját). **A fogón lévő piros led egy figyelmeztető jel kíséretében kigyullad.**
- "START" a gép minden beindításánál vagy egy vészjelzés utáni helyreállításához.
- A beállított teljesítmény százalékban [%].
- A ponthegeztési paraméterek ideje ciklusokban 50Hz-en kifejezve (1 ciklus = 20ms).
- A ponthegeztési ciklusban felhasznált áram [A].
- Az elektródák hegyeire kifejtett nyomóerő [daN] (csak pneumatikus fogónál).
- Aponthegeztésre szánt lemezek számára beállított alapanyagok.
- A hegesztőkarok hosszúsága [mm] (csak pneumatikus fogónál).
- A "d" betű annak jelölésére, hogy default (alapértelmezés) a megjelenített paraméter.

11 - Általános, ponthegeztési, programozási vészjelzés:

Általános vészjelzés sárga led: kigyullad a termosztatikus védelmek működésbe lépése, a túlfeszültség, alacsony feszültség, túláram, fázishány, levegőhiány vészjelzők valamint a HE vészjelző működésbe lépése esetén.

Ponthegeztés piros led: a ponthegeztési ciklus teljes időtartamára kigyullad.

PRG Programozás piros led: a gép programozási fázisban van és semmilyen ponthegeztési ciklust nem hajthat végre.

4.2.2 Nyomásszabályozó és nyomásmérő egység (B-2 ÁBRA)

Lehetővé teszi a pneumatikus fogó elektródáira gyakorolt nyomás szabályozását a szabályozógomb használatával (csak a pneumatikus fogónál).


MEGJEGYZÉS: a nyomásszabályozó csak a nyomás növelése esetén szabályoz helyesen. Például: a nyomás 8 bar-ról 6 bar-ra történő, pontos állításához azt javasoljuk, hogy csökkentse le a nyomásmérőt 6 bar alá, majd növelje meg a kívánt érték eléréséig.

4.3 BIZTONSÁGI ÉS BELSŐ BLOKKOLÁSI FUNKCIÓK


4.3.1 Védelmek és vészjelzések

a) Termikus védelem:

A ponthegeztő túlmelegedése esetén lép működésbe, amelyet a hűtővíz hiánya/nem kielégítő mennyisége vagy az elfogadott határértéket meghaladó munkaciklus váltott ki.

A működésbe lépést a sárga led () kigyulladásával jelzi a vezérlőpanelen.

Ha a működésbe lépés a szerszám túlmelegedésének a következménye, akkor a

hozzátartozó sárga led () is kigyullad (C-3; C-5 ábrák).

A vészjelzés az alábbiak szerint jelenik meg a display-en:


AL 1 = primer termikus vészjelzés

AL 2 = szekunder termikus vészjelzés

AL 8 = fogó termikus vészjelzés

HATÁS: mozgás blokkolása: elektródák nyitása (henger üritése); áram blokkolása (tiltott hegesztés).

VISSZAÁLLÍTÁS: kézi (a "START" gomb megnyomásával az elfogadott

hőmérsékleti határértékek közé történő visszatérés – a sárga led kikapcsolása () után).

b) Főkapcsoló:

- "O" pozíció= kikapcsolt, lelakolható (lásd az 1. bekezdést).

FIGYELEM! Az "O" pozícióban a tápkábel csatlakozó belső szorító (L1+L2+L3) feszültség alatt vannak.

- "I" pozíció= bekapcsolt: árammal táplált, de nem működő ponthegeztő (STAND BY – a "START" gomb benyomása szükséges).

- Vészállapot funkció

Működésben lévő ponthegeztőnél a kikapcsolás ("I" poz. => "O" poz.) a biztonságos feltételek melletti leállítás jelenti:

- letiltott áram;

- elektródák nyitása (henger üritése);

- letiltott automatikus újraindítás.

c) Sűrített levegő biztonsági szerkezet

A sűrített levegő ellátás hiánya vagy nyomásának leesése (p < 3bar) esetén lép közbe;

A beavatkozást az "AL 6" kiírás jelzi a display-en.

HATÁS: mozgás blokkolása: elektródák nyitása (henger üritése); áram blokkolása (tiltott hegesztés).

VISSZAÁLLÍTÁS: kézi (a "START" gomb megnyomásával az elfogadott nyomás határértékek közé történő visszatérése után (manométer kijelzés >3bar).

d) Hűtőegység biztonsági szerkezet

A hűtővíz nyomáshiánya vagy nyomásesése esetén lép működésbe;

A működésbe lépést az "AL 7" felirat jelzi a display-en.

HATÁS: mozgás leállítás: elektródák nyitása (henger kieresztésnél); áram leállása (tiltott hegesztés).

VISSZAÁLLÍTÁS: kapcsolja ki és újra kapcsolja be a gépet!!

e) Fázishány védelem

A beavatkozást az "AL 11" kiírás jelzi a display-en.

HATÁS: mozgás blokkolása: elektródák nyitása (henger üritése); áram blokkolása (tiltott hegesztés).

VISSZAÁLLÍTÁS: kézi (a "START" gomb megnyomásával).

f) Túlfeszültség és alacsony feszültség védelem

A beavatkozást az "AL 3" kiírás jelzi a display-en a TÚLFESZÜLTÉG és az "AL 4" az ALACSONY FESZÜLTÉG esetén.

HATÁS: mozgás blokkolása: elektródák nyitása (henger üritése); áram blokkolása (tiltott hegesztés).

VISSZAÁLLÍTÁS: kézi (a "START" gomb megnyomásával).

g) "START" gomb

A működtetése szükséges a hegesztési művelet irányításához, az összes következő feltétel esetén:

- a főkapcsoló minden bekapcsolásánál ("O" poz. => "I" poz.);

- a biztonsági/védelmi berendezések minden beavatkozása után;

- a szakaszolás vagy károsodás miatt korábban megszakított energiaellátás (elektromos és sűrített levegő) visszatérése után.

5. ÖSSZESZERELÉS

FIGYELEM! MINDEN EGYES ÖSSZESZERELÉSI VALAMINT ELEKTROMOS ÉS PNEUMATIKUS BEKÖTÉSI MŰVELETET SZIGORÚAN KIKAPCSOLT ÁLLAPOTBAN LÉVŐ ÉS A TÁPHÁLÓZATBÓL KICSATLAKOZTATOTT PONTHEGEZTŐVEL VÉGEZZEN EL. AZ ELEKTROMOS ÉS PNEUMATIKUS BEKÖTÉSEKET KIZÁRÓLAG TAPASZTALT VAGY KÉPESÍTETT DOLGOZÓ VÉGEZHETIELE.

5.1 ELRENDEZÉS

Csomagolja ki a ponthegeztőt, szerelje össze a csomagban található különálló részeket (D ÁBRA).

5.2 FELEMELÉS MÓDOZATA (E ÁBRA)

A ponthegeztő felemelését dupla emelőkötéllal és horgokkal valamint a megfelelő M12 ISO3266 gyűrűk használatával kell végrehajtani.

Szigorúan tilos a ponthegeztőő átkötése az előírtaktól eltérő módon (pl. a hegesztőkaroknál vagy elektródáknál).

5.3 ELHELYEZÉS

Tartson fenn a beszerelési zónában egy kellőképpen tágas és akadályoktól mentes területet, amely lehetővé teszi a vezérlőpanelhez, a főkapcsolóhoz és a munkaterülethez való hozzáfutást teljesen biztonságos körülmények között.

Győződjön meg arról, hogy nincsenek akadályok a hűtőlevegő bemeneti vagy kimeneti nyílásai előtt, ellenőrizve azt, hogy ne tudjon beszívni vezetéképes porokat, korróziót kiváltó gőzöket, nedvességet stb.

Helyezze a ponthegeztőt egy homogén és szilárd anyagból álló, sík felületre, amely a súly elbírására alkalmas (lásd "műszaki adatok"), a felbillenés vagy veszélyes elmozdulások kockázatának elkerülése érdekében.

5.4 CSATLAKOZTATÁS A HÁLÓZATHOZ

5.4.1 Figyelmeztetés

Bármilyen villamos összeköttetés létesítése előtt ellenőrizze, hogy a ponthegeztő tábláján feltüntetett adatok az összeszerelés helyén rendelkezésre álló hálózati feszültség és frekvencia értékeknek megfelelnek.

A ponthegeztőt kizárólag egy földelt, semleges vezetékkel szabad a táprendszerbe csatlakoztatni.

5.4.2 Csatlakozódugó és aljzat

Csatlakoztasson a tápkábelhez egy szabványosított, megfelelő teljesítményű csatlakozódugót (3P+T) és készítsen elő egy biztosítékokkal vagy termomágneses, automata megszakítóval védett, hálózati csatlakozóaljzatot; az adott földelő kapcsot a tápvonal földvezetékéhez (sárga-zöld) kell csatlakoztatni.

A biztosítékok és a termomágneses megszakító teljesítménye és beavatkozási jellemzői az "EGYÉB MŰSZAKI ADATOK" bekezdésben vannak feltüntetve.

FIGYELEM! A fentemlített szabályok figyelmen kívül hagyása hatástalanul teszi a gyártó által beszerelt biztonsági rendszert (I osztály), amely súlyos veszélyek kialakulását eredményezi személyekre (pl. elektromos áramütés) és dolgokra (pl. tűzvész) vonatkozóan.

5.5 PNEUMATIKUS CSATLAKOZTATÁS

- Készítsen elő egy 8 bar-os üzemi nyomással rendelkező, sűrített levegő vezetékrendszer.

- Szerelje fel a reduktor szűrőegységre a rendelkezésre álló, sűrített levegő csatlakozók egyikét, amelynek a beszerelési helyen diszponibilis csatlakozónak meg kell felelnie.

5.6 A HŰTŐEGYSÉG (HE) ELŐKÉSZÍTÉSE

FIGYELEM! A feltöltési műveleteket kikapcsolt és a táphálózatból kicsatlakoztatott berendezéssel kell elvégezni. **Kerülje az elektromosan vezetőképes, fagyálló folyadékok használatát. Csak demineralizált vizet alkalmazzon.**

- Nyissa ki a leeresztőszelepet (B-12 ÁBRA).
- Végezze el a tartály demineralizált vízzel való feltöltését a betöltő nyíláson keresztül (B-8 ÁBRA): a tartály kapacitása = 10 l; legyen figyelemmel arra, hogy megakadályozza a víz túlzott kifolyását a feltöltés végén.
- Zárja vissza a tartály dugóját.
- Zárja vissza a leeresztőszelepet.

5.7 PNEUMATIKUS FOGÓ CSATLAKOZTATÁS

A pneumatikus fogó állandóan csatlakoztatva van a kábelek segítségével a generátorhoz.

Illessze be a fogó 14 pin-es konnektorát a gép konnektorába (F ÁBRA) azért, hogy a szerszám azonosítása bekövetkezzen.

5.8 A KÉZI FOGÓ ÉS A STUDDER PISZTOLY CSATLAKOZTATÁSA A FÖLDKÁBELLEL (G ÁBRA)

- Húzza ki a pneumatikus fogó azonosító csatlakozóját (a display megjeleníti a "NO CON"-t).
- Csatlakoztassa a felhasználandó szerszám DINSE dugóit a megfelelő aljzatokba.
- Csatlakoztassa a szerszám azonosító csatlakozóját a ponthegeztőhöz és nyomja meg a "START" nyomógombot (B-3 ÁBRA).

5.9 AIR PULLER CSATLAKOZTATÁSA A FÖLDKÁBELLEL (G ÁBRA)

- Húzza ki a pneumatikus fogó azonosító csatlakozóját (a display megjeleníti a "NO CON"-t).
- Csatlakoztassa a DINSE dugókat a megfelelő aljzatokba.
- Csatlakoztassa az air puller-t a pneumatikus hálózathoz (6-8 bar).
- Csatlakoztassa az air puller azonosító csatlakozóját a ponthegeztőhöz és nyomja meg a "START" nyomógombot (B-3 ÁBRA).

5.10 KÉTPONTOS FOGÓ CSATLAKOZTATÁSA

- Az "air puller" szerszámhoz hasonló módon járjon el.

6. HEGESZTÉS (Ponthegeztés)

6.1 ELŐZETES MŰVELETEK

Bármilyen ponthegeztési művelet végrehajtása előtt egy sorozat vizsgálat és szabályozás elvégzése szükséges a főkapcsoló "0" pozícióba állítása és a lakat lezárása után.

- Ellenőrizze, hogy az elektromos bekötést helyesen, a korábbi utasítások szerint elvégezte.
- Vizsgálja meg a sűrített levegő bekötést; végezze el a bevezetőőcső csatlakoztatását a pneumatikus hálózatba, szabályozza a nyomást a reduktor szabályozógombja segítségével addig, amíg a ponthegeztésre szánt lemez vastagságának függvényében 4 és 8 bar (60 - 120 psi) között az értéket le nem olvassa a nyomásmérőn (lásd 1. TÁBL.).
- A kézi fogó felhasználásánál vegye figyelembe azt, hogy a ponthegeztési fázisban az elektródák által gyakorolt nyomóerő beállítása a recézett anyacsavar forgatásával végezhető el (H ÁBRA); csavarja el azt az órajárással megegyező (jobb) irányban a lemezek vastagságának növekedésével arányosan a nyomóerő növeléséhez; kiválasztva olyan szabályozásokat, amelyek lehetővé teszik a fogó zárását (és a mikrokapcsoló vonatkozó működését), nagyon korlátozott mértékű erő kifejtése mellett.

Vizsgálatok és szabályozások végrehajtása a főkapcsoló "I" (BE) pozícióba állítása után

A pneumatikus fogó hegesztőkarjainak/elektródáinak sorbarendezése:

- Helyezzen az elektródák közé a ponthegeztendő lemezek vastagságával megegyező lapot; vizsgálja meg, hogy a közelítő funkció segítségével egymáshoz közelített hegesztőkarok (lásd 6.2.1 bekezdést), párhuzamosak-e és az elektródák tengelyvonalban vannak-e (egybeeső hegyek).
- Szükség esetén végezze el a hegesztőkarok sorbarendezését a hegesztőkartartók befogópofáinak kiengedésével, a központi csap kiengedésével és a hegesztőkaroknak a tartókba való teljes beillesztésével; ezután helyezze a hozzátartozó furatba a hegesztőkartartóba illesztett csapot és újra szorítsa meg a befogópofákat és a csapot.
- Végezze el az elektródák ismételt közelítését, mielőtt a ponthegeztési ciklust elkezdene.

Hűtőegység:

- Vizsgálja meg a hűtőegység működését és a hidraulikus rendszer tömítését: a HE a pneumatikus fogó első ponthegeztési ciklusára működésbe lép és a fogó előre meghatározott inaktivitási idejének eltelte után kikapcsol.

FONTOS:

A sárga led kigyulladás esetén (B-10 ábra) szükségessé válhat a rendszerben lévő levegő eltávolítása a vízkeringés beindítása céljából.

Az eljárás a következő:

- Hajtsa végre a gép kikapcsolását.
- Indítsa újra az egységet és azonnal működtesse a kieresztőszelepet (B-12 ábra) úgy, hogy azt kézzel csavarja le addig, amíg a víz ki nem folyik.
- Ezután azonnal csavarja vissza a szelepet a túl sok víz kifolyásának megakadályozásához.

6.2 A PONTHEGESZTÉSI PARAMÉTEREK BEÁLLÍTÁSA

A pont átmérőjét (keresztmetszet) és a mechanikai tapadását meghatározó paraméterek a következők:

- Az elektródák által kifejtett nyomóerő.
- Hegesztő áram.
- Ponthegeztési idő.

Különleges tapasztalat hiányában végezzen el néhány ponthegeztési próbát ugyanolyan minőségű lemez vastagságok és munkavastagság alkalmazásával.

6.2.1 A nyomóerő és a közelítő funkció szabályozása (csak pneumatikus fogónál)

A közelítés kétféle módozatban történhet meg:

a) "Állandó" közelítés (a nyomóerő szabályozása):

Ebben a módozatban a gép nem ad le áramot.

- Állítsa be a légnyomást körülbelül 4 bar-ra úgy, hogy kézzel működtesse a B-2 ábra szerinti nyomásszabályozót.
- Lépjen be az "elektróda nyomóerő" üzemmódba úgy, hogy kétszer nyomjon a C ábra E billentyűjére.
- Tartsa benyomva a pneumatikus fogó nyomógombját az elektródák közelítésének végrehajtásához. A fogó megtartja a közelítést a nyomógomb elengedéséig.
- Engedje el a nyomógombot és olvassa le az elért nyomóerő-értéket.
- Növelje a nyomást a szabályozó segítségével és ismétlje meg a közelítést addig, amíg el nem éri a kívánt nyomóerő-értéket az elektródáknál.

b) "Gyors" közelítés (a hegesztendő munkadarab középpontba állítása):

A ponthegeztésre kész pneumatikus fogó ("ALAPANYAG" funkció).

- Állítsa a légnyomást körülbelül 4 bar-ra úgy, hogy kézzel működtesse a B-2 ábra szerinti nyomásszabályozót.
- Nyomja meg és azonnal engedje el a pneumatikus fogó nyomógombját az elektródák közelítésének végrehajtásához. A fogó megtartja az egymáshoz közelített elektródákat a ponthegeztési ciklusban beállított, teljes idővel azonos időtartamra, áram leadása nélkül.
- Az elért nyomóerő-érték leolvasásához lépjen be az "elektróda nyomóerő" üzemmódba úgy, hogy kétszer nyomjon a C ábra E billentyűjére.

FIGYELEM! Ha túlságosan hosszú ideig tartja benyomva a nyomógombot, akkor a gép elkezd a ponthegeztési ciklust, miközben áramot ad le; mindig végezze az "állandó közelítést" akkor, ha biztos akar lenni abban, hogy nem ad le áramot!

FIGYELEM!

MARADÉK KOCKÁZAT! Ebben a működési üzemmódban is fennáll a felső végtagok összenyomásának kockázata: az esetre vonatkozó óvintézkedéseket tartsa be (lásd a biztonságról szóló bekezdést).

6.2.2 Az áram és a ponthegeztési idő szabályozása (C ÁBRA)

A ponthegeztés paraméterei a 4.2.1 bekezdésben vannak leírva.

A ponthegeztési áram és idő paraméterei automatikusan beállítódnak akkor, ha kiválasztja a hegesztésre szánt lemezek vastagságát a C ábra D billentyűjével, valamint az alapanyagot és a hegesztőkarok hosszúságát (csak pneumatikus fogónál, lásd a 6.3 bekezdést.).

FONTOS:

Ha a kiválasztott vastagságnak megfelelő led "villog", az azt jelenti, hogy az "alapbeállítási" (default) vagy kezdetben beprogramozott hegesztőáram nem elegendő a hegesztési pont kielégítő módon történő elkészítéséhez.

A hegesztési pont kialakítása helyesnek tekinthető akkor, amikor egy próbaanyagot egy húzópróbának kitéve a hegesztési pont magját kihúzza a két lemez egyikéből.

- A hegesztési paraméterek személyre szabhatók (a gyártó által megállapított határokon belül) a "TÁROLÁS" (STORE) eljárás segítségével:

- Csatlakoztassa a szerszámot a ponthegeztőhöz a vonatkozó 14 pin-es felismerő csatlakozóval.
- Tartsa benyomva a C ábra A gombját körülbelül 3 másodpercig; a display villog és kigyullad a "PRG" led.
- Válassza ki az A gomb segítségével a módosítandó paramétert és határozza meg a kívánt értéket a kódoló elforgatásával.
- Ismétlje meg a műveletet a C-1 ábra minden módosítandó paraméterére.
- Tartsa benyomva körülbelül 3 másodpercig a "TÁROLÁS" (STORE) gombot a paramétereknek a kiválasztott személyes programba történő elmentéséhez (olvassa el az "Igen"-t (Yes) a display-en, mielőtt a gombot elengedi).
- Ekkor a gép a ponthegeztéshez készen áll.
MEGJEGYZÉS: a programozási fázisban a ponthegeztő nem adhat le áramot.
- Egy szerszám, vastagság és anyag adatára vonatkozó, gyári program ("Ld_d") vagy a személyes program ("Ld_P") behívható a "BETÖLTÉS" (LOAD) eljárás segítségével:
- Lépjen be a programozásba a jelen bekezdés b) pontjában meghatározott módon.
- Nyomja meg majd engedje el a "BETÖLTÉS" gombot.
- Forgassa el a kódolót és válassza ki az "Ld_d"-t (alapbeállítási program (default) vagy az "Ld_P"-t (személyes program)).
- Tartsa benyomva körülbelül 3 másodpercig a "BETÖLTÉS" gombot a kiválasztott program behívásához (olvassa el az "Igen"-t (Yes) a display-en, mielőtt a gombot elengedi).
- Ekkor a gép a ponthegeztésre készen áll.

6.3 AZ ALAPANYAG ÉS A HEGESZTŐKAROK HOSSZÚSÁGÁNAK BEÁLLÍTÁSA (C ÁBRA)

6.3.1 Alapanyag

- Tartsa benyomva az E billentyűt körülbelül 3 másodpercig; a display villog és kigyullad a "PRG" led.
- Válassza ki a kódolóval a ponthegeztésre szánt lemezek alapanyagát a rendelkezésre álló anyagok közül.
- Tartsa benyomva az E billentyűt körülbelül 3 másodpercig a memorizálás céljából és a programból való kilépéshez.

A rendelkezésre álló alapanyagok a következők:

FE= alacsony széntartalmú vaslemez;

StSt= "inox" acéllemez;

FEzn= felületi horganyzással kezelt, alacsony széntartalmú vaslemez.

FEHss= magas fátadási határértékkel rendelkező vaslemez.

"FREE" = esetleges rendelkezésre álló segédanyag.

FIGYELEM! A "FREE" programokban a beállítható értékek alapértelmezésben mind a minimumon vannak: az alapértelmezési programnak a fentiekben leírt LETÖLTÉS funkció segítségével történő behívása a program nullára állítását jelenti!

6.3.2 Hegesztőkarok hosszúsága (csak pneumatikus fogónál)

- Tartsa benyomva az E billentyűt körülbelül 3 másodpercig; a display villog és kigyullad a "PRG" led.
- Válassza ki az "L" ARMS-t az E billentyűúúú segítségével.
- Válassza ki a kódolóval a pneumatikus fogóba szerelt hegesztőkarok hosszúságát.
- Tartsa benyomva az E billentyűt körülbelül 3 másodpercig a memorizálás céljából és a programból való kilépéshez.

FONTOS: nélkülözhetetlen a hegesztőkarok helyes hosszúságának kiválasztása a pneumatikus fogó elektródákra gyakorolt nyomóerejének pontos leolvasásához.

6.4 PONTHEGESZTÉSI ELJÁRÁS

Minden számszámra érvényes műveletek:


- Válassza ki a hegesztendő anyagot (lásd 6.3.1).
- Válassza ki az anyag vastagságát (C ábra D gomb).
- Jelenítse meg az előre beállított ponthegeztési paramétereket (C ábra A gomb).
- Esetleg személyre szabja meg a ponthegeztési programot (lásd 6.2.2 bekezdést).

FIGYELEM! A "dinsé" csatlakozók (B-5 ÁBRA) és a pneumatikus fogó egyidejűleg kerülnek feszültség alá! Akadályozza meg a véletlen érintkezést a géphez csatlakoztatott számszámok között vagy vezetékpes felületeken keresztül.

6.4.1 PNEUMATIKUS FOGÓ

- Válassza ki a folytonos vagy pulzáló ponthegeztési funkciót (lásd 4.2.1 bekezdés "B" billentyű leírása).
- Végezzen el egy közelítést a nyomóerőnek a kívánt értékre történő beállításához (*).
- Támasszon egy elektródát a ponthegeztésre szánt két lemez egyikének a felületére.
- Nyomja meg a nyomógombot a fogó markolatán, elérve ezzel:
 - a) A lemezeknek előre beállított nyomóerővel történő, elektródák közé zárását (kettős működésű henger működtetése).

- b) A ponthegeztési ciklus beindítását, az ellenőrző panelen led () által jelezve az áram áthaladását.

- Engedje el a nyomógombot néhány pillanattal a led () kialvása után.

- A ponthegeztés végén megjelenik az átlagos ponthegeztési áram (kivéve a kezdési és a végső fel- és lefutási időket). Az áram értéke a "display" 4.2.1 bekezdésben leírt "figyelmeztető" jelekkel felváltva megjelenhet.

(* MEGJEGYZÉS: a hegesztendő vastagság növekedésével nő az áram és a nyomóerő az elektródáknál (lásd 1. TÁBL.). A gép display-e "LO FO"-t és "HI FO"-t jelez a hegesztési fázisban a viszonylag túl alacsony és túl magas nyomóerő értékek számára.

1. MEGJEGYZÉS: az elektródák cseréjéhez azokat egy 14-es kulcs használatával kell meglazítani. Illesse be az új elektródákat és végezzen el egy közelítést a teljes beillesztés biztosításához.

2. MEGJEGYZÉS: az elektródatarató karok cseréje a következő módon történik meg:

- a) lazítsa meg a kartartók befogópofáit, a középpontozó csapot és húzza ki a karokat.
- b) teljesen illesse be a tömítőgyűrűvel ellátott, új karokat a kartartókba.
- c) ezután központozza a megfelelő furatot a kartartóba beillesztett csappal és újra szorítsa meg a befogópofákat.
- d) végezze el az elektródák behelyezését, ahogy az az "1. MEGJEGYZÉS"-ben fel van tüntetve.

FIGYELEM! AZ ELŐZŐ MEGJEGYZÉSEKBE LEÍRT MŰVELETEK A LEVEGŐ HIDRAULIKUS RENDSZERBE VALÓ BEJUTÁSÁT OKOZHATJÁK. KÖVESSE AZ ALÁBBIKAT A LEVEGŐ RENDSZERBŐL VALÓ ELTÁVOLÍTÁSÁHOZ:

- Hajtsa végre a gép kikapcsolását.
- Indítsa újra az egységet és azonnal működtesse a kieresztőszelepet (B-12 ábra) úgy, hogy azt kézzel csavarja le addig, amíg a víz ki nem folyik.
- Ezután azonnal csavarja vissza a szelepet a túl sok víz kifolyásának megakadályozásához.



6.4.2 KÉZI FOGÓK

- Támassza az alsó elektródát a ponthegeztésre szánt lemezekre.
- Működtesse a fogó felső karját végállásig, elérve ezzel:
 - a) A lemezeknek az előre beállított nyomóerővel történő, elektródák közé zárását.
 - b) A ponthegeztési ciklus beindítását, ekkor az áram áthaladását a vezérlő panelen

led () jelzi.

- Csak a led kialvása után néhány pillanattal engedje el a fogó karját (hegesztés vége); ez a késés (megtartás) jnikai tulajdonságokat biztosít a hegesztési pontnak.



6.4.3 STUDDER PISZTOLY FIGYELEM!

- A tartozékoknak a pisztoly szorítótokmányára való rögzítéséhez vagy az arról történő leszereléséhez két fix hatszögletű kulcsot használjon, megakadályozva ezáltal a szorítótokmány elforgását.

- Ajtókon vagy motorházfedeleken végzendő műveletek esetén kötelező a földelő rúd csatlakoztatása ezekhez a részekhez azért, hogy megakadályozza az áram áthaladását a sarokpántokon keresztül és mindenestre a ponthegeztésre szánt zóna közelében (hosszú áram útvonalak lecsökkentik a pont eredményességét).

A földkabel csatlakoztatása:


- a) Vigye a letisztított lemezt a lehető legközelebb ahhoz a ponthoz, ahol dolgozni kíván és tegye a földelő rúd érintkezési felületéhez hozzáérő felületre.
- b1) Rögzítse a rézrudat a lemez felületéhez egy CSUKLÓS FOGÓ felhasználásával (hegesztésre alkalmas modell).
 - A b1 módoszat alternatívájaként (gyakorlati megvalósítás nehézsége), a következő megoldást alkalmazza:
- b2) Ponthegezzsen egy alátétgyűrűt a korábban előkészített lemez felületére; vezesse át az alátétgyűrűt a rézrud nyílásán és rögzítse a tartozékként nyújtott szorítóval.

Alátétgyűrű ponthegeztése a földelő kapocs rögzítéséhez


Szerelje be a pisztoly szorítótokmányába a megfelelő elektródát (9. POZ., I ÁBRA) és illesse be az alátétgyűrűt (13. POZ., I ÁBRA).

Támassza az alátétgyűrűt a kiválasztott zónára. Hozza érintkezésbe a földelő kapocs ugyanazzal a zónával; nyomja meg a fáklya gombját és végezze el annak az alátétgyűrűnek a hegesztését, amelyre a rögzítést végre kell hajtani a korábban leírtak alapján.

Csavarok, alátétek, szögek, szegecsek ponthegeztése

Tegye be a pisztolyba az alkalmas elektródát, illesse be a ponthegeztésre szánt elemet és helyezze a lemezen a kívánt pontra; nyomja meg a pisztoly gombját: csak a beállított idő eltelte után engedje ki a gombot (zöld led ).

Lemezek ponthegeztése csak egy oldalon

Szerelje be a pisztoly szorítótokmányába az előírt elektródát (6. POZ., I ÁBRA) és nyomja a ponthegeztésre szánt felületre. Működtesse a pisztoly gombját, csak a beállított idő eltelte után engedje ki a gombot (led ).

FIGYELEM!

A ponthegezhető lemez maximális vastagsága csak az egyik oldalon 1+1 mm. Nem engedélyezett ez a ponthegeztés a karosszéria tartószerkezetén.


A lemezek ponthegeztésében helyes eredmények eléréséhez néhány alapvető óvintézkedés betartása szükséges:

- 1 - Kifogástalan földelő csatlakozás.
- 2 - A két, ponthegeztésre szánt részt az esetleges festékektől, zsírtól, olajtól letisztított állapotban kell alkalmazni.
- 3 - A két, ponthegeztésre szánt résznek egymással érintkeznie kell, légrés nélkül, szükség esetén egy számszámmal nyomja össze és nem a pisztollyal. A túl erőteljes összenyomás rossz eredményekhez vezet.
- 4 - A felső darab vastagsága nem haladhatja meg az 1 mm-t.
- 5 - Az elektróda hegyének 2,5 mm átmérővel kell rendelkeznie.
- 6 - Jól húzza meg az elektródát rögzítő anyacsavart, vizsgálja meg, hogy rögzítve vannak-e a hegesztőkábelek csatlakozói.
- 7 - Amikor ponthegeztést végez, akkor az elektródát enyhe nyomás kifejtésével támassza rá (3+4 kg). Nyomja meg a gombot és hagyja eltelni a ponthegeztési időt, csak azután távolítsa el a pisztolyt.
- 8 - Soha ne távolodjon el 30 cm-nél távolabb a földelés rögzítési pontjától.

Speciális alátétgyűrűk egyidejű ponthegeztése és kihúzása

Ez a funkció úgy hajtható végre, hogy fel kell szerelni a szorítótokmányt (4. POZ., I ÁBRA) a kihúzó egységre (1. POZ., I ÁBRA) és alaposan meg kell húzni, majd rákapcsolni a kihúzó másik végét a pisztolyra (I ÁBRA) és erősen megszorítani. Illesse be a speciális alátétgyűrűt (14. POZ., I ÁBRA) a szorítótokmányba (4. POZ., I ÁBRA) és a megfelelő csavarral rögzítse (I ÁBRA). Ponthegezzse az érdekelt zónára, miután beállította a ponthegeztőt az alátétgyűrűk ponthegeztésére és kezdje el a kihúzást. A végén forgassa el a kihúzót 90°-kal az alátétgyűrű leválasztásához, amelyet ismét ponthegezteni lehet egy új pozícióba.

Lemezek melegítése és préselése

Ebben az operatív módozatban a TIMER ki van kapcsolva az alapbeállításnak megfelelően: a hegesztési idő  kiválasztásával a display megjeleníti az "InF" –t (végtelen idő).

A műveletek időtartama tehát kézi vezérlésű, mivel az az idő határozza meg, amíg a pisztoly gombját benyomva tartják.

Az áramerősség szabályozása automatikus a kiválasztott lemezvastagság függvényében.

Szerelje fel a szénelektrodát (12. POZ., I ÁBRA) a pisztoly szorítótokmányába és a pánttal rögzítse. Érintse meg a szén hegyével a korábban megtisztított felületet és nyomja meg a pisztoly gombját. Kívülről befelé haladva, körkörös mozgással dolgozzon, felmelegítve ezáltal a lemezt, amely megkeményedve vissza fog térni az eredeti pozíciójába.

Annak elkerüléséhez, hogy a lemez túlságosan felmelegedjen, kis felületeket kezeljen és a művelet után azonnal törölje át egy nedves ronggyal, lehűtve ezzel a kezelt részt.

Lemezek préselése

Ebben a pozícióban a megfelelő elektróddal dolgozva ismét össze lehet lapítani olyan lemezeket, amelyek helyi alakváltozásokon mentek keresztül.

Szaggatott ponthegeztés (Foltozás)

Ez a funkció kis, négyszög alakú lemezek ponthegeztésére alkalmas, rozsdásodásból vagy más okokból eredő lyukak betakarásához.

Tegye a megfelelő elektródát (5. POZ., I ÁBRA) a szorítótokmányra, gondosan szorítsa meg a rögzítőgyűrűt. Tisztítsa le az érdekelt felületet és győződjön meg arról, hogy a ponthegeztésre szánt lemezdarab tiszta és nincs rajta zsír vagy festék.

Helyezze el a munkadarabot és támassza rá az elektródát, majd nyomja meg a pisztoly gombját és azt tartsa mindig benyomva, miközben ritmikusan tolja előre, figyelembevéve a ponthegeztő által megadott munka/szünet intervallumokat.

A munkavégzés folyamán enyhe nyomást gyakoroljon rá (3+4 kg), a hegesztendő új darab peremétől lehetőség szerint 2+3 mm-re alakítson ki egy vonalat.

A jó eredmények eléréséhez:

- 1 -Ne távolodjon el 30 cm-nél távolabb a földelés rögzítési pontjától.
- 2 -Legfeljebb 0,8 mm-es vastagságú takarólemezt alkalmazzon, amely jobb, ha rozsdamentes acélból van.
- 3 -Ütemezze az előtöltő mozgást a ponthegeztő által megszabott ritmusban. Haladjon előre a szünet pillanatában és álljon meg a ponthegeztés pillanatában.

A tartozékként nyújtott kihúzó felhasználása (1. POZ., I ÁBRA)


Alátétgyűrűk rákapcsolása és kihúzása

Ez a funkció úgy hajtható végre, hogy fel kell szerelni a szorítótokmányt (3. POZ., I ÁBRA) az elektróda testre (1. POZ., I ÁBRA) és azon meg kell szorítani. Kapcsolja rá a korábbiakban leírtak alapján ponthegeztett alátétgyűrűt (13. POZ., I ÁBRA) és kezdje el a kihúzást. A végén forgassa el a kihúzót 90°-kal az alátétgyűrű leválasztásához.

Csapok rákapcsolása és kihúzása

Ez a funkció úgy hajtható végre, hogy fel kell szerelni a szorítótokmányt (2. POZ., I ÁBRA) az elektróda testre (1. POZ., I ÁBRA) és azon meg kell szorítani. Vezesse be a korábbiakban leírtak alapján ponthegeztett csapot (15-16. POZ., I ÁBRA) a szorítótokmányba (1. POZ., I ÁBRA) úgy, hogy a végét tolja a kihúzó felé (2. POZ., I ÁBRA). A beillesztés végén engedje el a szorítótokmányt és kezdje el a kihúzást. A végén húzza a szorítótokmányt a kalapács felé a csap kivételéhez.

7. KARBANTARTÁS

 **FIGYELEM! A KARBANTARTÁSI MŰVELETEK VÉGREHAJTÁSA ELŐTT GYŐZŐDJÖN MEG ARRÓL, HOGY A PONTHEGESZTŐ KI VAN KAPCSOLVA ÉS A TÁPHÁLÓZATBÓL KI VAN HÚZVA.**

A kapcsolót az "O" pozícióban kell rögzíteni a tartozékként nyújtott lakattal.


7.1 RENDES KARBANTARTÁS

A RENDES KARBANTARTÁS MŰVELETEIT A KEZELŐ ELVÉGEZHETI.

- az elektróda hegy átmérőjének és profiljának kiigazítása/visszaállítás;
- az elektródák és a hegesztőkarok cseréje (lásd a 6.4.1 bekezdésben az 1. és 2. MEGJEGYZÉST)
- az elektródák sorbarendezésének ellenőrzése;
- kábel és fogó hűtés ellenőrzés;
- kondenzvíz leeresztés a sűrített levegő bevezető szűrőből.
- időszakonként ellenőrizze a vízszintet a tartályban a használat sűrűségével arányos gyakorisággal.
- időszakonként ellenőrizze, hogy nincsenek-e folyadékszivárgások.

7.2 RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS

A RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS MŰVELETEIT KIZÁRÓLAG TAPASZTALT SZEMÉLY VAGY SZAKKÉPZETT ELEKTROMŰSZERÉSZ HAJTHATJA VÉGRE.

 **FIGYELEM! A PONTHEGESZTŐ PANELJEINEK ELMOZDÍTÁSA ÉS A BELSEJÉBE VALÓ BENYÚLÁS ELŐTT GYŐZŐDJÖN MEG ARRÓL, HOGY A PONTHEGESZTŐ KI VAN KAPCSOLVA ÉS A TÁPHÁLÓZATBÓL KI VAN HÚZVA.**

A feszültség alatt lévő ponthegeztőn belüli esetleges ellenőrzések súlyos áramütést okozhatnak, melyet a feszültség alatt álló alkatrészekkel való közvetlen érintkezés eredményez és/vagy olyan sérüléseket válthatnak ki, amelyek a mozgásban lévő részekkel való közvetlen érintkezés következményei.

Időszakonként, és mindenesetre a használatlól és a környezeti feltételektől függő gyakorisággal ellenőrizni kell a ponthegeztő belsejét és eltávolítani a transzformátorra, tirisztoros modulra, áramellátás kapcsolócéra stb. rakódott port és fémrészecskéket száraz, sűrített levegősugár (max. 5 bar) segítségével.

Kerülje a sűrített levegő sugárnak az elektronikus kártyákra való irányítását; végezze el azok esetleges tisztítását egy nagyon puha kefével vagy megfelelő oldószerekkel.

Alkalmoszerűen:

- Vizsgálja meg, hogy nem látszanak-e sérülések a kábelezések szigeteléseiben vagy nincsenek-e kilazult- eloxidálódott csatlakozások.

- Vizsgálja meg, hogy a transzformátor szekunder tekercsét a kivezető rudakkal összekötő csavarok jól meg legyenek húzva és azokon ne mutatkozzanak oxidáció vagy túlmelegedés jelei.

NEM KIELÉGÍTŐ MŰKÖDÉS FELMERÜLÉSE ESETÉN ÉS SZISZTEMATIKUSABB VIZSGÁLATOK VÉGREHAJTÁSA ELŐTT VAGY MIELŐTT AMŰSZAKI SZERVÍZSZOLGÁLATHOZ FORDULNA, ELLENŐRIZZE AZT, HOGY:

- A ponthegeztő zárt főkapcsolója esetén ("I" poz.) a zöld led *világítson; ellenkező esetben a meghibásodás a tápvoalban van (kábelek, csatlakozóaljzat és –dugó, biztosítékok, túlzott feszültség, stb.).

7.2.1 Beavatkozások a HE-n

Az alábbi esetekben:

- a tartályban a vízszint helyreállításának rendkívüli szükséglete;
- a 7. vészjelző túlságosan gyakori működésbe lépése;
- vízszivárgások;

javasoljuk, hogy végezze el a hűtőegység zónáján belül fennálló, esetleges problémák vizsgálatát.

Végezze el az oldalsó borítólapp eltávolítását (L ÁBRA), mindig figyelmet szentelve a 7.2 szakaszban lévő, általános figyelmeztetésekre és mindenesetre miután kihúzta a ponthegeztőt a táphálózatból.

Ellenőrizze, hogy nincsenek-e szivárgások akár az összekötéseknél, akár a csővezetékknél. Vízszivárgás esetén intézkedjen a sérült rész lecseréléséről. Távolítsa el a karbantartás folyamán esetleg kifolyt vizet és zárja vissza az oldalsó borítólappot.

Ezután végezze el a ponthegeztő ismételt beállítását, a 6. bekezdésben megjelölt, hasznos információk felhasználásával (Ponthegeztés).

7.2.2 A HE cseréje

A hűtőegység teljes cseréjének végrehajtásához és/vagy olyan beavatkozások végrehajtásához, amelyek a 7.2.1 pontban megjelölt módon nem valósíthatók meg, az alábbiak szerint járjon el:

- 1 vegye figyelembe a 7.2 szakaszban az általános figyelmeztetéseket és mindenesetre miután kihúzta a ponthegeztőt a táphálózatból;
 - 2 csavarja ki a csavarokat és vegye ki az emelőkar tartót a foglalatából (M ÁBRA);
 - 3 távolítsa el az oldalsó borítólappokat (N ÁBRA);
 - 4 csavarja ki a hűtőegység rögzítőcsavarjait a kocsis vázából (O ÁBRA);
 - 5 Csatlakoztassa ki a vízvezető flexibilis, "OUTLET" és "INLET" címkékkel ellátott csöveit oly módon, hogy csavarja le a gyűrűket, amelyek azokat a csatlakozókhoz rögzítik (P ÁBRA).
- Vigyázzon a rendszerben lévő víz esetleges kifolyására.
- 6 csatlakoztassa ki a fogó nyomógombjának vezérlékábelét (Q ÁBRA);
 - 7 vegye ki a hűtőegységet a ponthegeztő hátsó részéből (R ÁBRA);

Az új hűtőegység behelyezéséhez vagy a kivett és megjavított hűtőegység visszahelyezéséhez az előző pontokat végezze el a utolsótól az elsőig, miközben győződjön meg arról, hogy helyesen elvégezte úgy a fogó nyomógomb kábel bekötését, mint a vízcsövek bekötését valamint eltávolította a karbantartás folyamán esetleg elfolyt vizet.

Ezután végezze el a ponthegeztő ismételt beállítását, a 6. bekezdésben megjelölt, hasznos információk felhasználásával (Ponthegeztés).

	pag.		pag.
1. SIGURANȚA GENERALĂ PENTRU SUDURA PRIN REZISTENȚĂ.....	94	5.4.1 Recomandări.....	97
2. INTRODUCERE ȘI DESCRIERE GENERALĂ.....	95	5.4.2 Ștecher și priză.....	97
2.1 INTRODUCERE	95	5.5 CONECTARE PNEUMATICĂ.....	97
2.2 ACCESORII DE SERIE.....	95	5.6 PREDISPUNEREA GRUPULUI DE RĂCIRE (GRA)	97
2.3 ACCESORII LA CERERE	95	5.7 CONECTAREA CLEȘTELUI PNEUMATIC	97
3. DATE TEHNICE	95	5.8 CONECTAREA CABLULUI DE MASĂ PENTRU CLEȘTELE CU ACȚIONARE MANUALĂ ȘI PENTRU PISTOLETUL "STUDDER"	97
3.1 PLACĂ INDICATOARE.....	95	5.9 CONECTAREA AIR PULLER CU CABLUL DE MASĂ.....	97
3.2 ALTE DATE TEHNICE	95	5.10 CONECTARE CLEȘTE DUBLU PUNCT.....	97
3.2.1 Aparat de sudură în puncte	95	6. SUDURA (Punctare)	97
3.2.2 Grup de răcire (GRA).....	95	6.1 OPERAȚII PRELIMINARE.....	98
4. DESCRIEREA APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE	95	6.2 REGLAREA PARAMETRILOR DE PUNCTARE	98
4.1 ANSAMBLUL ȘI GABARITUL APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE	96	6.2.1 Reglarea forței și funcția de apropiere (numai clește pneumatic).....	98
4.2 DISPOZITIVE DE CONTROL ȘI REGLARE	96	6.2.2 Reglarea curentului și a timpului de punctare	98
4.2.1 Panou de control	96	6.3 SETAREA MATERIALULUI ȘI A LUNGIMII BRAȚELOR.....	98
4.2.2 Grup regulator de presiune și manometru.....	97	6.3.1 Materialul.....	98
4.3 FUNCȚII DE SIGURANȚĂ ȘI INTERBLOCARE.....	97	6.3.2 Lungimea brațelor (numai cleștele pneumatic)	98
4.3.1 Protecții și alarme.....	97	6.4 PROCEDEUL DE PUNCTARE	98
5. INSTALARE	97	6.4.1 CLEȘTELE PNEUMATIC.....	98
5.1 PREGĂTIRE	97	6.4.2 CLEȘTI MANUALI.....	99
5.2 MODALITĂȚI DE RIDICARE	97	6.4.3 PISTOLET STUDDER.....	99
5.3 AMPLASARE.....	97	7. ÎNTREȚINERE.....	99
5.4 CONECTARE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE.....	97	7.1 ÎNTREȚINERE OBIȘNUIT.....	99
		7.2 ÎNTREȚINERE SPECIALĂ.....	99
		7.2.1 Intervenții asupra GRA	100
		7.2.2 Încuirea GRA	100



APARATE DE SUDURĂ PRIN REZISTENȚĂ PENTRU UZ INDUSTRIAL ȘI PROFESIONAL

Notă: În textul care urmează va fi folosit termenul de "aparat de sudură în puncte".

1. SIGURANȚA GENERALĂ PENTRU SUDURA PRIN REZISTENȚĂ

Operatorul trebuie să fie suficient de instruit pentru folosirea în siguranță a aparatului de sudură în puncte și informat asupra riscurilor care pot proveni din procedeele de sudură prin rezistență, asupra măsurilor de protecție și asupra procedurilor de urgență.

Aparatul de sudură în puncte (numai în versiunile acționate cu cilindru pneumatic) este prevăzut cu un întrerupător general cu funcții de urgență, dotat cu lacăt pentru blocarea sa în poziția "O" (deschis).

Cheia lacătului poate fi înmănată numai operatorului expert sau instruit cu privire la sarcinile ce îi sunt încredințate și la posibilele pericole ce derivă din acest procedeu de sudură sau din folosirea neglijentă a aparatului de sudură în puncte.

În lipsa operatorului, întrerupătorul trebuie pus în poziția "O" blocat cu lacătul închis și fără cheie.



- Efectuați instalația electrică potrivit normelor în vigoare și legilor de protecție împotriva accidentelor.
- Aparatul de sudură în puncte trebuie să fie conectat numai la un sistem de alimentare cu conductor de nul legat la pământ.
- Asigurați-vă că priza de alimentare are o împământare corectă.
- Nu folosiți cabluri cu izolația deteriorată sau cu conexiunile slăbite.
- Nu folosiți aparatul de sudură în puncte în spații umede, ude sau în ploaie.
- Conectarea cablurilor de sudură și orice intervenție de întreținere obișnuită la brațe și/sau la electrozi trebuie efectuate cu aparatul de sudură în puncte oprit și deconectat de la rețeaua de alimentare. La aparatele de sudură în puncte acționate cu cilindru pneumatic trebuie blocat întrerupătorul general în poziția "O" cu lacătul din dotare. Aceeași procedură trebuie respectată la branșarea la rețeaua hidrică sau la o unitate de răcire cu circuit închis (aparate de sudură în puncte răcite cu apă) și la toate intervențiile de reparație (întreținere specială).



- Nu sudați containere, recipiente sau conducte care conțin sau care au conținut produse inflamabile lichide sau gazoase.
- Evitați să lucrați cu materiale curățate cu solvenți clorurați sau în apropierea acestor substanțe.

- Nu sudați recipiente aflate sub presiune.
- Îndepărtați din zona de lucru toate substanțele inflamabile (de ex. lemn, hârtie, cârpe etc.).
- Asigurați o aerisire adecvată sau mijloace pentru aspirarea fumurilor de sudură în apropierea electrozilor; este necesară o abordare sistematică pentru evaluarea limitelor de expunere la fumurile de sudură în funcție de compoziția și de concentrația acestora, precum și de durata expunerii.



- Protejați întotdeauna ochii cu ochelari de protecție.
- Purtați mănuși și haine de protecție corespunzătoare pentru lucrările de sudură prin rezistență.
- Zgomot: Dacă din cauza operațiilor de sudură deosebit de intensive se constată un nivel de expunere personală zilnică (LEPd) egală sau mai mare de 85db(A), este obligatorie folosirea unor mijloace adecvate de protecție individuală.



- Câmpurile magnetice intense generate de procesul de sudură prin rezistență (curent foarte ridicat) pot provoca daune sau interferențe cu:
 - STIMULATORI CARDIACI (PACE MAKER)
 - DISPOZITIVE IMPLANTABILE CU CONTROL ELECTRONIC
 - PROTEZE METALICE
 - Rețele de transmisie a datelor sau rețele telefonice locale
 - Instrumentar
 - Ceasuri
 - Cartele magnetice

SE INTERZICE FOLOSIREA APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE DE CĂTRE PURTĂTORII DE DISPOZITIVE ELECTRICE SAU ELECTRONICE VITALE ȘI PROTEZE METALICE.

ACESTE PERSOANE TREBUIE SĂ CONSULTE MEDICUL ÎNAINTE DE A STAȚIONA ÎN APROPIEREA APARATELOR DE SUDURĂ ÎN PUNCTE ȘI SAU A CABLURILOR DE SUDURĂ.



- Acest aparat de sudură în puncte corespunde cerințelor standardului tehnic de produs pentru folosirea numai în medii industriale și în scop profesional. Nu este asigurată compatibilitatea electromagnetică în mediul casnic.



RISURI REZIDUALE



RISC DE STRIVIRE A MEMBRELOR SUPERIOARE

Modalitatea de funcționare a aparatului de sudură în puncte și caracterul variabil al formei și dimensiunilor piesei de prelucrat împiedică realizarea unei protecții integrate împotriva pericolului de strivire a membrelor superioare: degete, mână, antebraț.

Riscul trebuie redus prin adoptarea unor măsuri de prevenire adecvate:

- Operatorul trebuie să fie expert sau instruit cu privire la procedeu de sudură prin rezistență cu acest tip de aparate.

- Trebuie efectuată o evaluare a riscului pentru orice tip de lucrare ce trebuie efectuată; este necesară predispunerea unor echipamente și armături pentru susținerea și ghidarea piesei în lucru (cu excepția folosirii unui aparat de sudură în puncte portabil).
- Ori de câte ori conformația piesei o permite, reglați distanța dintre electrozi astfel încât să nu se depășească 6 mm.
- Este interzisă folosirea aparatului de sudură în puncte de către mai multe persoane în același timp.
- Accesul persoanelor neautorizate în zona de lucru trebuie să fie interzis.
- Nu lăsați aparatul de sudură în puncte nesupravegheat: în acest caz este obligatoriu să îl deconectați de la rețeaua de alimentare; la aparatele de sudură în puncte acționate cu cilindru pneumatic duceți întrerupătorul general pe "O" și blocați-l cu lacătul din dotare; cheia trebuie scoasă și păstrată de către responsabil.

- RISCUL DE ARSURI

Anumite părți ale aparatului de sudură în puncte (electrozi - brațe și zone adiacente) pot atinge temperaturi mai mari de 65°C: este necesar să purtați îmbrăcăminte de protecție corespunzătoare.

- RISCUL DE RĂSTURNARE ȘI CĂDĂERE

- Așezați aparatul de sudură în puncte pe o suprafață orizontală cu capacitate corespunzătoare masei; legați aparatul de sudură în puncte de planul de sprijin (când este prevăzut în secțiunea "INSTALARE" din acest manual). În caz contrar, cu podele înclinate sau denivelate, cu planuri de sprijin mobile, există pericolul de răsturnare.
- Se interzice ridicarea aparatului de sudură în puncte, cu excepția cazului prevăzut în secțiunea "INSTALARE" din acest manual.

- FOLOSIREA IMPROPRIE

Folosirea aparatului de sudură în puncte pentru orice lucrare diferită de cea prevăzută (sudură prin rezistență în puncte) este periculoasă.



PROTECȚII ȘI ADĂPOSTURI

Protecțiile și părțile mobile ale învelișului aparatului de sudură prin puncte trebuie să fie pe poziție, înainte de conectarea la rețeaua de alimentare.

ATENȚIE! Orice intervenție manuală asupra unor părți mobile accesibile ale aparatului de sudură în puncte, de exemplu:

- Înlocuirea sau întreținerea electrozilor
- Reglarea poziției brațelor sau electrozilor

TREBUIE EFECTUATĂ CU APARATUL DE SUDURĂ ÎN PUNCTE DECONECTAT DE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE (ÎNTRERUPĂTORUL GENERAL BLOCAT PE "O" CU LACĂTUL ÎNCHIS ȘI CHEIA SCOASĂ LA MODELELE CU ACȚIONARE PRIN CILINDRU PNEUMATIC).

2. INTRODUCERE ȘI DESCRIERE GENERALĂ

2.1 INTRODUCERE

Instalație mobilă pentru sudură prin rezistență (aparat de sudură în puncte) controlată de microprocesor, tehnologie inverter cu frecvență medie, alimentare trifazică și curent continuu de ieșire.

Aparatul de sudură în puncte este dotat cu clește cu cilindru cu dublu efect, cu cabluri răcite cu apă și cu grup de răcire încorporat. Echipat, de asemenea, cu un sistem de conexiuni rapide pentru sculele accesorii, permițând efectuarea numeroaselor lucrări la cald, a sudurii în puncte a foilor de tablă și a tuturor lucrărilor specifice din domeniul reparațiilor auto.

Principalele caracteristici sunt următoarele:

- alegerea automată a parametrilor de sudură în funcție de material;
- recunoașterea automată a sculei utilizate;
- personalizarea parametrilor de sudură;
- măsurarea și reglarea forței aplicate la electrozi,
- afișarea parametrilor de sudură;
- afișarea curentului de punctare;
- răcirea internă cu aer forțat și pneumatică cu utilizare controlată.

2.2 ACCESORII DE SERIE

- Șuruburi cu ochi pentru ridicarea cleștelui pneumatic.
- Șuruburi cu ochi pentru ridicarea mașinii.
- Suporturi clește.
- Stâlp de sprijin, dispozitiv de echilibrare și curea portcablu.
- Grup filtru reductor (alimentare aer comprimat).
- Clește pneumatic prevăzut cu cabluri (totul răcit cu apă)
- Grup de răcire (GRA)

2.3 ACCESORII LA CERERE

- Perechi de brațe cu lungime și/sau formă diferită pentru clește pneumatic răcit cu apă (v. listă piese de schimb).
- Electrozi cu formă diferită pentru clește pneumatic răcit cu apă (v. listă piese de schimb).
- Clește cu acționare manuală cu pereche de cabluri.
- Perechi de brațe și electrozi cu lungime și/sau formă diferită pentru clește manual (v. listă piese de schimb).
- Clește în formă de "C" cu acționare manuală cu cabluri.
- Kit studder complet cu cablu de masă separat și casetă accesorii.
- Clește pentru punct dublu cu cabluri.

3. DATE TEHNICE

3.1 PLACĂ INDICATOARE (FIG. A)

Principalele date referitoare la utilizarea și randamentul aparatului de sudură în puncte sunt menționate pe placa indicatoare a acestuia având următoarele semnificații:

- 1 - Numărul fazelor și frecvența liniei de alimentare.
- 2 - Tensiune de alimentare.
- 3 - Puterea rețelei de alimentare în regim permanent (100%).
- 4 - Puterea nominală a rețelei cu raport de intermitență de 50%.
- 5 - Tensiune maximă în gol la electrozi.
- 6 - Curent maxim cu electrozi în scurt-circuit.
- 7 - Curent secundar în regim permanent.
- 8 - Deschiderea și lungimea brațelor (standard).
- 9 - Forța minimă și maximă reglabilă a electrozilor.
- 10 - Presiune nominală a sursei de aer comprimat.
- 11 - Presiunea sursei de aer comprimat necesară pentru a obține forța maximă la electrozi.
- 12 - Debitul apei de răcire.
- 13 - Cădere de presiune nominală a lichidului de răcire.
- 14 - Masa dispozitivului de sudură.
- 15 - Simbolul care se referă la normele de siguranță a căror semnificație este indicată în capitolul 1 "Măsurile de siguranță generale pentru sudura prin rezistență".

Notă: Exemplul de pe placa indicatoare prezentat este orientativ în ceea ce privește semnificația simbolurilor și a cifrelor; valorile exacte ale datelor tehnice ale aparatului de sudură în puncte achiziționat trebuie să fie indicate direct pe placa indicatoare a aparatului respectiv.

3.2 ALTE DATE TEHNICE

3.2.1 Aparat de sudură în puncte

Caracteristici generale

- Tensiune și frecvență de alimentare	:400V(380V-415V) ~3ph-50/60 Hz
- Clasă de protecție electrică	: I
- Clasă de izolație	: H
- Grad de protecție înveliș	: IP 22
- Tip de răcire	: F (aer forțat)
- Gabarit (LxWxH)	: 90x60x110mm
- Greutate	: 170kg

Input

- Putere max în scurtcircuit (Scc)	: 98kVA
- Factor de putere la Scc (cosφ)	: 0,8
- Siguranțe fuzibile de rețea cu întârziere	: 32A
- Întrerupător automat de rețea	: 32A ("C"- IEC60947-2)
- Cablu de alimentare (L≤4m)	: 4 x 6mm ²

Output

- Tensiune secundară în gol (U _{2d})	: 14V
- Curent max de punctare (I ₂ max)	: 10kA
- Capacitate de punctare	: max 4 + 4mm
- Raport de intermitență	: 5,0%
- Puncte/oră pe oțel 3+3mm	: 360
- Forță maximă la electrozi	: 450daN
- Ieșire în afară brațe	: 120mm standard - 400mm MAX
- Reglarea curentului de punctare	: automată și programabilă
- Reglarea timpului de punctare	: automată și programabilă
- Reglarea timpului de apropiere	: automată și programabilă
- Reglarea timpului de rampă	: automată și programabilă
- Reglarea timpului de menținere	: automată și programabilă
- Reglarea timpului rece	: automată și programabilă
- Reglarea numărului de impulsuri	: automată și programabilă
- Debit minim apă de răcire (30°C) Q	: 3l/min

(*)NOTĂ: Dimensiunile de gabarit nu cuprind cablurile și stâlpul de sprijin.

(* *)NOTĂ: Greutatea cuprinde căruciorul, grupul de răcire, cablurile, cleștele și suportul cablurilor.

3.2.2 Grup de răcire (GRA)

- Presiune maximă (pmax)	: 3bar
- Putere de răcire (P 1 l/min)	: 2,5kW
- Capacitate rezervor	: 10l
- Tip de lichid de răcire	: apă demineralizată

4. DESCRIEREA APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE

4.1 ANSAMBLUL ȘI GABARITUL APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE (FIG. B)

pe latura anterioară:

- 1 - Întrerupător general.
- 2 - Grup regulator de presiune și manometru.
- 3 - Buton "Start" de inițializare.
- 4 - Panou de control.
- 5 - Conector "dinse" unelte accesorii.
- 6 - Conector 14 pin de recunoaștere a uneltei utilizate.
- 7 - Suport clește pneumatic.
- 8 - Dopul rezervorului grupului de răcire (GRA).
- 9 - Nivelul apei din GRA.
- 10 - Lampa galbenă de semnalizare alarmă GRA (intervenția presostatului).
- 11 - Lampa verde semnalizare GRA alimentat.

pe latura posterioară:

- 12 - Purjarea aerului din GRA.
- 13 - Filtru intrarea aerului.
- 14 - Port-brațe.
- 15 - Intrare cablu de alimentare.







pe partea laterală:

- 16 - Dispozitiv de echilibrare.
- 17 - Stâlp de sprijin cabluri/clește.
- 18 - Fixarea stâlpului de sprijin.

4.2 DISPOZITIVE DE CONTROL ȘI REGLARE








4.2.1 Panou de control (FIG. C)

Descrierea parametrilor de punctare:

- % POWER** **Power:** procentul puterii debitate la punctare - range de la 5 la 100%.
-  **Temp de apropiere:** timpul în care electrozii cleștelui pneumatic se apropie de tablele ce urmează a fi punctate fără a debita curent; folosește pentru ca electrozii să atingă presiunea maximă setată înainte de a debita curent - range de la 10 la 50 cicluri (1 ciclu = 20ms).
-  **Tempul de rampă:** timpul folosit de curent pentru a atinge valoarea maximă setată. În funcția clește pneumatic cu impulsuri, acest timp se aplică numai la primul impuls - range de la 0 la 100 cicluri.
-  **Tempul de punctare:** timpul în care curentul de punctare este menținut aproape constant. În funcția clește pneumatic cu impulsuri, acest timp se referă la durata fiecărui impuls - range de la 0,5 la 100 cicluri (*).
-  **Tempul rece:** (numai pentru punctarea cu impulsuri) timpul dintre un impuls de curent și următorul - range de la 0,5 la 20 cicluri.
-  **Numărul de impulsuri:** (numai pentru punctarea cu impulsuri) numărul de impulsuri de curent de punctare, fiecare cu o durată egală cu cea a timpului de punctare setat - range de la 1 la 10(**).
-  **Tempul de menținere:** timpul în care electrozii cleștelui pneumatic mențin apropiate tablele care au fost de-abia punctate fără a debita curent. În timpul acestei perioade are loc răcirea punctului de sudură și cristalizarea miezului sudat; presiunea în această fază afinează granula de metal sporindu-i rezistența mecanică - range de la 2 la 50 cicluri.
- (*NOTĂ: suma ciclurilor de rampă și a ciclurilor de punctare nu poate depăși 100 (2 secunde).
(**)NOTĂ: numărul maxim de impulsuri setabile depinde de durata fiecărui impuls: timpul total efectiv de punctare nu poate depăși 100 cicluri.


1- Tasta "A" cu funcție dublă


a) FUNCȚIA DE BAZĂ : afișarea secvențială a parametrilor de punctare:

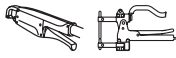
-  **%** putere/curent debitabil,  **temp de apropiere**,  **temp de rampă**,
 **temp de punctare**,  **temp rece** (numai în puls),  **numărul impulsurilor** (numai în puls),  **temp de menținere**.


b) FUNCȚIE SPECIALĂ : modificarea parametrilor de punctare afișați: pentru a avea acces la această funcție este necesar să urmați procedura descrisă în paragraful 6.2.2.


2- Tasta "B" de selectare a funcției utilizate și de afișare a sculei utilizate:


 : **Funcție clește pneumatic cu curent de punctare continuu:** ciclul de punctare începe cu un timp de apropiere, continuă cu un timp de rampă, un timp de punctare și se termină cu un timp de menținere. Această funcție poate fi selectată cu tasta „B”.

 : **Funcție clește pneumatic cu curent de punctare „pulsat”:** ciclul de punctare începe cu un timp de apropiere, continuă cu un timp de rampă, un timp de punctare, un timp rece, număr de impulsuri și se termină cu un timp de menținere. Efectuând această selectare, se îmbunătățește capacitatea de punctare pe table cu o limită de curgere ridicată, pe table zincate sau pe table cu pelicule de protecție deosebite. Această funcție poate fi selectată cu tasta „B”.

 : **Clește cu acționare manuală.** Punctare contrapusă de table accesibile de pe ambele părți. Această sculă este recunoscută automat.







 : **Pistol Air puller cu acționare pneumatică.** Utilizat pentru îndreptarea tablei caroseriilor de autovehicule. Această sculă este recunoscută automat.


 : **Pistol dublu punct.** Utilizat pentru punctarea contrapusă de table accesibile de pe ambele părți. Această sculă este recunoscută automat.

3 - Led galben intervenție termostat unealtă () : se aprinde atunci când intervine protecția termică a unelei; mașina blochează unealta folosită. Mașina este gata să-și reia funcționarea când apare "START" pe display (apăsăți butonul "START"): acest lucru se face schimbând unealta sau după efectuarea răcirii.

4- Tasta "C" de selectare a funcțiilor cu pistol STUDDER

Are semnificație numai folosind kitul "studder":

-  : Punctare de: știfturi, nituri, șaibe, șaibe speciale cu electrozi potriviți.
-  : Punctare de șuruburi Ø 4mm cu electrod adecvat.
-  : Punctare de șuruburi Ø 5+6mm și nituri Ø 5mm cu electrod adecvat.
-  : Punctare punct individual cu electrod adecvat.
-  : Îndreptare table cu electrod de carbon. Aplatizare table cu electrod adecvat.
-  : Punctare intermitentă pentru peticire pe table cu electrod adecvat.


5 - Led galben intervenție termostat studder () : se aprinde atunci când intervine protecția termică a studder-ului; mașina îi blochează folosirea. Mașina este gata să-și reia funcționarea când apare "START" pe display (apăsăți butonul "START"): acest lucru se face schimbând unealta sau după efectuarea răcirii.

6- Tasta "D" de selectare a grosimii

Permite poziționarea pe programul de punctare în funcție de grosimea tablei de punctat. Dacă ledul se aprinde intermitent, înseamnă că grosimea selectată este critică la punctarea cu scula utilizată; dacă ledul nu se aprinde, înseamnă că grosimea nu poate fi punctată cu scula conectată în momentul respectiv.

7- Tastă "E" cu funcție dublă

a) **FUNCȚIA BAZĂ (MATERIAL ELECTRODE FORCE "L" ARMS) :** afișarea secvențială a materialului stabilit, a forței electrozilor (numai cleștele pneumatic), a lungimii stabilite a brațelor (numai cleștele pneumatic).

b) **FUNCȚIE SPECIALĂ  :** modificarea materialului și stabilirea lungimii brațelor (numai cleștele pneumatic): pentru a avea acces la această funcție este necesar să urmați procedura "STABILIREA MATERIALULUI ȘI A LUNGIMII BRAȚELOR" din paragraful 6.3.

6 - Tastele LOAD și STORE:

Active numai în modalitatea programare (a se vedea paragraful 6.2.2). Tasta „STORE” permite memorarea în programul „Personal” a ciclului de sudură setat pentru a anumită sculă, grosime și material. Tasta „LOAD” permite apelarea ciclului de sudură de DEFAULT sau „Personal” pentru a anumită sculă, grosime și material.

ATENȚIE! apăsând în același timp tastele "load" și "store" la pornirea mașinii, vor fi apelate toate programele din fabrică pentru fiecare sculă, grosime și material; programele personalizate vor fi astfel pierdute!

9 - Encoder:


Activ numai în faza de programare. Permite schimbarea valorii parametrilor de punctare, a materialelor, a lungimii brațelor și selectarea programelor.

10 - Display:

Permite afișarea:

- Semnalelor de alarmă (a se vedea paragraful 4.3.1)
- Semnalelor de avertizare (de ex: LO FO = puțină presiune la electrozi, HI FO = prea multă presiune la electrozi, OP ELE = izolat între electrozi, NO CON = nici o unealtă conectată). A se vedea Tab. 2 pentru lista completă a avertismentelor). **Ledul roșu din clește se aprinde în prezența unui semnal de avertizare.**
- "START" la fiecare pornire a mașinii sau pentru restabilirea după un semnal de alarmă.
- Procentului puterii setate [%].
- Timpului parametrilor de punctare exprimat în cicluri la 50Hz (1 ciclu = 20ms).
- Curentului utilizat în ciclul de punctare [A].
- Forța exercitată pe vârful electrozilor [daN] (numai pentru cleștele pneumatic).
- Materialelor setate pentru tablele ce urmează a fi punctate.
- Lungimea brațelor [mm] (numai pentru cleștele pneumatic).
- Litera „d” pentru a arăta că parametrul afișat este cel de default.

11 - Led alarmă generală, punctare, programare:

 Led galben alarmă generală: se aprinde la intervenția protecțiilor termostate, intervenția alarmelor din cauza supra-tensiunii, a sub-tensiunii, supra-curentului, lipsa fazei, lipsa aerului, alarmă GRA.

 Led roșu punctare: se aprinde pe toată durata ciclului de punctare.

PRG Led roșu programare: mașina este în faza de programare și nu poate efectua nici un ciclu de punctare.

4.2.2 Grup regulator de presiune și manometru (FIG. B-2)

Permite reglarea presiunii exercitate la electrozii cleștelui pneumatic acționând asupra manetei de reglare (numai pentru cleștele pneumatic).

NOTĂ: regulatorul de presiune reglează corect numai mărind presiunea. De exemplu: pentru a schimba corect presiunea de la 8 bar la 6 bar se recomandă coborârea manometrului sub 6 bar și apoi creșterea până la atingerea valorii dorite.

4.3 FUNCȚII DE SIGURANȚĂ ȘI INTERBLOCARE


4.3.1 Protecții și alarme

a) Protecția termică:

Intervine în cazul supra-încălzirii aparatului de sudură în puncte provocate de lipsa sau debitul insuficient al apei de răcire sau de un ciclu de lucru superior limitei admise.

Intervenția este semnalată de aprinderea ledului galben () pe panoul de comandă.

Dacă intervenția se datorează unei supra-încălziri a unelei, se aprinde și ledul

galben () corespunzător (fig. C-3 ; C-5).

Alarma este afișată pe display cu:

AL 1 = alarmă termică primară

AL 2 = alarmă termică secundară

AL 8 = alarmă termică clește

EFFECT: blocare mișcare: deschiderea electrozilor (cilindru la evacuare); blocarea curentului (sudura blocată).

RESTABILIRE: manuală (acțiunea butonului "START" după revenirea la limitel

de temperatură admise - stingerea ledului galben ().

b) Întrerupător general:

- Poziția "O" = deschis poate fi blocat cu lacătul (vezi capitolul 1).

⚠ ATENȚIE! În poziția "O" bornele interne (L1+L2+L3) de conectare cablu de alimentare sunt sub tensiune.

- Poziția "I" = închis: aparat alimentat, dar nu în funcțiune (STAND BY – este necesară apăsarea butonului "START").

- Funcție urgență

Cu aparatul de sudură în puncte în funcțiune deschiderea (poz. "I" => poz. "O") determină oprirea acestuia în condiții de siguranță:

- curent oprit;

- deschiderea electrozilor (cilindru la evacuare);

- repornire automată oprită.

c) Siguranță aer comprimat

Intervine în cazul lipsei sau căderii de presiune ($p < 3\text{bar}$) a alimentării cu aer comprimat;

Intervenția este semnalată pe display prin scrisul "AL 6"

EFFECT: blocare mișcare: deschiderea electrozilor (cilindru la evacuare); blocarea curentului (sudura oprită).

RESTABILIRE: manuală (acțiune pe butonul „START” după revenirea la limitele de presiune admise (indicație manometru $>3\text{bar}$).

d) Siguranța grupului de răcire

Intervine în cazul lipsei sau căderii de presiune a apei de răcire;

Intervenția este semnalată pe display prin scrisul "AL 7".

EFFECT: blocare mișcare: deschiderea electrozilor (cilindru la evacuare); blocarea curentului (sudura oprită).

RESTABILIRE: stingeți și aprindeți din nou mașina!!

e) Protecție lipsă fază

Intervenția este semnalată pe display prin scrisul "AL 11".

EFFECT: blocare mișcare: deschiderea electrozilor (cilindru la evacuare); blocarea curentului (sudura oprită).

RESTABILIRE: manuală (acțiune pe butonul „START”).

f) Protecție supra și sub tensiune

Intervenția este semnalată pe display prin scrisul "AL 3" pentru SUPRATENSIUNE și cu „AL 4” pentru SUBTENSIUNE.

EFFECT: blocare mișcare: deschiderea electrozilor (cilindru la evacuare); blocarea curentului (sudura oprită).

RESTABILIRE: manuală (acțiune pe butonul "START").

g) Butonul "START"

Este necesară acțiunea acestuia pentru a putea comanda operația de sudură în fiecare din următoarele condiții:

- la fiecare închidere a întrerupătorului general (poz. "O" => poz. "I");

- după fiecare intervenție a dispozitivelor de siguranță/ protecție;

- după revenirea alimentării cu energie (electrică și cu aer comprimat) întreruptă anterior datorită secționării în amonte sau unei avarii.

5. INSTALARE

⚠ ATENȚIE! EFECTUAȚI TOATE OPERAȚIILE DE INSTALARE ȘI CONECTARE ELECTRICĂ ȘI PNEUMATICĂ NUMAI CÂND APARATUL DE SUDURĂ ÎN PUNCTE ESTE OPRIT ȘI DECONECTAT DE LA REȚEAUA ALIMENTARE. LEGĂTURILE ELECTRICE ȘI PNEUMATICE TREBUIE SĂ FIE EFECTUATE NUMAI DE CĂTRE PERSONAL EXPERT SAU CALIFICAT.

5.1 PREGĂTIRE

Scoateți aparatul din ambalajul său original și montați piesele aferente prezente în ambalaj (FIG. D).

5.2 MODALITĂȚI DE RIDICARE (FIG. E)

Ridicarea aparatului de sudură în puncte trebuie efectuată cu funie dublă și cârlige, folosind inelele M12 ISO3266.

Este strict interzisă legarea aparatului de sudură în puncte cu modalități diferite de cele

indicate (ex. pe brațe sau pe electrozi).

5.3 AMPLASARE

Rezervați zonei de instalare o suprafață suficient de amplă și fără obstacole pentru a garanta accesul la panoul de comandă, la întrerupătorul general și la zona de lucru în deplină siguranță.

Asigurați-vă că nu există obstacole în fața deschizăturilor pentru intrarea și ieșirea aerului de răcire; în același timp asigurați-vă că nu se aspiră prafuri conductoare, aburi corozivi, umiditate, etc.

Poziționați aparatul pe o suprafață plană din material omogen și compact menită să suporte greutatea acestuia (vezi "datele tehnice") pentru a evita pericolul de răsturnare sau deplasările periculoase.

5.4 CONECTARE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE

5.4.1 Recomandări

Înainte de efectuarea oricărei legături electrice, controlați că tensiunea și frecvența de rețea disponibile la locul instalării corespund cu datele de pe placa indicatoare a aparatului de sudură în puncte.

Aparatul de sudură prin puncte trebuie să fie conectat numai la un sistem de alimentare cu conductor de nul legat la pământ.

5.4.2 Ștecher și priză

Conectați cablul de alimentare un ștecher normalizat (3P+T) cu capacitate corespunzătoare și predispuși o priză de rețea protejată cu siguranțe fuzibile sau cu un întrerupător automat magnetotermic; terminalul de împământare trebuie conectat la conductorul de împământare (galben-verde) al liniei de alimentare. Capacitatea și caracteristica intervenției siguranțelor fuzibile și a întrerupătorului magnetotermic sunt menționate în paragraful "ALTE DATE TEHNICE".

⚠ ATENȚIE! Nerespectarea regulilor mai sus menționate poate duce la nefuncționarea sistemului de siguranță prevăzut de fabricant (clasa I) cu riscuri grave pentru persoane (de ex. electrocutare) sau pentru obiecte (de ex. incendiu).

5.5 CONECTARE PNEUMATICĂ

- Predispuși o linie de aer comprimat cu presiune de exercițiu de 8 bar.

- Montați pe grupul filtru reductor unul dintre racordurile de aer comprimat avute la dispoziție pentru a vă adapta la suporturile de prindere aflate la locul instalării.

5.6 PREDISPUNEREA GRUPULUI DE RĂCIRE (GRA)

⚠ ATENȚIE! Operațiile de umplere trebuie efectuate când aparatul de sudură este oprit și deconectat de la rețeaua alimentare.

Evitați folosirea lichidelor antigel conductoare de electricitate.

Folosiți numai apă demineralizată.

- Deschideți supapa de evacuare (FIG. B-12).

- Efectuați umplerea rezervorului cu apă demineralizată prin bușon (Fig. B-8): capacitatea rezervorului = 10 l; acordați atenție pentru a evita ieșirea excesivă a apei la sfârșitul umplerii.

- Închideți dopul rezervorului.

- Închideți supapa de evacuare.

5.7 CONECTAREA CLEȘTELUI PNEUMATIC

Cleștele pneumatic este conectat în mod permanent la generator prin cabluri.

Introduceți conectorul 14 pin al cleștelui în conectorul mașinii (FIG. F) pentru ca unealta să fie recunoscută.

5.8 CONECTAREA CABLULUI DE MASĂ PENTRU CLEȘTELE CU ACȚIONARE MANUALĂ ȘI PENTRU PISTOLETUL "STUDDER" (FIG. G)

- Deconectați conectorul de recunoaștere a cleștelui pneumatic (pe display se afișează "NO CON").

- Conectați mufele DINSE ale unelei de folosit la prizele respective.

- Conectați conectorul de recunoaștere a unelei la aparatul de sudură în puncte și apăsați butonul "START" (FIG. B-3).

5.9 CONECTAREA AIR PULLER CU CABLUL DE MASĂ (FIG. G)

- Deconectați conectorul de recunoaștere a cleștelui pneumatic (pe display se afișează "NO CON").

- Conectați mufele DINSE la prizele respective.

- Conectați air puller la rețeaua pneumatică (6-8 bar).

- Conectați conectorul de recunoaștere air puller la aparatul de sudură în puncte și apăsați butonul "START" (FIG. B-3).

5.10 CONECTARE CLEȘTE DUBLU PUNCT

- Procedați în același fel cu unealta "air puller".

6. SUDURA (Punctare)

6.1 OPERAȚII PRELIMINARE

Înainte de efectuarea oricărei operații de punctare, sunt necesare o serie de verificări și reglări, de efectuat cu întrerupătorul general în poziția "O" și cu lacătul închis.

- Controlați că brânșarea electrică este efectuată corect potrivit instrucțiunilor precedente.

- Verificați brânșarea la aer comprimat; efectuați conectarea conductei de alimentare la rețeaua pneumatică, reglați presiunea prin maneta reductorului până când se citește o valoare cuprinsă între 4 și 8 bar (60 - 120 psi) pe manometru, în funcție de grosimea tablei de punctat (a se vedea TAB.1).

- Folosind cleștele manual, țineți cont că reglarea forței exercitate de electrozi în faza punctării se obține acționând asupra piuliței crestate (FIG. H); rotind în sensul acelor de ceasornic (spre dreapta) se crește proporțional forța de apăsare în raport de creșterea grosimii tablei, făcând totuși reglări care să permită închiderea cleștelui (și acționarea respectivă a micro-întrerupătorului) exercitând o forță foarte limitată.

Verificări și reglări de efectuat cu întrerupătorul general în poziția "I" (ON)

Alinierea brațelor/electrozilor cleștei pneumatice:

- Așezați între electrozi o probă de tablă cu aceeași grosime cu materialul ce urmează a fi sudat; verificați ca brațele, apropiate prin funcția de apropiere (a se vedea paragraful 6.2.1), să fie paralele și electrozii pe aceeași axă (vârfurile coincid).
- Efectuați alinierea brațelor, dacă este necesar, deblocând ghearele port-brațelor, deblocând bulonul de centrare și introducând brațele complet în port-brăț; centrați apoi orificiul de referință cu bulonul introdus în port-brăț și strângeți din nou ghearele și bulonul.
- Efectuați o nouă apropiere a electrozilor înainte a continua cu ciclul de punctare.

Grup de răcire:

- Verificați funcționarea grupului de răcire și etanșarea circuitului hidraulic: GRA intră în funcțiune la primul ciclu de punctare al cleștei pneumatice și se stinge după un timp prestabilit de inactivitate a cleștei.

IMPORTANT:

În cazul aprinderii ledului galben (fig. B-10) ar putea fi necesară eliminarea aerului din circuit pentru a porni circulația apei.

Procedura este următoarea:

- a) Efectuați stingerea mașinii.**
- b) Porniți din nou unitatea și acționați imediat asupra supapei de evacuare (fig. B-12) deșurubând-o manual până la ieșirea apei.**
- c) Înșurubați din nou supapa imediat, pentru a evita ieșirea excesivă a apei.**

6.2 REGLAREA PARAMETRILOR DE PUNCTARE

Parametrii care intervin pentru alegerea diametrului (secțiunii) și a etanșării mecanice a punctului sunt următoarele:

- Forța exercitată de electrozi.
- Curentul de punctare.
- Timpul de punctare.

În lipsa unei experiențe specifice, este bine să efectuați anumite probe de punctare asupra unor table de aceeași calitate și grosime cu cele care urmează a fi sudate.

6.2.1 Reglarea forței și funcția de apropiere (numai clește pneumatic)

Apropierea poate avea loc în două feluri:

a) Apropierea "permanentă" (reglarea forței):

- În această modalitate, mașina nu debitează curent.
- Schimbați presiunea aerului la aprox. 4 bar, acționând manual asupra regulatorului de presiune din fig. B-2.
- Intrați în modalitatea "electrode force", apăsând de două ori tasta E din fig. C.
- Țineți apăsat butonul cleștei pneumatice pentru a efectua apropierea electrozilor. Cleștele menține apropierea până la eliberarea butonului.
- Eliberați butonul și citiți valoarea forței obținute.
- Măriți presiunea prin intermediul regulatorului și repetați apropierea până la obținerea valorii de forță dorite la electrozi.

b) Apropierea "rapidă" (centrarea piesei de sudat):

- Cleștele pneumatic pregătit de punctare (funcția "MATERIAL").
- Schimbați presiunea aerului la aprox. 4 bar, acționând manual asupra regulatorului de presiune din fig. B-2.
- Apăsăți și, imediat după aceea, eliberați butonul cleștei pneumatice pentru a efectua apropierea electrozilor. Cleștele menține electrozii apropiați pe o durată egală cu timpul total setat în ciclul de punctare fără a debita curent.
- Pentru a citi valoarea forței obținute, intrați în modalitatea "electrode force", apăsând de două ori tasta E din fig. C.

ATENȚIE! Dacă butonul este ținut apăsat prea mult timp, mașina începe ciclul de punctare debitând curent; efectuați întotdeauna "apropierea permanentă" atunci când vreți să fiți siguri că nu erogați curent!"

ATENȚIE!

RISC REZIDUAL! Și în această modalitate de funcționare este prezent riscul de strivire a membrilor superioare: luați măsurile de precauție necesare (vezi capitolul siguranță).

6.2.2 Reglarea curentului și a timpului de punctare (FIG. C)

Parametrii de punctare sunt descriși în paragraful 4.2.1

Parametrii curent și timp de punctare sunt reglați în mod automat, selectând grosimea tablelor de sudat cu tasta D din fig. C, selectând materialul și selectând lungimea brațelor (numai cleștele pneumatice, a se vedea paragraful 6.3)

IMPORTANT:

Când ledul corespunzător grosimii selectate „se aprinde intermitent”, curentul de punctare de "default" sau cel programat inițial, este insuficient pentru a efectua punctul în mod satisfăcător.

Se consideră corectă execuția unui punct de sudură atunci când, încercând să desprindem tablele, prin tracțiune, are loc extragerea butonului punctului de sudură de pe una din table.

- Parametrii de sudură pot fi personalizați (în limitele stabilite de fabricant) prin intermediul procedurii "STORE":
 - a) Conectați scula la aparatul de sudură în puncte cu ajutorul conectorului 14 pin de recunoaștere.
 - b) Mențineți apăsată tasta A din fig. C timp de aprox. 3 secunde; display-ul se luminează intermitent și se aprinde ledul „PRG”.
 - c) Selectați, cu ajutorul tastei A, parametrul care trebuie modificat și alegeți valoarea dorită rotind encoderul.
 - d) Repetați operația pentru toți parametrii din fig. C-1 care trebuie modificați.
 - e) Mențineți apăsată tasta "STORE" timp de aprox. 3 secunde pentru memorarea parametrilor în programul personal ales (citiți "Yes" pe display înainte de a elibera tasta).
 - f) Mașina este pregătită acum pentru punctare.
- NOTĂ: în faza de programare, aparatul nu poate debita curent.

- Se poate apela programul din fabrică ("Ld_d") sau programul personal ("Ld_P") referitor la o anumită sculă, grosime și material prin intermediul procedurii "LOAD":
 - g) Intrați în programare după cum s-a arătat la punctul b) din acest paragraf.
 - h) Apăsăți și eliberați tasta "LOAD".
 - i) Rotiți encoderul și selectați "Ld_d" (program default) sau "Ld_P" (program personal).
 - l) Mențineți apăsată tasta „LOAD” timp de aprox. 3 secunde pentru a apela programul selectat (citiți „Yes” pe display înainte de a elibera tasta).
 - m) Mașina este pregătită acum pentru punctare.

6.3 SETAREA MATERIALULUI ȘI A LUNGIMII BRAȚELOR (FIG. C)

6.3.1 Materialul:

- Țineți apăsată tasta E timp de aprox. 3 secunde; display-ul se luminează intermitent și se aprinde ledul „PRG”.
- Selectați cu encoderul materialul tablelor ce urmează a fi punctat dintre materialele disponibile.
- Țineți apăsată tasta E timp de aprox. 3 secunde pentru a memoriza și pentru a ieși din funcție.

Materialele disponibile sunt:

- FE= table din fier cu conținut scăzut de carbon;
- StSt= table din oțel "inox";
- FE zn = table din fier cu conținut scăzut de carbon tratate prin zincare la suprafață.
- FEHss = table din fier cu limită de curgere ridicată.
- "FREE" = eventual material adițional la dispoziție.

ATENȚIE! În programele "FREE", valorile setabile sunt toate la minim prin default: apelarea programului de default prin funcția LOAD descrisă mai sus echivalează cu anularea programului!

6.3.2 Lungimea brațelor (numai cleștele pneumatic)

- Țineți apăsată tasta E timp de aprox. 3 secunde; display-ul se luminează intermitent și se aprinde ledul "PRG".
- Selectați "L" ARMS prin tasta E.
- Selectați cu encoderul lungimea brațelor montate în cleștele pneumatice.
- Țineți apăsată tasta E timp de aprox. 3 secunde pentru a memoriza și pentru a ieși din programare.

IMPORTANT: selectarea lungimii corecte a brațelor este indispensabilă pentru a obține o citire corectă a forței aplicate la electrozii cleștei pneumatice.

6.4 PROCEDEUL DE PUNCTARE


Operații valabile pentru toate sculele:

- Selectați materialul ce urmează a fi sudat (a se vedea 6.3.1).
- Selectați grosimea materialului (tasta D din fig. C).
- Afișați parametrii de punctare prestați (tasta A din fig. C)
- Personalizați, eventual, programul de punctare (a se vedea paragraful 6.2.2.).

ATENȚIE! Conectorii "dinse" (FIG. B-5) și cleștele pneumatic sunt activate în același timp! Evitați contactul accidental între uneltele conectate la mașină sau prin suprafețe conducătoare.

6.4.1 CLEȘTELE PNEUMATIC

- Alegeți funcția de punctare continuă sau pulsată (a se vedea paragraful 4.2.1. descrierea tastei "B")
- Efectuați o apropiere pentru a regla forța la valoarea dorită (*).
- Așezați un electrod pe suprafața uneia dintre cele două table de punctat.
- Apăsăți butonul de pe mânerul cleștei obținând:
 - a) Închiderea tablelor între electrozi cu forța pre-reglată (acționare cilindru cu dublu efect).

b) Pornirea ciclului de punctare cu trecerea curentului semnalată de led () pe panoul de control.

- Eliberați butonul după câteva momente de la stingerea ledului ().

- La terminarea punctării se afișează curentul mediu de punctare (excluse rampele inițiale și finale). Valoarea curentului se poate alterna cu semnalele de „avertizare” descrise în paragraful 4.2.1 "display".

(* NOTĂ: odată cu creșterea grosimii de punctat, crește curentul și forța la electrozi (a se vedea TAB.1). Display-ul mașinii semnalează "LO FO" și "HI FO" pentru valori de forță prea scăzute, respectiv prea ridicate în faza sudurii.

NOTĂ 1: înlocuirea electrozilor se efectuează prin deblocarea acestora cu o cheie de 14. Introduceți noii electrozi și efectuați o apropiere pentru a garanta introducerea completă.

NOTĂ 2: înlocuirea brațelor portelectrod se face în felul următor:

- a) deblocați ghearele portbrațelor, bulonul de centrare și extrageți brațele.
- b) introduceți complet noile brațe prevăzute cu inel de etanșare în portbrațe.
- c) centrați apoi orificiul de referință cu bulonul introdus în portbrăț și strângeți din nou ghearele.
- d) efectuați introducerea electrozilor după cum se arată în "NOTA 1".


ATENȚIE! OPERAȚIILE DESCRISE ÎN NOTELE PRECEDENTE AR PUTEA CAUZA INTRAREA AERULUI ÎN CIRCUITUL HIDRAULIC. EFECTUAȚI CELE CE URMEAZĂ PENTRU A ELIMINA AERUL DIN CIRCUIT:

- Efectuați stingerea mașinii.
- Porniți din nou unitatea și acționați imediat asupra supapei de evacuare (fig. B-12), deșurubând-o manual până la ieșirea apei.
- Înșurubați din nou supapa imediat, pentru a evita ieșirea excesivă a apei.

6.4.2 CLEȘTI MANUALI



- Așezați electrodul inferior pe tablele de punctat.
- Acționați pârghia superioară a cleștelui la sfârșitul de cursă, obținând:
 - a) Închiderea tablelor între electrozi cu forța pre-reglată.

b) Pornirea ciclului de punctare cu trecerea curentului semnalată de ledul () pe panoul de control.

- Eliberați pârghia cleștelui după câteva momente de la stingerea ledului (sfârșitul sudurii); această întârziere (menținere) conferă caracteristici mecanice mai bune punctului.



6.4.3 PISTOLET STUDDER

ATENȚIE!

- La demontarea și montarea accesoriilor în mandrina pistolului folosiți două chei hexagonale fixe pentru a evita rotirea în timpul lucrului a mandrinei.
- În cazul reparațiilor ușor și capotelor, verificați ca borna de masă să fie legată de acestea, evitându-se astfel pierderi de curent prin balamale sau în apropierea zonei de punctat (trasee lungi ale curentului reduc eficiența punctului).

Conectarea cablului de masă:


- a) Curățați tabla într-un loc cât mai aproape de locul unde se va suda, pe o suprafață corespunzătoare suprafeței de contact al bornei de masă.
- b1) Fixați borna de cupru la suprafața tablei folosind un CLEȘTE DE PUNCTARE ARTICULAT (model pentru suduri).
Ca alternativă la modalitatea b1 (dificultate de realizare) adoptați următoarea soluție:
- b2) Sudați o șaibă la suprafața tablei pregătite înainte, iar apoi treceți-o prin fanta bornei de cupru și fixați tot ansamblul cu borna din dotare.

Punctarea unei șaibe pentru fixarea bornei de masă


Montați în mandrina pistolului electrodul special (POZ.9, FIG. I) și introduceți șaiba (POZ.13, FIG. I).

Așezați șaiba în poziția dorită. În același timp puneți borna de masă în contact cu tabla; apăsați pe butonul pistolului sudând astfel șaiba pe care se efectuează fixarea după cum s-a arătat în tabel.

Punctarea șuruburilor, șaibelor, niturilor și a cuielor

Montați electrodul potrivit în mandrina pistolului; introduceți în electrod piesa ce urmează a fi sudată, așezați-o pe tablă în locul dorit; apăsați pe butonul pistolului; eliberați butonul numai după ce timpul reglat s-a scurs (stingerea ledului ).

Punctarea tablelor dintr-o singură parte

Montați electrodul potrivit în mandrina pistolului (POZ.6, FIG. I) și apăsați pe suprafața ce urmează a fi punctată. Acționați asupra butonului pistolului și eliberați butonul numai după ce timpul reglat s-a scurs (stingerea ledului ).

ATENȚIE!

Aparatul permite punctarea tablelor, dintr-o singură parte pentru o grosime a tablei de 1+1 mm. Această punctare nu este admisă pe structurile portante ale caroseriei. Pentru a obține o punctare corectă a tablei va sfătuiți să luați anumite măsuri de prevedere fundamentale:

- 1- Legătura cablului de masă să fie impecabilă.
- 2- Îndepărtați de pe cele două părți ce urmează a fi sudate orice urmă de vopsea, unsoare sau ulei.
- 3- Asigurați un contact perfect între părțile ce urmează a fi sudate (evitați formarea "între-fierului"); pentru aceasta vă puteți folosi de scule potrivite, dar în nici un caz de pistolul de sudură. O presiune prea mare duce la rezultate mai proaste.
- 4- Grosimea piesei să nu depășească 1 mm.
- 5- Vârful electrodului trebuie să aibă un diametru de 2,5 mm.
- 6- Asigurați-vă că piulița care blochează electrodul este bine strâns, iar conectorii cablurilor de sudură sunt bine fixați.
- 7- În timpul punctării, exercitați asupra electrodului o ușoară presiune (3+4 kg). Apăsați butonul pistolului și așteptați până când se termină timpul de sudură, după care puteți îndepărta pistolul.
- 8- Nu vă îndepărtați mai mult de 30 cm de locul de fixare a bornei de masă.

Punctarea și tracțiunea simultană a șaibelor speciale

Această funcție se realizează montând și strângând bine mandrina (POZ.4, FIG. I) la corpul extractorului (POZ.1, FIG. I); celălalt capăt al extractorului se va monta la pistol (FIG. I). Introduceți șaiba specială (POZ.14, FIG. I) în mandrină (POZ.4, FIG. I), și blocați-o cu șurubul adecvat (FIG. I). Se punctează în zona dorită, reglând aparatul ca pentru punctarea șaibelor obișnuite și apoi se începe tracțiunea. La sfârșit, rotiți extractorul cu 90° pentru a detașa șaiba specială care poate fi sudată într-o nouă poziție.

Încălzirea și îndreptarea tablei

În această modalitate operativă, releul de timp (TIMER) este dezactivat de default.

selectând timpul de sudură  , display-ul afișează "InF" (timp infinit).

Durata operației este deci manuală, fiind determinată de timpul în care se ține apăsat butonul pistolului.

Intensitatea curentului este reglată automat în funcție de grosimea aleasă a tablei. Montați electrodul de carbon (POZ.12, FIG. I) în mandrina pistolului și blocați-l cu inelul de blocare. Se atinge tabla cu electrodul de carbon, după ce tabla a fost curățată și se apasă pe butonul pistolului. Se începe de la margine către interior, cu o mișcare circulară, încălzind astfel tabla, care va reveni la poziția inițială ca urmare a tensiunilor induse în tablă.

Pentru a preveni încălzirea prea puternică a tablei, se recomandă să se lucreze pe

suprafețe mici și apoi să se răcească imediat zona prelucrată cu o cârpă umedă.

Îndreptarea tablei

În această poziție, folosind electrodul adecvat se pot aplatiza table care au suferit deformări localizate.

Punctarea intermitentă (Peticirea)

Această funcție permite fixarea unor bucăți mici de tablă pentru a acoperi orificiile provocate de rugină sau de alți agenți.

Montați în mandrina pistolului electrodul special (POZ.5, FIG. I) strângând bine inelul de blocare. Curățați bine zona care vă interesează și asigurați-vă că bucata de tablă este curată și că nu are urme de unsoare sau vopsea.

Așezați piesa în locul dorit, apăsați-o cu electrodul apoi acționați butonul pistolului; ținând tot timpul apăsat butonul, avansați ritmic urmând intervalele lucru/pauză date de aparat.

N.B.: Timpul de lucru și durata pauzei sunt reglate automat de aparat în funcție de grosimea tablei. În timpul lucrului exercitați o presiune ușoară (3+4 kg); acționați urmărind o linie ideală situată la 2+3 mm de la marginea bucată de tablă pe care o sudați.

Pentru a obține rezultate bune:

- 1- Nu vă îndepărtați mai mult de 30 cm de locul de fixare a bornei de masă.
- 2- Utilizați tablă specială de acoperire sau, și mai bine, tablă din oțel inox cu grosimea max. 0,8 mm.
- 3- Asigurați o mișcare ritmică de avans în concordanță cu cadența dictată de aparat. Avansați în timpul pauzei și opriți-vă în timpul punctării.

Folosirea extractorului din dotare (POZ.1, FIG. I)


Acroșarea și tragerea șaibelor

Această funcție se realizează montând și strângând bine mandrina (POZ.3, FIG. I) la corpul electrodului (POZ.1, FIG. I). Se acroșează șaiba (POZ.13, FIG. I), sudată după cum a fost descris mai sus, și se începe procesul de tragere. La sfârșit rotiți extractorul cu 90° pentru a detașa șaiba.

Acroșarea și tragerea cuielor

Această funcție se realizează montând și strângând bine mandrina (POZ.2, FIG. I) la corpul electrodului (POZ.1, FIG. I). Introduceți cuiul (POZ.15-16, FIG. I), sudat după cum a fost descris mai sus, în mandrină (POZ.1, FIG. I), al cărui capăt este tras spre extractor (POZ.2, FIG. I). Când introducerea este completă, eliberați mandrina și începeți tragerea. La sfârșit, trageți mandrina spre extractor și scoateți cuiul.

7. ÎNȚEȚINERE

 **ATENȚIE! ÎNAINTE DE EFECTUAREA OPERAȚIILOR DE ÎNȚEȚINERE, ASIGURAȚI-VĂ CĂ APARATUL DE SUDURĂ ÎN PUNCTE ESTE OPRIT ȘI DECONECTAT DE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE.**

Trebuie blocat întrerupătorul în poziția "O" cu lacătul din dotare.


7.1 ÎNȚEȚINERE OBIȘNUITĂ

OPERAȚIILE DE ÎNȚEȚINERE OBIȘNUITĂ POT FI EFECTUATE DE CĂTRE OPERATOR.

- adaptarea/restabilirea diametrului și a profilului vârfului electrodului;
- înlocuirea electrozilor și a brațelor (a se vedea NOTA 1 și 2 din paragraful 6.4.1)
- controlul alinierii electrozilor;
- controlul răcirii cablurilor și a cleștelui;
- evacuarea condensului din filtrul de intrare aer comprimat.
- verificați periodic nivelul apei din rezervor cu o frecvență corespunzătoare ritmului de folosire.
- verificați periodic să nu existe pierderi de lichid.

7.2 ÎNȚEȚINERE SPECIALĂ

OPERAȚIILE DE ÎNȚEȚINERE SPECIALĂ TREBUIE SĂ FIE EFECTUATE NUMAI DE PERSONAL CALIFICAT SAU EXPERT ÎN DOMENIUL ELECTRIC ȘI MECANIC.

 **ATENȚIE! ÎNAINTE DE A ÎNLĂTURA PLĂCILE CARCASEI APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE PENTRU AVEA ACCES LA INTERIORUL ACESTUIA, ASIGURAȚI-VĂ CĂ APARATUL ESTE OPRIT ȘI DECONECTAT DE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE.**

Eventualele verificări efectuate sub tensiune în interiorul aparatului de sudură în puncte pot cauza electrocutări grave datorate contactului direct cu părțile sub tensiune și/sau leziuni datorate contactului direct cu părți în mișcare.

Verificați interiorul aparatului de sudură în puncte periodic sau frecvent, în funcție de utilizare și de condițiile ambientale și înlăturați praful și particulele metalice depozitate pe transformator, modul tiristoare, cutie cu borne alimentare etc. prin insuflarea cu aer comprimat uscat (max 5bar).

Evitați îndreptarea jetului de aer comprimat pe plăcile electronice; curățați-le pe acestea din urmă cu o perie moale sau cu solvenți corespunzători.

Cu această ocazie:

- verificați ca legăturile electrice să nu fie slăbite - oxidate, iar cablurile să nu prezinte daune la nivelul izolației.
- Verificați ca șuruburile de conectare a secundarului transformatorului să fie bine strânse și să nu existe semne de oxidare sau de supra-încălzire.

ÎN CAZUL ÎN CARE FUNCȚIONAREA APARATULUI NU ESTE CORESPUNZĂTOARE ȘI ÎNAINTEA EFECTUĂRII ORICĂRUI CONTROL MAI SISTEMATIC SAU ÎNAINTE DE A CONTACTA UN CENTRU DE ASISTENȚĂ AUTORIZAT, CONTROLAȚI CĂ:

- Având închis întrerupătorul general al aparatului (poz. " | ") ledul verde este aprins; în caz contrar, defecțiunea rezidă în linia de alimentare (cabluri, priză și ștecher, siguranțe fuzibile, excesivă cădere de tensiune etc).

7.2.1 Interwenieji asupra GRA

În caz de:

- necesitate excesivă de a restabili nivelul apei din rezervor;
- frecvență excesivă a intervenției alarmei 7;
- pierderi de apă;

este bine să se verifice eventualele probleme prezente în interiorul zonei grupului de răcire.

Potrivit celor arătate în secțiunea 7.2 în privința atențiilor generale și, în orice caz, după deconectarea aparatului de sudură în puncte de la rețeaua de alimentare, îndepărtați panoul lateral (FIG.L).

Controlați să nu existe scurgeri atât de la conexiuni, cât și de la conducte. În cazul scurgerii de apă, înlocuiți partea deteriorată. Eliminați reziduurile de apă scurse eventual în timpul întreținerii și închideți la loc panoul lateral.

Restabiliți apoi funcționarea aparatului de sudură în puncte, folosind informațiile corespunzătoare indicate în paragraful 6 (Punctarea).

7.2.2 Înlocuirea GRA

Pentru a efectua înlocuirea completă a grupului de răcire și/sau a putea efectua

intervenții ce nu se pot realiza potrivit punctului 7.2.1, procedați în felul următor:

- 1 urmați cele arătate în secțiunea 7.2 în privința atențiilor generale și, în orice caz, după deconectarea aparatului de sudură în puncte de la rețeaua de alimentare;
 - 2 scoateți șuruburile și extrageți din locașul său suportul braț de ridicare (FIG.M);
 - 3 scoateți panourile laterale (FIG.N);
 - 4 scoateți șuruburile de fixare ale grupului de răcire din structura căruciorului (FIG.O);
 - 5 deconectați tuburile flexibile de trecere a apei, cele etichetate cu "OUTLET" și "INLET", scoțând benzile care le unește de racorduri (FIG. P.);
- Fiți atenți la eventuala scurgere a apei aflate în circuit.
- 6 deconectați cablajul de comandă a butonului clește (FIG.Q);
 - 7 extrageți grupul de răcire din partea posterioară a aparatului de sudură în puncte (FIG.R);

Pentru a introduce noul grup de răcire sau pentru a-l reintroduce pe cel extras și reparat, procedați efectuând punctele precedente de la ultimul la primul, asigurându-vă că ați efectuat corect atât conectarea cablului buton clește, cât și conectarea tuburilor de apă și că ați eliminat reziduurile de apă scursă eventual în timpul întreținerii. Restabiliți apoi funcționarea aparatului de sudură în puncte, folosind informațiile corespunzătoare indicate în paragraful 6 (Punctarea).

POLSKI

SPIS TRESCI

	str.		str.
1. OGÓLNE BEZPIECZEŃSTWO PODCZAS SPAWANIA OPOROWEGO	100	5.4.2 Wtyczka i gniazdko	104
2. WPROWADZENIE I OGÓLNY OPIS	101	5.5 PODŁĄCZENIE PNEUMATYCZNE	104
2.1 WPROWADZENIE	101	5.6 PRZYGOTOWANIE SYSTEMU CHŁODZENIA (GRA)	104
2.2 AKCESORIA W ZESTAWIE	101	5.7 PODŁĄCZENIE KLESZCZY PNEUMATYCZNYCH	104
2.3 AKCESORIA NA ZAMÓWIENIE	101	5.8 POŁĄCZENIE KLESZCZY RĘCZNYCH I PISTOLETU STUDDER Z PRZEWODEM MASOWYM	104
3. DANE TECHNICZNE	101	5.9 POŁĄCZENIE PISTOLETU AIR PULLER Z PRZEWODEM MASOWYM	104
3.1 TABLICZKA ZNAMIONOWA	101	5.10 PODŁĄCZENIE KLESZCZY UMOŻLIWIAJĄCYCH WYKONANIE PODWÓJNEGO PUNKTU	104
3.2 POZOSTAŁE DANE TECHNICZNE	101		
3.2.1 Spawarka punktowa	101		
3.2.2 System chłodzenia (GRA)	102		
4. OPIS SPAWARKI PUNKTOWEJ	102	6. SPAWANIE (Punktowanie)	104
4.1 ZESPÓŁ SPAWARKI PUNKTOWEJ I WYMIARY GABARYTOWE	102	6.1 OPERACJE WSTĘPNE	104
4.2 URZĄDZENIA STERUJĄCE, REGULACJE I PODŁĄCZENIE	102	6.2 REGULACJA PARAMETRÓW PUNKTOWANIA	104
4.2.1 Panel sterujący	102	6.2.1 Regulacja nacisku i funkcji zbliżania (tylko kleszcze pneumatyczne)	104
4.2.2 Zespół regulatora ciśnienia i manometr	103	6.2.2 Regulacja prądu i czasów punktowania	104
4.3 FUNKCJE ZABEZPIECZAJĄCE I BLOKADA BEZPIECZEŃSTWA	103	6.3 USTAWIANIE MATERIAŁU I DŁUGOŚCI RAMION	105
4.3.1 Zabezpieczenia i alarmy	103	6.3.1 Materiał	105
		6.3.2 Długość ramion (tylko kleszcze pneumatyczne)	105
		6.4 PROCES SPAWANIA PUNKTOWEGO	105
		6.4.1 KLESZCZE PNEUMATYCZNE	105
		6.4.2 KLESZCZE MANUALNE	105
		6.4.3 PISTOLET STUDDER	105
5. INSTALOWANIE	103	7. KONSERWACJA	106
5.1 WYPOSAŻENIE	103	7.1 RUTYNOWA KONSERWACJA	106
5.2 SPOSÓB PODNOSZENIA URZĄDZENIA	103	7.2 NADZWYCZAJNA KONSERWACJA	106
5.3 USTAWIENIE	103	7.2.1 Operacje wykonywane w systemie GRA	106
5.4 PODŁĄCZENIE DO SIECI	104	7.2.2 Wymiana systemu GRA	106
5.4.1 Zalecenia	104		



URZĄDZENIA DO SPAWANIA OPOROWEGO PRZEZNACZONE DO UŻYTKU PRZEMYSŁOWEGO I PROFESJONALNEGO.

Uwaga: W dalszej części instrukcji stosowana jest nazwa "spawarka punktowa".

1. OGÓLNE BEZPIECZEŃSTWO PODCZAS SPAWANIA OPOROWEGO

Operator powinien być odpowiednio przeszkolony w zakresie bezpiecznego używania spawarki punktowej, powinien być również poinformowany o zagrożeniach związanych z procesami spawania oporowego oraz o odpowiednich środkach ochronnych i procedurach awaryjnych.

Spawarka punktowa (tylko w wersjach uruchamianych za pomocą cylindra pneumatycznego) jest wyposażona w wyłącznik główny, pełniący funkcję awaryjną, wyposażony w kłódkę umożliwiającą zablokowanie w położeniu "O" (otwarty).

Klucz do kłódki może znajdować się wyłącznie w posiadaniu operatora doświadczonego lub przeszkolonego o przyznanych mu zadaniach oraz o możliwych zagrożeniach, wynikających z zastosowanego procesu spawania lub też z niestaranego używania spawarki punktowej.

Podczas nieobecności operatora należy ustawić wyłącznik w pozycji "O", zamknąć na kłódkę i wyjąć klucz.



- Wykonać instalację elektryczną zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Spawarkę punktową należy podłączyć wyłącznie do systemu zasilania z

przewodem neutralnym podłączonym do uziemienia.

- Upewnić się, że wtyczka zasilania jest prawidłowo podłączona do uziemienia ochronnego.
- Nie używać kabli z uszkodzoną izolacją lub poluzowanymi połączeniami.
- Nie używać spawarki punktowej w środowisku wilgotnym lub mokrym lub też podczas deszczu.
- Podłączanie przewodów spawalniczych oraz wszelkie operacje rutynowej konserwacji na ramionach i/lub elektrodach powinny być wykonywane po wyłączeniu spawarki i odłączeniu jej od sieci zasilania. W spawarkach punktowych uruchamianych za pomocą cylindra pneumatycznego należy zablokować wyłącznik główny w położeniu "O" zamykając na kłódkę znajdującą się w wyposażeniu urządzenia. Tę samą procedurę należy również śledzić podczas podłączania do sieci wodnej lub do urządzenia do chłodzenia z obwodem zamkniętym (spawarki punktowe chłodzone wodą) a w każdym razie podczas operacji naprawy (nadzwyczajna konserwacja).



- Nie spawać pojemników, zbiorników lub przewodów rurowych, które zawierają lub zawierały ciekłe lub gazowe substancje łatwopalne.
- Nie wykonywać operacji na materiałach czyszczonych chlorowanymi rozpuszczalnikami lub w pobliżu tychże substancji.
- Nie spawać na zbiornikach znajdujących się pod ciśnieniem.
- Usunąć z obszaru pracy wszelkie substancje łatwopalne (np. drewno, papier, szmaty, itp.)
- Upewnić się, czy w pobliżu elektrod znajduje się odpowiednia wentylacja powietrza lub odpowiednie środki służące do usuwania dymów spawalniczych; systematycznie sprawdzać celem dokonania oceny granic narażenia na działanie dymów spawalniczych w zależności od ich składu, stężenia i czasu trwania samego narażenia.



- Zawsze chronić oczy za pomocą specjalnych okularów ochronnych;
- Nosić rękawice i odzież ochronną odpowiednio dla operacji wykonywanych

podczas spawania oporowego.

- **Hałaśliwość:** Jeżeli w wyniku szczególnie intensywnych operacji spawania zostanie stwierdzony poziom codziennego narażenia osobistego (LEPd) równy lub wyższy od 85db(A), należy obowiązkowo zastosować odpowiednie środki ochrony osobistej.



- Silne pola magnetyczne wytwarzane podczas procesu spawania oporowego (bardzo wysokie wartości prądu), mogą powodować uszkodzenie lub zakłócenia z następującymi urządzeniami:
 - ROZRUSZNIKI SERCA (PACE MAKER)
 - INSTALOWALNE URZĄDZENIA STEROWANE ELEKTRONICZNIE
 - PROTEZY METALOWE
 - Sieci transmisji danych lub lokalne sieci telefoniczne
 - Oprzyrządowanie
 - Zegarki
 - Karty magnetyczne

ZABRANIA SIĘ UŻYWANIA SPAWARKI PUNKTOWEJ OSOBOM STOSUJĄCYM ELEKTRYCZNE LUB ELEKTRONICZNE URZĄDZENIA WSPOMAGAJĄCE FUNKCJE ŻYCIOWE ORAZ PROTEZY METALOWE. TE OSOBY POWINNY SKONSULTOWAĆ SIĘ Z LEKARZEM PRZED ZATRZYMIWANIEM SIĘ W POBLIŻU SPAWAREK PUNKTOWYCH I/LUB PRZEWODÓW SPAWALNICZYCH.



- Niniejsza spawarka punktowa spełnia wymagania standardu technicznego produktu przeznaczonego do użytku wyłącznie w pomieszczeniach przemysłowych i w celach zawodowych. Nie jest gwarantowana zgodność z wymaganiami kompatybilności elektromagnetycznej w otoczeniu domowym.



RYZYKA SZCZĄTKOWE

NIEBEZPIECZEŃSTWO ZGNIECENIA KOŃCZYN GÓRNYCH

Tryb funkcjonowania spawarki punktowej oraz zmienność kształtu i wymiarów obrabianego przedmiotu uniemożliwiają zrealizowanie zabezpieczenia przed niebezpieczeństwem zgniecenia kończyn górnych: palce, ręka, przedramię.

Zredukować ryzyko poprzez zastosowanie odpowiednich środków zapobiegawczych:

- Operator musi być doświadczony lub przeszkolony o procesach spawania oporowego z zastosowaniem tego typu aparatury.
- Dokonać oceny zagrożenia dla każdego typu obróbki wykonywanej; przygotować odpowiednie oprzyrządowanie i osłony służące do podtrzymywania i prowadzenia poddawanego obróbce przedmiotu (za wyjątkiem zastosowania przenośnej spawarki punktowej).
- W każdym przypadku, w którym budowa przedmiotu umożliwia wykonanie tego typu operacji, wyregulować odległość elektrod w taki sposób, aby nie przekroczyć 6 mm suwu.
- Uniemożliwić pracę kilku osób jednocześnie z zastosowaniem tej samej spawarki punktowej.
- Uniemożliwić dostęp do strefy roboczej osobom nieupoważnionym.
- Nie pozostawiać urządzenia bez nadzoru: w przypadku pozostawienia urządzenia bez nadzoru należy obowiązkowo odłączyć je od sieci zasilania; w spawarkach punktowych uruchamianych za pomocą cylindra pneumatycznego należy ustawić wyłącznik główny na "O" i zamknąć na kłódkę, znajdującą się w wyposażeniu urządzenia, wyjąć klucz i oddać na przechowanie osobie odpowiedzialnej.

RYZYKO OPARZEŃ

Niektóre części spawarki punktowej (elektrody - ramiona i strefy przylegające) mogą osiągnąć temperaturę przekraczającą 65°C: należy nosić odpowiednią odzież ochronną.

RYZYKO PRZEWRÓCENIA I UPADKU

- Ustawić spawarkę na powierzchni poziomej o nośności odpowiedniej dla jej ciężaru; przymocować ją do płaszczyzny oparcia (jeżeli przewidziana w rozdziale "INSTALOWANIE" niniejszej instrukcji obsługi). W przeciwnym przypadku - posadzka pochyla lub nierówna, ruchome płaszczyzny oparcia - istnieją niebezpieczeństwo wywrócenia urządzenia.
- Zabrania się podnoszenia urządzenia, za wyjątkiem przypadku, kiedy jest to wyraźnie przewidziane w rozdziale "INSTALOWANIE" niniejszej instrukcji obsługi.

ZASTOSOWANIE NIEWŁAŚCIWE:

Używanie spawarki do jakiegokolwiek obróbki odmiennej od przewidzianej (spawanie punktowe oporowe) jest niebezpieczne.



ZABEZPIECZENIA I OSŁONY

Przed podłączeniem urządzenia do sieci zasilania należy umieścić zabezpieczenia oraz ruchome części obudowy spawarki punktowej w odpowiednim położeniu.

UWAGA! Wszelkie operacje wykonywane w trybie ręcznym na ruchomych dostępnych częściach urządzenia, takie jak na przykład:

- Wymiana lub konserwacja elektrod
- Regulacja położenia ramion lub elektrod

POWINNY BYĆ WYKONYWANE PO WYŁĄCZENIU URZĄDZENIA I ODŁĄCZENIU OD SIECI ZASILANIA (W MODELACH URUCHAMIANYCH ZA POMOCĄ CYLINDRA PNEUMATYCZNEGO NALEŻY ZAMKNAĆ NA KLÓDKĘ WYŁĄCZNIK GŁÓWNY ZABLOKOWANY W POŁOŻENIU "O" I WYJĄC KLUCZ).

2. WPROWADZENIE I OGÓLNY OPIS

2.1 WPROWADZENIE

Przenośna instalacja do spawania oporowego (spawarka punktowa) sterowana przez mikroprocesor, technologia inwerterowa ze średnią częstotliwością, zasilanie trójfazowe i prąd stały wyjściowy.

Spawarka punktowa jest wyposażona w cylinder o podwójnym działaniu, przewody chłodzone wodą i wbudowany system chłodzenia. Jest ona również wyposażona w szybkozłączki umożliwiające zastosowanie urządzeń pomocniczych, co pozwala na wykonywanie różnych rodzajów obróbek na gorąco, obróbek punktowych na blachach oraz wszelkich specyficznych obróbek stosowanych w sektorze karoserii samochodowych.

Główne parametry urządzenia są następujące:

- automatyczne ustawianie parametrów spawania w zależności od stosowanego materiału;
- automatyczne rozpoznawanie zamontowanego narzędzia,
- personalizacja parametrów spawania;
- pomiar i regulacja nacisku wywieranego przez elektrody,
- wyświetlanie parametrów spawania;
- wyświetlanie prądu punktowania;
- wewnętrzne chłodzenie wymuszonym powietrzem oraz chłodzenie pneumatyczne ze sterowanym włączaniem.

2.2 AKCESORIA W ZESTAWIE

- Uchwyty umożliwiające podnoszenie kleszczy pneumatycznych.
- Uchwyty umożliwiające podnoszenie urządzenia.
- Wsporniki kleszczy.
- Słupek wspornikowy, wyrównywacz, uchwyt do przewodów wstążkowych.
- Filtr reduktora (zasilanie sprężonym powietrzem).
- Kleszcze pneumatyczne wraz z przewodami (całość chłodzona wodą)
- System chłodzenia wodnego (GRA)

2.3 AKCESORIA NA ZAMÓWIENIE

- Dwa ramiona o różnej długości i/lub kształcie, przeznaczone dla kleszczy pneumatycznych chłodzonych wodą (patrz wykaz części zamiennych).
- Elektrody o różnym kształcie przeznaczone dla kleszczy pneumatycznych chłodzonych wodą (patrz wykaz części zamiennych).
- Kleszcze manualne z dwoma przewodami.
- Dwa ramiona z elektrodami o różnej długości i/lub kształcie, przeznaczone dla kleszczy uruchamianych ręcznie (patrz wykaz części zamiennych).
- Kleszcze w kształcie litery "C" uruchamiane ręcznie wraz z przewodami.
- Kompletny zestaw studder wraz z oddzielnym przewodem masowym i skrzynka z akcesoriami.
- Kleszcze do wykonywania podwójnego punktu wraz z przewodami.

3. DANE TECHNICZNE

3.1 TABLICZKA ZNAMIONOWA (RYS. A)

Główne dane dotyczące zastosowania i wydajności spawarki punktowej są podane na tabliczce znamionowej o następującym znaczeniu:

- 1 - Ilość faz oraz częstotliwość linii zasilania.
- 2 - Napięcie zasilania.
- 3 - Moc sieci przy ustalonym stanie pracy (100%).
- 4 - Moc znamionowa sieci z 50% trybem pracy urządzenia.
- 5 - Maksymalne napięcie jałowe elektrod.
- 6 - Maksymalny prąd zwarcia elektrod.
- 7 - Prąd wtórny przy ustalonym stanie pracy (100%).
- 8 - Prześwit i długość ramion (standard).
- 9 - Regulowany minimalny i maksymalny nacisk elektrod.
- 10 - Ciśnienie znamionowe źródła sprężonego powietrza.
- 11 - Ciśnienie źródła sprężonego powietrza niezbędne dla uzyskania maksymalnego nacisku elektrod.
- 12 - Przepływ wody chłodzącej.
- 13 - Spadek ciśnienia znamionowego płynu chłodzącego.
- 14 - Masa spawarki.
- 15 - Symbole dotyczące bezpieczeństwa, których znaczenie podane jest w rozdziale 1 "Ogólne bezpieczeństwo podczas spawania oporowego".

Uwaga: Na tabliczce znamionowej podane jest przykładowe znaczenie symboli i cyfr; dokładne wartości danych technicznych spawarki punktowej, znajdującej się w Waszym posiadaniu należy odczytać bezpośrednio na tabliczce samego urządzenia.

3.2 POZOSTAŁE DANE TECHNICZNE

3.2.1 Spawarka punktowa

Główne parametry

- Napięcie i częstotliwość zasilania	:	400V(380V-415V) ~3ph-50/60 Hz
- Klasa zabezpieczenia elektrycznego	:	I
- Klasa izolacji	:	H
- Stopień zabezpieczenia obudowy	:	IP 22
- Rodzaj chłodzenia	:	F (wymuszony przepływ powietrza)
- Wymiary gabarytowe (DxSxW)	:	90x60x110mm
- Ciężar	:	170kg

Input

- Maks. moc podczas zwarcia (Scc)	:	98kVA
- Współczynnik mocy przy Scc (cosφ)	:	0,8
- Bezpieczniki zwłoczne sieci	:	32A

- Automatyczny wyłącznik sieciowy	:	32A ("C"- IEC60947-2)
- Przewód zasilania (L<4m)	:	4 x 6mm ²
Output		
- Napięcie wtórne jałowe (U ₂ d)	:	14V
- Maksymalny prąd punktowania (I _g max)	:	10kA
- Zdolność punktowania	:	max 4 + 4mm
- Tryb pracy urządzenia	:	5,0%
- Punkty/godzinę wykonywane na stali 3+3mm	:	360
- Maksymalny nacisk na elektrody	:	450daN
- Wystawianie ramion	:	120mm standard - 400mm MAX
- Regulacja prądu punktowania	:	automatyczna i programowalna
- Regulacja czasu punktowania	:	automatyczna i programowalna
- Regulacja czasu zbliżania	:	automatyczna i programowalna
- Regulacja czasu rampy	:	automatyczna i programowalna
- Regulacja czasu utrzymywania	:	automatyczna i programowalna
- Regulacja odstępu czasowego	:	automatyczna i programowalna
- Regulacja liczby impulsów	:	automatyczna i programowalna
- Minimalny przepływ wody chłodzącej (30°C) Q	:	3 l/min

(*UWAGA: Wymiary gabarytowe nie dotyczą kabli i słupka wspornikowego.
(**) UWAGA: Podany ciężar obejmuje wózek, system chłodzenia, kable, kleszcze i wspornik kabli.

3.2.2 System chłodzenia (GRA)

- Ciśnienie maksymalne (pmax)	:	3bar
- Moc chłodzenia (P 1 l/min).	:	2,5kW
- Pojemność zbiornika	:	10 l
- Rodzaj płynu chłodzącego	:	woda demineralizowana

4. OPIS SPAWARKI PUNKTOWEJ

4.1 ZESPÓŁ SPAWARKI PUNKTOWEJ I WYMIARY GABARYTOWE (RYS. B) strona przednia:

- 1 - Wyłącznik główny
- 2 - Regulator ciśnienia i manometr.
- 3 - Przycisk "Start" umożliwiający inicjalizację.
- 4 - Panel sterujący.
- 5 - Przyłącze typu "dinse" przeznaczone dla urządzeń dodatkowych.
- 6 - Łącznik 14-pinowy umożliwiający rozpoznawanie używanego urządzenia.
- 7 - Wspornik dla kleszczy pneumatycznych.
- 8 - Korek zbiornika systemu chłodzenia (GRA).
- 9 - Poziom wody systemu GRA.
- 10 - Żółta lampka sygnalizująca alarm systemu GRA (zadziałanie presostatu).
- 11 - Zielona lampka sygnalizująca, że system GRA jest zasilany.

strona tylna:

- 12 - Odpowietrzanie GRA.
- 13 - Filtr wlotowy powietrza.
- 14 - Uchwyt ramion.
- 15 - Wejście przewodu zasilania.

z boku:

- 16 - Wyrównywacz.
- 17 - Słupek wspornikowy kabli/kleszczy.
- 18 - Mocowanie słupka wspornikowego.

4.2 URZĄDZENIA STERUJĄCE, REGULACJE I PODŁĄCZENIE

4.2.1 Panel sterujący (RYS. C)

Opis parametrów punktowania:

- % POWER** : Moc/ prąd dostarczany, (☹) czas zbliżania, (☺) czas rampy, (☹) czas punktowania, (⏸) odstęp czasowy (tylko przy pulsowaniu), [] liczba impulsów (tylko przy pulsowaniu), (⏪) czas utrzymywania.
- ☹ Czas zbliżania:** czas, w ciągu którego elektrody kleszczy pneumatycznych zbliżają do siebie blachy przeznaczone do punktowania nie dostarczając prądu; pozwala na uzyskanie przez elektrody maksymalnego nacisku ustawionego przed dostarczeniem prądu - zakres od 10 do 50 cykli (1 cykl = 20ms).
- ☺ Czas trwania rampy:** czas wykorzystywany przez prąd do uzyskania maksymalnej wartości ustawionej. W przypadku funkcji impulsowej kleszczy pneumatycznych, ten czas jest stosowany tylko przy pierwszym impulsie - zakres od 0 do 100 cykli.
- ☹ Czas punktowania:** czas, w ciągu którego wartość prądu punktowania jest utrzymywana prawie stała. W przypadku funkcji impulsowej kleszczy pneumatycznych ten czas dotyczy czasu trwania pojedynczego impulsu - zakres od 0,5 do 100 cykli(*).
- ⏸ Odstęp czasowy:** (tylko dla punktowania impulsowego) czas, który upływa pomiędzy dwoma kolejnymi impulsami prądu - zakres od 0,5 do 20 cykli.
- [] Liczba impulsów:** (tylko dla punktowania impulsowego) liczba impulsów prądu punktowania; czas trwania każdego impulsu jest równy ustawionemu czasowi trwania punktowania - zakres od 1 do 10 (**).
- ⏪ Czas utrzymywania:** czas, w ciągu którego elektrody kleszczy pneumatycznych utrzymują dosunięte do siebie blachy, na których zostało właśnie wykonane spawanie punktowe, nie dostarczając prądu. Podczas

tego czasu następuje schłodzenie punktu spawanego i krystalizacja zespanowanego rdzenia; nacisk w tej fazie powoduje wygładzenie ziarna metalu zwiększając jednocześnie jego wytrzymałość mechaniczną - zakres od 2 do 50 cykli.

(*UWAGA: suma cykli rampy i cykli punktowania nie może przekroczyć 100 (2 sekundy).

(**UWAGA: maksymalna ilość ustawianych impulsów zależy od czasu trwania pojedynczego impulsu: całkowity czas rzeczywisty punktowania nie może przekroczyć 100 cykli.



1- Przycisk "A" o podwójnym działaniu :



a) FUNKCJA PODSTAWOWA : wyświetlanie w kolejności parametrów punktowania:

- % POWER moc/prąd dostarczany, (☹) czas zbliżania, (☺) czas rampy,
- (☹) czas punktowania, (⏸) odstęp czasowy (tylko przy pulsowaniu), [] liczba impulsów (tylko przy pulsowaniu), (⏪) czas utrzymywania.



b) FUNKCJA SZCZEGÓLNA : modyfikacja wyświetlonych parametrów punktowania: aby przejść do tej funkcji należy śledzić procedurę opisaną w paragrafie 6.2.2.

2 - Przycisk "B" umożliwiający wybór używanej funkcji i wyświetlenie zastosowanego narzędzia:



: Funkcja kleszczy pneumatycznych z ciągłym prądem punktowania: cykl punktowania rozpoczyna się od czasu zbliżania, następnie następuje czas rampy, czas punktowania i kończy się czasem utrzymania. Ta funkcja jest wybierana za pomocą przycisku "B".

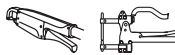


: Funkcja kleszczy pneumatycznych z "pulsowanym" prądem

punktowania: cykl punktowania rozpoczyna się od czasu zbliżania, następnie następuje czas rampy, czas punktowania, odstęp czasowy, liczba impulsów i kończy się czasem utrzymania.

Ta funkcja zwiększa zdolność punktowania na blachach o wysokiej granicy plastyczności, na blachach ocynkowanych lub na blachach, w których stosowana jest szczególna osłona zabezpieczająca.

Ta funkcja jest wybierana za pomocą przycisku "B".



: Kleszcze uruchamiane ręcznie. Punktowanie przeciwległe

blach dostępnych z obu stron. To narzędzie jest rozpoznawane automatycznie.



: Pistolet Airpuler uruchamiany pneumatycznie. Używany do podnoszenia

wgnieć na karoseriach pojazdów samochodowych. To narzędzie jest rozpoznawane automatycznie.



: Pistolet do wykonywania podwójnego punktu. Stosowany do punktowania

blach niedostępnych z obu stron. To narzędzie jest rozpoznawane automatycznie.

3 - Żółta dioda sygnalizująca zadziałanie termostatu narzędzia (⚡) : zaświeci się w przypadku zadziałania zabezpieczenia termicznego narzędzia; urządzenie spowoduje zablokowanie używanego narzędzia. Urządzenie jest gotowe do wznowienia funkcjonowania kiedy na wyświetlaczu pojawi się napis "START", (wcisnąć przycisk "START"): co nastąpi po dokonaniu zmiany narzędzia lub po schłodzeniu urządzenia.



4 - Przycisk "C" umożliwiający ustawianie funkcji pistoletu STUDDER :

Posiada znaczenie wyłącznie w przypadku używania zestawu "studder":



: Punktowanie następujących elementów: rurki, gwoździe, podkładki, specjalne podkładki z zastosowaniem odpowiednich elektrod.



: Punktowanie wkrętów Ø 4mm z zastosowaniem odpowiedniej elektrody.



: Punktowanie wkrętów Ø 5+6mm oraz gwoździ Ø 5mm z zastosowaniem odpowiedniej elektrody.



: Punktowanie pojedynczego punktu z zastosowaniem odpowiedniej elektrody.




: Podnoszenie blach z zastosowaniem elektrody węglowej. Spęszczanie blach z zastosowaniem odpowiedniej elektrody.



: Punktowanie przerywane przeznaczone do łatania blach z

zastosowaniem odpowiedniej elektrody.

5 - Żółta dioda sygnalizująca zadziałanie termostatu studder (): zaświeci się w przypadku zadziałania zabezpieczenia termicznego studder; urządzenie spowoduje zablokowanie jego używania. Urządzenie jest gotowe do wznowienia funkcjonowania kiedy na wyświetlaczu pojawi się napis "START", (wcisnąć przycisk "START"): co nastąpi po dokonaniu zmiany narzędzia lub po schłodzeniu urządzenia.


6 - Przycisk "D" umożliwiający ustawianie grubości ():

Umożliwia ustawienie się na programie punktowania, w zależności od grubości przeznaczonych do punktowania.

Jeżeli dioda migocze oznacza to, że wybrana grubość jest grubością krytyczną podczas punktowania przy pomocy używanego narzędzia; jeżeli dioda nie zaświeci się oznacza to, że ta grubość nie nadaje się do punktowania przy pomocy aktualnie podłączonego narzędzia.

7- Przycisk "E" o podwójnym działaniu ():

a) **FUNKCJA PODSTAWOWA** (MATERIAL ELECTRODE FORCE "L" ARMS): wyświetlanie w kolejności ustawionego materiału, nacisku wywieranego przez elektrody (tylko kleszcze pneumatyczne) oraz ustawionej długości ramion (tylko kleszcze pneumatyczne).

b) **FUNKCJA SZCZEGÓLNA** (): zmiana materiału i ustawionej długości ramion (tylko kleszcze pneumatyczne): aby przejść do tej funkcji należy śledzić procedurę "USTAWIANIE MATERIAŁU I DŁUGOŚCI RAMION", opisaną w paragrafie 6.3.

8 - Przyciski LOAD i STORE:

Aktywne tylko w trybie programowania (przeczytać paragraf 6.2.2). Przycisk "STORE" pozwala na zachowanie cyklu spawania, ustawionego dla określonego narzędzia, grubości i materiału w programie "Personale" (Indywidualny). Przycisk "LOAD" pozwala na przywołanie cyklu spawania DEFAULT (DOMYŚLNY) lub "Personale" (Indywidualny) dla określonego narzędzia, grubości i materiału.

UWAGA! Wcisnąc jednocześnie przyciski "load" i "store" podczas uruchamiania urządzenia, zostaną przywołane wszystkie programy ustawione fabrycznie dla każdego narzędzia, grubości i materiału; programy spersonalizowane zostaną w ten sposób utracone!

9 - Koder:


Aktywny tylko w fazie programowania. Pozwala zmieniać wartość parametrów punktowania, materiałów, długości ramion oraz wybierać programy.


10 - Wyświetlacz:

Umożliwia wyświetlanie następujących parametrów:

- Sygnały alarmu (przeczytać paragraf 4.3.1)
- Sygnały ostrzegawcze (np: LO FO = słaby nacisk elektrod, HI FO = zbyt duży nacisk elektrod, OP ELE = izolacja pomiędzy elektrodami, NO CON = żadne urządzenie nie zostało podłączone). Przejrzeć Tab.2, aby uzyskać kompletny wykaz ostrzeżeń).
- Czerwona dioda znajdująca się na kleszczach zaświeci się w obecności sygnału ostrzegawczego.**
- "START" przy każdym uruchomieniu urządzenia lub w przypadku zresetowania po wystąpieniu sygnału alarmu.
- Procentowa ilość mocy ustawionej [%].
- Czas trwania parametrów punktowania wyrażony w cyklach 50Hz (1 cykl = 20ms).
- Prąd używany podczas cyklu punktowania [A].
- Nacisk wywierany na końce elektrod [daN] (tylko dla kleszczy pneumatycznych).
- Materiały ustawione dla blach przeznaczonych do punktowania.
- Długość ramion [mm] (tylko dla kleszczy pneumatycznych).
- Litera "d" wskazuje, że wyświetlony parametr jest parametrem domyślnym.

11 - Dioda alarmu generalnego, punktowania, programowania:

 Żółta dioda alarmu generalnego: Zaświeci się przy zadziałaniu zabezpieczeń termostacyjnych, zadziałaniu alarmów w wyniku przepięcia, zbyt niskiego napięcia, przetężenia, braku fazy, braku powietrza, alarmu systemu GRA.

 Czerwona dioda punktowania: będzie się świecić przez cały czas trwania cyklu punktowania.

PRG Czerwona dioda programowania: urządzenie znajduje się w fazie programowania i nie może wykonywać żadnego cyklu punktowania.

4.2.2 Zespół regulatora ciśnienia i manometr (RYS. B-2)

Umożliwia regulację nacisku wywieranego na elektrody kleszczy pneumatycznych poprzez regulację pokręteł regulacyjnym (tylko dla kleszczy pneumatycznych).


UWAGA: regulator ciśnienia wykonuje prawidłową regulację jedynie poprzez zwiększenie ciśnienia. Na przykład: aby prawidłowo ustawić ciśnienie z 8 bar na 6 bar, zaleca się najpierw zmniejszyć wartość podaną na manometrze poniżej 6 bar, a następnie zwiększyć ją, aż do uzyskania żądanej wartości.

4.3 FUNKCJE ZABEZPIECZAJĄCE I BLOKADA BEZPIECZEŃSTWA


4.3.1 Zabezpieczenia i alarmy

a) **Zabezpieczenie termiczne:**

Zadziała w przypadku wzrostu temperatury spawarki punktowej, spowodowanego przez brak lub niedostateczny przepływ wody chłodzącej lub też przez cykl roboczy przekraczający dopuszczalną granicę.

Jego zadziałanie jest sygnalizowane przez zaświecenie się żółtej diody () na panelu sterującym.


Jeżeli jego zadziałanie jest spowodowane przez przegrzanie się narzędzia,

zaświeci się również odpowiednia żółta dioda () (rys. C-3 ; C-5).

Alarm jest wyświetlany na wyświetlaczu w następujący sposób:


- AL 1 = alarm termiczny główny
- AL 2 = alarm termiczny dodatkowy
- AL 8 = alarm termiczny kleszczy

SKUTEK: blokada ruchów: otwarcie elektrod (wyładowanie cylindra); blokada prądu (spawanie zablokowane).

RESET: w trybie ręcznym (wciśnięcie przycisku „START” po powrocie do dopuszczalnego zakresu temperatury - zgaśnięcie żółtej diody ()).

b) **Wyłącznik główny:**

- Pozycja " O " = otwarty, zamykany na klódkę (patrz rozdział 1).

 **UWAGA! W pozycji "O" zaciski wewnętrzne (L1+L2+L3) umożliwiająca podłączenie przewodu zasilającego znajdują się pod napięciem.**

Pozycja " I " = zamknięty: spawarka punktowa jest zasilana ale nie działa (STAND BY - wcisnąć przycisk "START").

- Funkcja awaryjna

Podczas funkcjonowania urządzenia otwarcie wyłącznika (poz. " I " => poz " O ") powoduje wyłączenie urządzenia w warunkach bezpieczeństwa:

- zablokowany prąd;
- otwarcie elektrod (wyładowanie cylindra);
- ponowne uruchomienie jest zablokowane automatycznie.

c) **Zabezpieczenie przed sprężonym powietrzem**

Zadziała w przypadku braku lub spadku ciśnienia (p < 3bar) zasilania sprężonym powietrzem;

Jego działanie jest sygnalizowane na wyświetlaczu napisem "AL 6"

KUTEK: blokada ruchów: otwarcie elektrod (wyładowanie cylindra); blokada prądu (spawanie zablokowane).

RESET: w trybie ręcznym (wciśnięcie przycisku „START” po powrocie do dopuszczalnego zakresu ciśnienia (wskazanie na manometrze >3 bar)).

d) **Zabezpieczenie systemu chłodzenia**

Zadziała w przypadku braku lub spadku ciśnienia wody chłodzącej;

Jego zadziałanie jest sygnalizowane na wyświetlaczu napisem "AL 7"

SKUTEK : blokada ruchów: otwarcie elektrod (wyładowanie cylindra); blokada prądu (spawanie zablokowane).

RESET : wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie!!

e) **Zabezpieczenie przed brakiem fazy**

Jego zadziałanie sygnalizowane jest na wyświetlaczu napisem "AL 11".

SKUTEK : blokada ruchów: otwarcie elektrod (wyładowanie cylindra); blokada prądu (spawanie zablokowane).

RESET : w trybie ręcznym (wciśnięcie przycisku "START").

f) **Zabezpieczenie przed zbyt wysokim i zbyt niskim napięciem**

Jego zadziałanie jest sygnalizowane na wyświetlaczu napisem "AL 3" w przypadku ZBYT WYSOKIEGO NAPIĘCIA oraz napisem "AL 4" w przypadku ZBYT NISKIEGO NAPIĘCIA.

SKUTEK : blokada ruchów: otwarcie elektrod (wyładowanie cylindra); blokada prądu (spawanie zablokowane).


RESET : w trybie ręcznym (wciśnięcie przycisku "START").

g) **Przycisk "START"**

Jego wciśnięcie jest niezbędne w celu umożliwienia sterowania operacji spawania w każdym z następujących warunków:

- po każdym zamknięciu wyłącznika głównego (poz " O " => poz " I ");
- po każdym zadziałaniu urządzeń zabezpieczających/ osłon;
- po ponownym podłączeniu zasilania energią (elektryczną i sprężone powietrze) uprzednio przerwane w wyniku podziału zasilania przed urządzeniem lub też w przypadku wystąpienia awarii.

5. INSTALOWANIE

 **UWAGA! WSZELKIE OPERACJE INSTALOWANIA ORAZ PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE I PNEUMATYCZNE NALEŻY BEZWZGLĘDNIE WYKONAĆ PO UPRZEDNIM WYŁĄCZENIU SPAWARKI PUNKTOWEJ I ODŁĄCZENIU JEJ OD SIECI ZASILANIA. PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE I PNEUMATYCZNE POWINNY BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ PERSONEL DOŚWIADCZONY LUB WYKWALIFIKOWANY.**

5.1 WYPOSAŻENIE

Rozpakować urządzenie i zamontować odłączone części znajdujące się w opakowaniu (RYS. D).

5.2 SPOSÓB PODNOSZENIA URZĄDZENIA (RYS. E)

Podnosić spawarkę punktową z zastosowaniem podwójnej liny i haków, wykorzystując specjalne pierścienie M12 ISO3266.

Surowo zabrania się obwiązywania spawarki z zastosowaniem sposobów odmiennych od zalecanych (np. na ramionach lub na elektrodach).

5.3 USTAWIENIE

Zarezerwować do instalacji urządzenia strefę wystarczająco rozległą i pozbawioną przeszkód, która może zagwarantować w pełni bezpieczny dostęp do panelu sterującego, wyłącznika głównego oraz obszaru roboczego.

Upewnić się, że pobliżu otworu wlotowego i wylotowego powietrza chłodzącego nie znajdują się przeszkody, sprawdzając, czy nie są zasysane pyły przewodzące, opary korozyjne, wilgoć, itd..

Ustawić spawarkę punktową na równej powierzchni wykonanej z jednolitego i zwartego materiału, odpowiedniej do utrzymania ciężaru urządzenia (patrz "dane techniczne") w celu uniknięcia niebezpieczeństwa przewrócenia lub niebezpiecznych przesunięć.

5.4 PODŁĄCZENIE DO SIECI

5.4.1 Zalecenia

Przed wykonaniem jakiegokolwiek podłączenia elektrycznego należy sprawdzić, czy dane podane na tabliczce spawarki odpowiadają wartościom napięcia i częstotliwości sieci, będącymi do dyspozycji w miejscu instalacji.

Spawarkę punktową należy podłączyć wyłącznie do systemu zasilania z przewodem neutralnym podłączonym do uziemienia.

5.4.2 Wtyczka i gniazdko

Podłączyc do przewodu zasilania wtyczkę znormalizowaną (3B+U) o odpowiednim przepływie i przygotować gniazdko sieciowe zabezpieczone przez bezpieczniki lub automatyczny wyłącznik magnetyczny; podłączyć specjalny zacisk uziemiający do przewodu uziomowego (żółto-zielony) linii zasilania.

Przepływ i parametry zadziałania bezpieczników oraz wyłącznika magnetycznego są podane w paragrafie "INNE DANE TECHNICZNE".

UWAGA! Nieprzestrzeganie wyżej podanych zaleceń powoduje nieskuteczne działanie systemu zabezpieczającego, przewidzianego przez producenta (klasy I), z konsekwentnymi poważnymi zagrożeniami dla osób (np. szok elektryczny) oraz dla przedmiotów (np. pożar).

5.5 PODŁĄCZENIE PNEUMATYCZNE

- Przygotować linię sprężonego powietrza o ciśnieniu roboczym 8 bar.

- Założyć na zespół filtra reduktora jedną ze złączek sprężonego powietrza, będących do dyspozycji, aby dostosować się do przyłączy dostępnych w miejscu instalacji urządzenia.

5.6 PRZYGOTOWANIE SYSTEMU CHŁODZENIA (GRA)

UWAGA! Operacje napełniania muszą być wykonywane po uprzednim wyłączeniu urządzenia i odłączeniu go od sieci zasilania.

Nie stosować elektrycznie przewodzących płynów zapobiegających zamarzaniu. Stosować wyłącznie wodę demineralizowaną.

- Otworzyć zawór wylotowy (RYS. B-12).
- Napełnić zbiornik wodą demineralizowaną poprzez wlew (Rys. B-8): Pojemność zbiornika = 10 l; zachować ostrożność, aby uniknąć nadmiernego rozlewania wody podczas napełniania zbiornika.
- Zakręcić korek zbiornika.
- Zamknąć zawór wylotowy.

5.7 PODŁĄCZENIE KLESZCZY PNEUMATYCZNYCH

Kleszcze pneumatyczne są podłączone na stałe do generatora za pomocą kabli.

Włożyć wtyczkę 14-pinową kleszczy do wtyczki urządzenia (RYS. F), aby rozpoznać używane narzędzie.

5.8 POŁĄCZENIE KLESZCZY RĘCZNYCH I PISTOLETU STUDDER Z PRZEWODEM MASOWYM (RYS. G)

- Rozłączyć wtyczkę rozpoznawczą kleszczy pneumatycznych (na wyświetlaczu wyświetli się napis "NO CON").
- Podłączyć wtyki DINSE używanego narzędzia do specjalnych gniazd.
- Podłączyć wtyczkę rozpoznawczą narzędzia do spawarki punktowej i wcisnąć przycisk "START" (RYS. B-3).

5.9 POŁĄCZENIE PISTOLETU AIR PULLER Z PRZEWODEM MASOWYM (RYS. G)

- Rozłączyć wtyczkę rozpoznawczą kleszczy pneumatycznych (na wyświetlaczu wyświetli się napis "NO CON").
- Podłączyć wtyki DINSE do specjalnych gniazd.
- Podłączyć air puller do sieci pneumatycznej (6-8 bar).
- Podłączyć wtyczkę rozpoznawczą urządzenia air puller do spawarki punktowej i wcisnąć przycisk "START" (RYS. B-3).

5.10 PODŁĄCZENIE KLESZCZY UMOŻLIWIAJĄCYCH WYKONANIE PODWÓJNEGO PUNKTU

- Postępować w ten sam sposób jak w przypadku narzędzia typu "air puller".

6. SPAWANIE (Punktowanie)

6.1 OPERACJE WSTĘPNE

Przed wykonaniem wszelkich operacji punktowania należy wykonać następujące weryfikacje i regulacje; po uprzednim ustawieniu wyłącznika głównego w pozycji "O" i zamknięciu na kłódkę:

- Sprawdzić, czy podłączenie elektryczne zostało wykonane prawidłowo, zgodnie z wyżej podanymi wskazówkami.
- Sprawdzić podłączenie sprężonego powietrza: podłączyć przewód rurowy zasilający do sieci pneumatycznej; wyregulować ciśnienie pokrętkiem reduktora, aż do odczytania na manometrze wartości zawartej w zakresie od 4 do 8 bar (60 - 120 psi), w zależności od grubości blachy przeznaczonej do punktowania (przejrzeć TAB. 1).
- W przypadku stosowania kleszczy ręcznych należy pamiętać, że regulacja nacisku wywieranego przez elektrody w fazie punktowania jest uzyskiwana w wyniku regulacji nakrętki radełkowanej (RYS. H); dokręcić w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara (prawoskrętny), aby zwiększyć nacisk, proporcjonalnie do zwiększanej grubości blach, wybierając jednakże te regulacje, które umożliwiają zamknięcie kleszczy (i odnośne uruchomienie wyłącznika typu mikroswitch), wywierając znacznie ograniczony nacisk.

Weryfikacje i regulacje do wykonania po ustawieniu wyłącznika głównego w pozycji "I" (ON)

Ustawienie w linii ramion/elektrod kleszczy pneumatycznych

- Włożyć pomiędzy elektrody podkładkę o grubości równej grubości blach przeznaczonych do punktowania; sprawdzić, czy ramiona, dosunięte ręcznie z pomocą funkcji zbliżania (przeczytać paragraf 6.2.1) są równoległe oraz czy elektrody są ustawione w osi (koncówki pokrywają się).

- Jeżeli to konieczne ustawić ramiona w linii odblokowując szczęki uchwytów ramion, następnie odblokować kołek centrujący i włożyć ramiona całkowicie do uchwytów; wyśrodkować otwór odniesienia z kołkiem włożonym do uchwytu ramienia, następnie ponownie dokręcić szczęki i kolek.

- Przed wykonaniem cyklu punktowania należy ponownie zbliżyć do siebie elektrody.

System chłodzenia wodnego:

- Sprawdzić funkcjonowanie systemu chłodzenia oraz szczelność obwodu hydraulicznego: system GRA rozpoczyna funkcjonowanie przy pierwszym cyklu punktowania kleszczy pneumatycznych i wyłącza się po upływie wcześniej ustalonego czasu spoczynku kleszczy.

WAŻNE:

W przypadku, kiedy zaświeci się żółta kontrolka (rys. B-10) może stać się konieczne spuszczenie powietrza znajdującego się w obwodzie, w celu umożliwienia cyrkulacji wody.

Należy wykonać następującą procedurę:

- a) Wyłączyć urządzenie.
- b) Ponownie włączyć urządzenie i natychmiast wyregulować zawór wylotowy (rys. B-12), wykręcając go ręcznie aż do wypłynięcia wody.
- c) Natychmiast ponownie dokręcić zawór, aby uniknąć nadmiernego wypłynięcia wody.

6.2 REGULACJA PARAMETRÓW PUNKTOWANIA

Parametry, które określają średnicę (przekrój) oraz szczelność mechaniczną punktu są następujące:

- Nacisk wywierany przez elektrody.
- Prąd punktowania.
- Czas trwania punktowania.

Z braku specyficznego doświadczenia wskazane jest wykonanie kilku prób punktowania, z zastosowaniem wkładek z blachy o tej samej jakości i grubości co materiał przeznaczony do obróbki.

6.2.1 Regulacja nacisku i funkcji zbliżania (tylko kleszcze pneumatyczne)

Zbliżanie może następować w dwóch trybach:

a) Zbliżanie „trwałe” (regulacja nacisku):

W tym trybie urządzenie nie dostarcza mocy.

- Ustawić ciśnienie powietrza na około 4 bar, regulując ręcznie regulator ciśnienia pokazany na rys. B-2.
- Przejść do trybu "electrode force" wciskając dwa razy klawisz E z rys. C.
- Przytrzymać wciśnięty przycisk kleszczy pneumatycznych, aby dosunąć do siebie elektrody. Kleszcze utrzymają to zbliżenie aż do momentu zwolnienia przycisku.
- Zwolnić przycisk i odczytać wartość uzyskanego nacisku.
- Zwiększyć ciśnienie z pomocą regulatora ciśnienia i ponownie zbliżyć elektrody, aż do uzyskania żądanej wartości nacisku elektrod.

b) Zbliżanie "szybkie" (centrowanie przedmiotu przeznaczonego do spawania):

- Kleszcze pneumatyczne gotowe do punktowania (funkcja "MATERIAL").
- Ustawić ciśnienie powietrza na około 4 bar regulując ręcznie regulator ciśnienia pokazany na rys. B-2.
- Przytrzymać wciśnięty i następnie szybko zwolnić przycisk kleszczy pneumatycznych, aby zbliżyć do siebie elektrody. Kleszcze utrzymają elektrody zbliżone do siebie przez okres czasu równy całkowitemu czasowi, ustawionemu podczas cyklu punktowania nie dostarczając prądu.
- Aby odczytać uzyskaną wartość nacisku należy przejść do trybu "electrode force" wciskając dwa razy klawisz E z rys. C.

UWAGA! jeżeli przycisk zostanie przytrzymany wciśnięty zbyt długo, urządzenie rozpoczyna cykl punktowania dostarczając prąd; wykonać zawsze "zbliżenie trwałe" aby upewnić się, że prąd nie będzie dostarczony!

UWAGA!

RYZYKO SZCZĄTKOWE! Również w tym trybie funkcjonowania występuje zagrożenie zgniecenia kończyn górnych; przedsięwziąć odpowiednie środki ostrożności dla danego przypadku (patrz rozdział bezpieczeństwo).

6.2.2 Regulacja prądu i czasów punktowania (RYS. C)

Parametry punktowania są opisane w paragrafie 4.2.1.

Parametry prądu i czas spawania punktowego są ustawiane automatycznie po ustawieniu grubości blach przeznaczonych do spawania za pomocą klawisza D z rys. C, wybierając materiał i długość ramion (tylko kleszcze pneumatyczne, przeczytać paragraf 6.3)

WAŻNE:

Jeżeli dioda odpowiadająca ustawionej grubości "migocze" oznacza to, że prąd punktowania "domyślny" lub zaprogramowany początkowo jest niewystarczający do wykonania punktu w sposób zadowalający.

Punkt zostanie uznany za wykonany prawidłowo, jeżeli podczas wykonania próby rozciągania na próbce rdzeń wykonanego punktu zostanie wyjęty z jednej z dwóch blach.

- Istnieje możliwość spersonalizowania parametrów spawania (w granicach ustalonych przez producenta) za pomocą procedury "STORE":

- a) Podłączyć narzędzie do spawarki za pomocą odpowiedniej wtyczki rozpoznawczej 14 pin.
- b) Przytrzymać wciśnięty przycisk A z rys. C przez około 3 sekundy; wyświetlacz będzie migotał i zaświeci się dioda "PRG".

- c) Ustawić przyciskiem A parametr, który należy zmienić, następnie ustawić żadaną wartość obracając koder.
- d) Powtórzyć operację dla wszystkich parametrów z rys C-1 przeznaczonych do modyfikacji.
- e) Przytrzymać wciśnięty przycisk "STORE" przez około 3 sekundy, aby wczytać parametry do wybranego programu indywidualnego (przed zwolnieniem przycisku na wyświetlaczu powinien pojawić się napis "Yes").
- f) Teraz urządzenie jest gotowe do punktowania.
UWAGA: podczas fazy programowania spawarka punktowa nie może dostarczać prądu.
- Istnieje możliwość przywołania programu fabrycznego ("Ld_d") lub programu indywidualnego ("Ld_P") odnośnego dla danego narzędzia, grubości i materiału za pomocą procedury "LOAD":
- g) Wejść do programu, jak opisano w punkcie b) tego paragrafu.
- h) Wcisnąć i zwolnić przycisk "LOAD".
- i) Obrócić koder i ustawić "Ld_d" (program domyślny) lub "Ld_P" (program indywidualny).
- l) Przytrzymać wciśnięty przycisk "LOAD" przez 3 około sekundy, aby przywołać ustawiony program (przed zwolnieniem przycisku na wyświetlaczu powinien pojawić się napis "Yes").
- m) Teraz urządzenie jest gotowe do punktowania.

6.3 USTAWIANIE MATERIAŁU I DŁUGOŚCI RAMION (RYS. C)

6.3.1 Materiał

- Przytrzymać wciśnięty klawisz E przez około 3 sekundy; wyświetlacz migocze i zaświeci się dioda "PRG".
- Ustawić z pomocą kodera materiał blachy przeznaczonej do punktowania, wybierając spośród dostępnych materiałów.
- Przytrzymać wciśnięty klawisz E przez około 3 sekundy, aby zachować ustawienia i wyjść z programowania.

Są dostępne następujące materiały:

FE= blachy żelazne o niskiej zawartości węgla;

StSt= blachy stalowe "inox";

FE zn = blachy żelazne cynkowane powierzchniowo o niskiej zawartości węgla.

FEHss = blachy żelazne o wysokiej granicy plastyczności.

"FREE" = ewentualny materiał dodatkowy będący do dyspozycji.

UWAGA! W programach "FREE" wszystkie ustawiane wartości są ustawiane minimalne jako domyślne: przywołanie programu domyślnego z pomocą opisanej wyżej funkcji LOAD jest równoznaczne z wyzerowaniem programu!

6.3.2 Długość ramion (tylko kleszcze pneumatyczne).

- Przytrzymać wciśnięty klawisz E przez około 3 sekundy; wyświetlacz migocze i zaświeci się dioda "PRG".
- Ustawić "L" ARMS wciskając klawisz E.
- Wybrać z pomocą kodera długość ramion zamontowanych w kleszczach pneumatycznych.
- Przytrzymać wciśnięty klawisz E przez około 3 sekundy, aby zachować ustawienia i wyjść z programowania.

WAŻNE: aby uzyskać prawidłowy odczyt nacisku wywieranego na elektrody kleszczy pneumatycznych należy ustawić prawidłową długość ramion.


6.4 PROCES SPAWANIA PUNKTOWEGO

Operacje obowiązujące dla wszystkich narzędzi:

- Wybrać materiał przeznaczony do spawania (patrz 6.3.1).
- Ustawić grubość materiału (przycisk D z rys.C).
- Wyświetlić ustawione wcześniej parametry punktowania (przycisk A z rys. C)
- Ewentualnie spersonalizować program punktowania (przeczytać paragraf 6.2.2).

UWAGA! Przyłącza typu "dinse" (RYS. B-5) oraz kleszcze pneumatyczne będą zasilane energią równocześnie! Unikać przypadkowego zetknięcia się narzędzi podłączonych do urządzenia lub za pośrednictwem powierzchni przewodzących.

6.4.1 KLESZCZE PNEUMATYCZNE

- Ustawić ciągłą lub pulsującą funkcję punktowania (przeczytać opis klawisza "B" podany w paragrafie 4.2.1)
- Wykonać zbliżenie, aby wyregulować nacisk do żądanej wartości (*).
- Przyłożyć elektrodę do powierzchni jednej z dwóch blach przeznaczonych do punktowania.
- Wcisnąć przycisk znajdujący się na uchwycie kleszczy, uzyskując:
 - a) Zaciśnięcie blach pomiędzy elektrodami z wstępnie ustawioną siłą (uruchomienie cylindra o podwójnym działaniu).
 - b) Włączenie cyklu punktowania wraz z przepływem prądu sygnalizowanym przez diodę () na panelu sterującym.

- Zwolnić przycisk po kilku chwilach, które upłyną od zgaśnięcia diody ().

- Po zakończeniu punktowania zostanie wyświetlony średni prąd punktowania (z wykluczeniem rampy początkowej i końcowej). Wartość prądu może pojawiać się na przemian z sygnałami "ostrzeżenia", opisanymi w paragrafie 4.2.1 "wyświetlacz".

(*) UWAGA: wraz z wzrostem grubości przeznaczonej do punktowania wzrasta prąd oraz nacisk elektrod (patrz TAB.1). Wyświetlacz urządzenia wskazuje "LO FO" i "HI FO" dla wartości nacisku odpowiednio zbyt niskich i zbyt wysokich podczas fazy spawania.
UWAGA 1: wymiana elektrod następuje po odblokowaniu ich za pomocą klucza nr 14. Włożyć nowe elektrody i wykonać zbliżenie, aby zagwarantować włożenie elektrod do końca.

UWAGA 2: wymiana ramion elektrodowych następuje w następujący sposób:

- a) odblokować szczęki uchwytów ramion, kolek centrujący i następnie wyjąć ramiona.

b) włożyć do końca nowe ramiona razem z pierścieniem uszczelniającym do uchwytów ramion.

c) następnie wycentrować otwór odniesienia z kołkiem umieszczonym w uchwycie ramienia i ponownie dokręcić szczękę.

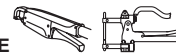
d) włożyć elektrody jak podaje "UWAGA 1".

UWAGA! OPERACJE OPISANE W WYŻEJ ZAMIESZCZONYCH UWAGACH MOGĄ POWODOWAĆ WNIKANIE POWIETRZA DO OBWODU HYDRAULICZNEGO. ABY USUNĄĆ POWIETRZE Z OBWODU NALEŻY WYKONAĆ NASTĘPUJĄCE OPERACJE:

- Wyłączyć urządzenie.

- Włączyć je ponownie i natychmiast wyregulować zawór wylotowy (rys.B-12), wykręcając ręcznie aż do wypłynięcia wody.

- Natychmiast ponownie dokręcić zawór, aby zapobiec nadmiernemu wypłynięciu wody.




6.4.2 KLESZCZE MANUALNE

- Przyłożyć dolną elektrodę do blach przeznaczonych do punktowania.
- Włączyć górną dźwignię kleszczy ustawiając ją na koniec suwu, uzyskując w ten sposób:

a) Zaciśnięcie blach pomiędzy elektrodami z wstępnie ustawioną siłą;

b) Włączenie cyklu punktowania z przepływem prądu sygnalizowanym przez diodę

() na panelu sterującym.

- Zwolnić dźwignię dopiero po kilku chwilach, które upłyną od zgaśnięcia diody (koniec spawania); to opóźnienie (podtrzymywanie) nadaje wykonywanemu punktowi lepsze parametry mechaniczne.



6.4.3 PISTOLET STUDDER

UWAGA!

- Aby zamontować lub wyjąć akcesoria z trzpienia pistoletu należy używać dwóch stałych kluczy sześciokątnych, w taki sposób, aby zapobiec obracaniu się trzpienia.
- W przypadku wykonywania operacji na drzwiach lub pokrywach silnika należy obowiązkowo podłączyć drążek uziemiający do tych elementów, aby zapobiec przepływowi prądu przez zawiasy, a w każdym razie w pobliżu obszaru przeznaczonego do punktowania (długi przebieg prądu redukuje skuteczność wykonywanego punktu).

Podłączenie przewodu masowego:

a) Oczyszczyć blachę jak najbliższą jest to możliwe do miejsca, w którym zamierza się spawać, na powierzchni odpowiadającej powierzchni stykowej drążka uziemiającego.

b1) Przymocować miedziany drążek do powierzchni blachy za pomocą KLESZCZY PRZEGUBOWYCH (model przeznaczony do spawania).

Lub w alternatywie do trybu b1 (trudności z praktycznym uruchomieniem) zastosować następujące rozwiązanie:


b2) Położyć podkładkę na płaszczyźnie blachy uprzednio przygotowanej; włożyć podkładkę przez szczelinę miedzianego drążka i zablokować ją specjalnym zaciskiem, zasnajdującym się w wyposażeniu urządzenia.

Punktowanie podkładki umożliwiającej przymocowanie zacisku masowego


Zamontować w trzpieniu pistoletu odpowiednią elektrodę (POZ.9, RYS. I) i włożyć podkładkę (POZ.13, RYS. I).

Ułożyć podkładkę w wybranym miejscu. Zaciśnąć w tym samym miejscu zacisk masowy; wcisnąć przycisk uchwytu spawalniczego, umożliwiając spawanie podkładki, którą należy przymocować, jak opisano wyżej.

Punktowanie wkrętów, podkładek, gwoździ, nitów

Włożyć odpowiednią elektrodę do pistoletu, następnie włożyć element przeznaczony do punktowania i przyłożyć do blachy w wybranym miejscu; wcisnąć przycisk pistoletu; zwolnić przycisk dopiero po upłynięciu czasu ustawionego (zgaśnięcie zielonej diody ).

Punktowanie blachy z jednej strony

Włożyć do trzpienia pistoletu odpowiednią elektrodę (POZ.6, RYS. I), naciskając na powierzchnię przeznaczoną do punktowania. Wcisnąć przycisk pistoletu i następnie zwolnić dopiero po upłynięciu czasu ustawionego (zgaśnięcie zielonej diody ).

UWAGA!

Maksymalna grubość blachy przeznaczonej do punktowania z jednej strony: 1+1 mm . Ten rodzaj spawania nie jest dozwolony na konstrukcjach nośnych karoserii.

Aby uzyskać prawidłowe wyniki podczas spawania punktowego blach należy zastosować kilka podstawowych środków ostrożności:

- 1 -Bezbieżne podłączenie masy.
- 2 -Obie strony przeznaczone do punktowania powinny być oczyszczone z ewentualnych lakierów, smaru i oleju.
- 3 -Strony przeznaczone do punktowania powinny stykać się ze sobą, nie może występować między nimi żadna szczelina powietrzna, docisnąć za pomocą narzędzia jeżeli jest to konieczne, nie używać do tego celu pistoletu. Zbyt mocne dociśnięcie powoduje uzyskanie złych wyników.
- 4 -Grubość górnego elementu nie może przekraczać 1 mm.
- 5 -Koncówka elektrody powinna mieć średnicę 2,5 mm.
- 6 -Mocno dokręcić nakrętkę blokującą elektrodę, sprawdzić, czy łączniki przewodów spawalniczych są zablokowane.
- 7 -Podczas spawania punktowego przyłożyć elektrodę wywierając lekki nacisk (3+4 kg). Wcisnąć przycisk i odczekać, aż upłynie ustawiony czas punktowania, dopiero wtedy odsunąć pistolet.
- 8 -Nie odsuwać nigdy pistoletu na odległość przekraczającą 30 cm od punktu

przymocowania masy.

Punktowanie i jednoczesne rozciąganie specjalnych podkładek




Ta funkcja jest wykonywana po zamontowaniu i dokręceniu trzpienia do końca (POZ.4, RYS. I) na obudowie wyciągacza (POZ.1, RYS. I), zacześć i dokręcić do końca drugi zacisk wyciągacza do pistoletu (RYS. I). Włożyć specjalną podkładkę (POZ.14, RYS. I) do trzpienia (POZ.4, RYS. I), przykręcając ją specjalną śrubą (RYS. I). Przyłożyć ją w odpowiednim miejscu regulując spawarkę punktową, jak w przypadku spawania punktowego podkładek i rozpocząć rozciąganie. Po jego zakończeniu należy obrócić wyciągacz o 90°, aby zdjąć podkładkę, która może być ponownie używana do punktowania w nowym miejscu.

Ogrzewanie i spęcznie blach



W tym trybie operacyjnym REGULATOR CZASOWY jest wyłączony w wyniku

ustawienia domyślnego: ustawiając czas spawania  na wyświetlaczu wyświetlany jest napis "InF" (czas nieskończony).

Czas trwania operacji jest więc manualny ponieważ jest określany przez czas, w ciągu którego pozostanie wciśnięty przycisk pistoletu.

Natężenie prądu jest regulowane automatycznie w zależności od grubości wybranej blachy.

Włożyć elektrodę węglową (POZ.12, RYS. I) do trzpienia pistoletu i zablokować ją dokręcając nakrętkę. Przyłożyć końcówkę węglową do strefy uprzednio oczyszczonej i wcisnąć przycisk pistoletu. Przesuwać się od zewnątrz do wewnątrz ruchem okrężnym, ogrzewając w ten sposób blachę, która twardejąc powraca do położenia początkowego.

Aby zapobiec zbyt niemu odpuszczaniu blachy należy wykonywać operacje na niewielkich obszarach i bezpośrednio po zakończeniu operacji przetrzeć wilgotną szmatką, aby w ten sposób schłodzić poddawane obróbkę miejsce.

Spęcznie blach



Używając specjalnej elektrody w tym położeniu jest możliwe ponowne spłaszczenie blach, które uległy zlokalizowanemu zniekształceniu.

Punktowanie przerywane (Łatanie)



Ta funkcja przeznaczona jest do punktowania małych prostokątów blachy, pokrywając w ten sposób otwory spowodowane przez rdzę lub inne przyczyny.

Założyć specjalną elektrodę (POZ.5, RYS. I) na trzpień, dokładnie dokręcić tulejkę blokującą. Oczyszczyć odpowiednią powierzchnię i upewnić się, czy część blachy, którą zamierza się poddać punktowaniu jest czysta oraz czy został z niej usunięty smar lub lakier.

Ustawić odpowiednio przedmiot i przyłożyć elektrodę, następnie wcisnąć przycisk pistoletu i przytrzymać wciśnięty, przesuwać rytmicznie śledząc przerwy praca/przerwa wyznaczone przez spawarkę.

N.B.: Podczas wykonywania operacji należy wywierać lekki nacisk (3÷4 kg), spawając wzdłuż linii w odległości 2÷3 mm od krawędzi nowego przedmiotu przeznaczonego do spawania.

Aby uzyskać dobre wyniki należy:

- 1- Nie odsuwać się nigdy na odległość przekraczającą 30 cm od punktu przymocowania masy.
- 2- Używać blachy osłonowej o maksymalnej grubości 0,8 mm, najlepiej jeżeli ze stali nierdzewnej.
- 3- Nadawać rytm podczas przesuwania się do przodu, z miarowością wyznaczaną przez urządzenie. Przesuwać się do przodu podczas przerwy, zatrzymywać się podczas punktowania.

Zastosowanie wyciągacza znajdującego się w wyposażeniu (POZ.1, RYS. I)

Zacześćanie i rozciąganie podkładek

Ta funkcja jest wykonywana po zamontowaniu i dokręceniu trzpienia (POZ.3, RYS. I) do elektrody (POZ.1, RYS. I). Zacześć podkładkę (POZ.13, RYS. I), ułożoną jak opisano wyżej i rozpocząć rozciąganie. Po jego zakończeniu należy obrócić wyciągacz o 90°, aby oderwać podkładkę.

Zacześćanie i rozciąganie kołków

Ta funkcja jest wykonywana po zamontowaniu i dokręceniu trzpienia (POZ.2, RYS. I) do elektrody (POZ.1, RYS. I). Włożyć kolek (POZ.15-16, RYS. I), przymocowany jak opisano wyżej do trzpienia (POZ.1, RYS. I) przytrzymując zacisk naciągnięty w stronę wyciągacza (POZ.2, RYS. I). Po zakończeniu układania zwolnić trzpień i rozpocząć rozciąganie. Po zakończeniu rozciągania pociągnąć trzpień w kierunku młotka, aby wyjąć kolek.

7. KONSERWACJA



UWAGA! PRZED WYKONANIEM OPERACJI KONSERWACJI NALEŻY

UPEWNIĆ SIĘ, ŻE SPAWARKA PUNKTOWA JEST WYŁĄCZONA I ODŁĄCZONA OD SIECI ZASILANIA.

Zablokować wyłącznik główny w położeniu "O" zamykając na kłódkę, znajdującą się w wyposażeniu urządzenia.

7.1 RUTYNOWA KONSERWACJA

OPERACJE RUTYNOWEJ KONSERWACJI MOGĄ BYĆ WYKONYWANE PRZEZ OPERATORA.

- dostosowanie/reset średnicy oraz profilu końcówki elektrody;
- wymiana elektrod i ramion (przeczytać UWAGI 1 i 2 zamieszczone w paragrafie 6.4.1)
- kontrola ustawienia elektrod w linii;
- kontrola schłodzenia przewodów i kleszczy;
- odprowadzanie skroplin z filtra wlotowego sprężonego powietrza.
- okresowo sprawdzać poziom wody w zbiorniku, z częstotliwością proporcjonalną do

surowości warunków użytkowania.

- okresowo sprawdzać, czy nie występują wycieki płynu.

7.2 NADZWYCZAJNA KONSERWACJA

OPERACJE NADZWYCZAJNEJ KONSERWACJI POWINNY BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ PERSONEL DOŚWIADCZONY LUB WYKWALIFIKOWANY W ZAKRESIE ELEKTRYCZNO-MECHANICZNYM.



UWAGA! PRZED ZDJĘCIEM PANELI URZĄDZENIA I DOSTANIEM SIĘ DO JEGO WNĘTRZA NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE ZOSTAŁO ONO WYŁĄCZONE I ODŁĄCZONE OD SIECI ZASILANIA.

Ewentualne kontrole pod napięciem, wykonywane wewnątrz spawarki punktowej mogą grozić poważnym szokiem elektrycznym, powodowanym przez bezpośredni kontakt z częściami znajdującymi się pod napięciem i/lub z elementami znajdującymi się w ruchu.

Okresowo z częstotliwością zależną od używania urządzenia i warunków środowiskowych należy sprawdzać jego wnętrze i usuwać kurz oraz cząsteczki metalowe osadzające się na transformatorze, module tyrystorowym, tabliczce zaciskowej zasilania, itp., za pomocą suchego strumienia sprężonego powietrza (max 5bar).

Unikać kierowania strumienia sprężonego powietrza na karty elektroniczne; można je ewentualnie oczyścić bardzo miękką szczoteczką lub odpowiednimi rozpuszczalnikami.

Przy okazji należy:

- Sprawdzić, czy na okablowaniach nie występują ślady uszkodzeń izolacji lub czy podłączenia elektryczne nie są poluzowane-utlenione.
- Sprawdzić, czy śruby złączne wtórnego transformatora, znajdujące się w drążkach wyjściowych są mocno dokręcone oraz czy nie są widoczne ślady utleniania lub przegrzania.

W PRZYPADKU WADLIWEGO FUNKCJONOWANIA URZĄDZENIA, PRZED WYKONANIEM NAPRAWY LUB ODDANIEM URZĄDZENIA DO SERWISU P OGOTOWIA TECHNICZNEGO NALEŻY SPRAWDZIĆ, CZY:

- Po zamknięciu wyłącznika głównego spawarki punktowej (poz. " | ") zielona dioda świeci się; w przeciwnym przypadku usterka znajduje się na linii zasilania (kable, gniazdko i wtyczka, bezpieczniki, nadmierny spadek napięcia, itp).

7.2.1 Operacje wykonywane w systemie GRA

W przypadku:

- nadmiernej konieczności uzupełnienia poziomu wody w zbiorniku;
- zbyt dużej częstotliwości zadziałania alarmu 7;
- strat wody;

wskazane jest przystąpienie do weryfikacji ewentualnych problemów występujących w strefie systemu chłodzenia.

Nawiązując zawsze do rozdziału 7.2 umożliwiającego uzyskanie ogólnych zaleceń, a w każdym razie po odłączeniu spawarki punktowej od sieci zasilania należy zdjąć panel boczny (RYS.L).

Sprawdzić, czy nie występują przecieki zarówno z połączeń jak i z przewodów rurowych. W przypadku występowania przecieków wody należy wymienić uszkodzony element. Usunąć resztki wody, która wyciekła ewentualnie podczas konserwacji i zamknąć boczny panel.

Następnie zresetować spawarkę wykorzystując odpowiednie informacje zamieszczone w paragrafie 6 (Punktowanie).

7.2.2 Wymiana systemu GRA

Aby wymienić kompletny system do chłodzenia i/lub aby umożliwić wykonanie operacji, które nie mogą być wykonywane jak opisano w punkcie 7.2.1, należy postępować w następujący sposób:

- 1 odwołać się do rozdziału 7.2 aby uzyskać ogólne informacje, a w każdym razie po odłączeniu spawarki punktowej od sieci zasilania;
- 2 wykręcić śruby i wyjąć z gniazda wspornik ramienia służący do podnoszenia (RYS.M);
- 3 zdjąć panele boczne (RYS.N);
- 4 wykręcić śruby mocujące system chłodzenia na wózku (RYS.O);
- 5 Rozłączyć rury giętkie doprowadzające i odprowadzające wodę, oznaczone napisem "OUTLET" i "INLET" wykręcając zaciski łączące je ze złączką (RYS.P). Zwrócić uwagę na ewentualny wyciek wody znajdującej się w obwodzie.
- 6 rozłączyć okablowanie sterujące przyciskiem kleszczy (RYS.Q);
- 7 wyjąć system chłodzący z tylnej części spawarki punktowej (RYS.R);

Aby włożyć nowy system chłodzący lub ponownie włożyć system wyjęty uprzednio i naprawiony, należy wykonać wyżej opisane punkty od ostatniego do pierwszego, upewniając się, że zostało prawidłowo wykonane zarówno połączenie kabla przycisku kleszczy jak i rur wodnych oraz że zostały usunięte pozostałości wody, która wyciekła ewentualnie podczas konserwacji.

Następnie należy zresetować spawarkę wykorzystując odpowiednie informacje podane w paragrafie 6 (Punktowanie).

	str.	str.
1. ZÁKLADNÍ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO ODPOROVÉ SVAŘOVÁNÍ	107	
2. ÚVOD A ZÁKLADNÍ POPIS	108	
2.1 ÚVOD	108	
2.2 STANDARDNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ	108	
2.3 VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ DODÁVANÉ NAPŘÁNÍ	108	
3. TECHNICKÉ ÚDAJE	108	
3.1 IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK	108	
3.2 DALŠÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	108	
3.2.1 Bodovačka	108	
3.2.2 Chladicí jednotka (GRA)	108	
4. POPIS BODOVAČKY	108	
4.1 SESTAVA A VNĚJŠÍ ROZMĚRY BODOVAČKY	108	
4.2 KONTROLNÍ A REGULAČNÍ ZAŘÍZENÍ	108	
4.2.1 Ovládací panel.....	108	
4.2.2 Jednotka regulátoru tlaku a tlakoměru	109	
4.3 BEZPEČNOSTNÍ FUNKCE A FUNKCE VZÁJEMNÉHO BLOKOVÁNÍ	109	
4.3.1 Ochrany a alarmy	109	
5. INSTALACE	110	
5.1 MONTÁŽ	110	
5.2 ZPŮSOB ZVEDÁNÍ	110	
5.3 UMÍSTĚNÍ.....	110	
5.4 PŘIPOJENÍ DO SÍTĚ	110	
6. SVAŘOVÁNÍ (Bodování)	110	
6.1 PŘÍPRAVNÉ ÚKONY	110	
6.2 NASTAVENÍ PARAMETRŮ BODOVÁNÍ	111	
6.2.1 Nastavení síly a funkce přiblížení (pouze pneumaticky ovládané kleště)	111	
6.2.2 Nastavení proudu a dob bodování	111	
6.3 NASTAVENÍ MATERIÁLU A DÉLKY RAMEN	111	
6.3.1 Materiál	111	
6.3.2 Délka ramen (pouze pro pneumatické kleště)	111	
6.4 PROCES BODOVÁNÍ	111	
6.4.1 PNEUMATICKY OVLÁDANÉ KLEŠTĚ	111	
6.4.2 MANUÁLNÍ KLEŠTĚ	111	
6.4.3 PISTOLE STUDDER	111	
7. ÚDRŽBA	112	
7.1 ŘÁDNÁ ÚDRŽBA	112	
7.2 MIMOŘÁDNÁ ÚDRŽBA	112	
7.2.1 Zásahy na GRA	112	
7.2.2 Výměna GRA	112	



ZAŘÍZENÍ PRO ODPOROVÉ SVAŘOVÁNÍ PRO PRŮMYSLOVÉ A PROFESIONÁLNÍ POUŽITÍ.

Poznámka: V následujícím textu bude použitý výraz „bodovačka“ na označení bodovacího svařovacího přístroje.

1. ZÁKLADNÍ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO ODPOROVÉ SVAŘOVÁNÍ

Operátor musí být dostatečně vyškolen k bezpečnému použití bodovačky a musí být informován o rizicích spojených s postupy při svařování obloukem, o příslušných ochranných opatřeních a o postupech v nouzovém stavu.

Bodovačka (pouze u verzí s aktivací prostřednictvím pneumotoru) je vybavena hlavním vypínačem s funkcemi nouzového stavu, vybaveným visacím zámekem pro jeho zajištění v poloze "O" (vypnut).

Klíč od visacího zámku musí být odevzdán výhradně pracovníkovi obsluhy, který je zkušený nebo byl vyškolen ohledně přidělených úkolů a ohledně nebezpečí souvisejících s tímto svařovacím postupem nebo s nedbalým použitím bodovačky.

V případě nepřítomnosti obsluhy musí být hlavní vypínač zajištěn v poloze „O“ zavřeným visacím zámekem bez klíče.



- Vykonejte elektrickou instalaci v souladu s platnými předpisy a zákony pro zabránění úrazům.
- Bodovačka musí být připojena výhradně k napájecímu systému s uzemněným nulovým vodičem.
- Ujistěte se, že je napájecí zásuvka řádně připojena k ochrannému zemnicímu vodiči.
- Nepoužívejte kabely s poškozenou izolací nebo s uvolněnými spoji.
- Nepoužívejte bodovačku ve vlhkém, mokřem prostředí nebo za deště.
- Zapojení svařovacích kabelů a libovolný druh úkonu řádné údržby na ramenech a/nebo elektrodách musí být proveden při vypnutí bodovačky, odpojené od napájecího rozvodu. U bodovaček aktivovaných prostřednictvím pneumotoru je třeba zajistit hlavní vypínač v poloze „O“ visacím zámekem z příslušenství.
- Stejný postup je třeba dodržet také při připojování k rozvodu vody nebo k chladicí jednotce s uzavřeným okruhem (bodovačky chlazené vodou) a v každém případě pro úkony oprav (mimořádná údržba).



- Nesvařujte na nádobách, zásobnících nebo potrubích, které obsahují nebo obsahovaly zápalné kapalné nebo plynné produkty.
- Vyhnete se činnosti na materiálech vyčištěných chlorovými rozpouštědly nebo v blízkosti jmenovaných látek.
- Nesvařujte na zásobnících pod tlakem.
- Odstraňte z pracovního prostoru všechny zápalné látky (např. dřevo, papír, hadry atd.)
- Zabezpečte vhodnou výměnu vzduchu nebo prostředky pro odstraňování svařovacích dýmů z blízkosti elektrod; mezní hodnoty expozice svařovacím

dýmům v závislosti na jejich složení, koncentraci a délce samotné expozice vyžadují systematický přístup při jejich vyhodnocování.



- Pokaždé si chráňte oči příslušnými ochrannými brýlemi.
- Používejte ochranné rukavice a další osobní ochranné pracovní prostředky, vhodné pro pracovní činnosti s odporovým svařováním.
- Hlučnost: Když je v případě mimořádně intenzivních operací svařování hodnota denní hladiny osobní expozice hluku (LEPd) rovna 85db(A) nebo tuto hodnotu převyšuje, je povinné používat vhodné osobní ochranné pracovní prostředky.



- Intenzivní magnetická pole, vytvářená procesem odporového svařování (s velmi vysokými proudy), mohou poškodit nebo ovlivnit :
 - KARDIOSTIMULÁTORY (PACE MAKER)
 - ELEKTRONICKY ŘÍZENÉ IMPLANTÁTY
 - KOVOVÉ PROTĚZY
 - Sítě na přenos dat nebo místní lokální sítě
 - Přístroje
 - Hodiny
 - Magnetické karty
- NOŠITELŮM ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ŽIVOTNĚ DŮLEŽITÝCH ZAŘÍZENÍ A KOVOVÝCH PROTĚZ MUSÍ BÝT POUŽITÍ BODOVAČKY ZAKÁZÁNO.**
- TYTO OSOBY MUSÍ PŘEDTÍM, NEŽ SE BUDOU ZDRŽOVAT V BLÍZKOSTI BODOVAČEK A/NEBO SVAŘOVACÍCH KABELŮ, KONZULTOVAT TUTO SKUTEČNOST S LÉKAŘEM.**



- Tato bodovačka vyhovuje požadavkům technického standardu výrobku určeného pro výhradní použití v průmyslovém prostředí, k profesionálním účelům.
- Není zajištěna elektromagnetická kompatibilita v domácím prostředí.



ZBYTKOVÁ RIZIKA

RIZIKO PŘITLAČENÍ HORNÍCH KONČETIN

Režim činnosti bodovačky a různorodost tvarů a rozměrů obráběného dílu brání realizaci integrální ochrany proti nebezpečí přitlačení horních končetin: prstů, ruky a předloktí.

Riziko musí být sníženo přijetím vhodných preventivních opatření:

- Obsluha musí být tvořena zkušeným personálem nebo personálem vyškoleným ohledně procesu odporového svařování s tímto druhem zařízení.
- Musí být provedeno vyhodnocení rizika pro každý druh prováděné pracovní činnosti; je třeba připravit zařízení a masky sloužící k držení a vedení obráběného dílu (s výjimkou použití přenosné bodovačky).
- Pokaždé, když to tvar dílu umožňuje, je třeba seřadit vzdálenost elektrod tak, aby nedošlo k překročení dráhy 6 mm.
- Zabraňte tomu, aby s bodovačkou pracovalo více osob současně.
- Musí být zabráněno přístupu cizích osob do pracovního prostoru.

- **Nenechávejte bodovačku bez dozoru: V takovém případě je povinné odpojit ji od napájecí sítě; u bodovaček aktivovaných prostřednictvím pneumotoru přepněte hlavní vypínač do polohy „O“ a zajistěte jej visacím zámkem z příslušenství; klíč musí být uschován u odpovědného vedoucího.**
- **RIZIKO POPÁLENÍ**
Některé součásti bodovačky (elektrody – ramena a přilehlé plochy) mohou dosahovat teploty vyšší než 65°C: je třeba používat vhodný ochranný oděv.
- **RIZIKO PŘEVŘÁCENÍ A PÁDU**
 - Umístěte bodovačku na vodorovný povrch s nosností odpovídající její hmotnosti; připevňte bodovačku k úložné ploše (je-li to vyžadováno v části „INSTALACE“ tohoto návodu). V opačném případě, na nakloněné nebo nesouvislé podlaže nebo na pohyblivých úložných plochách, existuje riziko převrácení.
 - Je zakázáno zvedání bodovačky s výjimkou případu, kdy je to výhradně uvedeno v části „INSTALACE“ tohoto návodu.
- **NESPRÁVNÉ POUŽITÍ**
Použití bodovačky pro libovolný druh pracovní činnosti, odlišný od vymezeného (bodové odporové svařování), je nebezpečné.



OCHRANA A OCHRANNÉ KRYTY

Před připojením bodovačky k napájecí síti se ochranné kryty a pohyblivé součásti obalu bodovačky musí nacházet v předepsané poloze.

UPOZORNĚNÍ! Jakýkoli manuální zásah do přístupných pohyblivých součástí bodovačky, například:

- Výměna nebo údržba elektrod
- Seřízení polohy ramen nebo elektrod

MUSÍ BÝT PROVEDEN PŘI VYPNUTÉ BODOVAČCE, ODPOJENÉ OD NAPÁJECÍ SÍTĚ (HLAVNÍ VYPÍNAČ ZAJIŠTĚNÝ V POLOZE „O“ ZAVŘENÝM VISACÍM ZÁMKEM A VYTAŽENÝM KLÍČEM U MODELŮ s aktivací prostřednictvím PNEUMOTORU).

2. ÚVOD A ZÁKLADNÍ POPIS

2.1 ÚVOD

Mobilní zařízení pro odporové svařování (bodovačka), řízené mikroprocesorem, s technologií měniče se střední frekvencí, trojfázovým napájením a stejnosměrným výstupním proudem.

Bodovačka je vybavena kleštěmi s bistabilním pneumatickým válcem, vodou chlazenými kabely a vestavěnou chladicí jednotkou. Dále je vybavena zásuvkami umožňujícími rychlé připojení zařízení dodávaných v rámci volitelného příslušenství, umožňuje realizaci množství opracování za tepla, opracování s bodováním na plechách a všech druhů specifických opracování v karosářském oboru. K hlavním vlastnostem patří:

- Automatická volba parametrů svařování na základě druhu materiálu;
- automatická identifikace vloženého nástroje;
- uživatelské nastavení parametrů svařování;
- měření a regulace síly aplikované na elektrody
- zobrazování parametrů svařování;
- zobrazování svařovacího proudu;
- vnitřní chlazení nuceným vzduchem a pneumatické chlazení s řízenou aktivací.

2.2 STANDARDNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ

- Závěsná oka pro zvedání pneumatických kleští.
- Závěsná oka pro zvedání stroje.
- Držáky kleští.
- Opěrný sloup, kompenzátor hmotnosti a řemen na kabely.
- Jednotka filtru reduktoru (přívod stlačeného vzduchu).
- Pneumatické kleště spolu s kabely (vše vzduchem chlazené)
- Chladicí jednotka (GRA)

2.3 VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ DODÁVANÉ NA PŘÁHÍ:

- Dvojice ramen s elektrodami s odlišnou délkou a/nebo tvarem pro vodou chlazené pneumatické kleště (viz seznam náhradních dílů).
- Elektrody odlišného tvaru pro vodou chlazené pneumatické kleště (viz seznam náhradních dílů).
- Kleště s manuálním ovládním, vybavené dvojicí kabelů.
- Dvojice ramen s elektrodami s odlišnou délkou a/nebo tvarem pro manuálně ovládané kleště (viz seznam náhradních dílů).
- Kleště ve tvaru „C“ s manuálním ovládním, vybavené kabely.
- Kompletní sada Studer s odděleným zemnicím kabelem a zásuvkou na příslušenství.
- Kleště pro realizaci dvojitého bodu s kabely.

3. TECHNICKÉ ÚDAJE

3.1 IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK (OBR. A)

Hlavní údaje týkající se použití a vlastností bodovačky jsou shrnuty na identifikačním štítku a jejich význam je následující:

- Počet fází a frekvence napájecího vedení.
- Napájecí napětí.
- Výkon sítě s permanentním režimem (100%).
- Jmenovitý výkon sítě se zatěžovatelem 50%.
- Maximální napětí naprázdno na elektrodách.
- Maximální proud se zkratovanými elektrodami.
- Proud na sekundárním vinutí s permanentním režimem (100%).
- Rozchod a délka ramen (standardních).
- Minimální a maximální nastavitelná síla elektrod.
- Jmenovitý tlak zdroje stlačeného vzduchu.
- Tlak zdroje stlačeného vzduchu, potřebný pro dosažení maximální síly elektrod.
- Průtok chladicí vody.
- Pokles jmenovitého tlaku chladicí kapaliny.
- Hmotnost svařovacího zařízení.
- Symboly vztahující se k bezpečnosti, jejichž význam je uveden v kapitole 1 "Základní bezpečnostní pokyny pro odporové svařování".

Poznámka: Uvedený příklad štítku má pouze indikativní charakter poukazující na symboly a orientační hodnoty; přesné hodnoty technických údajů vaší bodovačky musí být odečítány přímo z identifikačního štítku samotné bodovačky.

3.2 DALŠÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

3.2.1 Bodovačka

Základní vlastnosti

- Napájecí napětí a frekvence	: 400V(380V-415V) ~ 3fázové-50/60 Hz
- Třída elektrické ochrany	: I
- Třída izolace	: H
- Třída ochrany obalu	: IP 22
- Druh chlazení	: F (nucený oběh vzduchu)
- Vnější rozměr(LxWxH)	: 90x60x110mm
- Hmotnost	: 170kg

Vstup

- Max. výkon ve zkratu (Sc))	: 98kVA
- Výkonový faktor a Sc (cosφ)	: 0,8
- Pomalé síťové pojistky	: 32A
- Automatický jistič síťového napájení	: 32A ("C" - IEC60947-2)
- Napájecí kabel (L≤4m)	: 4 x 6mm ²

Výstup

- Sekundární napětí naprázdno (U ₂ d)	: 14V
- Max. bodovací proud (I ₂ max)	: 10kA
- Bodovací kapacita	: max. 4 + 4mm
- Zatěžovatel	: 5,0%
- Bodů/hodinu na oceli 3+3mm	: 360
- Maximální síla působící na elektrody	: 450daN
- Vyčnívání ramen	: 120mm standard -400mm MAX
- Regulace bodovacího proudu	: automatická a programovatelná
- Regulace doby bodování	: automatická a programovatelná
- Regulace doby předčasu	: automatická a programovatelná
- Regulace doby rampy	: automatická a programovatelná
- Regulace doby udržování	: automatická a programovatelná
- Regulace doby chladu	: automatická a programovatelná
- Regulace počtu impulzů	: automatická a programovatelná
- Minimální průtok chladicí vody (30°C) Q	: 3l/min

(* POZNÁMKA: Uvedené vnější rozměry nezahrnují kabely a opěrný sloup.

(**) POZNÁMKA: Uvedená hmotnost je včetně vozíku, chladicí jednotky, kabelů, kleští, a držáku kabelů.

3.2.2 Chladicí jednotka (GRA)

- Maximální tlak (pmax)	: 3bar
- Chladicí výkon (P 1 l/min)	: 2,5kW
- Kapacita nádrže	: 10l
- Druh použité chladicí kapaliny	: demineralizovaná voda

4. POPIS BODOVAČKY

4.1 SESTAVA VNEJŠÍ ROZMĚRY BODOVAČKY (OBR. B)

na přední straně:

- Hlavní vypínač.
- Jednotka regulátoru tlaku a tlakoměru
- Inicializační tlačítko "Start".
- Ovládací panel
- Uchyt. "dínse" nástrojů dodávaných v rámci volitelného příslušenství.
- 14-pólový konektor identifikace používaného nástroje.
- Držák pneumatických kleští.
- Uzávěr nádrže chladicí jednotky (GRA).
- Hladina vody v GRA.
- Žlutá kontrolka signalizace alarmu GRA (zásah tlakového spínače).
- Zelená kontrolka signalizace napájení GRA.

na zadní straně:

- Odvzdušňovač v GRA.
- Filtr na přívodu vzduchu.
- Držák ramen.
- Vstup napájecího kabelu.

na boku:

- Kompenzátor hmotnosti.
- Opěrný sloup kabelů/kleští.
- Upevnění opěrného sloupu.

4.2 KONTROLNÍ A REGULAČNÍ ZAŘÍZENÍ

4.2.1 Ovládací panel (OBR. C)

Popis parametrů bodování:

% POWER Power: Procentuální podíl dosažitelného výkonu při bodování - rozsah od 5 do 100%.



Doba předčasu: Doba, během které elektrody pneumatických kleští vzájemně přiblíží plechy určené k bodování bez aktivace proudu; slouží k dosažení maximálního nastaveného tlaku ještě před aktivací proudu - rozsah je od 10 do 50 cyklů (1 cyklus = 20ms).



Doba rampy: Doba potřebná na dosažení maximální nastavené hodnoty proudu. V rámci činnosti v úloze impulzních pneumatických kleští se tato doba aplikuje pouze na první impulz - rozsah je od 0 do 100 cyklů.



Doba bodování: Doba, během které je bodovací proud udržován na téměř konstantní hodnotě. V rámci činnosti v úloze impulzních pneumatických kleští se tato doba vztahuje na dobu trvání jednoho impulzu - rozsah je od 0,5 do 100 cyklů (*).



Doba chladu: (platí pouze pro impulzní bodování) Doba, která uplyne mezi dvěma po sobě následujícími proudovými impulzy - rozsah je od 0,5 do 20 cyklů.



Počet impulzů: (pouze pro impulzní bodování) Počet impulzů bodovacího proudu, z nichž každý se vyznačuje dobou trvání rovnající se nastavené době bodování - rozsah je od 1 do 10 (**).



Doba udržování: Doba, během které elektrody pneumaticky ovládaných kleští udržují plechy, na nichž bylo právě provedeno bodování, přiložené jeden ke druhému bez aktivace proudu. Během této doby dojde k ochlazení bodu svaru a ke krystalizaci svařeného jádra; tlak v této fázi zjemní zrno kovu a zvýší jeho mechanickou odolnost - rozsah je od 2 do 50 cyklů.

(*) POZNÁMKA: Součet cyklů rampy a cyklů bodování nesmí překročit 100 (2 sekundy).

(**) POZNÁMKA: Maximální nastavitelný počet impulzů závisí na době trvání jednoho impulzu: Celková skutečná doba bodování nesmí překročit 100 cyklů.



1 - Tlačítko "A" s dvoji funkcí :

a) **ZÁKLADNÍ FUNKCE** : Postupné zobrazování parametrů bodování:

- aktivovatelný výkon/proud, doba předčasu, doba rampy,
- doba bodování, doba chladu (pouze v pulzním režimu), počet impulzů (pouze v pulzním režimu), doba udržování.



b) **SPECIÁLNÍ FUNKCE** : změna zobrazených parametrů bodování: pro přístup k této funkci je potřebné provést postup popsany v odstavci 6.2.2.

2 - Tlačítko "B" volby použité funkce a zobrazení použitého nástroje:



: **Funkce pneumaticky ovládaných kleští s nepřetržitým bodovacím proudem:** Bodovací cyklus začíná dobou předčasu, pokračuje dobou rampy a dobou bodování a končí dobou udržování. Tuto funkci lze zvolit tlačítkem "B".



: **Funkce pneumaticky ovládaných kleští s "impulzním" bodovacím proudem:** Bodovací cyklus začíná dobou předčasu, pokračuje dobou rampy, dobou bodování, dobou chladu, stanoveným počtem impulzů a končí dobou udržování. Tato volba zlepšuje bodovací kapacitu na plechách s vysokou mezní hodnotou únavy nebo na plechách se speciálními ochrannými fóliemi. Tuto funkci lze zvolit tlačítkem "B".



: **Kleště s manuálním ovládním.** Protichůdné bodování plechů přístupných z obou stran. K identifikaci tohoto nástroje dochází automaticky.



: **Pistole Air puller s pneumatickým ovládním.** Používá se pro vyrovnání pomačkaných ploch na karoseriích automobilů. K identifikaci tohoto nástroje dochází automaticky.



: **Dvoubodová pistole.** Používá se k bodování plechů, které nejsou dostupné z obou stran. K identifikaci tohoto nástroje dochází automaticky.

3 - **Žlutá LED zásahu termostatu nástroje** (): rozsvítí se při zásahu tepelné ochrany nástroje; stroj zablokuje použití nástroje. Stroj je připraven pro obnovení činnosti, když se na displeji zobrazí „START“ (stiskněte tlačítko „START“): dojde k tomu po výměně nástroje nebo po ochlazení.

4 - Tlačítko "C" volby funkcí s pistolí STUDDER :

Má význam pouze při použití sady "studder":



: Bodování: kolíků, nýtů, podložek, speciálních podložek s vhodnými elektrodami.



: Bodování šroubů Ø 4mm s vhodnou elektrodou.



: Bodování šroubů Ø 5+6mm a nýtů Ø 5 mm s vhodnou elektrodou.



: Bodování samostatného bodu s vhodnou elektrodou.



: Vyrovnání promáčknutých plechů s uhlíkovou elektrodou. Pěchování plechů s vhodnou elektrodou.



: Přerušované bodování pro zalátání plechů s vhodnou elektrodou. Bodovací svařovací přístroj automaticky reguluje doby bodování na základě zvolené tloušťky plechu.

5 - **Žlutá LED zásahu termostatu studder** (): rozsvítí se při zásahu tepelné ochrany studderu; stroj zablokuje použití nástroje. Stroj je připraven pro obnovení činnosti, když se na displeji zobrazí "START" (stiskněte tlačítko „START“): dojde k tomu po výměně nástroje nebo po ochlazení.

6 - Tlačítko "D" volby tloušťky :

Umožňuje nastavit se na program bodování v závislosti na tloušťce materiálu určeného k bodování.

Když LED bliká, znamená to, že zvolená tloušťka je kritická pro bodování s aktuálně používaným nástrojem; když se LED nerozsvítí, znamená to, že zvolenou tloušťku nelze bodovat s aktuálně připojeným nástrojem.



7 - Tlačítko "E" s dvoji funkcí :

a) **ZÁKLADNÍ FUNKCE** (MATERIAL ELECTRODE FORCE "L" ARMS): sekvenční zobrazování nastaveného materiálu, síly elektrod (pouze v případě pneumatických kleští), nastavené délky ramen (pouze pro pneumatické kleště).

b) **SPECIÁLNÍ FUNKCE** (): změna materiálu a nastavení délky ramen (pouze pro pneumatické kleště): přístup k této funkci vyžaduje provedení postupu „NASTAVENÍ MATERIÁLU A DÉLKY RAMEN“ podle odstavce 6.3.

8 - Tlačítka LOAD a STORE:

Jedná se o tlačítka, která jsou aktivní pouze v režimu programování (viz odstavce 6.2.2). Tlačítko „STORE“ umožňuje uložit do paměti prostřednictvím programu „Personale“ (Uživatelské nastavení) svařovací cyklus nastavený pro daný nástroj, tloušťku a materiál. Tlačítko „LOAD“ umožňuje načítat z paměti PŘEDNASTAVENÝ svařovací cyklus nebo svařovací cyklus „Personale“ (Uživatelské nastavení), nastavený pro daný nástroj, tloušťku a materiál.

UPOZORNĚNÍ! Současným stisknutím tlačítek „load“ a „store“ při zapnutí stroje budou načítány všechny programy nastavené ve výrobním závodě pro každý nástroj, tloušťku a materiál; dojde tak ke ztrátě uživatelsky nastavených programů!

9 - Snímač impulzů:

Aktivní pouze ve fázi programování. Umožňuje měnit hodnotu parametrů bodování, materiálu, délku ramen a volit programy.

10 - Displej:

Umožňuje zobrazit:

- Signály alarmu (viz odstavce 4.3.1)
- Výstražné signály (např.: LO FO = nedostatečný tlak na elektrody, HI FO = přílišný tlak na elektrody, OP ELE = izolant mezi elektrodami, NO CON = není připojen žádný nástroj). Kompletní přehled všech upozornění je uveden v Tab. 2). **Červená LED v kleštích se rozsvítí v přítomnosti výstražného signálu.**
- "START" při každém zapnutí stroje nebo při obnovení činnosti po signálu alarmu.
- Nastavený procentuální podíl výkonu [%].
- Dobu parametrů bodování, vyjádřenou v cyklech při 50Hz (1 cyklus = 20ms).
- Proud použitý v bodovacím cyklu [A].
- Sílu aplikovanou na hroty elektrod [daN] (pouze pro pneumatické kleště).
- Materiály nastavené pro plechy určené k bodování.
- Délku ramen [mm] (pouze pro pneumatické kleště).
- Písmeno „d“ označuje, že zobrazená hodnota parametru odpovídá přednastavené hodnotě.

11 - LED všeobecného alarmu, alarmu bodování nebo programování:

Žlutá LED signalizace všeobecného alarmu: Rozsvítí se při zásahu termostatických ochranných, zásahu alarmů přepětí, podpětí, nadproudu, chybějící fáze, chybějícího vzduchu a alarmu GRA.



Červená LED bodování: Rozsvítí se a zůstane rozsvícena po celou dobu trvání bodovacího cyklu.



Červená LED programování: Stroj je ve fázi programování a nemůže provádět žádný bodovací cyklus.

4.2.2 Jednotka regulátoru tlaku a tlakoměru (OBR. B-2)

Umožňuje prostřednictvím otočného ovladače regulovat tlak, kterým působí elektrody pneumaticky ovládaných kleští (pouze u pneumaticky ovládaných kleští). POZNÁMKA: Regulátor tlaku zajišťuje správnou regulaci pouze při zvyšování tlaku. Například: správné snížení tlaku z 8 bar na 6 bar se do doporučené provedení poklesem hodnoty na tlakoměru pod 6 bar a poté jejím zvýšením až po dosažení požadované hodnoty.

4.3 BEZPEČNOSTNÍ FUNKCE A FUNKCE VZÁJEMNÉHO BLOKOVÁNÍ

4.3.1 Ochrany a alarmy

a) Tepelná ochrana:

Zasahuje v případě příliš vysoké teploty bodovačky, zapříčiněné nedostatkem chladicí vody nebo jejím nedostatečným průtokem či pracovním cyklem překračujícím povolenou mezní úroveň.

Zásah je signalizován rozsvícením žluté kontrolky () na ovládacím panelu.

Když je zásah způsoben přehřátím nástroje, dojde také k rozsvícení příslušné žluté

LED () (obr. C-3; C-5).

Alarm je zobrazován na displeji prostřednictvím:

AL 1 = primární tepelný alarm
AL 2 = sekundární tepelný alarm

AL 8 = tepelný alarm kleští

ÚČINEK : zablokování pohybu: otevření elektrod (pneumotor vypuštěn); zablokování proudu (svařování znemožněno).

OBNOVENÍ ČINNOSTI : manuální (prostřednictvím tlačítka „START“ po poklesu do povolených teplotních rozmezí - zhasnutí žluté kontrolky (\downarrow)).

b) Hlavní vypínač:

- Poloha „O“ = vypnut, zajištělná visacím zámkem (viz kapitola 1).



UPOZORNĚNÍ! V poloze „O“ jsou vnitřní svorky (L1+L2+L3) připojeny napájecího kabelu pod napětím.

- Poloha „I“ = zapnut: Bodovačka je napájena, avšak není v činnosti (POHOTOVOSTNÍ REŽIM (STAND BY) - vyžaduje stisknutí tlačítka „START“).

- Funkce nouzového zastavení

Při fungující bodovačce vypnutí (poz. „I“ => poz. „O“) způsobí její bezpečné zastavení:

- vypnutí proudu;

- rozpojení elektrod (pohyb pneomotoru do klidové polohy);

- znemožnění automatického opětovného uvedení do chodu.

c) Bezpečnostní zásah kontroly stlačeného vzduchu

Zasahuje v případě chybějícího tlaku v přívodu stlačeného vzduchu nebo při jeho prudkém poklesu ($p < 3\text{bar}$);

Zásah je signalizován na displeji nápisem „AL 6“

ÚČINEK : zablokování pohybu: otevření elektrod (pneumotor vypuštěn); zablokování proudu (svařování znemožněno).

OBNOVENÍ ČINNOSTI : manuální (prostřednictvím tlačítka „START“ po návratu do přípustných rozmezí tlaku (hodnota na tlakoměru $> 3\text{bar}$).

d) Bezpečnost chladicí jednotky

Zasahuje v případě nedostatku nebo poklesu tlaku chladicí vody;

Zásah je signalizován na displeji nápisem „AL 7“

ÚČINEK : zablokování pohybu: otevření elektrod (pneumotor vypuštěn); zablokování proudu (svařování znemožněno).

OBNOVENÍ ČINNOSTI : vypněte a znovu zapněte stroj!!

e) Ochrana pro případ chybějící fáze

Zásah je signalizován na displeji nápisem „AL 11“

ÚČINEK : zablokování pohybu: otevření elektrod (pneumotor vypuštěn); zablokování proudu (svařování znemožněno).

OBNOVENÍ ČINNOSTI : manuální (prostřednictvím tlačítka „START“).

f) Ochrana proti přepětí a podpětí

Zásah je signalizován na displeji nápisem „AL 3“ pro PŘEPĚTÍ a „AL 4“ pro PODPĚTÍ.

ÚČINEK : zablokování pohybu: otevření elektrod (pneumotor vypuštěn); zablokování proudu (svařování znemožněno).

OBNOVENÍ ČINNOSTI : manuální (prostřednictvím tlačítka „START“).

g) Tlačítko „START“

Jeho aktivace je potřebná pro ovládání úkonu svařování v každé z následujících podmínek:

- Při každém zapnutí hlavního vypínače (poz. „O“ => poz. „I“);

- po každém zásahu bezpečnostních / ochranných zařízení;

- po obnovení dodávky energie (elektrické a stlačeného vzduchu), jejíž dodávka byla předtím přerušena následkem úsekového vypnutí nebo poruchy.

5. INSTALACE



UPOZORNĚNÍ! VŠECHNY ÚKONY SPOJENÉ S INSTALACÍ A ELEKTRICKÝM A PNEUMATICKÝM ZAPOJENÍM BODOVACÍHO SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE SE MUSÍ PROVÁDĚT PŘI VYPNUTÉM BODOVACÍM SVAŘOVACÍM PŘÍSTROJÍ, ODPOJENÉM OD NAPÁJECÍHO ROZVODU. ELEKTRICKÉ A PNEUMATICKÉ ZAPOJENÍ MUSÍ BÝT PŘEVEDENO VÝHRADNĚ ZKUŠENÝM NEBO KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLEM.

5.1 MONTÁŽ

Rozbalte bodovací svařovací přístroj a proveďte montáž oddělených částí nacházejících se v obalu (OBR. D).

5.2 ZPŮSOB ZVEDÁNÍ (OBR. E)

Zvedání bodovačky musí být provedeno s použitím dvojitého lana a háků a s použitím příslušných kroužků M12 ISO3266.

Je jednoznačně zakázáno obepínat bodovačku jinými způsoby než uvedenými (např. na ramenech nebo elektrodách).

5.3 UMÍSTĚNÍ

Vyhradte pro instalaci dostatečně široký prostor, zbavený překážek, který dokáže zajistit plně bezpečný přístup k ovládacímu panelu, k hlavnímu vypínači a k pracovnímu prostoru.

Ujistěte se, že se v blízkosti otvorů pro vstup nebo výstup vzduchu nenacházejí překážky, a zkontrolujte, aby nedocházelo k nasávání vodivého prachu, korozivních výparů, vlhkosti apod.

Umístěte bodovací svařovací přístroj na rovný povrch z homogenního a kompaktního materiálu, s nosností odpovídající jeho hmotnosti (viz „technické údaje“), aby se předešlo nebezpečí převrácení nebo nebezpečným posunům.

5.4 PŘIPOJENÍ DO SÍTĚ

5.4.1 Upozornění

Před realizací jakéhokoli elektrického zapojení zkontrolujte, zda jmenovité údaje bodovacího svařovacího přístroje odpovídají napětí a frekvenci rozvodu, který je k dispozici v místě instalace.

Bodovací svařovací přístroj musí být připojen výhradně k napájecímu systému s uzemněným nulovým vodičem.

5.4.2 Zástrčka a zásuvka

K napájecímu kabelu připojte normalizovanou zástrčku (3P+T) vhodné proudové kapacity a připravte síťovou zásuvku vybavenou pojistkami nebo automatickým jističem; příslušný zemnicí kolík bude muset být připojen k zemnicímu vodiči (žlutozelený) napájecího vedení.

Kapacita a charakteristika zásahu pojistek a jističe jsou uvedeny v odstavci „OSTATNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE“.



UPOZORNĚNÍ! Nerespektování výše uvedených pravidel bude mít za následek neúčinnost bezpečnostního systému navrženého výrobcem (třídy I) s následným vážným ohrožením osob (např. zásah elektrickým proudem) a majetku (např. požár).

5.5 PŘIPOJENÍ K PNEUMATICKÉMU ROZVODU

- Připravte potrubí se stlačeným vzduchem s provozním tlakem 8 bar.

- Namontujte na jednotku filtru-reduktoru jednu ze spojek pro stlačený vzduch, které máte k dispozici, za účelem přizpůsobení úchytům, které jsou k dispozici v místě instalace.

5.6 PŘÍPRAVA CHLADICÍ JEDNOTKY (GRA)



UPOZORNĚNÍ! Úkony naplnění se musí provádět při vypnutém zařízení, odpojeném od napájecí sítě.

Zabraňte použití nemrzoucích, elektricky vodivých kapalin.

Používejte výlučně demineralizovanou vodu.

- Otevřete vypouštěcí ventil (OBR. B-12).

- Proveďte naplnění nádrže demineralizovanou vodou prostřednictvím hrdla (obr. B-8); kapacita nádrže = 10 l; věnujte prosím pozornost tomu, abyste zabránili jakémukoli nadměrnému úniku vody na konci plnění.

- Zavřete uzávěť nádrže.

- Zavřete vypouštěcí ventil.

5.7 PŘIPOJENÍ PNEUMATICKÝCH KLEŠTÍ

Pneumatické kleště jsou neustále připojeny prostřednictvím kabelů ke generátoru.

Zapojte 14-pólový konektor kleští do konektoru stroje (OBR. F), aby mohlo dojít k identifikaci nástroje.

5.8 ZAPOJENÍ MANUÁLNÍCH KLEŠTÍ A PISTOLE STUDDER SE ZEMNICÍM KABLEM (OBR. G)

- Odpojte konektor identifikace pneumatických kleští (displej zobrazuje „NO CON“).

- Připojte zástrčky DINSE nástroje určeného k použití do příslušných zásuvek.

- Zapojte konektor identifikace nástroje k bodovačce a stiskněte tlačítko „START“ (OBR. B-3).

5.9 PŘIPOJENÍ NÁSTROJE AIR PULLER SE ZEMNICÍM KABLEM (OBR. G)

- Odpojte konektor identifikace pneumatických kleští (displej zobrazuje „NO CON“).

- Zasuňte zástrčky DINSE do příslušných zásuvek.

- Připojte nástroj air puller do pneumatického rozvodu (6-8 bar).

- Připojte konektor identifikace nástroje air puller k bodovačce a stiskněte tlačítko „START“ (OBR. B-3).

5.10 ZAPOJENÍ DVOUBODOVÝCH KLEŠTÍ

- Postupujte stejným způsobem jako v případě nástroje "air puller".

6. SVAŘOVÁNÍ (Bodování)

6.1 PŘÍPRAVNÉ ÚKONY

Před provedením libovolného úkonu bodování je třeba provést sérii kontrol a seřízení; to se musí zrealizovat s hlavním vypínačem v poloze „O“ a zamčeným visacím zámkem.

- Zkontrolujte, zda bylo elektrické zapojení provedeno správně, podle výše uvedených pokynů.

- Zkontrolujte připojení stlačeného vzduchu; připojte přívodní hadici pneumatického napájení k pneumatickému rozvodu; nastavujte tlak prostřednictvím otočného ovladače reduktoru, dokud na tlakoměru nebude možné odečíst hodnotu v rozmezí od 4 do 8 bar (60 - 120 psi) v závislosti na tloušťce plechu určeného k bodování (viz TAB. 1).

- Při použití manuálních kleští mějte neustále na paměti, že seřízení síly, kterou působí elektrody ve fázi bodování, se dosahuje prostřednictvím vroubkované matice (OBR. H); zašroubujte ve směru hodinových ručiček (pravotočivý závit) za účelem zvýšení síly proporcionálně se zvýšením tloušťky plechů, avšak zvolte regulace, které umožňují zavření kleští (a příslušnou aktivaci mikrospínače) s použitím minimální námahy.

Kontroly a seřízení, které je třeba provést s hlavním vypínačem v poloze „I“ (ZAP.)

Vyrovnaní ramen/elektrod pneumatických kleští:

- Vložte mezi elektrody destičku s tloušťkou odpovídající tloušťce plechů určených k bodování; zkontrolujte, zda budou ramena po přiblížení prostřednictvím přibližovací funkce (viz odstavec 6.2.1) vzájemně paralelní a elektrody v jedné ose (s odpovídajícími hroty).

- Proveďte vyrovnaní ramen a dle potřeby uvolněte čelisti držáků ramen uvolněním středního hmoždíku a kompletním zasunutím ramen do držáku ramen; nyní vystředte vztažný otvor se samotným držákem ramen a poté znovu utáhněte čelisti a hmoždík.

- Před zahájením bodovacího cyklu proveďte nové přiblížení elektrod.

Chladicí jednotka:

- Zkontrolujte činnost chladicí jednotky a vodotěsnost hydraulického rozvodu: GRA vstoupí do činnosti při prvním bodovacím cyklu pneumatických kleští a k jejímu vypnutí dojde po uplynutí přednastavené doby nečinnosti samotných kleští.

DŮLEŽITÁ INFORMACE:

V případě rozsvícení žluté kontrolky (obr. B-10) by mohlo být potřebné odstranit vzduch přítomný v rozvodu, aby se mohl zahájit oběh vody.

Postup je následující:

a) Proveďte vypnutí stroje.

b) Znovu spusťte jednotku a ihned působte na vypouštěcí ventil (obr. B-12); manuálně jej povolujte, dokud nebude vytékat voda.

c) Bezprostředně poté zašroubujte ventil, aby nedošlo k nadměrnému úniku vody.

6.2 NASTAVENÍ PARAMETRŮ BODOVÁNÍ

Parametry, které se podílejí na určení průměru (průřezu) a mechanické odolnosti bodového svaru, jsou:

- Síla působení elektrod.
- Bodovací proud.
- Doba bodování.

V případě chybějící specifické zkušenosti je vhodné provést některé zkoušky bodování s použitím kousků plechů stejného druhu a tloušťky, jakými se vyznačují plechy, na kterých má být vykonána pracovní činnost.

6.2.1 Nastavení síly a funkce přiblížení (pouze pneumaticky ovládané kleště)

Je možné zvolit jeden z následujících dvou druhů přiblížení:

a) "Trvalé" přiblížení (regulace síly):

V tomto režimu stroj negeneruje proud.

- Na regulátoru tlaku přestavte manuálně tlak vzduchu přibližně na 4 bar - **obr. B-2**.
- Aktivujte režim „electrode force“ stisknutím tlačítka E - **obr. C** dvakrát po sobě.
- Držte stisknuté tlačítko pneumatických kleští za účelem přiblížení elektrod. Kleště udrží přiblížení až do uvolnění tlačítka.
- Uvolněte tlačítko a přečtete si hodnotu získané síly.
- Zvyšte tlak prostřednictvím regulátoru a opakujte přiblížení, dokud nedosáhnete požadované hodnoty síly na elektrodách.

b) "Rychlé" přiblížení (středění dílu určeného ke svařování):

- Pneumatické kleště jsou připraveny pro bodování (funkce "MATERIÁL").
- Na regulátoru tlaku přestavte manuálně tlak vzduchu přibližně na 4 bar - **obr. B-2**.
- Držte stisknuté tlačítko pneumatických kleští za účelem přiblížení elektrod. Kleště udrží elektrody přiblížené po dobu rovnající se celkové době nastavené v cyklu, bez zapnutí proudu.
- Pro odečtení dosažené síly aktivujte režim „electrode force“ stisknutím tlačítka E - **obr. C** dvakrát po sobě.

UPOZORNĚNÍ! Když bude tlačítko přidrženo příliš dlouho, stroj zahájí cyklus bodování s generováním proudu; když si chcete být jisti, že nedojde k zapnutí proudu, pokaždé proveďte "trvalé přiblížení"!

UPOZORNĚNÍ!

ZBYTKOVÉ RIZIKO! Také v tomto režimu činnosti existuje riziko přitlačení horních končetin: Přijměte příslušná preventivní opatření (viz kapitolu bezpečnost).

6.2.2 Nastavení proudu a dob bodování (OBR. C)

Parametry bodování jsou popsány v odstavci 4.2.1
Parametry proudu a doba bodování jsou nastaveny automaticky volbou tloušťky plechů určených ke svařování tlačítkem D - obr. C, volbou materiálu a volbou délky ramen (pouze pro pneumatické kleště, viz odstavec 6.3).

DŮLEŽITÁ INFORMACE:

Když LED odpovídající zvolené tloušťce „bliká“, znamená to, že přednastavený bodovací proud nebo původně nastavený bodovací proud je nedostatečný na uspokojivou realizaci bodu.

Bodový svar se považuje za správné provedení, když poté, co je vzorek podroben zkoušce v tahu, dojde k vytažení jádra bodu svaru z jednoho ze dvou plechů.

- Je možné provést uživatelské nastavení parametrů svařování (v rámci rozmezí určeného výrobcem) prostřednictvím postupu "STORE":

- Připojte nástroj k bodovačce prostřednictvím příslušného 14-pólového identifikačního konektoru.
- Udržujte stisknuté tlačítko A na obr. C po dobu přibližně 3 sekund; displej bude blikat a rozsvítí se LED „PRG“.
- Prostřednictvím tlačítka A zvolte parametr, který má být změněn, a otáčením snímače impulzů zvolte jeho požadovanou hodnotu.
- Zopakujte operaci pro všechny parametry na obr. C-1, určené ke změně.
- Udržujte stisknuté tlačítko „STORE“ na dobu přibližně 3 sekund, aby se parametry uložily do paměti prostřednictvím zvoleného osobního programu (před uvolněním tlačítka musí být na displeji zobrazeno potvrzení „Yes“).
- Stroj je nyní připraven k bodování.

POZNÁMKA: Ve fázi programování bodovačka nemůže aktivovat dodávku proudu.

- Je možné načítat program nastavený ve výrobním závodě („Ld_d“) nebo osobní program („Ld_P“), týkající se daného nástroje, tloušťky a materiálu, prostřednictvím postupu "LOAD":

- Aktivujte fázi programování podle pokynů uvedených v bodě b) tohoto odstavce.
- Stiskněte a uvolněte tlačítko „LOAD“.
- Otáčením snímače impulzů zvolte „Ld_d“ (přednastavený program) nebo „Ld_P“ (osobní program).
- Udržujte stisknuté tlačítko „LOAD“ na dobu přibližně 3 sekund kvůli načítání zvoleného programu (před uvolněním tlačítka musí být na displeji zobrazeno potvrzení „Yes“).
- Stroj je nyní připraven k bodování.

6.3 NASTAVENÍ MATERIÁLU A DÉLKY RAMEN (OBR. C)

6.3.1 Materiál

- Udržujte stisknuté tlačítko E po dobu přibližně 3 sekund; displej bude blikat a rozsvítí se LED „PRG“.
- Snímačem impulzů zvolte materiál určený k bodování z materiálů, které jsou k dispozici.
- Držte stisknuté tlačítko E přibližně na 3 sekundy za účelem uložení nastavení do paměti a ukončení zobrazování programování.

K materiálům, které jsou k dispozici, patří:

FE = železné plechy s nízkým obsahem uhlíku;

StSt = plechy z nerezové oceli;

FE zn = železné plechy s nízkým obsahem uhlíku, s povrchovou úpravou pozinkováním.

FEHss = železné plechy s vysokou mezí únavy.

"FREE" = případný přídavný materiál, který je k dispozici.

UPOZORNĚNÍ! V programech "FREE" jsou nastavitelné parametry

přednastavené na minimální hodnoty: načítat přednastavený program prostřednictvím výše uvedené funkce LOAD znamená vynulovat program!

6.3.2 Délka ramen (pouze pro pneumatické kleště)

- Udržujte stisknuté tlačítko E po dobu přibližně 3 sekund; displej bude blikat a rozsvítí se LED „PRG“.
- Zvolte „L“ ARSM prostřednictvím tlačítka E.
- Snímačem impulzů zvolte délku ramen namontovaných na pneumatických kleštích.
- Držte stisknuté tlačítko E přibližně na 3 sekundy za účelem uložení nastavení do paměti a ukončení zobrazování programování.

DŮLEŽITÁ INFORMACE: pro dosažení správného odečtení síly aplikované na elektrody pneumatických kleští je nezbytné zvolit správnou délku ramen.

6.4 PROCES BODOVÁNÍ

Úkony platné pro všechny nástroje:

- Zvolte materiál určený ke svařování (viz 6.3.1).
- Zvolte tloušťku materiálu (tlačítko D na **obr. C**).
- Zobraze přednastavené parametry bodování (tlačítko A na **obr. C**)
- Dle potřeby proveďte uživatelské přizpůsobení programu bodování (viz odstavec 6.2.2).

UPOZORNĚNÍ! Úchyty „dinse“ (OBR. B-5) a pneumatické kleště budou energizovány současně! Zabraňte náhodnému styku mezi nástroji připojenými ke stroji nebo prostřednictvím vodivých povrchů.

6.4.1 PNEUMATICKÉ KLEŠTĚ


- Zvolte funkci plynulého nebo impulzního bodování (viz odstavec 4.2.1, popis tlačítka "B")

- Proveďte přiblížení za účelem nastavení síly na požadovanou hodnotu (*).

- Opřete jednu elektrodu na povrch jednoho ze dvou plechů určených k bodování.

- Stiskněte tlačítko na rukojeti kleští, čímž dojde k:

- Zavření plechů mezi elektrody přednastavenou silou (aktivace bistabilního pneumotoru).

- Zahájení bodovacího cyklu s průchodem proudu, signalizovaným LED () na ovládacím panelu.

- Uvolněte tlačítko po několika okamžicích od zhasnutí LED ().

- Po ukončení bodování bude zobrazen průměrný bodovací proud (s výjimkou počítačích a závěrečných ramp). Hodnota proudu se může měnit při signálech "upozornění" popsaných v odstavci 4.2.1. „displej“.

(* POZNÁMKA: Při nárůstu tloušťky určené k bodování bude narůstat i proud a síla působení na elektrody (viz TAB. 1). Displej stroje bude signalizovat „LO FO“ a „HI FO“ v případě příliš nízkých a příliš vysokých hodnot síly ve fázi svařování.

POZNÁMKA 1: výměna elektrod se provádí po jejich odjštění klíčem 14. Vložte nové elektrody a proveďte přiblížení, aby se zajistilo jejich kompletní zasunutí.

POZNÁMKA 2: výměna ramen držáku elektrod probíhá následovně:

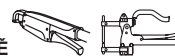
- odjistěte čelisti držáku ramen, středící hmoždík a vytáhněte ramena.
- úplně zasuňte nová ramena, vybavená těsnicím kroužkem, do držáku ramen.
- vystředte vztažný otvor s hmoždíkem vloženým do samotného držáku ramen a znovu utáhněte čelisti.
- provedte vložení elektrod způsobem uvedeným v "POZNÁMCE 1".

UPOZORNĚNÍ! ÚKONY POPSANÉ V PŘEDCHOZÍCH POZNÁMKÁCH BY MOHLY ZPŮSOBIT VSTUP VZDUCHU DO HYDRAULICKÉHO ROZVODU. PROVEDETE NÁSLEDUJÍCÍ KROKY, POTŘEBNÉ PRO ODSTRANĚNÍ VZDUCHU Z ROZVODU:

- Proveďte vypnutí stroje.

- Znovu spusťte jednotku a ihned působte na vypouštěcí ventil (obr. B-12); manuálně jej povolujte, dokud nebude vytékat voda.

- Bezprostředně poté zašroubujte ventil, aby nedošlo k nadměrnému úniku vody.




6.4.2 MANUÁLNÍ KLEŠTĚ

- Opřete spodní elektrodu o plechy určené k bodování.

- Aktivujte horní páku kleští až na doraz, čímž dojde k:

- Zavření plechů mezi elektrody přednastavenou silou.

- Zahájení bodovacího cyklu s průchodem proudu signalizovaným LED () na ovládacím panelu.

- Uvolněte páku kleští teprve po několika okamžicích od zhasnutí LED (ukončení svařování); toto opoždění (udržování) uděluje lepší mechanické vlastnosti bodu.



6.4.3 PISTOLE STUDDER

UPOZORNĚNÍ!

- Pro upevnění nebo demontáž příslušenství ze sklíčidla pistole použijte dva pevné hexagonální klíče, abyste zabránili otáčení samotného sklíčidla.

- V případě úkonů na dveřích nebo kapotách povinně připojte zemnicí tyč k těmto součástem, abyste zabránili průchodu proudu přes závěsy a všeobecně v blízkosti prostoru bodování (dlouhé dráhy proudu snižují účinnost bodu).

Připojení zemnicího kabelu:

a) Odhalte plech co nejlíže k bodu, v němž má být zrealizován svar, aby se dosáhlo plochy odpovídající kontaktní ploše zemnicí tyče.

b1) Upevněte měděnou tyč na povrch plechu s použitím ČLENĚNÝCH KLEŠTÍ (model pro svařování).

Jako alternativu ke způsobu b1 (v případě potíží s praktickou realizací) můžete přijmout následující řešení:


b2) Přibodujte podložku na povrch předem připraveného plechu; nechte projít podložku přes držáku v měděné tyči a zajistěte ji příslušnou svorkou z příslušenství.

● Příbodování podložky pro upevnění zemnicí koncovky


Namontujte do sklíčidla pistole příslušnou elektrodu (POZ. 9, OBR. I) a nasadte podložku (POZ. 13, OBR. I).

Uložte podložku do zvoleného prostoru. Ve stejném prostoru přiveďte do styku zemnicí koncovku; stisknutím tlačítka pistole aktivujete přivaření podložky, na kterou bude možné provést upevnění výše uvedeným způsobem.

⚙️ Bodování šroubů, pojistných podložek, hřebíků, nýtů

Vybavte pistoli elektrodou vhodnou pro vložení bodovaného prvku a opřete ji o plech v požadovaném bodě; stiskněte tlačítko pistole: tlačítko uvolníte teprve po uplynutí nastavené doby (zhasnutí zelené LED ).

⚙️ Bodování plechů pouze z jedné strany

Namontujte do sklíčidla pistole potřebnou elektrodu (POZ. 6, OBR. I) a přitlačte na povrch určený k bodování. Aktivujte tlačítko pistole a uvolněte jej teprve po uplynutí nastavené doby (zhasnutí LED ).

UPOZORNĚNÍ!

Maximální tloušťka plechu, který lze bodovat z jedné strany: 1+1 mm. Tento druh bodování není přípustný na nosných strukturách karoserie.

Pro dosažení správných výsledků bodování plechů je třeba přijmout některá základní opatření:


- Dokonalé zemnicí spojení.
- Z obou součástí, které mají být spojeny bodováním, se musí odstranit případné laky, tuky a oleje.
- Součásti určené k bodování se musí vzájemně dotýkat bez vzduchové mezery; dle potřeby je k sobě vzájemně přitlačte s použitím nástroje - nepoužívejte pro tento účel pistoli. Příliš silné přitlačení povede k nesprávným výsledkům.
- Tloušťka horního dílu nesmí překročit 1 mm.
- Hrot elektrody musí mít průměr 2,5 mm.
- Dobře dotáhněte matici, která blokuje elektrodu, a zkontrolujte, zda jsou dotaženy konektory svařovacích kabelů.
- Při bodování opřete elektrodu působením mírným tlakem (3+4 kg). Stiskněte tlačítko a nechte uplynout dobu bodování; teprve poté oddalte pistoli.
- Nevzdalujte se více než 30 cm od bodu upevnění uzemnění.

⚙️ Současné bodování a tah speciálních podložek

Tato funkce se provádí montáží sklíčidla (POZ. 4, OBR. I) a jeho dotažením na doraz na těleso vyťahovák (POZ. 1, OBR. I) a zachycením a dotažením další svorky vyťahovák na pistoli (OBR. I) na doraz. Vložte speciální podložku (POZ. 14, OBR. I) do sklíčidla (POZ. 4, OBR. I) a zajistěte ji příslušným šroubem (OBR. I). Přibodujte ji na příslušné místo a nastavte bodovačku pro bodování podložek a zahajte tah.

Na závěr pootočte o 90° kvůli odpojení podložky, která může být přibodována do nové polohy.

⚙️ Ohřev a pýchování plechů

V tomto provozním režimu je přednastaveno zrušení činnosti ČASOVAČE: Při volbě doby svařování  se na displeji zobrazí "InF" (nekonečná doba).

Doba trvání úkonů je vzhledem k tomu, že je určena dobou stisknutí tlačítka pistole, manuální.

Intenzita proudu je regulována automaticky, v závislosti na zvolené tloušťce plechu. Namontujte uhlíkovou elektrodu (POZ. 12, OBR. I) do sklíčidla pistole a zajistěte ji kruhovou maticí. Dotkněte se hrotem uhlíku předem odhalené plochy a stlačte tlačítko pistole. Působte zvenčí směrem dovnitř, kruhovým pohybem za účelem ohřátí plechu, který se vytvrdí, čímž se vrátí do své původní polohy.

Aby se zabránilo nadměrnému vyduť, pracujte na malých plochách a okamžitě po úkonu přejeďte vlhkým hadrem, abyste ochladili ošetřenou část.

⚙️ Pýchování plechů

V této poloze je při použití příslušné elektrody možné znovu rozmáchnout plechy, které byly vystaveny lokálním deformacím.

⚙️ Přerušované bodování (Zalátání)

Tato funkce je vhodná na bodování malých obdélníků plechu, aby se zakryly otvory způsobené rzi nebo jinými příčinami.

Naložte do sklíčidla příslušnou elektrodu (POZ. 5, OBR. I) a řádně dotáhněte upevňovací kruhovou maticí. Odhalte příslušnou část a ujistěte se, že kus plechu, který má být přibodován, je očištěný od tuku a laku.

Umístěte díl a přiložte na něj elektrodu. Poté stiskněte tlačítko pistole a zatímco budete i nadále držet stisknuté tlačítko, rytmicky se posouvejte dopředu a dodržujte přitom intervaly práce/odpočinku, určené bodovačkou.

POZN.: Během pracovní činnosti lehce přitlačte (3+4 kg) a postupujte podél ideální čáry 2+3 mm od okraje nového dílu určeného k přibodování.

Pro dosažení dobrých výsledků:

- Nevzdalujte se více než 30 cm od bodu upevnění uzemnění.
- Použijte krycí plechy s maximální tloušťkou 0,8mm, nejlépe z nerezové oceli.
- Udělte pohybu dopředu rytmus odpovídající rytmu bodovačky. Posun dopředu vykonávejte během pauzy a zastavte se v okamžiku bodování.

● Použití vyťahováků z příslušenství (POZ. 1, OBR. I)

Uchycení a tah podložek

Tato funkce se provádí montáží a uzavřením sklíčidla (POZ. 3, OBR. I) na těleso elektrody (POZ. 1, OBR. I). Uchyťte podložku (POZ. 13, OBR. I), přibodovanou výše uvedeným způsobem, a zahajte tah. Na závěr otočte vyťahovák o 90° kvůli odpojení podložky.

Uchycení a tah kolíků

Tato funkce se provádí montáží a uzavřením sklíčidla (POZ. 2, OBR. I) na těleso elektrody (POZ. 1, OBR. I). Nechte kolík (POZ. 15-16, OBR. I), přibodovaný výše uvedeným způsobem (POZ. 1, OBR. I), vejít do sklíčidla taháním za samotnou koncovku směrem k vyťahovák (POZ. 2, OBR. I). Po ukončení vkládání uvolněte sklíčidlo a zahajte tah. Po ukončení uvedeného úkonu potáhněte sklíčidlo směrem ke kládě, aby se kolík vyvlékl.

7. ÚDRŽBA



UPOZORNĚNÍ! PŘED PROVÁDĚNÍM ÚKONŮ ÚDRŽBY SE UJISTĚTE, ŽE JE

BODOVAČKA VYPNUTÁ A ODPOJENÁ OD NAPÁJECÍHO ROZVODU.

Je třeba zajistit hlavní vypínač v poloze „O“ visacím zámkem z příslušenství.

7.1 ŘÁDNÁ ÚDRŽBA

OPERACE ŘÁDNÉ ÚDRŽBY MŮŽE PROVÁDĚT OBSLUHA.

- přizpůsobení/obnovení průměru a profilu hrotu elektrody;
- výměna elektrod a ramen (viz POZNÁMKA 1 a 2 v odstavci 6.4.1)
- kontrola vyrovnání elektrod;
- kontrola chlazení kabelů a kleští;
- vypouštění kondenzátu z filtru vstupu stlačeného vzduchu.
- pravidelně kontrolujte hladinu vody v nádrži, s frekvencí úměrné náročnosti použití.
- pravidelně kontrolujte, zda nedochází k únikům kapaliny.

7.2 MIMOŘÁDNÁ ÚDRŽBA

ÚKONY MIMOŘÁDNÉ ÚDRŽBY MUSÍ BÝT PROVEDENY VÝHRADNĚ PERSONÁLEM SE ZKUŠENOSTMI NEBO KVALIFIKACÍ Z ELEKTRICKO-STROJNÍ OBLASTI.



UPOZORNĚNÍ! PŘED SEJMUTÍM PANELŮ BODOVAČKY A PŘÍSTUPEM K

JEJÍMU VNITŘKU SE UJISTĚTE, ŽE JE BODOVAČKA VYPNUTÁ A ODPOJENÁ OD NAPÁJECÍHO ROZVODU.

Případné kontroly prováděné uvnitř bodovačky pod napětím mohou způsobit zásah elektrickým proudem s vážnými následky, způsobenými přímým stykem se součástmi pod napětím a/nebo přímým stykem s pohyblivými se součástmi.

Pravidelně a v každém případě v intervalech odpovídajících použití a podmínkám prostředí zkontrolujte vnitřek bodovačky a odstraňte prach a kovové částice, které se uložily na transformátoru, modulu tyristorů, svorkovnici napájení atd. prostřednictvím proudu suchého stlačeného vzduchu (max. 5bar).

Zabraňte nasměrování proudu stlačeného vzduchu na elektronické karty; zabezpečte jejich případné očištění velmi jemným kartáčem nebo vhodnými rozpouštědly.

Při této příležitosti:

- Zkontrolujte, zda kabeláže nevykazují poškození izolace nebo uvolněné - zoxidované spoje.
- Zkontrolujte, zda jsou spojovací šrouby sekundárního vnitřní transformátoru dobře utažené a zda nevykazují stopy po oxidaci nebo přehřátí.

V PŘÍPADĚ NEUSPOKOJIVÉ ČINNOSTI A DŘÍVE, NEŽ PROVEDETE SYSTEMATICKÉ KONTROLY NEBO NEŽ SE OBRÁTÍTE NA VAŠE SERVISNÍ STŘEDISKO, ZKONTROLUJTE, ZDA:

- Při zapnutém hlavním vypínači bodovačky (poz. „I“) bude zelená LED rozsvícena; v opačném případě porucha spočívá v napájecím vedení (kabely, zástrčka a zásuvka, pojistky, nadměrný pokles napětí atd.).

7.2.1 Zásahy na GRA

V případě:

- nadměrné potřeby obnovení hladiny vody v nádrži;
- nadměrné frekvence zásahů alarmu 7;
- úniků vody;

je vhodné provést kontrolu případných problematik přítomných v prostoru chladicí jednotky.

Pro všeobecná upozornění stále vycházíme z části 7.2; po odpojení bodovačky z napájecí sítě, proveďte demontáž bočního panelu (OBR. L).

Zkontrolujte, zda nedochází k únikům ze spojů a z potrubí. V případě úniků vody proveďte výměnu poškozené součásti. Odstraňte zbytky vody, která případně unikla během údržby, a zavřete boční panel.

Poté proveďte obnovu činnosti bodovačky s použitím vhodných informací uvedených v odstavci 6 (Bodování).

7.2.2 Výměna GRA

Za účelem provedení kompletní výměny chladicí jednotky a/nebo s cílem umožnit zásahy, které nelze zrealizovat způsobem uvedeným v bodě 7.2.1, postupujte následovně:

- 1 vycházejte z části 7.2 pro všeobecná upozornění a v každém případě po odpojení bodovačky z napájecí sítě;
- 2 odšroubujte a vytáhněte ze svého uložení držák zvedacího ramena (OBR. M);
- 3 odmontujte boční panely (OBR. N);
- 4 odšroubujte upevňovací šrouby chladicí jednotky z konstrukce vozíku (OBR. O);
- 5 Odpojte hadice oběhu vody označené štítky „OUTLET“ a „INLET“ odšroubováním pásek, kterými jsou připevněny ke spojům (OBR. P).
Věnujte pozornost případnému úniku vody, nacházející se v rozvodu.
- 6 odpojte kabeláž ovládacího tlačítka kleští (OBR. Q);
- 7 vytáhněte chladicí jednotku ze zadní části bodovačky (OBR. R);

Při vložení nové chladicí jednotky nebo při opětovném vložení předem vyjmuté a opravené jednotky postupujte provedením výše uvedených bodů od posledního po první poté, co jste se ujistili, že jste správně zapojili kabel tlačítka kleští i hadic vodního rozvodu, a po odstranění zbytků vody případně rozlité během údržby.

Poté proveďte obnovu činnosti bodovačky s použitím vhodných informací uvedených v odstavci 6 (Bodování).

	str.		str.
1. ZÁKLADNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY PRE ODPOROVÉ ZVÁRANIE	113	5.4.1 Upozornenia	116
		5.4.2 Zástrčka a zásuvka	116
2. ÚVOD A ZÁKLADNÝ POPIS	114	5.5 PRIPOJENIE K PNEUMATICKÉMU ROZVODU	116
2.1 ÚVOD	114	5.6 PRÍPRAVA CHLADIACEJ JEDNOTKY (GRA)	116
2.2 ŠTANDARDNÉ PRÍSLUŠENSTVO	114	5.7 PRIPOJENIE PNEUMATICKÝCH KLIESTÍ	116
2.3 VOLITEĽNÉ PRÍSLUŠENSTVO DODÁVANÉ NA ŽELANIE	114	5.8 ZAPOJENIE MANUÁLNYCH KLIESTÍ A PIŠTOLE STUDDER SO ZEMNIAČIM KÁBLOM	116
3. TECHNICKÉ ÚDAJE	114	5.9 PRIPOJENIE NÁSTROJA AIR PULLER SO ZEMNIAČIM KÁBLOM	116
3.1 IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTOK	114	5.10 ZAPOJENIE DVOJBODOVÝCH KLIESTÍ	116
3.2 ĎALŠIE TECHNICKÉ ÚDAJE	114	6. ZVÁRANIE (Bodovanie)	116
3.2.1 Bodovačka	114	6.1 PRÍPRAVNÉ ÚKONY	116
3.2.2 Chladiaca jednotka (GRA)	114	6.2 NASTAVENIE PARAMETROV BODOVANIA	117
4. POPIS BODOVAČKY	114	6.2.1 Nastavenie sily a funkcie priblíženia (len pneumaticky ovládané kliešte)	117
4.1 ZOSTAVA A VONKAJŠIE ROZMERY BODOVAČKY	114	6.2.2 Nastavenie prúdu a doby bodovania	117
4.2 KONTROLNÉ A REGULAČNÉ ZARIADENIA	114	6.3 NASTAVENIE MATERIÁLU A DĹŽKY RAMIEN	117
4.2.1 Ovládací panel	114	6.3.1 Materiál	117
4.2.2 Jednotka regulátora tlaku a tlakomeru	115	6.3.2 Dĺžka ramien (len pre pneumatické kliešte)	117
4.3 BEZPEČNOSTNÉ FUNKCIE A FUNKCIA VZÁJOMNÉHO BLOKOVANIA	115	6.4 PROCES BODOVANIA	117
4.3.1 Ochrany a alarmy	115	6.4.1 PNEUMATICKY OVLÁDANÉ KLIESTE	117
5. INŠTALÁCIA	116	6.4.2 MANUÁLNE OVLÁDANÉ KLIESTE	117
5.1 MONTÁŽ	116	6.4.3 PIŠTOL' STUDDER	117
5.2 SPÔSOB DVIHANIA	116	7. ÚDRŽBA	118
5.3 UMIESTNENIE	116	7.1 RIADNA ÚDRŽBA	118
5.4 PRIPOJENIE DO ELEKTRICKÉHO ROZVODU	116	7.2 MIMORIADNA ÚDRŽBA	118
		7.2.1 Zásahy na GRA	118
		7.2.2 Výmena GRA	118



ZARIADENIE PRE ODPOROVÉ ZVÁRANIE, URČENÉ PRE PRIEMYSELNÉ A PROFESIONÁLNE POUŽITIE.

Poznámka: V nasledujúcom texte bude použitý výraz „bodovačka“ na označenie bodového zväracieho prístroja.

1. ZÁKLADNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY PRE ODPOROVÉ ZVÁRANIE

Obsluha musí byť dostatočne vyškolená na bezpečné používanie bodovačky a musí byť informovaná o rizikách spojených s postupmi pri odporovom zváraní, o príslušných ochranných opatreniach a o postupoch v núdzovom stave. Bodovačka (len pri verziách s aktiváciou prostredníctvom pneumatosa) je vybavená hlavným vypínačom s funkciami núdzového stavu, ktorý je zabezpečený visacím zámkom na jeho zaistenie v polohe "O" (vypnutý). Kľúč od visacieho zámku musí byť odovzdaný výhradne pracovníkovi obsluhy, ktorý má náležité skúsenosti, alebo ktorý bol vyškolený ohľadne pridelených úloh a ohľadne rizík spojených so zväracím postupom alebo s neodborným použitím bodovačky. Ak obsluha nie je prítomná, musí byť hlavný vypínač zaistený v polohe „O“ zabezpečený visacím zámkom bez kľúča.



- Vykonajte elektrickú inštaláciu v súlade s platnými predpismi a zákonmi na predchádzanie úrazom.
- Bodovačka musí byť pripojená výhradne k napájaciu systému s uzemneným nulovým vodičom.
- Uistite sa, že napájacia zásuvka je správne pripojená a vybavená zemniacim vodičom.
- Nepoužívajte káble s poškodenou izoláciou alebo s uvoľnenými spojami.
- Nepoužívajte bodovačku vo vlhkom alebo mokrom prostredí alebo za dažďa.
- Zapojenie zväracích káblov a akýkoľvek druh riadnej údržby na ramenách a/alebo elektródach musí byť vykonaný pri vypnutej bodovačke, odpojenej od napájacieho rozvodu. Pri bodovačkách aktivovaných prostredníctvom pneumatosa je potrebné zaistiť hlavný vypínač v polohe „O“ visacím zámkom z príslušenstva. Rovnaký postup je potrebné dodržať aj pri pripájaní k rozvodu vody alebo k chladiacej jednotke s uzatvoreným okruhom (bodovačky chladené vodou) a v každom prípade pri opravách (mimoriadna údržba).



- Nezávarte nádoby, zásobníky alebo potrubia, ktoré obsahujú alebo obsahovali zápalné kvapalné alebo plyné látky.
- Nerezte materiály vyčistené chlórými rozpúšťadlami alebo v blízkosti týchto látok.
- Nezávarte zásobníky pod tlakom.

- Odstráňte z pracovného priestoru všetky zápalné látky (napr. drevo, papier, handry, atď.).
- Zabezpečte si vhodnú výmenu vzduchu alebo prostriedky na odstraňovanie zväracích dymov z blízkosti elektród; medzné hodnoty vystavenia sa zväracím dymom v závislosti na ich zložení, koncentracii a dĺžke samotnej expozície, vyžadujú systematický prístup pri ich vyhodnocovaní.



- Zakaždým si chráňte oči príslušnými ochrannými okuliarmi.
- Používajte ochranné rukavice a ďalšie osobné ochranné pracovné prostriedky, vhodné pre pracovné činnosti spojené s odporovým zváraním.
- Hlučnosť: Ak ste pri mimoriadne intenzívnych operáciách zvárania každodenne vystavení huku s úrovňou (LEPd) rovnajúcou sa alebo prevyšujúcou 85db(A), je povinné používať vhodné osobné ochranné pracovné prostriedky.



- Intenzívne magnetické polia, vznikajúce pri procese odporového zvárania (s veľmi vysokými prúdmi) môžu poškodiť alebo ovplyvniť :
 - KARDIOSTIMULÁTORY (PACE MAKRE)
 - ELEKTRONICKY OVLÁDANÉ IMPLANTÁTY
 - KOVOVÉ PROTÉZY
 - Sieť na prenos dát alebo lokálne siete
 - Prístroje
 - Hodiny
 - Magnetické karty
- JE ZAKÁZANÉ POUŽÍVAŤ BODOVAČKY OSOBÁM S ELEKTRICKÝMI A ELEKTRONICKÝMI ŽIVOTNE DÔLEŽITÝMI ZARIADENIAMI A OSOBÁM S KOVOVÝMI PROTÉZAMI.
- TIETO OSOBY MUSIA KONZULTOVAŤ S LEKÁROM PRÍPADNÉ ZDRŽIAVANIE SA V BLÍZKOSTI BODOVAČIEK ALEBO ZVÁRACÍCH KÁBLOV.



- Táto bodovačka vyhovuje požiadavkám technického štandardu výrobu určeného pre výhradné použitie v priemyselnej oblasti, na profesionálne účely.
- Nie je zaistená elektromagnetická kompatibilita v domácom prostredí.



ZVÝŠKOVÉ RIZIKÁ



RIZIKO PRITLAČENIA HORNÝCH KONČATÍN

Režim činnosti bodovačky a rôznorodosť tvarov a rozmerov obrábaného dielu bránia realizácii integrálnej ochrany proti nebezpečenstvu pritlačenia horných končatín: prstov, ruky a predlaktia.

Riziko musí byť znížené prijatím vhodných preventívnych opatrení:

- Obsluha musí mať náležité skúsenosti, alebo musí byť vyškolená ohľadne procesu odporového zvárania s týmto druhom zariadení.
- Musí byť vykonané vyhodnotenie rizika pre každý druh pracovnej činnosti; je potrebné pripraviť zariadenie a prípravky slúžiace na držanie a vedenie obrábaného dielu (s výnimkou použitia prenosnej bodovačky).

- Zakaždým, keď to tvar dielu umožňuje, je potrebné nastaviť vzdialenosť elektród tak, aby nedošlo k prekročeniu dráhy 6 mm.
- Zabráňte tomu, aby s bodovačkou pracovalo viacero osôb súčasne.
- Musí byť zabránený prístup cudzích osôb do pracovného priestoru.
- Nenechávajte bodovačku bez dozoru: v takom prípade je povinné odpojiť ju od napájacej siete; pri bodovačkách aktivovaných prostredníctvom pneumotora prepnite hlavný vypínač do polohy „O“ a zaistíte ho visacím zámkom z príslušenstva; kľúč musí byť uschovaný u zodpovedného vedúceho.

RIZIKO POPÁLENÍ

Niektoré súčasti bodovačky (elektródy – ramená a prífahlé plochy) môžu dosahovať teploty vyššie ako 65°C: je potrebné používať vhodný ochranný odev.

RIZIKO PREVRÁTENIA A PÁDU

- Umiestnite bodovačku na vodorovný povrch s nosnosťou odpovedajúcou jej hmotnosti; pripevnite bodovačku k uložnej ploche (ak sa to vyžaduje časťou „INŠTALÁCIA“ tohto návodu). Ak bude umiestnená na naklonenej alebo nesúvislej ploche, alebo na pohyblivej ploche, vzniká riziko, že sa zariadenie prevráti.
- Je zakázané dvíhanie bodovačky, s výnimkou prípadu, keď je to výhradne uvedené v časti „INŠTALÁCIA“ tohto návodu.

NESPRÁVNE POUŽITIE:

Použitie bodovačky pre akýkoľvek druh pracovnej činnosti, odlišný od vymedzeného (bodové odporové zvrávanie), je nebezpečný.



OCHRANA A OCHRANNÉ KRYTY

Pred pripojením bodovačky k napájacej sieti sa ochranné kryty a pohyblivé časti obalu bodovačky musia nachádzať v predpísanej polohe.

UPOZORNENIE! Akýkoľvek manuálny zásah do prístupných pohyblivých častí bodovačky, napríklad:

- Výmena alebo údržba elektród
- Nastavenie polohy ramien alebo elektród

MUSÍ BYŤ VYKONANÝ PRI VYPNUTEJ BODOVAČKE, ODPOJENEJ OD NAPÁJACEJ SIETE (pri modeloch s aktiváciou prostredníctvom PNEUMOTORA MUSÍ BYŤ HLAVNÝ VYPÍNAČ ZAISTENÝ V POLOHE „O“ VISACÍM ZÁMKOM A VYTIHNUTÝM KĹUČOM).

2. ÚVOD A ZÁKLADNÝ POPIS

2.1 ÚVOD

Mobile zariadenie pre odporové zvrávanie (bodovačka), riadené mikroprocesorom, s technológiou meniča so strednou frekvenciou, trojfázovým napájaním a jednosmerným výstupným prúdom.

Bodovačka je vybavená kliešťami s bistabilným pneumatickým valcom, vodou chladenými káblami a vstavanou chladiacou jednotkou. Ďalej je vybavená zásuvkami umožňujúcimi rýchle pripojenie zariadení dodávaných v rámci voliteľného príslušenstva, umožňuje realizáciu množstva opracovaní za tepla, opracovaní s bodovaním plechov a všetky druhy špecifických opracovaní v karosárskej oblasti.

K hlavným vlastnostiam patria:

- automatická voľba parametrov zvrávania na základe druhu materiálu;
- automatická identifikácia vloženého nástroja;
- užívateľské nastavenie parametrov zvrávania;
- meranie a regulácia tlaku elektród.
- zobrazovanie parametrov zvrávania;
- zobrazovanie zvráacieho prúdu;
- vnútorné chladenie núteným vzduchom a pneumatické chladenie s riadenou aktiváciou.

2.2 ŠTANDARDNÉ PRÍSLUŠENSTVO

- Závesná oká na dvíhanie pneumatických klieští
- Závesná oká na dvíhanie stroja
- Držiaky klieští
- Oporný stĺp, kompenzátor hmotnosti a reťazový káblvod
- Jednotka filtra reduktora (prívod stlačeného vzduchu)
- Pneumatiké kliešte spolu s káblami (všetko vodou chladené)
- Chladiaca jednotka (GRA)

2.3 VOLITELNÉ PRÍSLUŠENSTVO DODÁVANÉ NA ŽELANIE

- Dvojice ramien s elektródami s odlišnou dĺžkou a/alebo tvarom pre vodou chladené pneumatiké kliešte (viď zoznam náhradných dielov).
- Elektródy odlišného tvaru pre vodou chladené pneumatiké kliešte (viď zoznam náhradných dielov).
- Kliešte s manuálnym ovládaním, vybavené dvojicou káblv.
- Dvojica ramien s elektródami s odlišnou dĺžkou a/alebo tvarom pre manuálne ovládané kliešte (viď zoznam náhradných dielov).
- Kliešte v tvare „C“ s manuálnym ovládaním, vybavené káblami.
- Kompletná sada studder s oddeleným zemiacim káblom a zásuvkou na príslušenstvo.
- Kliešte pre realizáciu dvojitého bodu, s káblami.

3. TECHNICKÉ ÚDAJE

3.1 IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTOK (OBR. A)

Základné údaje, týkajúce sa použitia a vlastností bodovačky, sú uvedené na identifikačnom štítku a ich význam je nasledovný:

- 1 - Počet fáz a frekvencia napájacieho vedenia.
- 2 - Napájacie napätie.
- 3 - Výkon siete s permanentným režimom (100%).
- 4 - Menovitý výkon siete so zatažovateľom 50%.
- 5 - Maximálne napätie naprázdno na elektródach.
- 6 - Maximálny prúd so skratovanými elektródami.
- 7 - Prúd na sekundárnom vinutí s permanentným režimom (100%).
- 8 - Rozchod a dĺžka ramien (štandardných)

- 9 - Minimálna a maximálna nastaviteľná sila elektród
- 10 - Menovitý tlak zdroja stlačeného vzduchu
- 11 - Tlak zdroja stlačeného vzduchu, potrebný na dosiahnutie maximálnej sily elektród
- 12 - Prietok chladiacej vody
- 13 - Pokles menovitého tlaku chladiacej kvapaliny
- 14 - Hmotnosť zvráacieho zariadenia
- 15 - Symboly vŕahujúce sa k bezpečnosti, význam ktorých je uvedený v kapitole 1 "Základné bezpečnostné pokyny pri odporovom zvrávaní".

Poznámka: Uvedený príklad štítku má len informatívny charakter, upozorňujúci na symboly a orientačné hodnoty; presné hodnoty technických údajov vašej bodovačky musia byť odčítané priamo z identifikačného štítku samotnej bodovačky.

3.2 ĎALŠIE TECHNICKÉ ÚDAJE

3.2.1 Bodovačka

- Napájacie napätie a frekvencia	: 400V(380V-415V) ~ 3fázové-50/60 Hz
- Trieda elektrickej ochrany	: I
- Trieda izolácie	: H
- Trieda ochrany obalu	: IP 22
- Druh chladenia	: F (nútený obeh vzduchu)
- Vonkajšie rozmery (LxWxH)	: 90x60x110mm
- Hmotnosť	: 170kg

Vstup

- Max. výkon v skrate (Scc)	: 98kVA
- Výkonový faktor pri Scc (cosφ)	: 0,8
- Pomalé sieťové poistky	: 32A
- Automatický istič sieťového napájania	: 32A ("C" - IEC60947-2)
- Napájací kábel (L<4m)	: 4 x 6mm ²

Výstup

- Sekundárne napätie naprázdno (U _d)	: 14V
- Max. bodovací prúd (I ₂ max)	: 10kA
- Bodovacia kapacita	: max. 4 + 4mm
- Zatažovateľ	: 5,0%
- Bodov/hodinu na oceli 3+3mm	: 360
- Maximálna sila na elektródach	: 450daN
- Vyčnievanie ramien	: 120mm standard - 400mm MAX
- Regulácia bodovacieho prúdu	: automatická a programovateľná
- Regulácia doby bodovania	: automatická a programovateľná
- Regulácia doby predčasu	: automatická a programovateľná
- Regulácia doby rampy	: automatická a programovateľná
- Regulácia doby udržiavania	: automatická a programovateľná
- Regulácia doby chladu	: automatická a programovateľná
- Regulácia počtu impulzov	: automatická a programovateľná
- Minimálny prietok chladiacej vody (30°C) Q	: 3 l/min

(* POZNÁMKA: Uvedené vonkajšie rozmery nezahŕňujú káble a oporný stĺp.

(**) POZNÁMKA: Uvedená hmotnosť je vrátane vozíka, chladiacej jednotky, káblv, klieští a držiaka káblv.

3.2.2 Chladiaca jednotka (GRA)

- Maximálny tlak (p _{max})	: 3bar
- Chladiaci výkon (P 1 l/min)	: 2,5kW
- Kapacita nádrže	: 10 l
- Druh použitej chladiacej kvapaliny	: demineralizovaná voda

4. POPIS BODOVAČKY

4.1 ZOSTAVA A VONKAJŠIE ROZMERY BODOVAČKY (OBR. B)

na prednej strane:

- 1 - Hlavný vypínač
- 2 - Jednotka regulátora tlaku a tlakomeru
- 3 - Inicializačné tlačidlo „Start“
- 4 - Ovládaci panel
- 5 - Úchyt „dinse“ nástrojov dodávaných v rámci voliteľného príslušenstva
- 6 - 14-pólový konektor identifikácie používaného nástroja
- 7 - Držiak pneumatikých klieští
- 8 - Uzáver nádrže chladiacej jednotky (GRA).
- 9 - Hladina vody v GRA
- 10 - Žltá kontrolka signalizácie alarmu GRA (aktivácia tlakového spínača)
- 11 - Zelená kontrolka signalizácie napájania GRA

na zadnej strane:

- 12 - Odvzdušňovač v GRA.
- 13 - Filter na prívode vzduchu
- 14 - Držiak ramien
- 15 - Vstup napájacieho kábla

na boku:

- 16 - Kompenzátor hmotnosti
- 17 - Oporný stĺp káblv/klieští
- 18 - Upevnenie oporného stĺpu

4.2 KONTROLNÉ A REGULÁČNÉ ZARIADENIA

4.2.1 Ovládaci panel (OBR. C)

Popis parametrov bodovania:

% POWER Power: percentuálny podiel dosiahnuteľného výkonu pri bodovaní - rozsah od 5 do 100%.



Doba predčasu: doba, počas ktorej elektródy pneumatikých klieští vzájomne približia plechy určené na bodovanie, bez aktivácie prúdu; slúži na dosiahnutie maximálneho nastaveného tlaku ešte pred aktiváciou prúdu - rozsah je od 10 do 50 cyklov (1 cyklus = 20ms).



Doba rampy: doba potrebná na dosiahnutie maximálnej nastavenej hodnoty prúdu. V rámci činnosti, v úlohe impulzných pneumatikých ovládaných klieští, sa táto doba aplikuje len na prvý impulz - rozsah je od 0 do 100 cyklov.



Doba bodovania: doba, počas ktorej je bodovací prúd udržiavaný na takmer konštantnej hodnote. V rámci činnosti v úlohe impulzných pneumatikých klieští sa táto doba vzťahuje na dobu trvania jedného impulzu - rozsah je od 0,5 do 100 cyklov (*).



Doba chladu: (platí len pre impulzné bodovanie) doba, ktorá uplynie medzi dvoma po sebe idúcimi prúdovými impulzmi - rozsah je od 0,5 do 20 cyklov.



Počet impulzov: (len pre impulzné bodovanie) počet impulzov bodovacieho prúdu, z ktorých každý sa vyznačuje dobou trvania rovnajúcou sa nastavenej dobe bodovania - rozsah je od 1 do 10 (**).



Doba udržiavania: doba, počas ktorej elektródy pneumaticky ovládaných klieští udržiavajú práve zbodované plechy priložené jeden k druhému bez aktivácie prúdu. Počas tejto doby dôjde k ochladeniu bodu zvaru a ku kryštalizácii zvarového jadra; tlak v tejto fáze zjemní zrno kovu a zvýši jeho mechanickú odolnosť - rozsah je od 2 do 50 cyklov.

(* POZNÁMKA: súčet cyklov rampy a cyklov bodovania nesmie prekročiť 100 (2 sekundy).

(**) POZNÁMKA: Maximálny nastaviteľný počet impulzov závisí od doby trvania jedného impulzu: Celková skutočná doba bodovania nesmie prekročiť 100 cyklov.



1 - Tlačidlo "A" s dvojitou funkciou :

a) **ZÁKLADNÉ FUNKCIE** : Postupné zobrazovanie parametrov bodovania:

- % aktivovateľný výkon/prúd, doba predčasu, doba rampy,
- doba bodovania, doba chladu (len v pulznom režime), počet impulzov (len v pulznom režime), doba udržiavania.



b) **ŠPECIÁLNE FUNKCIE** : zmena zobrazených parametrov bodovania: pre prístup k tejto funkcii je potrebné vykonať postup popísaný v odstavci 6.2.2.

2 - Tlačidlo "B" voľby použitej funkcie a zobrazenia použitého nástroja:



: Funkcia pneumaticky ovládaných klieští s nepretřžitým bodovacím

prúdom: bodovací cyklus začína dobou predčasu, pokračuje dobou rampy a dobou bodovania a končí dobou udržiavania. Túto funkciu je možné zvoliť tlačidlom „B“.

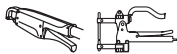


: Funkcia pneumaticky ovládaných klieští s "impulzným":

bodovacím prúdom: bodovací cyklus začína dobou predčasu, pokračuje dobou rampy, dobou bodovania, dobou chladu, stanoveným počtom impulzov a končí dobou udržiavania.

Táto voľba zlepšuje bodovaciu kapacitu na plechoch s vysokou medznou hodnotou únavy alebo na plechoch so špeciálnymi ochrannými fóliami.

Túto funkciu je možné zvoliť tlačidlom „B“.



: Kliešte s manuálnym ovládaním. Protichodné bodovanie

plechov prístupných z oboch strán. K identifikácii tohto nástroja dochádza automaticky.



: Pištoľ Air puller s pneumatickým ovládaním. Používa sa na vyrovnanie pretlačených plechov na karosériách automobilov. K identifikácii tohto nástroja dochádza automaticky.



: Dvojbodová pištoľ. Používa sa na bodovanie plechov, ktoré nie sú prístupné z oboch strán. K identifikácii tohto nástroja dochádza automaticky.

3 - **Žltá LED aktivácie termostatu nástroja** (): rozsvieti sa pri aktivovaní tepelnej ochrany nástroja; stroj zablokuje použitie nástroja. Ku obnoveniu činnosti stroja dôjde, keď sa na displeji zobrazí „START“ (stlačte tlačidlo „START“): dôjde k tomu po výmene nástroja alebo po ochladení.

4 - Tlačidlo "C" voľby funkcií s pištoľou STUDDER

Má význam len pri použití sady "studder":



: Bodovanie: kolíkov, nitov, podložiek, špeciálnych podložiek s vhodnými elektródami.



: Bodovanie skrutiek Ø4mm s vhodnou elektródou.



: Bodovanie skrutiek Ø5+6mm a nitov Ø5 mm s vhodnou elektródou.



: Bodovanie samostatného bodu s vhodnou elektródou.



: Vyrovnanie stlačených plechov s uhlíkovou elektródou. Pechovanie

plechov s vhodnou elektródou.



: Prerušované bodovanie s vhodnou elektródou na zaplätanie plechov.

5 - **Žltá LED aktivácie termostatu studder** (): rozsvieti sa pri aktivovaní tepelnej ochrany studderu; stroj zablokuje použitie nástroja. Ku obnoveniu činnosti stroja dôjde, keď sa na displeji zobrazí „START“ (stlačte tlačidlo „START“): dôjde k tomu po výmene nástroja alebo po ochladení.



6 - Tlačidlo "D" voľby hrúbky :

Umožňuje nastaviť sa na program bodovania v závislosti od hrúbky materiálu určeného na bodovanie.

Keď LED bliká, znamená to, že zvolená hrúbka je kritická pre bodovanie s aktuálne používaným nástrojom; keď sa LED nerozsvieti, znamená to, že zvolenú hrúbku nie je možné bodovať s aktuálne pripojeným nástrojom.



7 - Tlačidlo "E" s dvojitou funkciou :

a) **ZÁKLADNÉ FUNKCIE** (MATERIAL ELECTRODE FORCE ARMS): sekvenčné zobrazovanie nastaveného materiálu, sily elektród (len v prípade pneumatikých klieští), nastavenej dĺžky ramien (len pre pneumatiké kliešte).

b) **ŠPECIÁLNA FUNKCIA** : zmena materiálu a nastavenie dĺžky ramien (len pre pneumatiké kliešte): prístup k tejto funkcii vyžaduje úkon „NASTAVENIE MATERIÁLU A DĹŽKY RAMIEN“ podľa odstavca 6.3.

8 - Tlačidlá LOAD a STORE:

Jedná sa o tlačidlá aktívne len v režime programovania (viď odstavec 6.2.2). Tlačidlo „STORE“ umožňuje uložiť do pamäti prostredníctvom programu „Personale“ (Užívateľské nastavenie) zvärací cyklus nastavený pre daný nástroj, hrúbku a materiál. Tlačidlo „LOAD“ umožňuje načítať z pamäti PREDNASTAVENÝ zvärací cyklus alebo zvärací cyklus „Personale“ (Užívateľské nastavenie), nastavený pre daný nástroj, hrúbku a materiál.



UPOZORNENIE! Súčasnym stlačením tlačidiel „load“ a „store“ pri zapnutí stroja budú načítané všetky programy nastavené vo výrobnom závode pre každý nástroj, hrúbku a materiál; dôjde tak ku strate užívateľsky nastavených programov!

9 - Snímač impulzov:

Aktívny len vo fáze programovania. Umožňuje meniť hodnotu parametrov bodovania, materiálu, dĺžku ramien a voľiť programy.

10 - Displej:

Umožňuje zobrazit:

- Signály alarmu (viď odstavec 4.3.1)
- Výstražné signály (napr.: LO FO = nedostatočný tlak na elektródy, HI FO = prílišný tlak na elektródy, OP ELE = izolant medzi elektródami, NO CON = nie je pripojený žiadny nástroj). Kompletný prehľad všetkých upozornení je uvedený v Tab. 2).
- Červená LED na kliešťach sa rozsvieti v prípade výstražného signálu.**
- "START" pri každom zapnutí stroja alebo po obnovení činnosti po alarme.
- Nastavený percentuálny podiel výkonu [%].
- Dobu bodovania, vyjadrenú v cykloch pri 50Hz (1 cyklus = 20ms).
- Prúd použitý v bodovacom cykle [A].
- Silu aplikovanú na hroty elektród [daN] (len pre pneumatiké kliešte).
- Materiály nastavené pre plechy určené na bodovanie.
- Dĺžku ramien [mm] (len pre pneumatiké kliešte).
- Písmeno „d“ označuje, že zobrazená hodnota parametra odpovedá prednastavenej hodnote.

11 - LED všeobecného alarmu, alarmu bodovania alebo programovania:



Žltá LED signalizácie všeobecného alarmu: Rozsvieti sa po aktivovaní termostatických ochrán, aktivovaní alarmov prepätia, podpätia, nadprúdu, chýbajúcej fázy, chýbajúceho vzduchu a alarmu GRA.



Červená LED bodovania: rozsvieti sa a zostane rozsvietená po celú dobu trvania bodovacieho cyklu.



Červená LED programovania: stroj je vo fáze programovania a nemôže vykonávať žiadny bodovací cyklus.

4.2.2 Jednotka regulátora tlaku a tlakomeru (OBR. B-2)

Umožňuje prostredníctvom otočného ovládača regulovať tlak, ktorým pôsobia elektródy pneumatikých ovládaných klieští (len pri pneumatikých ovládaných kliešťach). POZNÁMKA: Regulátor tlaku zaisťuje správnu reguláciu len pri zvyšovaní tlaku. Napríklad: správne zníženie tlaku z 8 bar na 6 bar sa odporúča vykonať poklesom hodnoty na tlakomere pod 6 bar a jej následným zvýšením až po dosiahnutie požadovanej hodnoty.


4.3 BEZPEČNOSTNÉ FUNKCIE A FUNKCIA VZÁJOMNÉHO BLOKOVANIA

4.3.1 Ochrany a alarmy

a) Tepelná ochrana:

Aktivuje sa v prípade príliš vysokej teploty bodovačky, zapríčinennej nedostatkom chladiacej vody alebo jej nedostatočným prietokom, či pracovným cyklom prekračujúcim povolenú medznú úroveň.


Aktivácia je signalizovaná rozsvietením žltej kontrolky () na ovládacom paneli.

Ak k aktivácii došlo prehriatím nástroja, rozsvieti sa aj príslušná žltá LED () (obr. C-3; C-5).

Alarm je zobrazovaný na displeji prostredníctvom:

- AL 1 = primárny tepelný alarm
- AL 2 = sekundárny tepelný alarm
- AL 8 = tepelný alarm klieští

ÚČINOK: zablokovanie pohybu: otvorenie elektród (pneumotor vypustený); zablokovanie prúdu (zváranie znemožnené).

OBNOVENIE ČINNOSTI: manuálne (prostredníctvom tlačidla „START“ po poklese do povoleného teplotného rozmedzia - zhasnutí žltej kontrolky ()).

b) Hlavný vypínač:

- Zaisťiteľná poloha „O“ = vypnutý (viď kapitola 1).



UPOZORNENIE! V polohe „O“ sú vnútorné svorky (L1+L2+L3) pripojenia

napájacieho kábla pod napätím.

- Poloha „I“ = zapnutý: bodovačka je napájaná, avšak nie je v činnosti (POHOTOVOSTNÝ REŽIM (STAND BY)) - vyžaduje stlačenie tlačidla „START“.

- Funkcia núdzového zastavenia

Pri bodovačke v činnosti vypnutie (poz. „I“ => poz. „O“) spôsobí jej bezpečné zastavenie:

- vypnutie prúdu;
- rozpojenie elektród (pohyb pneumotora do kľudovej polohy);
- znemožnenie automatického opätovného uvedenia do chodu.

c) Bezpečnostný zásah kontroly stlačeného vzduchu

Zasahuje v prípade chýbajúceho tlaku v prívode stlačeného vzduchu alebo pri jeho prudkom poklese ($p < 3\text{bar}$);

Zásah je signalizovaný na displeji nápisom „AL 6“

ÚČINOK: zablokovanie pohybu: otvorenie elektród (pneumotor vypustený); zablokovanie prúdu (zváranie znemožnené).

OBNOVENIE ČINNOSTI: manuálne (prostredníctvom tlačidla „START“ po návrate do prípustného rozmedzia tlaku (hodnota na tlakomere $> 3\text{bar}$).

d) Bezpečnosť chladiacej jednotky

Aktivuje sa v prípade nedostatku alebo poklesu tlaku chladiacej vody;

Aktivácia je signalizovaná na displeji nápisom „AL 7“

ÚČINOK: zablokovanie pohybu: otvorenie elektród (pneumotor vyradený); zablokovanie prúdu (zváranie znemožnené).

OBNOVENIE ČINNOSTI: vypnite a znovu zapnite stroj!!

e) Ochrana pre prípad chýbajúceho záhy

Zásah je signalizovaný na displeji nápisom „AL 11“

ÚČINOK: zablokovanie pohybu: otvorenie elektród (pneumotor vypustený); zablokovanie prúdu (zváranie znemožnené).

OBNOVENIE ČINNOSTI: manuálne (prostredníctvom tlačidla „START“).

f) Ochrana proti prepätiu a podpätiu

Zásah je signalizovaný na displeji nápisom „AL 3“ pre PREPÄTIE a „AL 4“ pro PODPÄTIE.

ÚČINOK: zablokovanie pohybu: otvorenie elektród (pneumotor vypustený); zablokovanie prúdu (zváranie znemožnené).

OBNOVENIE ČINNOSTI: manuálne (prostredníctvom tlačidla „START“).

g) Tlačidlo „START“ (OBR. B-10).

Jeho aktivácia je potrebná pre ovládanie úkonu zvárania v každej z nasledujúcich podmienok:

- pri každom zapnutí hlavného vypínača (poz. „O“ => poz. „I“);
- po každej aktivácii bezpečnostných / ochranných zariadení;
- po obnovení dodávky energie (elektrickej a stlačeného vzduchu), dodávka ktorej bola predtým prerušená následkom úsekového vypnutia alebo poruchy.

5. INŠTALÁCIA



UPOZORNENIE! VŠETKY OPERÁCIE SPOJENÉ S INŠTALÁCIOU A ELEKTRICKÝM ZAPOJENÍM ZVÁRACIEHO PRÍSTROJA MUSIA BYŤ VYKONANÉ PRI VYPNUTOM BODOVOM ZVÁRACOM PRÍSTROJI, ODPOJENOM OD NAPÁJACIEHO ROZVODU. ELEKTRICKÉ ZAPOJENIE MUSÍ BYŤ VYKONANÉ VÝHRADNE SKÚSENÝM ALEBO KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLOM.

5.1 MONTÁŽ

Rozbaľte bodový zvárací prístroj a vykonajte montáž oddelených častí nachádzajúcich sa v obale (OBR. D).

5.2 SPÔSOB DVÍHANIA (OBR. E)

Bodovačka musí byť dvíhaná s použitím dvojitého lana a hákov a s použitím príslušných krúžkov M12 ISO3266.

Je striktné zakázané obopínať bodovačku iným spôsobom ako uvedeným (napr. na ramenách alebo elektródach).

5.3 UMIESTNENIE

Vyhradte pre inštaláciu dostatočne široký priestor, bez prekážok, ktorý dokáže zaisťiť bezpečný prístup k ovládaciemu panelu, k hlavnému vypínaču a k pracovnému priestoru.

Uistite sa, že sa v blízkosti otvorov pre vstup alebo výstup vzduchu nenachádzajú prekážky a skontrolujte, aby nedochádzalo k nasávaniu vodivého prachu, korozívnych výparov, vlhkosti, a pod.

Umiestnite bodový zvárací prístroj na rovný povrch z homogénneho a kompaktného materiálu, s nosnosťou odpovedajúcou jeho hmotnosti (viď „technické údaje“), aby sa predišlo nebezpečenstvu prevrátenia alebo nebezpečným posunom.

5.4 PRIPOJENIE DO ELEKTRICKÉHO ROZVODU

5.4.1 Upozornenia

Pred realizáciou akéhokoľvek elektrického zapojenia skontrolujte, či menovité údaje bodového zváracieho prístroja odpovedajú napätiu a frekvencii elektrického rozvodu, ktorý je k dispozícii v mieste inštalácie.

Bodový zvárací prístroj musí byť pripojený výhradne k napájaciemu systému s uzemneným nulovým vodičom.

5.4.2 Zástrčka a zásuvka

K napájaciemu káblu pripojte normalizovanú zástrčku (3P+T) vhodnej prúdovej kapacity a pripravte sieťovú zásuvku vybavenú poistkami alebo automatickým ističom; príslušný zemniaci kolík bude musieť byť pripojený k zemniacemu vodiču (žltozelený) napájacieho vedenia.

Kapacita a charakteristika zásahu poistiek a ističa sú uvedené v odstavci „OSTATNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE“.



UPOZORNENIE! Nerešpektovanie vyššie uvedených pravidiel bude mať za následok vyradenie bezpečnostného systému navrhnutého výrobcom (triedy I) z činnosti, s následným vážnym ohrozením osôb (napr. zásah elektrickým prúdom) a majetku (napr. požiar).

5.5 PRIPOJENIE K PNEUMATICKÉMU ROZVODU

- Pripravte potrubie so stlačeným vzduchom s prevádzkovým tlakom 8 bar.
- Namontujte na jednotku filtra-reduktora jednu zo spojok pre stlačený vzduch, ktoré máte k dispozícii, kvôli prispôbeniu úchytom, ktoré sú k dispozícii v mieste inštalácie.

5.6 PRÍPRAVA CHLADIACEJ JEDNOTKY (GRA)



UPOZORNENIE! Úkony naplnenia musia byť vykonané pri vypnutom zariadení, odpojenom od napájacej siete. Nepoužívajte nemrznúce, elektricky vodivé kvapaliny. Používajte výlučne demineralizovanú vodu.

- Otvorte vypúšťací ventil (OBR. B-12).
- Naplňte cez hrdlo nádrží demineralizovanou vodou (obr. B-8): kapacita nádrže = 10 l; venujte prosím pozornosť tomu, aby ste zabránili nadmernému úniku vody na konci plnenia.
- Zatvorte uzáver nádrže.
- Zatvorte vypúšťací ventil.

5.7 PRIPOJENIE PNEUMATICKÝCH KLIESTÍ

Pneumatické kliešte sú neustále pripojené prostredníctvom káblov ku generátoru. Zapojte 14-pólový konektor klieští do konektora stroja (OBR. F), aby mohlo dôjsť k identifikácii nástroja.

5.8 ZAPOJENIE MANUÁLNYCH KLIESTÍ A PIŠTOLE STUDDER SO ZEMNIACIM KÁBLOM (OBR. G)

- Odpojte konektor identifikácie pneumatických klieští (displej zobrazuje „NO CON“).
- Zasuňte zástrčky DINSE nástroja určeného na použitie do príslušných zásuviek.
- Zapojte konektor identifikácie nástroja ku bodovačke a stlačte tlačidlo „START“ (OBR. B-3).

5.9 PRIPOJENIE NÁSTROJA AIR PULLER SO ZEMNIACIM KÁBLOM (OBR. G)

- Odpojte konektor identifikácie pneumatických klieští (displej zobrazuje „NO CON“).
- Zasuňte zástrčky DINSE do príslušných zásuviek.
- Pripojte nástroj air puller do pneumatického rozvodu (6-8 bar).
- Pripojte konektor identifikácie nástroja air puller ku bodovačke a stlačte tlačidlo „START“ (OBR. B-3).

5.10 ZAPOJENIE DVOJBODOVÝCH KLIESTÍ

- Postupujte rovnakým spôsobom ako v prípade nástroja "air puller".

6. ZVÁRANIE (Bodovanie)

6.1 PRÍPRAVNÉ ÚKONY

Pred samotným bodovaním je potrebné vykonať sériu kontrol a nastavení, ktoré musia byť vykonané s hlavným vypínačom v polohe „O“ a zaisteným visacím zámkom.

- Skontrolujte, či bolo elektrické zapojenie vykonané správne, podľa vyššie uvedených pokynov.
- Skontrolujte pripojenie stlačeného vzduchu; pripojte prívodnú hadicu pneumatického napájania k pneumatickému rozvodu; nastavte tlak prostredníctvom otočného ovládača reduktora, až kým na tlakomere nebude možné odčítať hodnotu v rozmedzí od 4 do 8 bar (60 - 120 psi) v závislosti na hrúbke plechu určeného na bodovanie (viď TAB.1).
- Pri použití manuálnych klieští majte neustále na pamäti, že tlak elektród vo fáze bodovania sa nastavuje prostredníctvom vrúbkovanej matice (OBR. H); zaskrutkujte v smere hodinových ručičiek (pravotočivý závit) pre zvýšenie tlaku, proporcionálne so zvýšením hrúbky plechov; nastavte však tlak tak, aby bolo umožnené zatvorenie klieští (a príslušnú aktiváciu mikrosopínača) s použitím minimálnej námahy.

Kontroly a nastavenia, ktoré je potrebné vykonať s hlavným vypínačom v polohe „I“ (ZAP.)

Vyrovnanie ramien/elektrod pneumatických klieští:

- Vložte medzi elektródy doštičku s hrúbkou odpovedajúcou hrúbke plechov určených na bodovanie; skontrolujte, či budú ramená po priblížení prostredníctvom funkcie na to určenej (viď odstavec 6.2.1) vzájomne paralelné a elektródy v jednej osi (s odpovedajúcimi hrotmi).
- Vyrovnať ramená a podľa potreby uvoľnite čeluste držiakov ramien uvoľnením strediacej závrtnej skrutky, a kompletným zasunutím ramien do držiaka ramien; vystredte teraz vzťažný otvor so samotným držiakom ramien a následne znovu dotiahnite čeluste a závrtnú skrutku.
- Pred zahájením bodovania opäť otestujte priblíženie elektród.

Chladiaca jednotka:

- Skontrolujte činnosť chladiacej jednotky a vodotesnosť hydraulického rozvodu: GRA sa aktivuje pri prvom bodovacom cykle pneumatických klieští a vypne sa po uplynutí prednastavenej doby nečinnosti samotných klieští.

DÔLEŽITÁ INFORMÁCIA:

V prípade rozsvietenia žltej kontrolky (obr. B-10) bude potrebné vypustiť vzduch v rozvode, aby bol umožnený obeh vody.

Postup je nasledovný:

- Vypnite stroj.
- Znovu spusťte jednotku a hneď manuálne otvorte vypúšťací ventil (obr. B-12), až kým nezačne vytekať voda.

c) Bezprostredne potom zaskrutkujte ventil, aby nedošlo k nadmernému úniku vody.

6.2 NASTAVENIE PARAMETROV BODOVANIA

Parametre, ktoré ovplyvňujú priemer (prierez) a mechanickú odolnosť bodového zvaru sú:

- Sila pôsobenia elektród
- Bodovací prúd
- Doba bodovania

V prípade chýbajúcich skúseností je vhodné vykonať niektoré skúšky bodovania na kúskoch plechu, ktoré majú rovnaké vlastnosti a hrúbku ako plechy, ktoré majú byť bodované.

6.2.1 Nastavenie sily a funkcie priblíženia (len pneumaticky ovládané kliešte)

Je možné zvoliť jeden z nasledujúcich dvoch druhov priblíženia:

a) "Trvalé" priblíženie (regulácia sily):

V tomto režime stroj negeneruje prúd.

- Prestavte tlak vzduchu približne na 4 bar, manuálne, na regulátore tlaku - obr. B-2.
- Aktivujte režim „electrode force“ stlačením tlačidla E - obr. C, dvakrát po sebe.
- Držte stlačené tlačidlo pneumatických klieští, aby sa elektródy priblížili. Elektródy sa približujú až do uvoľnenia tlačidla.
- Uvoľnite tlačidlo a odčítajte hodnotu získaného prítlaču.
- Zvýšte tlak prostredníctvom regulátora a zopakujte priblíženie, až kým nedosiahnete požadovaný tlak na elektródach.

b) "Rýchle" priblíženie (stredenie dielu určeného na zváranie):

- Pneumatické kliešte sú pripravené na bodovanie (funkcia "MATERIÁL").
- Prestavte tlak vzduchu približne na 4 bar, manuálne, na regulátore tlaku - obr. B-2.
- Držte stlačené tlačidlo pneumatických klieští za účelom priblíženia elektród. Kliešte udržia elektródy približne po dobu rovnajúcu sa celkovej dobe nastavenej v cykle, bez generovania prúdu.
- Aktivujte režim „electrode force“ stlačením tlačidla E - obr. C, dvakrát po sebe, kvôli odčítaniu dosiahnutého tlaku.

UPOZORNENIE! Keď bude tlačidlo pridržené príliš dlho, stroj zaháji cyklus bodovania s generovaním prúdu; keď si chcete byť istí, že nedôjde k zapnutiu prúdu, zakaždým vykonajte „trvalé priblíženie“!

UPOZORNENIE!

ZVÝŠKOVÉ RIZIKO! Aj v tomto režime vzniká riziko pritlačenia horných končatín: prijmite príslušné preventívne opatrenia (viď kapitola bezpečnosť).

6.2.2 Nastavenie prúdu a doby bodovania (OBR. C)

Parametre bodovania sú popísané v odstavci 4.2.1

Parametre prúdu a doby bodovania sú nastavené automaticky voľbou hrúbky plechov určených na zváranie, tlačidlom D - obr. C, voľbou materiálu a voľbou dĺžky ramien (len pre pneumatické kliešte, viď odstavec 6.3).

DÔLEŽITÁ INFORMÁCIA:

Keď LED odpovedajúca zvolenej hrúbke „bliká“, znamená to, že prednastavený bodovací prúd alebo pôvodne nastavený bodovací prúd je nedostatočný na uspokojivú realizáciu bodu.

Bodový zvar sa považuje za dobrý, keď na vzorke pri skúške v ťahu dôjde k vytiahnutiu jadra bodu zvaru z jedného z dvoch plechov.

- Je možné vykonať užívateľské nastavenie parametrov zvárania (v rámci rozmedzia určeného výrobcom) prostredníctvom postupu "STORE":

- Pripojte nástroj k bodovačke prostredníctvom príslušného 14-pólového identifikačného konektora.
- Držte stlačené tlačidlo A na obr. C po dobu približne 3 sekúnd; displej bude blikať a rozsvieti sa LED „PRG“.
- Prostredníctvom tlačidla A zvolte parameter, ktorý má byť zmenený a otáčaním snímača impulzov zvolte jeho požadovanú hodnotu.
- Zopakujte úkon pre všetky parametre na obr. C-1, určené na zmenu.
- Udržujte stlačené tlačidlo „STORE“ na dobu približne 3 sekúnd, kvôli uloženiu parametrov do pamäti prostredníctvom zvoleného osobného programu (pred uvoľnením tlačidla musí byť na displeji zobrazené potvrdenie „Yes“).
- Stroj je teraz pripravený na bodovanie.

POZNÁMKA: vo fáze programovania bodovačka nemôže aktivovať dodávku prúdu.

- Je možné načítať program nastavený vo výrobnom závode („Ld_d“) alebo osobný program („Ld_P“) týkajúci sa daného nástroja, hrúbky a materiálu prostredníctvom postupu „LOAD“:

- Aktivujte fázu programovania podľa pokynov uvedených v bode b) tohto odstavca.
- Stlačte a uvoľnite tlačidlo „LOAD“.
- Otáčaním snímača impulzov zvolte „Ld_d“ (prednastavený program) alebo „Ld_P“ (osobný program).
- Udržujte stlačené tlačidlo „LOAD“ na dobu približne 3 sekúnd, kvôli načítaniu zvoleného programu (pred uvoľnením tlačidla musí byť na displeji zobrazené potvrdenie „Yes“).
- Stroj je teraz pripravený na bodovanie.

6.3 NASTAVENIE MATERIÁLU A DĹŽKY RAMIEN (OBR. C)

6.3.1 Materiál

- Udržujte stlačené tlačidlo E po dobu približne 3 sekúnd; displej bude blikať a rozsvieti sa LED „PRG“.
- Snímačom impulzov zvolte z databázy materiálov materiál určený na bodovanie.
- Podržte stlačené tlačidlo E približne na 3 sekundy kvôli uloženiu nastavenia do pamäte a ukončeniu zobrazenia programovania.

Materiály, ktoré sú k dispozícii:

FE = železné plechy s nízkym obsahom uhlíka;

StSt = plechy z nehrdzavejúcej ocele;

FE zn = železné plechy s nízkym obsahom uhlíka, pozinkované.

FEHss = železné plechy s vysokou medzou únavy.

"FREE" = prípadný prídavný materiál, ktorý je k dispozícii.

UPOZORNENIE! V programoch "FREE" sú nastaviteľné parametre

prednastavené na minimálne hodnoty: načítať prednastavený program prostredníctvom vyššie uvedenej funkcie LOAD znamená vynulovať program!

6.3.2 Dĺžka ramien (len pre pneumatické kliešte)

- Udržujte stlačené tlačidlo E po dobu približne 3 sekúnd; displej bude blikať a rozsvieti sa LED „PRG“.
- Zvoľte „L“ ARSM prostredníctvom tlačidla E.
- Snímačom impulzov zvolte dĺžku ramien namontovaných na pneumatických kliešťačoch.
- Držte stlačené tlačidlo E približne na 3 sekundy kvôli uloženiu nastavenia do pamäte a ukončeniu zobrazenia programovania.

DÔLEŽITÁ INFORMÁCIA: pre správne odčítanie prítlaču elektród pneumatických klieští je nevyhnutné zvoliť správnu dĺžku ramien.

6.4 PROCES BODOVANIA

Úkony platné pre všetky nástroje:

- Zvoľte materiál určený na zváranie (viď 6.3.1).
- Zvoľte hrúbku materiálu (tlačidlo D na obr. C).
- Zobrazte prednastavené parametre bodovania (tlačidlo A na obr. C)
- Podľa potreby vykonajte užívateľské prispôbenie programu bodovania (viď odstavec 6.2.2).

UPOZORNENIE! Úchyty "dinsse" (OBR. B-5) a pneumatické kliešte budú pod napätím súčasne! Zabráňte priamemu styku medzi nástrojmi pripojenými ku stroju alebo prostredníctvom vodivých predmetov.

6.4.1 PNEUMATICKÉ KLEIŠTE

- Zvoľte funkciu plynulého alebo impulzného bodovania (viď odstavec 4.2.1, popis tlačidla "B")
- Vykonajte priblíženie kvôli nastaveniu tlaku na požadovanú hodnotu (*).
- Oprite jednu elektródu na povrch jedného z dvoch plechov určených na bodovanie.
- Stlačte tlačidlo na rukoväti klieští, čím dôjde k:
 - Zovretiu plechov medzi elektródami prednastaveným prítlačom (aktivácia bistabilného pneumatotora).
 - Zahájeniu bodovacieho cyklu s prechodom prúdu signalizovaným LED (*) na ovládacom paneli.
- Uvoľnite tlačidlo chvíľku po zhasnutí LED (*).
- Po ukončení bodovania bude zobrazený priemerný bodovací prúd (s výnimkou počiatočných a záverečných rámp). Hodnota prúdu sa môže meniť pri signáloch „upozornenia“ popísaných v odstavci 4.2.1 „displej“.

(* POZNÁMKA: Pri väčšej hrúbke plechu na bodovanie bude narastať aj prúd a tlak elektród (viď TAB. 1). Displej stroja bude signalizovať „LO FO“ a „HI FO“ v prípade príliš nízkych a príliš vysokých hodnôt prítlaču vo fáze zvárania.

POZNÁMKA 1: výmena elektród sa vykonáva po ich odistení kľúčom 14. Vložte nové elektródy a opätovne ich približte, aby ste zaistili ich úplné zasunutie.

POZNÁMKA 2: výmena ramien držiaka elektród prebieha nasledovne:

- odistite čeluste držiaka ramien, strediacu závrtnú skrutku a vytiahnite ramena.
- úplne zasuňte nové ramena vybavené tesniacim krúžkom do držiaka ramien.
- vystrďte vzťažný otvor so závrtnou skrutkou vloženou do samotného držiaka ramien a znovu dotiahnite čeluste.
- vložte elektródy spôsobom uvedeným v „POZNÁMKE 1“.

UPOZORNENIE! ÚKONY POPÍSANÉ V PREDCHÁDZAJÚCICH POZNÁMKACH BY MOHLI SPŮSOBIŤ PRIENIK VZDUCHU DO HYDRAULICKÉHO ROZVODU. VYKONAJTE NASLEDUJÚCE KROKY, POTREBNÉ NA VYPUSTENIE VZDUCHU Z ROZVODU:

- Vypnite stroj.
- Znovu spustte jednotku a hneď manuálne otvorte vypúšťací ventil (obr. B-12), až kým nezačne vytekať voda.
- Bezprostredne potom zaskrutkujte ventil, aby nedošlo k nadmernému úniku vody.



6.4.2 MANUÁLNE OVLÁDANÉ KLEIŠTE

- Uložte spodnú elektródu na plechy určené na bodovanie.
- Aktivujte hornú páku klieští až na doraz, čím dôjde k:
 - Stlačeniu plechov medzi elektródami prednastavenou silou.
 - Zahájeniu bodovacieho cyklu s prechodom prúdu signalizovaným LED () na ovládacom paneli.
- Uvoľnite páku klieští chvíľku po zhasnutí LED (ukončenie zvárania); toto oneskorenie (udržiavanie) dodáva bodu lepšie mechanické vlastnosti.



6.4.3 PIŠTOL' STUDDER

UPOZORNENIE!

- Na upevnenie alebo demontáž príslušenstva zo skľučovadla pištole použite dva pevné hexagonálne kľúče, aby ste zabránili otáčaniu samotného skľučovadla.
- V prípade bodovania na dverách alebo kapotách povinne pripojte zemniacu tyč k týmto súčastiam, aby ste zabránili prechodu prúdu cez závesy, a vo všeobecnosti v blízkosti bodovania (dlhé dráhy prúdu znižujú účinnosť bodovania).

Pripojenie zemniaceho kábla:

- Odkryte plech čo najbližšie k miestu zvaru tak, aby ste získali plochu odpovedajúcu kontaktnej ploche zemniacej tyče.
- Upevnite medenú tyč na povrch plechu s použitím ČLENYCH KLEIŠTÍ (model pre zváranie). Ako alternatívu k spôsobu b1 (v prípade ťažkosti s praktickou realizáciou) môžete prijať nasledujúce riešenie:
 - Pribodujte podložku na povrch vopred pripraveného plechu; nechajte prejsť podložku cez drážku v medenej tyči a zaistite ju príslušnou svorkou z príslušenstva.

Pribodovanie podložky pre upevnenie zemniacej koncovky

Namontujte do skľučovadla pištole príslušnú elektródu (POZ. 9, OBR. I) a nasadte podložku (POZ. 13, OBR. I).

Uložte podložku do zvoleného priestoru. V tom istom priestore privedte do styku zemniacu koncovku; stlačte tlačidlo pištole, čím aktivujete privarenie podložky, na ktorej bude možné vykonať upevnenie vyššie uvedeným spôsobom.

Bodovanie skrutiek, poistných podložiek, klincov, nitov

Vybavte pištoľ elektródou vhodnou na vloženie bodovaného prvku a oprite ju o plech v požadovanom bode; stlačte tlačidlo pištole: uvoľníte tlačidlo až po uplynutí nastavenej doby (zhasne zelená LED).

Bodovanie plechov len z jednej strany

Namontujte do skľučovadla pištole potrebnú elektródu (POZ. 6, OBR. I) a pritlačte ju o povrch bodovaného plechu. Stlačte tlačidlo pištole a uvoľníte ho až po uplynutí nastavenej doby (zhasnutie LED).

UPOZORNENIE!

Maximálna hrúbka plechu, ktorý je možné bodovať z jednej strany: 1+1 mm. Tento druh bodovania nie je prípustný na nosnej konštrukcii karosérie.

Na dosiahnutie dobrého výsledku bodovania je potrebné prijať niektoré základné opatrenia:

- 1 - Dokonalé zemniace spojenie.
- 2 - Z dvoch súčastí, ktoré majú byť zbodované, musí byť odstránený lak, tuk a olej.
- 3 - Súčasti určené na bodovanie sa musia vzájomne dotýkať bez vzduchovej medzery; podľa potreby ich k sebe vzájomne pritlačte použitím nástroja - nepoužívajte na tento účel pištoľ. Príliš silné pritlačenie spôsobí, že zvar nebude dobrý.
- 4 - Hrúbka horného dielu nesmie presiahnuť 1 mm.
- 5 - Hrot elektródy musí mať priemer 2,5 mm.
- 6 - Dobre dotiahnite maticu, ktorá blokuje elektródu a skontrolujte, či sú dotiahnuté konektory zväracích káblov.
- 7 - Pri bodovaní oprite elektródu pôsobením miernym tlakom (3+4 kg). Stlačte tlačidlo a nechajte uplynúť dobu bodovania; až potom oddiaľte pištoľ.
- 8 - Nevzdľahujte sa viac ako 30 cm od bodu upevnenia uzemnenia.

Súčasná bodovanie a ťah špeciálnych podložiek

Táto funkcia sa vykonáva montážou skľučovadla (POZ. 4, OBR. I) a jeho dotiahnutím na doraz na teleso vyťahovača (POZ. I, OBR. I), a zachytením a dotiahnutím na doraz ďalšej svorky vyťahovača na pištoľ (OBR. I). Vložte špeciálnu podložku (POZ. 14, OBR. I) do skľučovadla (POZ. 4, OBR. I) a zaistite ju príslušnou skrutkou (OBR. I). Pribodujte ju na príslušné miesto a nastavte bodovačku pre bodovanie podložiek a ťahajte. Nakoniec pootočte vyťahovač o 90° kvôli odpojeniu podložky, ktorá môže byť pribodovaná do novej polohy.

Ohrev a pechovanie plechov

V tomto prevádzkovom režime je prednastavené zrušenie činnosti ČASOVAČA: pri

voľbe doby zvárania sa na displeji zobrazí „InF“ (nekonečná doba).

Doba trvania úkonov, vzhľadom k tomu, že je určená dobou stlačenia tlačidla pištole, je manuálna.

Intenzita prúdu je regulovaná automaticky, v závislosti od zvolenej hrúbky plechu.

Namontujte uhlíkovú elektródu (POZ. 12, OBR. I) do skľučovadla pištole a zaistíte ju kruhovou maticou. Dotknite sa hrotom uhlíka vopred odkrytej plochy a stlačte tlačidlo pištole. Pôsobte zvonku smerom dovnútra, kruhovým pohybom, aby sa plech ohrial, ktorý sa vytvrdí a tým sa vráti do svojej pôvodnej polohy.

Aby sa zabránilo nadmernému vydutiu, pracujte na malých plochách a hneď po tejto činnosti pretrite zvar vlhkou handrou, aby ste ochladili ošetrenú časť.

Pechovanie plechov

V tejto polohe, pri použití príslušnej elektródy, je možné znovu vyrovnáť plechy, ktoré boli lokálne deformované.

Prerušované bodovanie (Zaplätanie)

Táto funkcia je vhodná na bodovanie malých obdĺžnikov plechu kvôli zakrytiu otvorov spôsobených hrdzou alebo vzniknutých z iných dôvodov.

Vložte do skľučovadla príslušnú elektródu (POZ. 5, OBR. I) a riadne dotiahnite upevňovaciu kruhovú maticu. Odkryte príslušnú časť a uistite sa, že kus plechu, ktorý má byť pribodovaný, je očistený od tuku a laku.

Umiestnite diel a priložte naň elektródu. Potom stlačte a držte stlačené tlačidlo pištole a rytmicky sa posúvajte dopredu, pričom dodržiavajte intervaly práce/oddychu určené bodovačkou.

POZN.: Počas pracovnej činnosti mierne pritlačte (3+4 kg) a postupujte pozdĺž ideálnej čiary 2÷3 mm od okraja bodovaného dielu.

Na dosiahnutie dobrých výsledkov:

- 1- Nevzdľahujte sa viac ako 30 cm od bodu upevnenia uzemnenia.
- 2- Použite krycie plechy s maximálnou hrúbkou 0,8mm, najlepšie z nerezovej ocele.
- 3- Pohybujte dopredu v rytme odpovedajúcom rytmu udávanému bodovačkou. Posun dopredu vykonávajte počas pauzy a zastavte sa v okamihu bodovania.

Použitie vyťahovača z príslušenstva (POZ. 1, OBR. I)

Uchytenie a ťah podložiek

Táto funkcia sa vykonáva montážou a uzatvorením skľučovadla (POZ. 3, OBR. I) na teleso elektródy (POZ. 1, OBR. I). Uchyťte podložku (POZ. 13, OBR. I), pribodovanú vyššie uvedeným spôsobom a zahajte ťah. Na záver otočte vyťahovač o 90° kvôli odpojeniu podložky.

Uchytenie a ťah kolíkov

Táto funkcia sa vykonáva montážou a uzatvorením skľučovadla (POZ. 2, OBR. I) na teleso elektródy (POZ. 1, OBR. I). Na to, aby sa kolík (POZ. 15-16, OBR. I) pribodovaný vyššie uvedeným spôsobom (POZ. 1, OBR. I) vošiel so skľučovadla pri ťahaní za samotnú koncovku smerom k vyťahovaču (POZ. 2, OBR. I). Po ukončení vkladania uvoľníte skľučovadlo a ťahajte. Po ukončení uvedeného úkonu potiahnite skľučovadlo smerom ku kladivu kvôli vyvlečeniu kolíka.

7. ÚDRŽBA

UPOZORNENIE! PRED VYKONANÍM ÚDRŽBY SA UISTITE, ŽE JE BODOVAČKA VYPNUTÁ A ODPOJENÁ OD NAPÁJACEJ SIETE. Je potrebné zaistiť hlavný vypínač v polohe "O" visacím zámkom z príslušenstva.

7.1 RIADNA ÚDRŽBA

ÚKONY RIADNEJ ÚDRŽBY MÔŽE VYKONÁVAŤ OBSLUHA.

- prispôbenie/obnovenie priemeru a profilu hrotu elektródy;
- výmena elektród a ramien (viď POZNÁMKA 1 a 2 v odstavci 6.4.1)
- kontrola vyrovnania elektród;
- kontrola chladenia káblov a klieští;
- vypúšťanie kondenzátu z filtra na privode stlačeného vzduchu.
- pravidelne kontrolujte hladinu vody v nádrži podľa toho, ako často sa zariadenie používa.
- pravidelne kontrolujte, či nedochádza k únikom kvapaliny.

7.2 MIMORIADNA ÚDRŽBA

MIMORIADNA ÚDRŽBA MUSÍ BYŤ VYKONANÁ VÝHRADNE SKÚSENÝM PERSONÁLOM ALEBO PERSONÁLOM KVALIFIKOVANÝM V ELEKTRICKO-STROJNOM ODBORE.

UPOZORNENIE! PRED ODLOŽENÍM PANELOV BODOVAČKY A PRÍSTUPOM DO VNÚTRA ZARIADENIA SA UISTITE, ŽE JE BODOVAČKA VYPNUTÁ A ODPOJENÁ OD NAPÁJACIEHO ROZVODU.

Prípadné kontroly vykonávané vo vnútri bodovačky pod napätím môžu spôsobiť zásah elektrickým prúdom s vážnymi následkami, spôsobenými priamym stykom so súčastami pod napätím a/alebo priamym stykom s pohybujúcimi sa časťami.

Pravidelne a v každom prípade v intervaloch odpovedajúcich použitiu a podmienkam prostredia skontrolujte vnútro bodovačky a odstráňte prach a kovové častice, ktoré sa usadili na transformátore, module tyristorov, svorkovnici napájania, atď. prostredníctvom prúdu suchého stlačeného vzduchu (max. 5bar).

Nesmerujte prúd stlačeného vzduchu na elektronické karty; očistite ich veľmi jemnou kefou alebo vhodnými rozpúšťadlami.

Pri tejto príležitosti:

- Skontrolujte, či káble nemajú poškodenú izoláciu, alebo či nie sú uvoľnené - zoxidované spoje.
- Skontrolujte, či sú spojovacie skrutky sekundárneho vinutia transformátora na výstupných tyčiach dobre dotiahnuté a či nie sú zoxidované alebo prehriate.
- V PRÍPADE NEUSPOKOJIVEJ ČINNOSTI A TIEŽ PRED VYKONANÍM SYSTEMATICKEJ KONTROLY, SKÔR AKO SA OBRÁTITE NA VAŠE SERVISNÉ STREDISKO, SKONTROLUJTE, ČI:
- Pri zapnutí hlavnom vypínači bodovačky (poz. „I“) bude zelená LED rozsvietená; v opačnom prípade porucha spočíva v napájacom vedení (káble, zástrčka a zásuvka, poistky, nadmerný pokles napätia, atď.).

7.2.1 Zásahy na GRA

V prípade:

- potreby príliš častého dopĺňania vody do nádrže;
- príliš častého výskytu alarmu 7;
- únikov vody;

je vhodné overiť prípadné problémy v priestore chladiacej jednotky.

Pri dodržaní všeobecných upozornení popísaných v časti 7.2 a po odpojení bodovačky z napájacej siete, demontujte bočný panel (OBR. L).

Skontrolujte, či nedochádza k únikom zo spojov a z potrubia. V prípade únikov vody vykonajte výmenu poškodenej časti. Odstráňte zvyšky vody, ktorá prípadne unikla počas údržby a zatvorte bočný panel.

Uveďte bodovačku do činnosti podľa pokynov uvedených v odstavci 6 (Bodovanie).

7.2.2 Výmena GRA

Pri výmene kompletnej chladiacej jednotky, a/alebo ak potrebujete zasahovať do zariadenia iným spôsobom ako je popísané v bode 7.2.1, postupujte nasledovne:

- 1 vychádzajte z časti 7.2 z hľadiska všeobecných upozornení a v každom prípade po odpojení bodovačky z napájacej siete;
- 2 odskrutkujte a vyťahujte z jeho uloženia držiak dvíhacieho ramena (OBR. M);
- 3 odmontujte bočné panely (OBR. N);
- 4 odskrutkujte upevňovacie skrutky chladiacej jednotky z konštrukcie vozíka (OBR. O);
- 5 Odpojte hadice chladiaceho okruhu, označené štítkami „OUTLET“ a „INLET“, odskrutkovaním pásov, ktorými sú pripevnené ku spojкам (OBR. P). Venujte pozornosť prípadnému úniku vody na rozvode.
- 6 odpojte kabeláž ovládacieho tlačidla klieští (OBR. Q);
- 7 vyťahujte chladiacu jednotku zo zadnej časti bodovačky (OBR. R);

Kvôli vloženiu novej chladiacej jednotky, alebo pri opätovnom vkladaní predtým vybranej a opravenej jednotky, postupujte podľa vyššie uvedených bodov, od posledného po prvý, potom ako ste sa uistili, že ste správne zapojili kábel tlačidla klieští, i hadíc chladiaceho okruhu, a po odstránení zvyškov vody, ktorá prípadne unikla počas údržby.

Uveďte bodovačku do činnosti podľa pokynov uvedených v odstavci 6 (Bodovanie).

	str.		str.
1. SPLOŠNA VARNOST ZA UPOROVNO VARJENJE	119	5.4.1 Opozorila	122
2. UVOD IN SPLOŠNI OPIS	120	5.4.2 Vtič in vtičnica	122
2.1 UVOD	120	5.5 PNEVMATSKE POVEZAVE	122
2.2 SERIJSKA OPREMA	120	5.6 PREDPRIPRAVA SKLOPA ZA HLAJENJE (GRA)	122
2.3 DODATKI, NA VOLJO NA ZAHTEVO	120	5.7 POVEZAVA PNEVMATSKIH KLEŠČ	122
3. TEHNIČNI PODATKI	120	5.8 POVEZAVA ROČNE KLEŠČE IN PIŠTOLA STUDDER Z MASNIM KABLOM	122
3.1 PLOŠČICA S PODATKI	120	5.9 POVEZAVA AIR PULLER Z MASNIM KABLOM	122
3.2 DRUGI TEHNIČNI PODATKI	120	5.10 POVEZAVA KLEŠČ ZA DVOJNO TOČKANJE	122
3.2.1 Točkalnik	120	6. VARJENJE (točkovno)	122
3.2.2 Sklop za hlajenje (GRA)	120	6.1 VNAPREJŠNJE OPERACIJE	122
4. OPIS TOČKALNIKA	120	6.2 URAVNAVANJE PARAMETROV ZA TOČKOVNO VARJENJE	122
4.1 SESTAV IN VOLUMEN TOČKALNIKA	120	6.2.1 Nastavljanje moči in funkcije približevanja (samo pri pnevmatskih kleščah)	122
4.2 NAPRAVE ZA KRMILJENJE IN URAVNAVANJE	120	6.2.2 Nastavljanje toka in časov točkanja	123
4.2.1 Krmilna plošča	120	6.3 NASTAVITEV MATERIALA IN DOLŽINE ROK	123
4.2.2 Sklop tlačnega regulatorja in manometra	121	6.3.1 Material	123
4.3 VARNOSTNE FUNKCIJE IN VMESNE BLOKADE	121	6.3.2 Dolžina rok (samo pri pnevmatskih kleščah)	123
4.3.1 Zaščite in alarmi	121	6.4 POSTOPEK TOČKANJA	123
5. NAMESTITEV	122	6.4.1 PNEVMATSKE KLEŠČE	123
5.1 SESTAVLJANJE	122	6.4.2 ROČNE KLEŠČE	123
5.2 NAČINI DVIGANJA	122	6.4.3 PIŠTOLA STUDDER	123
5.3 UMESTITEV	122	7. VZDRŽEVANJE	124
5.4 PRIKLJUČITEV V OMREŽJE	122	7.1 OBIČAJNO VZDRŽEVANJE	124
		7.2 POSEBNO VZDRŽEVANJE	124
		7.2.1 Posegi na GRA	124
		7.2.2 Zamenjava GRA	124



NAPRAVE ZA UPOROVNO VARJENJE ZA INDUSTRIJSKO IN PROFESIONALNO RABO
OPOMBA: V nadaljnjem besedilu bo uporabljen izraz "točkalnik".

1. SPLOŠNA VARNOST ZA UPOROVNO VARJENJE

Operater mora biti primerno poučen o varnem uporabljanju točkalnika, o nevarnostih, povezanih s procesom uporovnega varjenja, ter o potrebnih varnostnih ukrepih in ukrepanju v nujnih primerih.

Točkalnik (samo v različicah s pogonom na pnevmatski cilindri) je opremljen z glavnim stikalom s funkcijo zaustavljanja v sili, na katerem je nameščena ključavnica za blokado v položaj "O" (odprt).

Ključ za ključavnico se sme izročiti le izkušnemu operaterju, poučenemu o njegovih nalogah in o morebitnih nevarnostih, ki izhajajo iz tega varilnega postopka ali iz malomarne rabe stroja.

Ko operater ni ob stroju, je treba stikalo prestaviti v položaj "O" in ga blokirati z zaklenjeno ključavnico, v kateri ne sme biti ključa.



- Električne povezave izvedite v skladu s predvidenimi predpisi in zakoni o varnosti pri delu.
- Točkalnik se lahko priključi izključno na napajalni sistem, ki ima ozemljeno ničlo.
- Prepričajte se, da je vtičnica za napajanje pravilno priključena na ozemljitev.
- Ne uporabljajte kablov z iztrošeno izolacijo in ali z razmajanimi spojniki.
- Točkalnika ne uporabljajte v vlažnem ali mokrem okolju ali v dežju.
- Povezava varilnih kablov in vsi posegi običajnega vzdrževanja na rokah in/ali elektrodah morajo biti izvedeni, ko je točkalnik izključen in iztaknjen iz napajalnega omrežja. Na točkalnikih s proženjem s pnevmatskim cilindrom je treba blokirati glavno stikalo v položaju "O" s priloženo ključavnico. Enak postopek je treba upoštevati za priključitev na vodovodno omrežje ali na gladilno enoto z zaprtim tokokrogom (pri vodno hlajenih točkalnikih), v vsakem primeru pa med vzdrževalnimi posegi (posebno vzdrževanje).



- Ne varite na vsebnikih, posodah ali ceveh, v katerih so ali so bile vnetljive tekoče ali plinaste snovi.
- Izogibajte se delu na obdelovancih, očiščenih s kloruratnimi topili ali v bližini teh snovi.
- Ne varite posod pod tlakom.
- Iz delovnega območja odstranite vse vnetljive materiale (npr. les, papir, krpe).
- Zagotovite ustrezno zamenjavo zraka ali naprave, primerne za odvajanje varilnega dima v bližini elektrode; potreben je sistematski pristop za oceno omejitev pri izpostavljanju varilnim dimom glede na njihovo sestavo, koncentracijo in trajanje izpostavljanja.



- Oči si vedno zaščitite z ustreznimi zaščitnimi očali.
- Vedno nosite rokavice in zaščitna oblačila, primerna za obdelave med uporovnim varjenjem.
- Glasnost: Če zaradi posebno intenzivnega varjenja ugotovite, da prihaja do dnevne osebne izpostavljenosti hrupu (LEPd), ki je enaka ali večja od 85db(A), je obvezna uporaba ustreznih osebnih zaščitnih sredstev.



- Intenzivna magnetna polja, ki nastajajo med uporovnim varjenjem (zelo visok tok), lahko poškodujejo ali vplivajo na:
 - SRČNE SPODBUJEVALNIKE (PACE-MAKER)
 - VSADKE Z ELEKTRONSKIM KRMILJENJEM

- KOVINSKE PROTEZE

- Omrežja za prenos podatkov ali lokalna telefonska omrežja
- Instrumentizacijo
- Ure
- Magnetne kartice

TOČKALNIKA NE SMEJO UPORABLJATI NOSILCI ŽIVLJENJSKO POMEMBNIH ELEKTRIČNIH ALI ELEKTRONSKIH NAPRAV IN KOVINSKIH PROTEZ.

TE OSEBE SE MORAJO POSVETOVATI Z ZDRAVNIKOM, PREDEN SE SMEJO ZADRŽEVATI V BLIŽINI TOČKALNIKA IN/ALI VARILNIH KABLOV.



- Točkalnik je skladen z zahtevami tehničnega standarda izdelka, ki je izdelan izključno za rabo v industrijskih in profesionalnih okoljih. Združljivost z elektromagnetnimi napravami v domačem okolju ni zagotovljena.



PREOSTALA TVEGANJA



TVEGANJE ZMEČKANJA ZGORNJIH UDOV

Način delovanja točkalnika ter spremenljivost oblik in mer obdelovanca preprečujejo uresničitev celostne zaščite pred nevarnostjo zmečkanja zgornjih udov: prstov, roke, podlakti.

Tveganje je treba zmanjšati z uporabo ustreznih preventivnih ukrepov:

- Operater mora biti izvedenec ali zelo dobro poučen o postopku uporovnega varjenja s tovrstnimi napravami.
- Izvesti je treba oceno tveganja za vsako vrsto dela, ki ga je treba opraviti; treba je pripraviti orodje in maske, ki bodo lahko podpirale in vodile obdelovanec (razen pri uporabi prenosnega točkalnika).
- V vseh primerih, kjer oblika obdelovanca to omogoča, nastavite razdaljo elektrod tako, da ne boste presegli 6 m hoda.
- Prepričite, da bi na istem točkalniku sočasno delalo več oseb.
- Delovno območje mora biti za tuje osebe prepovedano območje.
- Točkalnika ne puščajte brez nadzora: v tem primeru ga morate obvezno odklopiti iz napajalnega omrežja; pri točkalnikih s proženjem s pnevmatskim cilindrom postavite glavno stikalo na "O" in ga blokirajte s priloženo ključavnico, iz katere mora odgovorna oseba ključ izveliči in ga vedno nositi s seboj.

- TVEGANJE OPEKLIN

Nekateri deli točkalnika (elektrode - roke in sosedna območja) lahko dosežejo temperaturo, višjo od 65°C: vedno morate nositi ustrezno zaščitno obleko.

- TVEGANJE PREKUCA IN PADCA

- Točkalnik postavite na vodoravno površino z nosilnostjo, ki ustreza masi stroja; točkalnik pritrdite na nosilno ploskev (ko je to predvideno v poglavju "NAMESTITEV" tega priročnika). V nasprotnem primeru, na nagnjenih ali nepovezanih tleh, na premičnih naslonskih površinah, obstaja nevarnost prekučevanja.
- Točkalnika ne smete dvigati, razen v izrecnem primeru, predvidenem v poglavju "NAMESTITEV" tega priročnika.

- NEPRIMERNA RABA

Uporaba točkalnika za kakršenkoli namen, ki je drugačen od predvidenega (uporovno točkovno varjenje), je nevarna.



ZAŠČITE IN VARNOSTNI POKROVI

Zaščitite in mobilni deli ohišja točkalnika morajo biti na svojem mestu, preden ga priklopite v napajalno omrežje.

POZOR! Kakršenkoli poseg med dostopne mobilne dele točkalnika, na primer:

- Zamenjava ali vzdrževanje elektrod
- Uravnavanje položajev rok ali elektrod

JE TREBA IZVESTI, KO JE TOČKALNIK IZKLJUČEN IN IZKLOPLJEN IZ NAPAJALNEGA OMREŽJA (GLAVNO STIKALO MORA BITI BLOKIRANO V POLOŽAJU "O", KLJUČAVNICA ZAKLENJENA IN KLJUČ IZVLEČEN pri modelih s proženjem S PNEVMATSKIM CILINDROM).

2. UVOD IN SPLOŠNI OPIS

2.1 UVOD

Mobilni varilni aparat za uporovno varjenje (točkalnik), krmiljen z mikroprocesorjem, tehnologijo s srednjefrekvenčnim menjalnikom, trifaznim napajanjem in enosmernim izhodnim tokom.

Točkalnik je opremljen s cilindrom z dvojnimi učinkom, vodno hlajenimi kabli in vgrajenim sklopom za hlajenje. Poleg tega je opremljen s hitrimi vtlačnicami za uporabo dodatne opreme ter omogoča izvajanje več vrst toplotne obdelave, točkovnih obdelav na pločevini in vse posebne obdelave, potrebne v avtomobilski industriji.

Poglavitne lastnosti naprave:

- samodejna izbira varilnih parametrov glede na obdelovani material;
- samodejno prepoznavanje uporabljanega orodja;
- osebno prilagajanje varilnih parametrov;
- količina in nastavljanje moči za delovanje elektrod,
- prikaz varilnih parametrov;
- prikaz toka za točkovno varjenje;
- notranje hlajenje z vpihovanjem znaka in pnevmatsko z nadzorovanim vključevanjem.

2.2 SERIJSKA OPREMA

- Zatiči z ušesom za dviganje pnevmatskih klešč.
- Zatiči z ušesom za dviganje stroja.
- Nosilci za klešče.
- Podporni drog, izenačevalnik teže in jermenski nosilec kablov.
- Sklop reduktorskega filtra (napajanje s stisnjenim zrakom).
- Pnevmske klešče s kabli (vse zračno hlajeno)
- Sklop za hlajenje (GRA)

2.3 DODATKI, NA VOLJO NA ZAHTEVO

- Par rok drugačnih dolžin/oblike za vodno hlajene pnevmatske klešče (glejte seznam rezervnih delov).
- Elektrode različnih oblik za vodno hlajene pnevmatske klešče (glejte seznam rezervnih delov).
- Klešče z ročnim proženjem s parom kablov.
- Par rok in elektrod drugačnih dolžin/oblike za ročne klešče (glejte seznam rezervnih delov).
- Klešče v obliki črke "C" z ročnim proženjem s kabli.
- Celotni komplet studder z ločenim masnim kablom in škatlico z dodatki.
- Klešče s kabli za dvojno točkanje.

3. TEHNIČNI PODATKI

3.1 PLOŠČICA S PODATKI (SLIKAA)

Vsi osnovni podatki v zvezi z uporabo in predstavitvijo točkalnika so povzeti na ploščici z lastnostmi in pomenijo naslednje.

- 1 - Število faz in frekvenca napajalne linije.
- 2 - Napajalna napetost.
- 3 - Omrežna jakost pri trajnem režimu (100%).
- 4 - Nazivna omrežna napetost s prekinitvenim razmerjem 50%.
- 5 - Maksimalna napetost v prazno na elektrodah.
- 6 - Maksimalen tok na elektrodah v kratkem stiku.
- 7 - Sekundarni tok pri trajnem režimu (100%).
- 8 - Širina in dolžina rok (standardna).
- 9 - Minimalna in maksimalna nastavljava moč elektrod.
- 10 - Nazivni tlak izvora stisnjenega zraka.
- 11 - Tlak izvora stisnjenega zraka, potreben za doseganje maksimalne moči na elektrodah.
- 12 - Domet vode za hlajenje.
- 13 - Padec nazivnega tlaka tekočine za hlajenje.
- 14 - Masa varilne naprave.
- 15 - Simboli, ki se nanašajo na varnost in katerih pomen je naveden v 1. poglavju "Splošna varnost za uporovno varjenje"

OPOMBA: Prikazani zgled ploščice je le zgled za pomen simbolov in števil; dejanske vrednosti tehničnih podatkov za točkalnik, ki je v vaši lasti, je mogoče odčitati

neposredno na ploščici s tehničnimi podatki, ki je na točkalniku.

3.2 DRUGI TEHNIČNI PODATKI

3.2.1 Točkalnik

- Napajalna napetost in frekvenca	: 400 V (380 V - 415 V) ~ 3 faza - 50/60 Hz
- Razred električne zaščite	: I
- Razred izolativnosti	: H
- Stopnja zaščite ovoja	: IP22
- Tip hlajenja	: F (zrak pod prisilo)
- Zaseden prostor (D×Š×V)	: 90x60x110 mm
- Teža (z vozičkom)	: 170 kg

Vhod

- Maksimalna moč v kratkem stiku (Scc)	: 98 kVA
- Faktor jakosti pri Scc (cosφ)	: 0,8
- Zakasnitvene omrežne varovalke	: 32 A
- Samodejno omrežno stikalo	: 32A ("C" - IEC60947-2)
- Napajalni kabel (L≤4m)	: 4 x 6 mm ²

Izhod

- Sekundarna napetost v prazno (U _d)	: 14 V
- Maksimalni tok za točkanje (I ₂ maks)	: 10kA
- Zmogljivost točkanja	: maks 4 + 4 mm
- Razmerje prekinjanja	: 5,0%
- Točke/uro na jeklu 3+3 mm	: 360
- Maksimalna moč elektrod	: 450daN
- Štrljenje rok	: 120mm standard - 400mm MAX
- Uravnavanje toka za točkovno varjenje	: samodejno in programirljivo
- Uravnavanje časa za točkovno varjenje	: samodejno in programirljivo
- Uravnavanje časa za približevanje	: samodejno in programirljivo
- Uravnavanje časa za rampo	: samodejno in programirljivo
- Uravnavanje vzdrževalnega časa	: samodejno in programirljivo
- Uravnavanje časa za ohlajanje	: samodejno in programirljivo
- Uravnavanje števila impulzov	: samodejno in programirljivo
- Minimalen domet vode za hlajenje (30°C) Q	: 3 l/min

(*OPOMBA: Gabariti zasedenega prostora ne vključujejo kablov in podpornega droga.

(**)OPOMBA: V maso so všteti voziček, sklop za hlajenje, kabli, klešče in podpornik za kable.

3.2.2 Sklop za hlajenje (GRA)

- Maksimalni tlak (pmax)	: 3 bare
- Moč hlajenja (P 1 l/min)	: 2,5 kW
- Zmogljivost rezervoarja	: 10 l
- Tip hladilne tekočine	: demineralizirana voda

4. OPIS TOČKALNIKA

4.1 SESTAV IN VOLUMEN TOČKALNIKA (SLIKA B)

Na sprednji strani:

- 1 - Glavno stikalo.
- 2 - Sklop tlačnega regulatorja in manometra.
- 3 - Gumb "Start" za zagon.
- 4 - Krmilna ploščica.
- 5 - Priključek "dinse" za dodatno opremo.
- 6 - 14-pinski priključek za prepoznavanje dodatka v uporabi.
- 7 - Podpornik pnevmatskih klešč.
- 8 - Pokrovček za rezervoar sklopa za hlajenje (GRA).
- 9 - Nivo vode za GRA.
- 10 - Rumeni svetlobni signal za alarm GRA (poseg tlačnega stikala).
- 11 - Zeleni svetlobni signal za napajanje GRA.

na zadnjem delu:

- 12 - Oddušnik za zrak GRA.
- 13 - Vstopni filter za zrak.
- 14 - Nosilec za roke.
- 15 - Vhod za napajalni kabel.

ob strani:

- 16 - Izenačevalnik teže.
- 17 - Podporni drog za kable/klešče.
- 18 - Pritrditev nosilnega droga.

4.2 NAPRAVE ZA KRMILJENJE IN URAVNAVANJE

4.2.1 Krmilna ploščica (slika C)

Opis parametrov za točkovno varjenje:

% POWER Moč: odstotek izhodne moči med točkanjem - razpon od 5 do 100 %.



Čas približevanja: čas, v katerem se elektrode pnevmatskih klešč približujejo pločevini za točkanje, ne da bi prepuščale tok; nastavi ga je treba tako, da elektrode dosežejo maksimalni nastavljeni pritisk, preden sprostijo tok - razpon je od 10 do 50 ciklov (1 cikel = 20 ms).



Čas za rampo: čas, ki ga potrebuje tok, da bi dosegel maksimalno doseženo vrednost. V funkciji pulzirajočih pnevmatskih klešč se ta čas nanaša samo na prvi impulz - razpon je od 0 do 100 ciklov.



Čas točkovnega varjenja: čas, v katerem se vzdržuje konstanten tok za točkovno varjenje. Pri impulznem delovanju pnevmatskih klešč se ta čas nanaša na trajanje posamičnega impulza - razpon je od 0,5 do 100 ciklov (*).



Čas ohlajanja: (samo za impulzno točkanje) čas, ki preteče med enim impulzom toka in drugim - razpon od 0,5 do 20 ciklov.



Število impulzov: (samo za impulzno točkovno varjenje) število impulzov za tok za točkovno varjenje, od katerih vsaj traja toliko kakor nastavljen čas točkovnega varjenja - razpon od 1 do 10 (**).



Čas vzdrževanja: čas, v katerem elektrode pnevmatskih klešč držijo približno ravnokar točkovno zvarjene pločevinaste plošče, ne da bi oddajale tok. V tem času pride do ohlajanja točkovnega zvara in kristalizacije jedra zvara; pritisk v tej fazi ustvari kovinsko zrno in poveča njegovo mehansko odpornost - razpon od 2 do 50 ciklov.

(*)OPOMBA: vsota ciklov rampe in ciklov točkanja ne sme preseči 100 (2 sekundi).

(**)OPOMBA: največje število nastavljenih impulzov je odvisno od trajanja posamičnega impulza: skupni dejanski čas točkanja ne sme preseči 100 ciklov.

1 - Tipka "A" z dvojno funkcijo



a) **OSNOVNA FUNKCIJA** : zaporeden prikaz parametrov točkovnega varjenja:

- moč/tok oddajanja, čas približevanja, čas za rampo,
- čas točkovnega varjenja, čas ohlajanja (samo v pulziranju), število impulzov (samo v pulziranju), čas vzdrževanja.

b) **POSEBNA FUNKCIJA** : sprememba prikazanih parametrov za točkovno varjenje: da bi lahko dostopali do te funkcije, je treba upoštevati postopek, opisan v poglavju 6.2.2.

2 - Tipka "B" za izbiro uporabljane funkcije in prikaz uporabljenega orodja:



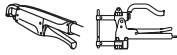
: Funkcija pnevmatskih klešč z enosmernim tokom za točkovno varjenje:

cikel točkanja se začne s časom približevanja, nadaljuje s časom rampe, časom točkanja in konča s časom vzdrževanja. To funkcijo je mogoče izbrati s tipko "B".



: Funkcija pnevmatskih klešč s "pulzirajočim" tokom za točkovno varjenje:

cikel točkanja se začne s časom približevanja, nadaljuje s časom rampe, časom točkanja, časom hlajenja, številom impulzov in konča s časom vzdrževanja. S to funkcijo se izboljša zmogljivost točkanja na pločevinah z visoko mejo prožnosti, na pocinkanih pločevinah ali na pločevinah s posebnimi zaščitnimi folijami. To funkcijo je mogoče izbrati s tipko "B".



: **Klešče z ročnim proženjem.** Omogočajo sočasno točkanje pri pločevinah, dostopnih z obeh strani. To orodje se prepozna samodejno.



: **Pištola Air puller s pnevmatskim proženjem.** Uporablja se za ravnanje udrtin na karoserijah na vozilih. To orodje se prepozna samodejno.



: **Pištola za dvojno točkanje.** Uporablja se za točkanje pločevin, ki niso dostopne z obeh strani. To orodje se prepozna samodejno.

3 - Rumena svetleča dioda, ki signalizira poseg termostata orodja (): zasveti, ko se sproži termična zaščita orodja; aparat zaustavi uporabljeno orodje. Aparat je pripravljen na vnovično delovanje, ko se na zaslonu pojavi "START" (pritisnite gumb "START"): to se zgodi, ko zamenjate orodje ali ko se pregreto orodje ohladi.

4 - Tipka "C" za izbiro funkcij s pištolo STUDDER



Deluje le, ko uporabljate komplet "studder":



: Točkanje: bodic, kovic, podložk, posebnih podložk s primernimi elektrodami.

Ø4



: Točkanje vijakov Ø4mm s primerno elektrodo.

Ø5 ÷ 6



: Točkanje vijakov Ø5-6mm in kovic Ø5mm s primerno elektrodo.



: Izvedba ene same točke s primerno elektrodo.



: Ravnanje pločevine z ogljikovo elektrodo. Kopiranje pločevin s primerno elektrodo.



: Vmesno točkanje za krpanje na pločevinah s primerno elektrodo. Točkalnik samodejno uravnava čas točkanja glede na debelino izbrane pločevine.

5 - Rumena svetleča dioda, ki signalizira poseg termostata pištole studder (): zasveti, ko se sproži termična zaščita studderja; aparat prepreči njegovo uporabo. Aparat je pripravljen na vnovično delovanje, ko se na zaslonu pojavi "START" (pritisnite gumb "START"): to se zgodi, ko zamenjate orodje ali ko se pregreto orodje ohladi.



6 - Tipka "D" za izbiro debeline

Omogoča postavitev na program za točkanje glede na debelino, ki jo je treba točkati. Če svetleča dioda utripa, to pomeni, da je izbrana debelina kritična za točkanje z uporabljanim orodjem; če svetleča dioda ne zasveti, to pomeni, da izbrane debeline ni mogoče točkati s trenutno priključenim orodjem.



7 - Gumb "E" z dvojnimi delovanjem

a) **OSNOVNA FUNKCIJA** (MATERIAL ELECTRODE FORCE "L" ARMS) : zaporedni prikaz nastavljenega materiala, moči elektrod (samo pri pnevmatskih kleščah), nastavljenih dolžin rok (samo pri pnevmatskih kleščah).

b) **POSEBNA FUNKCIJA** (PRG) : sprememba materiala in nastavitve dolžine rok (samo pri pnevmatskih kleščah): da bi dostopali do te funkcije je treba slediti postopku "NASTAVITEV MATERIALA IN DOLŽINE ROK" v poglavju 6.3.

8 - Tipki LOAD in STORE:

Aktivni samo v načinu programiranja (glejte poglavje 6.2.2.). Tipka "STORE" omogoča shranjevanje varilnega cikla, nastavljenega za določeno orodje, debelino in material, v "Osebnim" program. Tipka "LOAD" omogoča priklic DEFAULT - privzetega ali "Osebnega" varilnega cikla za določeno orodje, debelino in material.

POZOR! Če sočasno pritisnete tipki "load" in "store" ob zagonu stroja, boste priklicali vse tovarniške programe za vsa orodja, debeline in materiale; Tako boste izgubili vse osebno nastavljene programe!

9 - Kodirnik:

Aktiven je samo v fazi programiranja. Omogoča spreminjanje vrednosti varilnih parametrov, materialov, dolžine rok in izbiro programov.

10 - Zaslon:

Omogoča prikaz:

- 1 alarmnih signalov (glejte poglavje 4.3.1)
- Opozorilnih signalov (npr.: LO FO = majhen pritisk na elektrode, HI FO = prevelik pritisk na elektrode, OP ELE = izolator med elektrodami, NO CON = ni priključenega orodja). (Glejte tabelo 2 za popoln seznam opozoril). **Rdeča svetleča dioda na kleščah zasveti, ko je prisoten opozorilni signal.**
- "START" pri vsakem zagonu stroja ali za vnovično vzpostavitev delovanja po alarmnem signalu.
- Odstotek nastavljenega moči [%].
- Čas točkalnih parametrov, izražen v ciklih po 50Hz (1 cikel = 20 ms).
- Tok, uporabljen v točkalnem ciklu [A].
- Moč, uporabljena na konicah elektrod [daN] (samo za pnevmatske klešče).
- Materiali, nastavljeni za pločevino, ki jo je treba zvariti.
- Dolžina rok [mm] (samo za pnevmatske klešče).
- Črka "d" označuje, da je prikazani parameter privzet.

11 - Svetleča dioda za splošen alarm, točkanje, programiranje:



Rumena svetleča dioda za splošen alarm: zasveti ob posegu termostatskih zaščit, posegu alarma zaradi prenapetosti, podnapetosti, previsokega toka, odsotnosti faze, odsotnosti zraka, alarmu GRA.



Rdeča svetleča dioda za točkanje: sveti celotno trajanje točkalnega cikla.



Rdeča svetleča dioda za programiranje: stroj je v fazi programiranja in ga ni mogoče uporabljati za točkanje.

4.2.2 Sklop tlačnega regulatorja in manometra (slika B-2)

Omogoča nastavljanje delovnega tlaka klešč pri elektrodah, tako da vrite nastavitveno ročico (samo pri pnevmatskih kleščah).

POZOR: regulator tlaka uravnava pravilno, le z dviganjem tlaka. Na primer: da bi pravilno zmanjšali tlak z 8 barov na 6 barov, vam svetujemo, da manometer premaknete pod 6 barov, da bi ga počasi dvignili do zelene vrednosti.

4.3 VARNOSTNE FUNKCIJE IN VMESNE BLOKADE

4.3.1 Zaščite in alarmi

a) Termična zaščita:

Sproži se v primeru previsoke temperature točkalnika, ki jo povzroči premajhen/nezadosten domet vode za hlajenje ali zaradi delovnega cikla, ki preseže dovoljeno omejitev.

Poseg signalizira rumena svetleča dioda () na krmilni plošči.

Če pride do posega zaradi pregrevanja orodja, zasveti tudi ustrezna rumena

svetleča dioda () (slika C-3; C-5).

Alarm je prikazan na zaslonu tako:

AL 1 = primarni termični alarm

AL 2 = sekundarni termični alarm

AL 8 = termični alarm na kleščah

UČINEK: blokada premikanja: elektrode se odprejo (cilinder v izpustu); blokada toka (varjenje preprečeno).

POVRNITEV V PRVOTNO STANJE: ročna (pritisek na gumb "START", ko je temperatura spet znotraj dovoljenih omejitev - rumena svetleča dioda ugasne ()).

b) Glavno stikalo:

- Položaj "O" = odprto z možnostjo zaklepanja s ključavnico (glejte 1. poglavje).

⚠ POZOR! V položaju "O" so notranji priključki (L1+L2-L3) za povezovanje napajalnih kablov pod napetostjo.

- Položaj "I" = zaprto: točkalnik pod napajanjem, a ne deluje (STAND BY - potreben je pritisk na tipko "START").
- Funkcija delovanja v sili
- Ko je točkalnik v odprtem položaju (poz. "I" => poz. "O"), ta določa zaustavitev v potencialno nevarnih pogojih:
 - tok je prekinjen;
 - elektrode se odprejo (cilinder v izpustu);
 - vnovičen zagon preprečen.

c) Varnost stisnjenega zraka

- Sproži se v primeru odsotnosti ali premajhnega tlaka ($p < 3$ bare) napajanja s stisnjenim zrakom;
- Poseg signalizira napis "AL 6" na zaslonu
- UČINEK:** blokada premikanja: elektrode se odprejo (cilinder v izpustu); blokada toka (varjenje preprečeno).
- POVRNITEV V PRVOTNO STANJE:** ročna (pritisk na gumb "START", ko je tlak spet znotraj dovoljenih omejitev (indikacija na manometru > 3 bare).

d) Brez sklopa za hlajenje

- Poseže v primeru odsotnosti ali padca tlaka vode za hlajenje;
- Poseg signalizira napis "AL 7" na zaslonu
- UČINEK:** blokada premikanja: elektrode se odprejo (cilinder v izpustu); blokada toka (varjenje preprečeno).
- POVRNITEV V PRVOTNO STANJE:** izključite aparat!!

e) Zaščita zaradi odsotnosti faze

- Poseg signalizira napis "AL 11" na zaslonu "11"
- UČINEK:** blokada premikanja: elektrode se odprejo (cilinder v izpustu); blokada toka (varjenje preprečeno).
- POVRNITEV V PRVOTNO STANJE:** ročna (pritisk na gumb "START").

f) Zaščita pred pre- in podnapetostjo

- Poseg signalizira napis "AL 3" na zaslonu za PRENAPETOST in napis "AL 4" za PODNAPETOST.
- UČINEK:** blokada premikanja: elektrode se odprejo (cilinder v izpustu); blokada toka (varjenje preprečeno).
- POVRNITEV V PRVOTNO STANJE:** ročna (pritisk na gumb "START").

g) Gumb "START"

- Da bi lahko krmilili postopek varjenja, ga je treba sprožiti v vsakem od naslednjih primerov:
- pri vsaki zapor glavne stikala (poz. "O" => poz. "I");
 - po vsakem posegu varnostnih/zaščitnih naprav;
 - po vnovič vzpostavljenem napajanju (električnem in s stisnjenim zrakom), ki se je prekinilo zaradi razdelitve pred delovnim mestom ali zaradi okvare.

5. NAMESTITEV

⚠ POZOR! VSE FAZE NAMESTITVE IN PRIKLJUČITVE NAPRAVE NA ELEKTRIČNO IN PNEVMATSKO NAPELJAVO MORAJO BITI IZVEDENE, KO JE TOČKALNIK IZKLJUČEN IN IZKLOPLJEN IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA. ELEKTRIČNO IN PNEVMATSKO PRIKLJUČITEV SME IZVESTI LE USPOSOBLJENO OSEBJE.

5.1 SESTAVLJANJE

Točkalnik izvlecite iz embalaže in sestavite razstavljene dele, ki jih boste našli v embalaži (SLIKAD).

5.2 NAČINI DVIGANJA (SLIKA E)

Točkalnik smete dvigati z dvojno vrvjo in kavliji, ki jih je treba zatakiniti za ustrezne prstane M12 ISO3266. Na vsak način je prepovedano prevezati točkalnik na drugačen način od navedenega (npr. za roke ali elektrode).

5.3 UMESTITEV

Rezervirajte območje za namestitev na dovolj prostornem mestu, kjer ni ovir, tako da bosta krmilna plošča in glavno stikalo dostopna in da bo delovno območje na varnem. Prepričajte se, da ni ovir glede na vhodne in izhodne odprtine za hlajenje ter preverite, da se vanje ne morejo vsesati prevodni prahovi, korozivne pare, vlaga itd. Točkalnik postavite na vodoravno površino iz enotnega, homogenega materiala, primerna za prenašanje njegove mase (glejte "tehnični podatki"), da bi se izognili nevarnosti prekuzevanja ali nevarnih premikov.

5.4 PRIKLJUČITEV V OMREŽJE

5.4.1 Opozorila

Preden napravo priključite, se prepričajte, da se vrednosti na ploščici z lastnostmi točkalnika ujemajo z napetostjo in frekvenco omrežja, ki je na razpolago v prostoru, v katerem je nameščena naprava. Točkalnik se lahko priključi izključno v napajalni sistem, ki ima ozemljeno ničlo.

5.4.2 Vtič in vtičnica

Napajalni kabl priključite na ustrezno zmogljiv vtič v skladu s predpisi (3 faze + ozemljitev) in pripravite omrežno vtičnico, zaščiten z varovalko ali samodejnim magnetotermičnim stikalom; ustrezni ozemljitveni stičnik mora biti povezan z ozemljitvenim vodnikom (rumeno-zelen) napajalne linije. Domet in prekinjalne lastnosti varovalk in magnetotermičnega stikala so navedene v poglavju "DRUGI TEHNIČNI PODATKI".

⚠ POZOR! Če zgoraj navedenih predpisov ne upoštevate, varnostni sistem proizvajalca (razred I) ni več učinkovit, zato lahko pride do težkih poškodb pri človeku (npr. električni udar) in pri stvareh (npr. požar)

5.5 PNEVMATSKO POVEZAVE

- Pripravite linijo stisnjenega zraka pod delovnim tlakom pri 8 barih.
- Na filtrirni sklop reduktorja namestite eno od spojk za stisnjeni zrak, ki so na voljo, da bi se prilagodili priključkom, ki so na voljo na mestu nameščanja.

5.6 PREDPRIPRAVA SKLOPA ZA HLAJENJE (GRA)

⚠ POZOR! Postopke polnjenja je treba izvesti, ko je aparat ugasnjen in izključen iz napajalnega omrežja. Izogibajte se uporabi električno prevodnih tekočin proti zamrzovanju. Uporabljajte le demineralizirano.

- Odprite izpustni ventil (SLIKA B-12).
- Izvedite polnjenje rezervoarja z demineralizirano vodo skozi šobo (Slika B-8): zmogljivost rezervoarja = 10 l; pazite, da se boste ob koncu polnjenja izognili prekomernemu izlivu vode.
- Zaprite pokrovček rezervoarja.
- Zaprite izpustni ventil.

5.7 POVEZAVA PNEVMATSKIH KLEŠČ

Pnevmatske klešče so stalno povezane s kabli generatorja. Priključite 14-pinski priključek klešč v aparat (SLIKA F), da bi aparat prepoznal orodje.

5.8 POVEZAVA ROČNE KLEŠČE IN PIŠTOLA STUDDER Z MASNIM KABLOM (SLIKA G)

- Izključite priključek za prepoznavanje pnevmatskih klešč (na zaslonu je prikazan napis "NO CON").
- Povežite priključke DINSE orodja, ki ga želite uporabiti v ustrezni vtičnici.
- Povežite priključek za prepoznavanje orodja na točkalniku in pritisnite gumb "START" (SLIKAB-3).

5.9 POVEZAVA AIR PULLER Z MASNIM KABLOM (SLIKA G)

- Izključite priključek za prepoznavanje pnevmatskih klešč (na zaslonu je prikazan napis "NO CON").
- Povežite vtiče DINSE z ustreznimi vtičnicami.
- Povežite air puller s pnevmatskim omrežjem (od 6 do 8 barov).
- Povežite priključek za prepoznavanje air puller na točkalniku in pritisnite gumb "START" (SLIKAB-3).

5.10 POVEZAVA KLEŠČ ZADVOJNO TOČKANJE

- Povežite na enak način kakor "air puller".

6. VARJENJE (točkovno)

6.1 VNAPREJŠNJE OPERACIJE

Preden izvedete kakršenkoli postopek točkovnega varjenja, je treba izvesti vrsto preverjanj in nastavitvev, medtem ko je glavno stikalo v položaju "O" in je ključavnica zaprta.

- Preverite, da je električna povezava izvedena pravilno v skladu z vsemi predhodnimi navodili.
- Preverite priključek na stisnjeni zrak; povežite napajalno cev pnevmatskega omrežja, nastavite tlak z ročico na reduktorju, dokler na manometru ne odčitata tlaka med 4 in 8 bar (60-120 psi) glede na debelino pločevine, ki jo morate točkati (glejte TAB. 1).
- Ko uporabljate ročne klešče, morate upoštevati, da se uravnavanje sile, ki jo izvajajo elektrode med točkanjem izvede z vrtenjem nazobčane matice (SLIKA H); v smeri urinega kazalca (desno), da bi povečali proporcionalno silo povečevanju debeline pločevine, s tem, da izberete nastavitve, ki še omogočajo zapiranje klešč (in potemtakem proženje mikrostikalca) z omejeno močjo.

Preverjanja in nastavljanja, ki jih je treba izvesti, ko je glavno stikalo v položaju "I" (ON)

Poravnavanje rok/elektrod pnevmatskih klešč:

- Med elektrode vstavite distančnik, enakovreden debelini pločevine, ki jo je treba zvariti; preverite, da so roke, ki jih približate s funkcijo približevanja (glejte poglavje 6.2.1), vzporedne in da so elektrode v osi (ujemajoče se točke).
- Izvedite poravnavo rok, če je to potrebno, tako da odblokirate čeljusti nosilcev rok. Odblokirajte centrini vijak in roke do konca vstavite v nosilce rok; nato centrirajte referenčno luknjico, ko je vijakec vstavljen v nosilec rok. Znova zatisnite čeljusti in privijte vijakec.
- Še enkrat približajte elektrodi, preden izvedete cikel točkanja.

Skupina za hlajenje:

- Preverite delovanje sklopa za hlajenje in tesnost hidravličnega tokokroga: GRA se sproži ob prvem ciklu točkanja pnevmatskih klešč in se izključi po predhodno določenem času nedeljavnosti klešč.

POMEMBNO:

Če zasveti rumena lučka (slika B-10), bo morda treba odstraniti zrak iz tokokroga, da bi zagnali kroženje vode.

Postopek je naslednji:

- Izključite aparat.
- Znova zaženite enoto in takoj ročno odvijte izpustni ventil (slika B-12), dokler ni izpuščena vsa voda.
- Takoj nato spet privijte ventil, da bi preprečili prekomeren izliv vode.

6.2 URAVNAVANJE PARAMETROV ZA TOČKOVNO VARJENJE

Parametri, ki vplivajo na premer (preseki) in mehansko moč točke, so:

- Sila, ki jo izvajajo elektrode.
 - Tok za točkovno varjenje.
 - Čas točkovnega varjenja.
- Če nimate posebnih izkušenj, je treba izvesti nekaj preizkusov točkovnega varjenja z različnimi debelinami pločevine in enako kakovostjo.

6.2.1 Nastavljanje moči in funkcije približevanja (samo pri pnevmatskih kleščah)

Približevanje je mogoče izvesti na dva načina:

- "Stalno" približevanje (nastavljanje moči):
 - V tem načinu aparat ne oddaja toka.
 - Tlak zraka nastavite na približno 4 bare, tako da ročno obrnete regulator tlaka s slike B-2.
 - Vstopite v način "electrode force" - moč elektrod, tako da dvakrat pritisnete gumb E s slike C.
 - Držite pritisnjen gumb pnevmatskih klešč, da bi izvedli približevanje elektrod. Klešče vzdržujejo stanje približevanja, dokler ne spustite gumba.
 - Spustite gumb in odčitajte vrednost dobljene moči.
 - Z regulatorjem povečajte pritisk in ponovite približevanje, dokler ne odčitata želene

moči na elektrodah.

b) "Hitro" približevanje (centriranje kosa, ki ga želite zvariti):

- Pnevmatške klešče, pripravljene na točkanje (funkcija "MATERIAL").
- Tlak zraka nastavite na približno 4 bare, tako da ročno obrnete regulator tlaka s slike B-2.
- Pritisnite in takoj spustite gumb pnevmatskih klešč, da bi izvedli približevanje elektrod. Klešče držijo elektrode približane za čas, nastavljen v ciklu točkanja, ne da bi oddajale tok.
- Da bi odčitali vrednost dobljene moči, vstopite v način "electrode force", tako da dvakrat pritisnete gumb E s slike C.

⚠ POZOR! Če ostane gumb pritisnjen predolgo, začne aparat cikl točkanja in oddaja tok; ko na noben način ne želite oddajati toka, vedno izvedite "stalno približevanje"!

⚠ POZOR!

ZAOSTALA TVEGANJA! Tudi v tem delovnem načinu obstaja tveganje zmečkanja zgornjih udov: upoštevajte varnostne ukrepe za te primere (glejte poglavje Varnost).

6.2.2 Nastavljanje toka in časov točkanja (Slika C)

Parametri točkanja so opisani v poglavju 4.2.1

Parametri toka in čas točkanja se nastavijo samodejno z izbiro debeline pločevine, ki jo je treba zvariti, z gumbom D na sliki C, z izbiro materiala in dolžine rok (samo pri pnevmatskih kleščah, glejte poglavje 6.3).

POMEMBNO:

Če svetleča dioda, ki ustreza izbrani debelini, "utripa", to pomeni, da je "privzeti" ali prvotno programirani tok za točkovno varjenje nezadosten, da bi zadovoljivo izvedli točkanje.

Kot pravilno izvedeno se šteje točka, ki pri preizkusu z vlečenjem povzroči izvlačenje jedra varilne točke iz ene od obeh pločevin.

- Varilne parametre lahko prilagodite osebnim potrebam (znotraj omejitev, ki jih je postavil proizvajalec) s postopkom "STORE":

- a) Priključite orodje na točkalnik z ustreznim 14-nožičnim priključkom za prepoznavanje.
 - b) držite pritisnjeno tipko A s slike C za približno 3 sekunde; zaslon utripa in prižge se svetlobna dioda "PRG".
 - c) S tipko A izberite parameter, ki ga želite spremeniti in izberite zeleno vrednost, tako da zavrtite kodirnik.
 - d) Ponovite postopek za vse parametre s slike C-1, ki jih želite spremeniti.
 - e) Približno 3 sekunde držite pritisnjeno tipko "STORE", da bi shranili parametre izbranega osebnega programa (na zaslonu se mora pojaviti napis "Yes", preden spustite tipko).
 - f) Aparat je zdaj pripravljen za točkanje.
POZOR: v fazi programiranja točkalnik ne more oddajati toka.
- Tovarniško nastavljeni program ("Ld_d") ali osebni program ("Ld_P"), ki se nanaša na določeno orodje, debelino in material, je mogoče priklicati s postopkom "LOAD":
- g) Vstopite v način programiranja, kot je opisano v točki b) tega poglavja.
 - h) Pritisnite in spustite tipko "LOAD".
 - i) Zavrtite kodirnik in izberite "Ld_d" (privzeti program) ali "Ld_P" (osebni program).
 - l) Približno 3 sekunde držite pritisnjeno tipko "LOAD", da bi priklicali izbrani program (na zaslonu se mora pojaviti napis "Yes", preden spustite tipko).
 - m) Aparat je zdaj pripravljen za točkanje.

6.3 NASTAVITEV MATERIALA IN DOLŽINE ROK (SLIKA C)

6.3.1 Material

- Pritisnite in približno 3 sekunde držite gumb E; zaslon utripa in prižge se svetlobna dioda "PRG".
- S kodirnikom izberite s seznama materialov material pločevine, ki jo želite zvariti.
- Pritisnite in približno 3 sekunde držite gumb E, da bi shranili nastavitve in zapustili način programiranja.

Razpoložljivi materiali:

FE= pločevina z nizko vsebnostjo ogljika;

StSt= pločevina iz nerjavnega jekla "inox";

FE zn = pocinkana pločevina z nizko vsebnostjo ogljika;

FEHss = železna pločevina z visoko mejo prožnosti.

"FREE" = morebitni razpoložljivi material za dodajanje.

POZOR! Pri programih "FREE" so vsi nastavljeni parametri privzeto na minimumu: če priključete privzeti program z zgoraj opisano funkcijo LOAD, boste s tem izničili trenutno nastavljeni program!

6.3.2 Dolžina rok (samo pri pnevmatskih kleščah)

- Pritisnite in približno 3 sekunde držite gumb E; zaslon utripa in prižge se svetlobna dioda "PRG".
- Izberite "L" ARMS z gumbom E.
- S kodirnikom izberite dolžino rok, nameščenih v pnevmatske klešče.
- Pritisnite in približno 3 sekunde držite gumb E, da bi shranili nastavitve in zapustili način programiranja.

POMEMBNO: treba je izbrati pravilno dolžino rok, da bi dosegli pravilno odčitavanje moči na elektrodah pnevmatskih klešč.

6.4 POSTOPEK TOČKANJA


Postopki veljajo za vse orodje:


- Izberite material, ki ga želite variti (glejte točko 6.3.1).
- Izberite debelino materiala (tipka D s slike C).
- Prikazite vnaprej nastavljene parametre točkanja (tipka A s slik C)
- Če je to potrebno, si prilagodite program za točkanje (glejte poglavje 6.2.2).

⚠ OPOZORILO! Priključki "dinse" (slika B 5) in pnevmatske klešče dobijo napajanje sočasno! Izognite se naključnemu dotiku na aparat priključenih orodij ali s prevodnimi površinami.

6.4.1 PNEVMATSKKE KLEŠČE

- Izberite funkcijo neprekinjenega ali pulzirajočega točkanja (v poglavju 4.2.1 glejte opis gumba "B")
- Izvedite približevanje, da bi nastavili moč zelene vrednosti (*).
- Prislone elektrodo na površino ene od obeh pločevin, ki jih je treba točkovno zvariti.
- Pritisnite gumb na ročaju klešč, tako da dosežete:
 - a) Zapiranje pločevin med elektrodama z vnaprej nastavljenim silo (proženje cilindra z dvojnimi učinkom).

b) Zagon točkalnega cikla s prehodom toka, ki ga zaznamuje svetleča dioda () na krmilni plošči.

- Gumb spustite nekaj trenutkov za tem, ko svetleča dioda () ugasne (*).
- Na koncu točkanja se prikaže povprečni tok za točkovno varjenje (brez začetne in končne rampe). Vrednost toka se lahko izmenjuje z "opozorilnimi" signali, opisanimi v poglavju 4.2.1 "zaslon".

(* OPOMBA: pri povečevanju debeline, ki jo je treba zvariti, se povečata tok in moč na elektrodah (glejte TABELO 1). Na zaslonu aparata je prikazano "LO FO" in "HI FO" za vrednosti moči, ki so med varjenjem prenizke ali previsoke.

OPOMBA 1: zamenjavo elektrod izvedete tako, da jih odblokirate s ključem št. 14.

Vstavite nove elektrode in izvedite približevanje, da bi zagotovili popolno vstavljanje.

OPOMBA 2: zamenjava rok - nosilcev elektrod se izvede na naslednji način:

- a) odblokirajte čeljusti nosilcev rok, centrini vijak in izvlecite roke;
- b) do konca vstavite nove roke, opremljene z obročem za pritrditev v nosilec rok;
- c) nato centrirajte referenčno luknjico, ko je vijakec vstavljen v nosilec rok. Znova zatisnite čeljusti in privijte vijakec.
- d) Izvedite izvajanje elektrod, kot je opisano v "OPOMBI 1".

POZOR! POSTOPKI, OPISANI V PREJŠNJIH ZAZNAMKIH, BI LAHKO POVZROČILI VSTOP ZRAKA V HIDRAVLIČNO NAPELJAVO. DA BI IZ NAPELJAVE ODSTRANILI ZRAK, NAREDITE NASLEDNJE:

- Izključite aparat.


- Znova zaženite enoto in takoj ročno odvijte izpustni ventil (slika B-12), dokler ni izpuščena vsa voda.

- Takoj nato spet privijte ventil, da bi preprečili prekomeren izliv vode.

6.4.2 ROČNE KLEŠČE



- Spodnjo elektrodo prislone na pločevino, ki jo je treba točkovno zvariti.
- Sprožite zgornji vzvod klešč za konec teka, s čimer dosežete:
 - a) Zapiranje pločevin med elektrodama z vnaprej nastavljenim silo.

b) Zagon točkalnega cikla s prehodom toka, ki ga zaznamuje svetleča dioda () na krmilni plošči.

- Spustite vzvod klešč šele po nekaj trenutkih, odkar ugasne svetleča dioda (konec varjenja); ta zamik (vzdrževanje) omogoča boljše mehanske lastnosti točke.



6.4.3 PIŠTOLA STUDER

POZOR!

- Da bi pritrdili ali razstavili dodatno opremo z glavnega vretena pištole, uporabite dva fiksna šestkotna ključa, da ne bi povzročali vrtenja vretena.
- Če so obdelovanci vrata ali skrinje, masno prečko obvezno povežite s temi obdelovanci, da bi preprečili prehod toka skozi tečaje; masno prečko priključite blizu mesta varjenja (dolga pot toka zmanjša učinkovitost zvara).

Povezava masnega kabla:

a) Pločevino čim bolj približajte točki, na kateri želite delati, za velikost površine, ki ustreza kontaktni površini masne prečke.

b1) Bakreno prečko pritrdite na površino pločevine s ČLENASTIMI KLEŠČAMI (model za varjenje).

Namesto načina b1 (težko izvedljiv v praksi) lahko uporabite naslednjo rešitev:


b2) Na vnaprej pripravljeno površino pločevine privarite podložko; podložko povlecite skozi lino bakrene prečke in jo blokirajte z ustreznim priloženim priključkom.

Varjenje podložke za pritrditev masnega priključka

V vreteno pištole namestite ustrezno elektrodo (POZ. 9, SLIKA I) in vanjo vstavite podložko (POZ. 13, SLIKA I).


Naslonite podložko na izbrano območje. Na tem istem območju ustvarite kontakt z masnim priključkom; pritisnite gumb elektrodnega držala in izvedite varjenje podložke, na katerem izvedite prej opisano pritrditev.

Točkovno varjenje vijakov, rozet, žebeljev in zakovic

Opremite pištolo z ustrezno elektrodo, vstavite element, ki ga želite točkovno zavariti in jo naslonite na pločevino na zelenem mestu; pritisnite gumb pištole; gumb pištole spustite, ko preteče vnaprej nastavljeni čas (ugasne zelena svetleča dioda ()).

Točkovno varjenje pločevine na eni sami strani

V vreteno pištole namestite predvideno elektrodo (POZ. 6, SLIKA I) in jo pritisnite na površino, ki jo želite točkovno zvariti. Sprožite gumb pištole, spustite gumb, šele ko

preteče nastavljeni čas (svetleča dioda ugasne ().

POZOR!

Maksimalna debelina pločevine, ki jo lahko točkovno varite z ene same strani: 1 + 1 mm. Tako točkovno varjenje ni dovoljeno na nosilnih strukturah karoserije.

Da bi dobili pravilne rezultate pri točkovnem varjenju pločevine, je treba upoštevati

nekaj osnovnih varnostnih ukrepov:

- 1 - Brezhibno masno povezavo.
- 2 - Dela, ki ju želite zvariti, morata biti gola in očiščena morebitne barve, masti, olja.
- 3 - Deli, ki jih nameravate točkovno variti, se morajo stikati brez vmesnih želez; če je treba, pritisnite z orodjem, ne s pištolo. Premočen pritisk povzroči slab rezultat varjenja.
- 4 - Debelina zgornjega obdelovanca ne sme preseči 1 mm.
- 5 - Konica elektrode mora imeti premer 2,5 mm.
- 6 - Dobro zategnite matico, ki blokira elektrodo, in preverite, da so priključki varilnih kablov blokirani.
- 7 - Ko izvajate točkovno varjenje, naslonite elektrodo z lahkim pritiskom (3+4 kg). Pritisnite gumb in počakajte, da se izteče čas, nastavljen za varjenje, nato pa pištolo odmaknite.
- 8 - Od mesta, na katerem je pritrjena masa, se nikoli ne oddaljite za več kakor 30 cm.

Sočasno točkovno varjenje in vleka posebnih podložk



Ta funkcija se izvede z nameščanjem in dokončnim zatiskanjem vretena (POZ. 4, SLIKA I) na ohišju izvlačevalnika (POZ. 1, SLIKA I), nato pripnite in do konca zategnite drugi priključek izvlačevalnika na pištoli (SLIKA I). Vstavite posebno podložko (POZ. 14, SLIKA I) v vreteno (POZ. 4, SLIKA I), in jo zablokirajte z ustreznim vijakom (SLIKA I). Usmerite na zeleno območje in nastavite točkalnik tako kakor za točkovno varjenje podložk in začetek vleke. Na koncu zavrtite izvlačevalnik za 90°, da bi odmaknili podložko, ki jo lahko točkovno zavarite na drugo mesto.

Segrevanje in ravnanje pločevine



V tem delovnem načinu je TIMER (časovnik) privzeto neaktiviran: če izberete čas



varjenja, se na zaslonu prikaže napis "INF" (neskončen čas).

Trajanje postopkov je torej ročno, saj ga določa čas, v katerem je pritisnjen gumb na pištoli.

Jakost toka se uravnava samodejno glede na izbrano debelino pločevine.

Namestite ogljikovo elektrodo (POZ. 12, SLIKA I) v vreteno pištote in jo zatisnite z okovom. Z ogljikovo konico se dotaknite prej očiščene površine i pritisnite gumb na pištoli. Delajte od zunaj proti središču kroga v krožnem gibu, tako da boste segreli pločevino, ki se bo med ohlajanjem povrnila v prvotni položaj.

Da bi preprečili, da bi se pločevina preveč vzdignila, je treba delati na majhnih območjih in takoj po koncu postopka pločevino obrisati z mokro krpo, da se obdelovani del ohladi.

Ravnanje pločevine



Na tej poziciji lahko z ustrežno elektrodo zravnate pločevino, na kateri je prišlo do lokalizirane deformacije.

Prekinjajoče točkovno varjenje (krpanje)



Ta funkcija je primerna za točkovno varjenje majhnih kvadratkov pločevine, s katerimi prekrijete luknje od rje ali luknje, nastale iz drugih razlogov.

Ustrezno elektrodo (POZ. 5, SLIKA I) vstavite v vreteno in pazljivo zatisnite pritrditveni okov. Območje, na katerem želite variti, ogolite in očistite, tako da na njem ne bo masti ali barve.

Obdelovanec postavite na njegovo mesto in nanj naslonite elektrodo, nato pa pritisnite gumb na pištoli in ga držite, medtem ko se s točkalnikom ritmično v intervalih dela/počitka pomikate po delovni površini.

OPOMBA: Med delom rahlo pritiskajte (3+4 kg), in se pomikajte po idealni liniji n 2+3 mm od roba kosa, ki ga nameravate privariti.

Da bi dosegli dobre rezultate:

- 1- Od mesta s pritrjeno maso se ne oddaljite za več kakor 30 cm.
- 2- Uporabljajte pokrivne pločevine z debelino največ 0,8 mm; najbolje je, da uporabite nerjavno kovino.
- 3- Premikanje naprej v intervalih, ki jih narekuje točkalnik, naj bo ritmično. Napredujte v trenutku počitka, zaustavite se v trenutku dela.

Uporaba priloženega izvlačevalnika (POZ. 1, SLIKA I)

Pripenjanje in vlečenje podložk

Ta funkcija se izvaja z nameščanjem in privijanjem vretena (POZ. 3, SLIKA I) na ohišju elektrode (POZ. 1, SLIKA I). Pripnite podložko (POZ. 13, SLIKA I), točkovno zvarjen, kot je bilo prej opisano, in začnite vleči. Na koncu zavrtite izvlačevalnik za 90°, da bi odtrgali podložko.

Pripenjanje in vlečenje bodic

Ta funkcija se izvaja z nameščanjem in privijanjem vretena (POZ. 2, SLIKA I) na ohišju elektrode (POZ. 1, SLIKA I). Vstavite bodico (POZ. 15-16, SLIKA I), točkovno zvarjeno kot opisano prej pri vretenu (POZ. 1, SLIKA I), tako da držite priključek v napetosti glede na izvlačevalnik (POZ. 2, SLIKA I). Ko jo vstavite do konca, spustite vreteno in začnite vlečenje. Na koncu povlecite vreteno proti kladivu, da bi sneli bodico.

7. VZDRŽEVANJE



POZOR! PREDEN IZVAJATE VZDRŽEVALNA DELA, SE PREPRIČAJTE, DA JE TOČKALNIK IZKLJUČEN IN IZKLOPLJEN IZ NAPAJALNEGA OMREŽJA. Stikalo je treba blokirati v položaju "O" s priloženo ključavnico.

7.1 OBIČAJNO VZDRŽEVANJE

OBIČAJNA VZDRŽEVALNA DELA LAHKO IZVAJA OPERATER.

- prilagajanje/povrnitev v prvotno stanje premera in profila konice elektrode;
- zamenjava elektrod in rok (glejte OPOMBO 1 in 2 v poglavju 6.4.1)
- preverjanje poravnave elektrod;
- preverjanje ohlajanje kablov in klešč;
- izpust kondenzata iz vstopnega filtra za stisnjeni zrak;
- periodično preverjajte nivo vode v rezervoarju tako pogosto, kakor je primerno glede na obremenitev rabe;
- periodično preverjajte, da nikjer ne izteka tekočina.

7.2 POSEBNO VZDRŽEVANJE

POSTOPKE POSEBNEGA VZDRŽEVANJA SME IZVAJATI IZKLJUČNO STROKOVNO IZVEDENO ALI KVALIFICIRANO OSEBJE NA ELEKTRIČARSKO-MEHANSKEM PODROČJU.



POZOR! PREDEN ODSTRANITE PLOŠČE S TOČKALNIKA IN POSEGATE V NOTRANJOST, SE PREPRIČAJTE, DA JE TOČKALNIK IZKLJUČEN IN IZKLOPLJEN IZ NAPAJALNEGA OMREŽJA.

Morebitna preverjanja, ki bi jih izvajali v notranjosti točkalnika, ko je ta pod napetostjo, lahko povzročijo hud električni udar, ki je posledica neposrednega stika z deli pod napetostjo, ali pa poškodbe zaradi neposrednega stika s gibljivimi deli.

Periodično in na vsak način dovolj pogosto glede na uporabo in okoljske pogoje pregledujte notranjost točkalnika; odstranjujte prah in kovinske delce, ki se naberejo na transformatorju, tiristorskem modulu, napajalni plošči za stičnike itd. s curkom suhega stisnjenega zraka (maks. 5 barov).

Pazite, da zrak pod pritiskom ne poškoduje elektronskih kartic; le te lahko očistite z mehko ščetko ali ustreznimi topili.

Ko je prilika za to:

- preverite, da izolacija kablov ni poškodovana ali da priključki niso zrahljani ali oksidirani;
- Preverite, da so povezovalni vijaki sekundarja transformatorja pri izhodnih prečkah dobro zategnjeni in da na njih ni znamenj oksidacije ali pregrevanja. ČE DELOVANJE NI OPTIMALNO, PREDEN SE OBRNETE NA POOBLAŠČENEGA SERVISERJA ALI SE LOTITE BOLJ PODROBNIH UGOTAVLJANJ, PREVERITE:
- Ali zelena svetleča dioda * sveti, ko je glavno stikalo točkalnika zaprto (poz. "I"); sicer je okvara na napajanju (kablji, vtič in vtičnica, varovalke, prevelik padec napetosti itd.)

7.2.1 Posegi na GRA

V primeru:

- da je treba prevečkrat dolivati vodo v rezervoar;
- se prevečkrat sproži alarm 7;
- puščanja vode;

je treba preveriti, katera od težav se je pojavila v notranjosti sklopa za hlajenje.

Vedno upoštevajte navodila iz poglavja 7.2 za splošno varnost in vedno najprej izključite točkalnik iz napajalnega omrežja, nato pa odstranite bočno ploščo (SLIKAL). Preverite, da na spojih ali na ceveh nikjer ne pušča. Če začne voda puščati, zamenjajte poškodovani del. Odstranite izlito vodo ali vodo, ki se je izlila med vzdrževanjem, in spet zaprite bočno ploščo.

Nato povrnite aparat v prvotno stanje in uporabite ustrezne informacije iz 6. poglavja (Točkanje).

7.2.2 Zamenjava GRA

Da bi izvedli popolno zamenjavo sklopa za hlajenje in izvedli neuresničljive posege iz poglavja 7.2.1, naredite naslednje:

- 1 glejte poglavje 7.2 za splošna varnostna navodila in vedno najprej izključite točkalnik iz napajalnega omrežja;
- 2 odvijte vijake in iz ležišča povlecite podporno roko za dviganje (SLIKAM);
- 3 odstranite bočne plošče (SLIKAN);
- 4 odstranite pritrditvene vijake sklopa za hlajenje s strukture vozička (SLIKAO);
- 5 Odklopite gibki cevi za pretok vode z nalepkama "OUTLET" in "INLET", tako da odvijete vezice, s katerimi sta povezani s spojkami (SLIKAP). Pazite na morebiten izliv vode iz napeljave.
- 6 odklopite kable krmilnega sistema gumba na kleščah (SLIKAQ);
- 7 izvlecite sklop za hlajenje z zadnjega dela točkalnika (SLIKAR);

Da bi vstavili nov sklop za hlajenje ali spet vstavili izvlečenega, ki ste ga popravili, izvedite prejšnje točke v nasprotnem vrstnem redu in pazite, da vedno pravilno priključite kablje za gumb klešč ter cevi za vodo in pazite, da vedno odstranite vso vodo, ki se izlije med vzdrževanjem.

Nato povrnite aparat v prvotno stanje in uporabite ustrezne informacije iz 6. poglavja (Točkanje).

	str.		str.
1. OPĆA SIGURNOST ZA VARENJE POD OTPOROM	125	5.4.1 Upozorenja.....	128
2. UVOD I OPĆI OPIS.....	126	5.4.2 Utičnica i utikač.....	128
2.1 UVOD.....	126	5.5 PNEUMATSKO SPAJANJE.....	128
2.2 SERIJSKA OPREMA.....	126	5.6 OSOSOBLJAVANJE RASHLADNOG SUSTAVA.....	128
2.3 DODATNA OPREMA.....	126	5.7 SPAJANJE PNEUMATSKE HVATALJKE.....	128
3. TEHNIČKI PODACI	126	5.8 SPAJANJE RUČNE HVATALJKE I PIŠTOLJA STUDDER SA KABLON ZA UZEMLJENJE.....	128
3.1 PLOČICASA PODACIMA.....	126	5.9 SPAJANJE AIR PULLER SA KABLON ZA UZEMLJENJE.....	128
3.2 OSTALI TEHNIČKI PODACI.....	126	5.10 SPAJANJE HVATALJKE ZA DUPLU TOČKU.....	128
3.2.1 Stroj za točkasto varenje.....	126		
3.2.2 Rashladni sustav (GRA).....	126		
4. OPIS STROJA ZA TOČKASTO VARENJE.....	126	6. VARENJE (Točkasto varenje)	128
4.1 SASATV I DIMEZIJE STROJA ZA TOČKASTO VARENJE.....	126	6.1 PRETHODNE RADNJE.....	128
4.2 UREĐAJI ZA KONTROLU I REGULACIJU.....	126	6.2 REGULACIJA PARAMETARA TOČKASTOG VARENJA.....	129
4.2.1 Kontrolna ploča.....	126	6.2.1 Regulacija snage i približavanje (samo za pneumatsku hvataljku).....	129
4.2.2 Sustav za regulaciju pritiska i manometra.....	127	6.2.2 Regulacija snage i trajanja točkastog varenja.....	129
4.3 UNKCIJE ZA SIGURNOST I MEĐUSOBNU BLOKADU.....	127	6.3 POSTAVLJANJE MATERIJALA I DUŽINE RUČKI.....	129
4.3.1 Zaštitni uređaji i alarmi.....	127	6.3.1 Materijal.....	129
5. POSTAVLJANJE STROJA.....	128	6.3.2 Dužina ručki (samo za pneumatsku hvataljku).....	129
5.1 PRIPREMA.....	128	6.4 PROCEDURA TOČKASTOG VARENJA.....	129
5.2 NAČIN PODIZANJA.....	128	6.4.1 PNEUMATSKA HVATALJKA.....	129
5.3 MJESTO POSTAVLJANJA.....	128	6.4.2 RUČNE HVATALJKE.....	129
5.4 SPAJANJE NA MREŽU.....	128	6.4.3 PIŠTOLJ STUDDER.....	129
		7. SERVISIRANJE.....	130
		7.1 REDOVNO SERVISIRANJE.....	130
		7.2 IZVANREDNO SERVISIRANJE.....	130
		7.2.1 Zahvati na GRA.....	130
		7.2.2 Zamjena GRA.....	130



APARATI ZA VARENJE POD OTPOROM ZA INDUSTRIJSKU I PROFESIONALNU UPOTREBU.

Napomena: o daljnjem tekstu upotrebljavati će se termin "stroj za točkasto varenje".

1. OPĆA SIGURNOST ZA VARENJE POD OTPOROM

Operater mora imati prikladnu obuku o upotrebi stroja za točkasto varenje, o rizicima vezanima za čišćenje, a posebno o rizicima vezanima za varenje pod otporom i zaštitne mjere kao i o procedurama u slučaju hitnoće.

Stroj za točkasto varenje (samo u verziji sa paljenjem pomoću pneumatskog cilindra) ima opću sklopku sa funkcijama u slučaju hitnoće, sa lokotom za blokiranje iste na položaj "O" (otvoreno).

Ključ lokota može biti uručen isključivo iskusnom operateru koji je upoznat sa zadacima koji su mu dodijeljeni i sa mogućim opasnostima koje proizlaze iz procesa varenja ili iz neprimjerne upotrebe stroja za točkasto varenje.

U odsustvu operatera opća sklopka mora biti postavljena na položaj "O" blokirana sa zatvorenim lokotom i bez ključa.



- Izvršiti električno spajanje u skladu sa predviđenim nuputcima i zakonima o zaštiti na radu;
 - Stroj za točkasto varenje mora biti priključen isključivo na sustav napajanja sa neutralnim provodnikom sa uzemljenjem.
 - Provjeriti da je priključak za napajanje ispravno uzemljen.
 - Ne smiju se upotrebljavati kablovi sa oštećenom izolacijom ili sa nezategnutim priključcima.
 - Stroj za točkasto varenje se ne smije upotrebljavati u vlažnim ili mokrim prostorima ili na kiši.
 - Spajanje kablova za varenje i bilo koji zahvat redovnog servisiranja na ručkama i/ili elektrodama mora se vršiti dok je stroj za točkasto varenje ugašen i isključen iz struje. Kod strojeva za točkasto varenje sa paljenjem pomoću pneumatskog cilindra, potrebno je blokirati opću sklopku na položaj "O" sa dostavljenim lokotom.
- Ista procedura se mora slijediti za spajanje na vodovodnu mrežu ili na sustav za hlađenje sa zatvorenim krugom (strojevi za točkasto varenje hlađeni vodom) i kod obavljanja bilo kojeg popravka (izvanredno servisiranje).



- Ne smije se variti na posudama, sudovima ili cijevima koji sadrže ili su sadržavali zapaljive tekuće ili plinovite tvari.
- Izbjegavati djelovanje na materijalima koji su očišćeni kloriranim rastvorim sredstvima ili u blizini tih tvari.
- Ne smije se variti na posudama pod pritiskom.
- Udaljiti od radnog mjesta sve zapaljive tvari (npr. drvo, papir, krpe, itd.)
- Osigurati prikladnu izmjenu zraka ili uređaje za usisavanje pare koja se proizvodi tijekom varenja blizu elektroda; potreban je sistematički pristup za procjenu granica izlaganja parama varenja, ovisno o njihovom sastavu, koncentraciji i trajanju samog izlaganja.



- Potrebno je uvijek zaštititi oči prikladnim zaštitnim naočalama.
- Koristiti zaštitne rukavice i odjeću prikladnu za varenje pod otporom.
- Buka: ako se u slučaju posebno intenzivnog varenja registrira razina osobnog dnevnog izlaganja (LEPd) ista ili veća od 85db(A), obavezna je upotreba prikladne individualne zaštitne opreme.



- Elektromagnetska polja koja e stvaraju prilikom varenja pod otporom (vrlo visoka struja) mogu oštetiti ili utjecati rad slijedećih uređaja.
 - STIMULATORI ZA SRCE (PACE MAKER)
 - UREĐAJI ZA UGRADNJU SA ELEKTRONIČKIM UPRAVLJANJEM
 - METALNE PROTEZE
 - Lokalne mreže za prijenos podataka ili telefonske mreže
 - Instrumenti
 - Satovi
 - Magnetski čipovi
- ZABRANJENA JE UPOTREBA STROJA ZA TOČKASTO VARENJE OSOBAMA KOJE NOSE ELEKTRIČNE ILI ELEKTRONIČKE UREĐAJE I METALNE PROTEZE.
- NAVEDENE OSOBE MORAJU KONZULTIRATI LIJEČNIKA PRIJE BORAVLJENJA PORED STROJEVA ZA TOČKASTO VARENJE/ILI KABLOVA ZA VARENJE.



- Ovaj stroj za točkasto varenje zadovoljava uvjete tehničkog standarda proizvođa za upotrebu isključivo u industrijskim uvjetima i za profesionalne svrhe.
- Nije osigurano podudaranje elektromagnetskoj kompatibilnosti u kućanstvu.



OSTALI RIZICI



RIZIK OD GNJEČENJA GORNJIH UDOVA

Način rada stroj za točkasto varenje i promjenjivost oblika i dimenzija komada koji se obrađuje, sprječavaju ostvarenje integrirane zaštite protiv opasnosti do gnječenja gornjih udova: prstiju, ruke, podlaktice.

Rizik se mora smanjiti primjenom prikladnih zaštitnih mjera:

- Operater mora biti iskusen ili upućen u procedure varenja pod otporom sa ovom vrstom strojeva.
- Mora se procijeniti opasnost svake vrste rada koji se vrši; potrebno je osposobiti opremu i maske prikladne za držanje i vođenje komada koji se obrađuje (osim kod upotrebe prenosivog stroja za točkasto varenje).
- U svim slučajevima gdje je prilagođavanje komada omogućuje, potrebno je regulirati udaljenost elektroda kako se ne bi prešlo 6 mm hoda.
- Potrebno je izbjegavati da više osoba radi istovremeno sa istim strojem za točkasto varenje.
- Pristup mjestu rada mora biti zabranjen neovlaštenim osobama.
- Ne smije se ostaviti stroj za točkasto varenje bez nadzora: u tom slučaju potrebno je isključiti stroj iz struje; kod strojeva za točkasto varenje sa paljenjem pomoću pneumatskog cilindra, postaviti opću sklopku na "O" i blokirati je sa dostavljenim lokotom, odgovorna osoba mora izvaditi ključ i spremirati ga.
- OPASNOST OD OPEKLINA

Pojedini dijelovi stroja za točkasto varenje (elektrode – ručke i obližnja područja) mogu dostići temperaturu veću od 65°C: potrebno je upotrebljavati prikladnu zaštitnu odjeću.

- OPASNOST OD PREVRTANJA I PADA

- Postaviti stroj za točkasto varenje na vodoravnu plohu prikladne nosivosti u odnosu na teret; fiksirati stroj za točkasto varenje na plohu (kada je predviđeno u poglavlju "POSTAVLJANJE" ovog priručnika. U protivnom (npr. nagnuti pod, isprekidani pod, pokretna ploha) postoji opasnost od prevrtanja.
- Zabranjeno je podizanje stroja za točkasto varenje, osim u slučaju izričito predviđenom u poglavlju "POSTAVLJANJE" ovog priručnika.

- NEPRIKLADNA UPOTREBA

Opasno je upotrebljavati stroj za točkasto varenje za bilo koju svrhu koja se razlikuje od predviđene (npr. varenje pod otporom, točkasto varenje).



ZAŠTITNI UREĐAJI

Zaštitni uređaji i pokretni dijelovi oklopa stroja za točkasto varenje moraju biti u svom položaju prije spajanja stroja na struju. POZORI! Bilo koja ručna intervencija na dosegljivim pokretnim dijelovima stroja za točkasto varenje, kao na primjer:

- Zamjena ili servisiranje elektroda
- Regulacija položaja ručki ili elektroda

MORA BITI IZVRŠENA DOK JE STROJ ZA TOČKASTO VARENJE UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ STRUJE (OPĆA SKLOPKA BLOKIRANA NA POLOŽAJU "O" SA ZATVORENIM LOKOTOM I I IZVUČENIM KLJUČEM kod modela sa paljenjem pomoću PNEMATSKOG CILINDRA).

2. UVOD I OPĆI OPIS

2.1 UVOD

Pokretni uređaj za varenje pod otporom (stroj za točkasto varenje) sa digitalnim upravljanjem sa mikroprocesorom, inverter tehnologijom sa srednjom frekvencijom, trofaznim napajanjem i izlaznom istosmjernom strujom.

Stroj za točkasto varenje se dostavlja sa cilindrom sa jedinim učinkom, kablovima i hvataljkom, hladeni zrakom. Ima brze utičnice za upotrebu dodatnog alata, omogućuje izvršenje brojnih obrada na toplo, točkastih obrada na limovima i sve obrade specifične za autolimariju.

Stroj za točkasto varenje ima hvataljke sa cilindrom sa duplim efektom, kablove hladene vodom i ugrađeni rashladni sustav. Ima brze utičnice za upotrebu dodatnog alata, omogućuje izvršenje brojnih obrada na toplo, točkastih obrada na limovima i sve obrade specifične za autolimariju.

Glavne osobine su sljedeće:

- Automatski odabir parametara varenja, ovisno o materijalu;
- Automatsko prepoznavanje postavljene alatke;
- Personalizacija parametara varenja;
- mjerenje i regulacija snage koja se primjenjuje na elektrode,
- Očitavanje parametara varenja;
- Očitavanje struje za točkasto varenje;
- Unutarnje hlađenje sa upuhavanjem zraka i pneumatsko hlađenje sa kontroliranim uključivanjem.

2.2 SERIJSKA OPREMA

- Vijci sa prstenom za podizanje pneumatske hvataljke.
- Vijci sa prstenom za podizanje stroja.
- Držaci hvataljke.
- Stup za podržavanje, obarač težine i remen za držanje kablova.
- Sustav filtra reduktora (napajanje komprimiranim zrakom).
- Pneumatska hvataljka sa kablovima (sve hladeno vodom)
- Rashladni sustav (GRA)

2.3 DODATNA OPREMA PO NARUDŽBI

- Par ručki sa elektrodama sa različitim dužinom i/ili oblikom za pneumatsku hvataljku hladenu vodom (vidi popis rezervnih dijelova).
- Elektrode različitog oblika za pneumatsku hvataljku hladenu vodom (vidi popis rezervnih dijelova).
- Hvataljka sa ručnim uključivanjem sa parom kablova.
- Par ručki i elektroda različite dužine i/ili oblika za ručnu hvataljku (vidi popis rezervnih dijelova).
- Hvataljka u obliku slova "C" sa ručnim pokretanjem sa kablovima.
- Komplet studer u kompletu sa odvojenim kablom za uzemljenje i sandučićem sa opremom.
- Hvataljka za duplu točku sa kablovima.

3. TEHNIČKI PODACI

3.1 PLOČICA SA PODACIMA (SL. A)

Osnovni podaci koji se odnose na upotrebu i rezultate stroja za točkasto varenje navedeni su na pločici sa osobinama sa slijedećim značenjem.

- 1 - Broj faza i frekvencija sustava napajanja.
- 2 - Napon napajanja.
- 3 - Snaga mreže pod stalnim režimom (100%).
- 4 - Nominalna snaga mreže sa omjerom prekida od 50%.
- 5 - Maksimalni napon prema elektrodama u prazno.
- 6 - Maksimalna struja sa elektrodama u kratkom spoju.
- 7 - Sekundarna struja sa stalnim režimom (100%).
- 8 - Raspon i dužina ručki (standard).
- 9 - Maksimalna i minimalna snaga elektroda koja se može regulirati.
- 10 - Nominalni pritisak izvora komprimiranog zraka.
- 11 - Pritisak izvora komprimiranog zraka potreban za dobivanje maksimalne snage elektrodama.
- 12 - Protok rashladnog zraka.
- 13 - Pad nominalnog pritiska rashladne tekućine.
- 14 - Težina uređaja za varenje.

15 - Simboli koji se odnose na sigurnost čije je značenje navedeno u poglavlju 1 " Opća sigurnost za varenje pod otporom".

Napomena: Značaj simbola i brojki na navedenom primjeru pločice indikativan je; točni tehnički podaci stroja za točkasto varenje kojime raspolazete moraju biti navedeni izravno na pločici stroja za točkasto varenje.

3.2 OSTALI TEHNIČKI PODACI

3.2.1 Stroj za točkasto varenje

Opće osobine

- Napon i frekvencija napajanja	: 400V(380V-415V) ~ 3ph-50/60 Hz
- Klasa električne zaštite	: I
- Klasa izolacije	: H
- Stupanj zaštite oklopa	: IP 22
- Vrsta hlađenja	: F (prisiljeni zrak)
- Veličina (LxWxH)	: 90x60x110mm
- Težina	: 170kg

Input

- Maksimalna snaga pod kratkim spojem (Scc)	: 98kVA
- Faktor snage na Scc (cosφ)	: 0,8
- Mrežni osigurači sa kasnim paljenjem	: 32A
- Automatska mrežna sklopka	: 32A ("C"- IEC60947-2)
- Kabel za napajanje (L≤4m)	: 4 x 6mm²

Output

- Sekundarni napon u prazno (U ₂ d)	: 8.6V
- Maksimalna struja točkastog varenja (I ₂ max)	: 8kA
- Kapacitet točkastog varenja	: max 4 + 4mm
- Omjer prekida	: 5,0%
- Točke/sat na čeliku 3+3mm	: 360
- Maksimalna snaga prema elektrodama	: 450daN
- Varenje ručki	: 120mm standard - 400mm MAX
- Regulacija struje za varenje	: automatska i programirajuća
- Regulacija razdoblja točkastog varenja	: automatska i programirajuća
- Regulacija razdoblja spajanja	: automatska i programirajuća
- Regulacija razdoblja krivulje	: automatska i programirajuća
- Regulacija razdoblja održavanja	: automatska i programirajuća
- Regulacija razdoblja hlađenja	: automatska i programirajuća
- Regulacija broja impulsa	: automatska i programirajuća
- Minimalni protok rashladne vode (30°C) Q	: 3 l/min

(*NAPOMENA: Ukupne dimenzije ne uključuju kablove i stup za podržavanje.

(**)NAPOMENA: U težinu su uključena kolica, rashladni sustav, kablovi, hvataljka i držači kablova.

3.2.2 Rashladni sustav (GRA)

- Maksimalni pritisak (pmax)	: 3bar
- Snaga hlađenja (P 1 l/min)	: 2,5kW
- Kapacitet spremnika	: 10l
- Vrsta rashladne tekućine	: destilirana voda

4. OPIS STROJA ZA TOČKASTO VARENJE

4.1 SASATVI DIMEZIJE STROJA ZA TOČKASTO VARENJE (FIG.B)

Na prednjoj strani:

- 1 - Opća sklopka.
- 2 - Sustav za regulaciju pritiska i manometar.
- 3 - Tipka "Start" za paljenje.
- 4 - Kontrolna ploča.
- 5 - Utikač "dinse" dodatne opreme.
- 6 - Priključak 14 pin za prepoznavanje upotrijebljene alatke.
- 7 - Držač pneumatske hvataljke.
- 8 - Čep spremnika rashladnog sustava (GRA).
- 9 - Razina vode sustava GRA.
- 10 - Žuto svjetlo za signalizaciju alarma GRA (uključivanje presostata).
- 11 - Zeleno svjetlo za signalizaciju GRA pod napojem.

Na stražnjoj strani:

- 12 - Izlaz zraka sustava GRA.
- 13 - Filter na ulazu za zrak.
- 14 - Nosači ručki.
- 15 - Ulaz kabla za napajanje.

Na boku:

- 16 - Obarač težine.
- 17 - Stup za podržavanje kablova/hvataljke.
- 18 - Fiksiranje stupa za podržavanje.

4.2 UREĐAJI ZA KONTROLU I REGULACIJU

4.2.1 Kontrolna ploča (FIG. C)

Opis parametara za točkasto varenje:

% POWER Power: postotak isporučive snage tijekom točkastog varenja – raspon od 5 do 100%.



Razdoblje spajanja: vrijeme koje je potrebno elektrodama pneumatske hvataljke za spajanje limova koji se moraju točkasto variti, bez isporuke struje; služi za omogućavanje elektrodama da postignu maksimalni postavljeni pritisak prije isporučivanja struje – raspon od 10 do 50 ciklusa (1 ciklus = 20ms).



Razdoblje krivulje: vrijeme koje je potrebno struji da postigne maksimalnu postavljenu vrijednost. Kod funkcije pneumatske hvataljke na impulse, ovo vrijeme se primjenjuje samo za prvi impuls – raspon od 0 do 100 ciklusa.

Razdoblje točkastog varenja: vrijeme tijekom kojeg struja za točkasto varenje ostaje prilično konstantna. Kod funkcije pneumatske hvataljke na impulse ovo se vrijeme odnosi na razdoblje pojedinog impulsa – raspon od 0,5 do 100 ciklusa (*).

Razdoblje hlađenja: (samo za točkasto varenje na impulse) vrijeme koje prođe od jednog impulsa struje i slijedećeg – raspon od 0,5 do 20 ciklusa.

Broj impulsa: (samo za točkasto varenje na impulse) broj impulsa struje za točkasto varenje, od kojih svaki traje za postavljeno razdoblje – raspon od 1 do 10(**).

Razdoblje održavanja: vrijeme tijekom kojeg elektrode pneumatske hvataljke održavaju približene limove koji su tek bili točkasto varenjeni, bez isporuke struje. Tijekom ovog razdoblja dolazi do hlađenja točke varenja i kristalizacije zavarene srži; tijekom ove faze pritisak uglađuje metalno zrno povećavajući mehanički otpor – raspon od 2 do 50 ciklusa.

(*)NAPOMENA: zbroj ciklusa krivulje i ciklusa točkastog varenja ne smije preći 100 (2 sekunde).

(**)NAPOMENA: maksimalni broj impulsa koji se mogu postaviti ovisi o trajanju pojedinog impulsa: ukupno efektivno razdoblje točkastog varenja ne smije preći 100 ciklusa.

1 - Tipka "A" sa duplom funkcijom :

a) **OSNOVNA FUNKCIJA** : sekvencijalno očitavanje parametara točkastog varenja:

% isporučiva snaga / struja, razdoblje spajanja, razdoblje krivulje,

razdoblje točkastog varenja, razdoblje hlađenja (samo kod pulziranja),

broj impulsa (samo kod pulziranja), razdoblje održavanja.

b) **POSEBNA FUNKCIJA** : izmjenjuje očitavanje parametara točkastog varenja: za uspostavljanje ove funkcije potrebno je slijediti proceduru opisanu u poglavlju 6.2.2.

2 - Tipka "B" za odabir upotrijebljene funkcije i očitavanje upotrijebljene alatke:

: **Funkcija pneumatske hvataljke sa istosmjernom strujom za točkasto varenje:** ciklus točkastog varenja započinje sa razdobljem spajanja, zatim nastavlja sa razdobljem krivulje, i razdobljem točkastog varenja i završava sa razdobljem održavanja. Ova funkcija se bira tipkom "B".

: **Funkcija pneumatske hvataljke sa "pulzirajućom" strujom za točkasto varenje":** ciklus točkastog varenja započinje sa razdobljem spajanja, nastavlja se razdobljem krivulje, razdobljem točkastog varenja, razdobljem hlađenja, brojem impulsa i završava se sa razdobljem održavanja. Ova funkcija poboljšava kapacitet točkastog varenja limova sa visokim sa visokom granicom deformacija, pocinčanih limova ili limova sa posebnim zaštitnim slojevima. Ova se funkcija bira tipkom "B".

: **Hvataljke sa ručnim pokretanjem.** Suprotstavljeno točkasto varenje limova do kojih se pristupa sa obje strane. Ova se alatka automatski prepoznaje.

: **Pištolj Air puller sa pneumatskim pokretanjem.** Upotrebljava se za poravnavanje udubina u karoserijama vozila. Ova se alatka automatski prepoznaje.

: **Pištolj dupla točka.** Upotrebljava se za točkasto varenje limova do kojih e ne može doprijeti sa obje strane. Ova se alatka automatski prepoznaje.

3 - Žuti led uključivanje termostata alatke () : pali se kada se uključuje termički zaštitni uređaj alatke; stroj blokira alatku koja se upotrebljava. Stroj je spreman za ponovni rad kada se pojavljuje natpis "START" na zaslonu (pritisnuti tipku "START"): do toga dolazi kada se promjeni alatka ili nakon hlađenja.

4 - Tipka "C" za odabir funkcija sa pištoljem STUDDER :
Ima smisla samo upotrebljavajući komplet "studder":

: Točkasto varenje: utikača, ribatina, rondela, posebni rondela sa prilagođenim elektrodama.

: Točkasto varenje vijaka Ø 4mm sa prilagođavanjem elektrode.

: Točkasto varenje vijaka Ø 5+6mm i ribatina Ø 5mm sa prilagođavanjem elektrode.

: Točkasto varenje jedinom točkom sa prilagođavanjem elektrode.

: Poravnavanje lima sa ugljenom elektrodom. Otišak lima sa prilagođavanjem elektrode.

: Isprekidano točkasto varenje za poravnavanje limova sa prilagođavanjem elektrode.

5 - Žuti led uključivanje termostata studder-a () : pali se kada se uključuje termički zaštitni uređaj studder-a; stroj ga blokira. Stroj je spreman za ponovni rad kada se pojavljuje natpis "START" na zaslonu (pritisnuti tipku "START"): do toga dolazi kada se promjeni alatka ili nakon hlađenja.

6 - Tipka "D" odabir sloja :
Omogućava pozicioniranje u programu točkastog varenja ovisno o sloju lima koji se mora točkasto variti. Ako led treperi znači da je odabrani sloj kritičan za točkasto varenje sa upotrijebljenom alatkom; ako se led ne upali znači da se sloj ne može točkasto variti sa alatkom koja je trenutno spojena.

7 - Tipka "E" sa dvojnou funkcijom :

a) **OSNOVNA FUNKCIJA** (MATERIAL ELECTRODE FORCE "L" ARMS) : sekvencijalno očitavanje postavljenog materijala, snage elektroda (samo za pneumatsku hvataljku), postavljene dužine ručki (samo za pneumatsku hvataljku).

b) **POSEBNA FUNKCIJA** : promjena materijala i postavljanje dužine ručki (samo za pneumatsku hvataljku): za postavljanje ove funkcije potrebno je slijediti proceduru "POSTAVLJANJE MATERIJALA I DUŽINE RUČKI" u poglavlju 6.3.

8 - Tipka LOAD i STORE:
Djeluju samo kod programiranja (vidi poglavlje 6.2.2). Tipka "STORE" omogućava pohranjivanje "Osobnog" programa postavljenog ciklusa varenja za određenu alatku, sloj i materijal. Tipka "LOAD" omogućava ponovno preuzimanje DEFAULT ili "osobnog" ciklusa varenja za određenu alatku, sloj i materijal.

POZOR! Istovremenim pritiskom na tipku "load" i "store" prilikom pokretanja stroja biti će preuzeti tvornički postavljeni programi za svaku alatku, sloj i materijal; personalizirani programi će tako biti izbrisani!

9 - Encoder:
Uključen je samo tijekom programiranja. Omogućava promjenu vrijednosti parametara za točkasto varenje, materijala, dužine ručki, i odabir programa.

10 - Zaslon:
Omogućava očitavanje:
- alarmnih signala (vidi poglavlje 4.3.1)
- obavještajnih signala (npr: LO FO = nedovoljni pritisak elektrodama, HI FO = prekomjerni pritisak elektrodama, OP ELE = izolacija između elektroda, NO CON = nema spojenih alatki). Vidi Tab.2 za popis svih obavještenja). **Crveni led na hvataljci se pali u slučaju obavještajnog signala.**
- "START" prilikom svakog paljenja stroja ili za ponovno paljenje nakon alarmnog signala.
- Postotka postavljene snage [%].
- Trajanja parametara točkastog varenja izraženog u ciklusima od 50Hz (1 ciklus = 20ms).
- Upotrijebljene struje u ciklusu točkastog varenja [A].
- Snage koja se vrši na elektrode [daN] (samo za pneumatsku hvataljku).
- Materijala postavljenih za limove koji se moraju točkasto variti.
- Dužinu ručki [mm] (samo za pneumatsku hvataljku).
- Slova "d" za označavanje da je očitovani parametar tvornički postavljen.

11 - Led općeg alarma, točkasto varenje, programiranje:

Žuti led za opći alarm: pali se prilikom uključivanja termostatskih zaštitnih uređaja, uključivanja alarma zbog prekomjernog napona, nedovoljnog napona, prekomjernog napajanja strujom, nedostatka faze, nedostatka zraka, alarma na GRA.

Crveni led točkastog varenja: pali se tijekom čitavog trajanja ciklusa točkastog varenja.

PRG Crveni led programiranja: stroj je u tijeku programiranja e ne može izvršiti ciklus točkastog varenja.

4.2.2 Sustav za regulaciju pritiska i manometra (FIG. B-2)
Omogućava regulaciju pritiska koji se vrši na elektrode pneumatske hvataljke pomoću ručke za regulaciju (samo za pneumatsku hvataljku).
NAPOMENA: regulator pritiska regulira ispravno samo povećanjem pritiska. Na primjer: za ispravno spuštanje pritiska sa 8 bara na 6 bara, savjetuje se da se spusti manometar na ispod 6 bara pa se zatim poveća do postizanja željene vrijednosti.

4.3 FUNKCIJE ZA SIGURNOST I MEĐUSOBNU BLOKADU

4.3.1 Zaštitni uređaji i alarmi

a) **Termički zaštitni uređaj**

Uključuje se u slučaju pregrijavanja stroja za točkasto varenje uslijed nedostatka ili nedovoljnog protoka rashladne vode ili uslijed radnog ciklusa dužeg od prihvatljivog

limita.

Intervenciju signalizira paljenje žutog led-a () na komandnoj ploči.

Ako se uključivanje vrši uslijed pregrijavanja alatke, pali se i odgovarajući žuti led

() (fig. C-3 ; C-5).


Alarm se očitava na zaslonu kao:

AL 1 = primarni termički alarm

AL 2 = sekundarni termički alarm


AL 8 = termički alarm hvataljke

UČINAK : blokada pokretanja: otvaranje elektroda (cilindar kod ispuštanja); blokada struje (varenje onesposobljeno).

PONOVNO USPOSTAVLJANJE : ručno (pritisak na tipku "START" nakon povrata unutar dopuštenih razina temperature – gašenje žutog led-a ()).

b) Opća sklopka:

- Položaj "O" = otvoreno, može se zatvoriti lokotom (vidi poglavlje 1).

 **POZOR! Na položaju "O" unutarnji pritezači (L1+L2+L3) za spajanje kabela za napajanje su pod naponom.**

- Položaj "I" = zatvoren: stroj za točkasto varenje se napaja ali ne radi (STAND BY – traži se da se pritisne tipka "START").

- Funkcija hitnoće

Dok je stroj za točkasto varenje u pokretu otvaranje (pol. "I" => pol. "O") određuje zaustavljanje istog u sigurnim uvjetima:

- onesposobljena struja;

- otvaranje elektroda (cilindar kod ispuštanja);

- onesposobljeno automatsko ponovno pokretanje.

c) Sigurnost komprimiranog zraka

Uključuje se u slučaju nedostatka ili pada pritiska ($p < 3\text{bar}$) napajanja komprimiranog zraka;

Uključenje se očitava na zaslonu natpisom "AL 6"

UČINAK : blokada pokretanja: otvaranje elektroda (cilindar kod ispuštanja); blokada struje (varenje onesposobljeno).

PONOVNO USPOSTAVLJANJE : ručno (pritisak na tipku "START" nakon povrata unutar dopuštenih razina pritiska (očitanje na manometru >3bara).

d) Sigurnosni uređaj rashladnog sustava

Uključuje se u slučaju nedostatka ili pada pritiska rashladne vode;

Uključenje sigurnosnog uređaja naznačeno je na zaslonu natpisom "AL 7"

UČINAK : prekid pokreta: otvaranje elektroda (ispušni cilindar); prekid struje (onesposobljeno varenje).

PONOVNO POKRETANJE STROJA : ugasiti i ponovno upaliti stroj!!

e) Zaštita kod nedostatka faze

Uključenje se očitava na zaslonu natpisom "AL 11"

UČINAK : blokada pokretanja: otvaranje elektroda (cilindar kod ispuštanja); blokada struje (varenje onesposobljeno).

PONOVNO USPOSTAVLJANJE : ručno (pritisak na tipku "START").

f) Zaštita kod prekomjernog i nedovoljnog napona

Uključenje se očitava na zaslonu natpisom "AL 3" za PREKOMJERNI NAPON i "AL 4" za NEDOVOLJNI NAPON.

UČINAK : blokada pokretanja: otvaranje elektroda (cilindar kod ispuštanja); blokada struje (varenje onesposobljeno).

PONOVNO USPOSTAVLJANJE : ručno (pritisak na tipku "START").

g) Tipka "START"


Potrebno je pritisnuti tipku kako bi se moglo upravljati procedurom varenja kod svakog od niže navedenih uvjeta:

- prilikom svakog zatvaranja opće sklopke (pol. "O" => pol. "I");

- nakon svakog uključivanja sigurnosnih/zaštitnih uređaja;

- nakon povratka napajanja (strujom i komprimiranim zrakom) koje je prethodno prekinuto uslijed razdjela na početku ili uslijed kvara.

5. POSTAVLJANJE STROJA

 **POZORI! IZVRŠITI POSTAVLJANJE STROJA I ELEKTRIČNE I PNEUMATSKE PRIKLJUČKE DOK JE STROJ ZA TOČKASTO VARENJE UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ ELEKTRIČNE MREŽE. ELEKTRIČNE I PNEUMATSKE PRIKLJUČKE MORA IZBRŠITI ISKLJUČIVO ISKUSNO ILI KVALIFICIRANO OSOBLJE.**

5.1 PRIPREMA

Izvaditi stroj za točkasto varenje iz ambalaže, izvršiti postavljanje odvojenih dijelova koje se nalaze u pakiranju (FIG. D).

5.2 NAČIN PODIZANJA STROJA (FIG. E)

Stroj za točkasto varenje se mora podizati pomoću duplog konopa i kuka, koristeći prikladne prstene M12 ISO3266.

Striktno je zabranjeno privezati stroj na drugi način koji nije ovdje predviđen (npr. na ručkama ili elektrodama).

5.3 MJESTO POSTAVLJANJA

Stroj je potrebno položiti na dovoljno široko područje, bez prepreka, sa neometanim i sasvim sigurnim pristupom komandnoj ploči i području rada.

Provjeriti da ne postoje zapreke na ulaznom ili izlaznom otvoru rashladnog zraka, provjeravajući da ne bude usisan sprovodni prah, korozivne pare, vlaga, itd.

Postaviti stroj za točkasto varenje na ravnu plohu napravljenu od homogenog i kompaktnog materijala prikladnog za održavanje njegove težine (vidi „tehničke podatke“) kako bi se izbjegla opasnost od prevrtanja ili opasno pomicanje stroja.

5.4 SPAJANJE NA MREŽU

5.4.1 Upozorenja


Prije vršenja bilo kakvog električnog spajanja, provjeriti da podaci na pločici stroja za točkasto varenje odgovaraju naponu i frekvenciji mreže na mjestu postavljanja stroja.

Stroj za točkasto varenje mora biti spojen isključivo na sustav napajanja sa uzemljenim neutralnim provodnikom.

5.4.2 Utikač i utičnica

Spojiti kabel napajanja na normaliziranu utičnicu (3P+T) prikladnog kapaciteta i osposobiti utičnicu zaštićenu osiguračima ili automatskom magnetsko-termičkom sklopkom; prikladni terminal uzemljenja mora biti spojen provodnikom uzemljenja (žuto-zeleni) linija napajanja.

Kapacitet i osobina intervencije osigurača i magnetsko-termičke sklopke navedeni su u poglavlju "TEHNIČKI PODACI".


 **POZOR! Nepoštivanje navedenih pravila onesposobljava sigurnosni sustav kojeg je predvidio proizvođač (klasa I) sa posljedničim teškim opasnostima po osobama (npr. stvarni udar) i stvarima (npr. požar).**

5.5 PNEUMATSKO SPAJANJE

- Osposobiti sustav komprimiranog zraka sa radnim pritiskom od 8 bara.

- Postaviti na uređaj filtra reduktora sustava jedan od priključaka komprimiranog zraka za prilagođavanje na raspoložive spojnice na mjestu postavljanja stroja.

5.6 OSOSOBLJAVANJE RASHLADNOG SUSTAVA (GRA)

 **POZOR! Punjenje mora biti izvršeno dok je stroj ugašen i isključen iz struje. Izbjegavati upotrebu antifriz tekućina koji imaju sposobnost električnog provođenja. Upotrebljavati samo destiliranu vodu.**

- Otvoriti ispušni ventil (FIG. B-12).

- Napuniti spremnik destiliranom vodom kroz otvor (FIG. B-8): kapacitet spremnika = 10 l; pripaziti da se izbjegne prekomjerno punjenje spremnika i izlivanje vode.

- Začepiti spremnik.

- Zatvoriti ispušni ventil.

5.7 SPAJANJE PNEUMATSKE HVATALJKE

Pneumatska hvataljka je fiksno spojena na generator pomoću kablova.

Unijeti priključak 14 pin hvataljke na priključak na stroju (FIG. F) kako bi došlo do prepoznavanja alatke.

5.8 SPAJANJE RUČNE HVATALJKE I PIŠTOLJA STUDDER SA KABLON ZA UZEMLJENJE (FIG. G)

- Isključiti priključak za prepoznavanje pneumatske hvataljke (na zaslonu se očitava natpis "NO CON").

- Spojiti utikače DINSE alatke koja se mora upotrijebiti na odgovarajuće utičnice.

- Spojiti priključak za prepoznavanje alatke na stroj za točkasto varenje i pritisnuti tipku "START" (FIG. B-3).

5.9 SPAJANJE AIR PULLER SA KABLON ZA UZEMLJENJE (FIG. G)

- Isključiti priključak za prepoznavanje pneumatske hvataljke (na zaslonu se očitava natpis "NO CON").

- Spojiti utikače DINSE na odgovarajuće utičnice.

- Spojiti air puller na pneumatsku mrežu (6-8 bar-a).

- Spojiti priključak za prepoznavanje air puller-a na stroj za točkasto varenje i pritisnuti tipku "START" (FIG. B-3).

5.10 SPAJANJE HVATALJKE ZA DUPLU TOČKU

- Slijediti proceduru navedenu za alatku "air puller".

6. VARENJE (Točkasto varenje)

6.1 PRETHODNE RADNJE

Prije početka točkastog varenja potrebno je izvršiti određene provjere i regulacije, sa općom sklopkom na položaju "O" i sa zatvorenim lokotom.

- Provjeriti da je električno spajanje ispravno izvršeno, u skladu sa navedenim napucima

- Provjeriti spajanje komprimiranog zraka; spojiti cijev za napajanje na pneumatsku mrežu, regulirati pritisak pomoću ručice na reduktoru dok se na manometru ne očita vrijednost između 4 i 8 bara (60 - 120 psi) ovisno o debljini lima koji se mora točkasto variti (vidi TAB. 1).

- Pomoću ručne hvataljke, potrebno je imati u vidu da se regulacija snage koju vrše elektrode tijekom točkastog varenja postiže pomoću zupčane maticice (FIG. H); naviti u smjeru kazaljke na satu (od lijeva na desno) za povećanje snage proporcionalno sa povećanjem debljine limova, odabirajući regulaciju koja omogućava zatvaranje hvataljki (i paljenje microswitcha) vršeci vrlo ograničeni pritisak.

Provjere i regulacije koje se vrše sa općom sklopkom na položaju "I" (ON)

Usklađenje ručki/elektroda pneumatske hvataljke:

- Postaviti između elektroda sloj koji odgovara sloju limova koji se moraju točkasto variti; provjeriti da su ručke približene (vidi poglavlje 6.2.1), paralelne i da su elektrode u istoj ravnini (da se vrhovi podudaraju).

- Izvršiti usklađenje ručki, ako je potrebno odblokirajući klijesta držača ručki, odblokirajući vijak za centriranje i uvlačeći ručke do kraja u nosač za ručku; zatim centrirati odgovarajuću rupu sa vijkom postavljenim na držač ručke i ponovno blokirati sa klijestima i vijkom.

- Ponovno približiti elektrode prije početka ciklusa točkastog varenja.

Rashladni sustav:

- Provjeriti rad rashladnog sustava i držanje hidrauličnog kruga: GRA se uključuje tijekom prvog ciklusa točkastog varenja pneumatske hvataljke i gasi se nakon prethodno namještenog vremena tijekom kojeg hvataljka ne radi.

VAŽNO:

U slučaju paljenja žutog svjetla (fig. B-10) možda je potrebno ukloniti zrak prisutan u krugu, kako bi se pokrenuo protok vode.

Procedura je slijedeća:

a) Ugasiti stroj.

b) Ponovno pokrenuti jedinicu i odmah ručno odviti ventil za ispuštanje (fig. B-12) dok ne iscuri voda.

c) Ponovno naviti ventil kako bi se spriječilo prekomjerno iscurenje vode.

6.2 REGULACIJA PARAMETARA TOČKASTOG VARENJA

Parametri koji odlučuju promjer (presjek) i mehaničko držanje točke su slijedeći:

- snaga elektroda;
- struja varenja;
- razdoblje varenja.

U nedostatku specifičnog iskustva savjetuje se vršenje nekoliko pokušaja točkastog varenja, upotrebljavajući slojeve lima iste kvalitete i iste debljine koja se mora obraditi.

6.2.1 Regulacija snage i približavanje (samo za pneumatsku hvataljku)

Približavanje može biti izvršeno na dva načina:

a) "Stalno" približavanje (regulacija snage):

Kod ovog načina rada stroj ne isporučuje struju.

- Dovedi pritisak zraka na 4 bara regulirajući ručno regulator pritiska iz **fig.B-2**.

- Pritisnuti u način rada "electrode force" duplim pritiskom na tipku E iz **fig.C**.

- Držati tipku pneumatske hvataljke pritisnutom kako bi se približile elektrode.

Hvataljkom elektrode ostaju približene dok se ne otpusti tipka.

- Otpustiti tipku i pročitati vrijednost postignute snage.

- Povećati pritisak pomoću regulatora i ponoviti približavanje elektroda dok se ne postigne željena vrijednost snage prema elektrodama.

b) "Brzo" približavanje elektroda (centriranje komada koji se vari):

- Pneumatska hvataljka za točkasto varenje (funkcija "MATERIJAL").

- Dovedi pritisak zraka na 4 bara regulirajući ručno regulator pritiska iz **fig.B-2**.

- Pritisnuti i odmah otpustiti tipku pneumatske hvataljke kako bi se postiglo približavanje elektroda. Hvataljkom elektrode ostaju približene za razdoblje koje se postavi u ciklusu za točkasto varenje bez isporučivanja struje.

- Za očitavanje vrijednosti dobivene snage potrebno je postupiti načinu rada "electrode force" dvaput pritišćući tipku E iz **fig.C**.

POZOR! Ako se tipku predugo drži pritisnutom stroj započinje ciklus točkastog varenja isporučujući struju; potrebno je uvijek izvršiti „stalno približavanje“ kako bi bili sigurni da se ne isporučuje struja!

POZOR!

OSTALI RIZICI! I kod ovog načina rada postoji opasnost od gnječenja gornjih udova: potrebno je primijeniti zaštitne mjere (vidi poglavlje o sigurnosti).

6.2.2 Regulacija snage i trajanja točkastog varenja (FIG. C)

Parametri točkastog varenja opisani su u poglavlju 4.2.1

Parametri struje i trajanja točkastog varenja automatski se postavljaju odabirom debljine lima koji se vari pomoću tipke D iz fig C, odabirom materijala i postavljanjem dužine ručki (samo za pneumatsku hvataljku, vidi poglavlje 6.3)

VAŽNO:

Ako se led koji odgovara odabranom sloju „treperi“, znači da je tvornički namještena struja za točkasto varenje, ili struja koja je na početku programirana, nedovoljna za vršenje točke na zadovoljavajući način.

Točka se smatra ispravno izvršenom kada tijekom pokušavanja povlačenja prouzroči izvlačenje srži točke varenja iz jednog ili dva lima.

- Moguće je personalizirati parametre varenja (unutar granica koje daje proizvođač) putem procedure "STORE":

a) Spojiti alatku na stroj za varenje sa vlastitim priključkom 14 pin za prepoznavanje.

b) Držati pritisnutom tipku A iz fig. C oko 3 sekunde; zaslon treperi i pali se led "PRG".

c) Odabrati pomoću tipke A parametar koji se želi promijeniti i odabrati željenu vrijednost rotirajući encoder.

d) Ponoviti radnju za sve parametre iz fig. C-1 koji se žele promijeniti.

e) Držati pritisnutom tipku "STORE" oko 3 sekunde kako bi se pohranili parametri odabranog osobnog programa (pročitati natpis "Yes" na zaslonu prije otpuštanja tipke).

f) Stroj je sada spreman za točkasto varenje.

NAPOMENA: tijekom programiranja stroj za točkasto varenje ne može isporučiti struju.

- Moguće je uspostaviti tvornički postavljen program ("Ld_d") ili osobni program ("Ld_P") koji se odnosi na određenu alatku, sloj i materijal putem procedure "LOAD":

g) Pritisnuti programiranju kao što je navedeno u točki b) ovog poglavlja.

h) Pritisnuti i otpustiti tipku "LOAD".

i) Rotirati encoder i odabrati "Ld_d" (default program) ili "Ld_P" (osobni program).

l) Držati pritisnutu tipku "LOAD" oko 3 sekunde kako bi se uspostavio odabrani program (pročitati natpis "Yes" na zaslonu prije otpuštanja tipke).

m) Stroj je sada spreman za točkasto varenje.

6.3 POSTAVLJANJE MATERIJALA I DUŽINE RUČKI (FIG. C)

6.3.1 Materijal

- Držati pritisnutom tipku E za oko 3 sekunde; na zaslonu treperi i pali se led "PRG".

- Odabrati pomoću encoder-a materijal limova koji se mora točkasto variti.

- Držati pritisnutom tipku E za oko 3 sekunde za memoriziranje i izlaz iz programiranja.

Dostupni materijali su slijedeći:

FE= željezni limovi sa niskim postotkom ugljika;

StSt= limovi od nehrđajućeg čelika;

FE zn = željezni limovi sa niskim postotkom ugljika sa pocinčanom površinom.

FEHss = željezni limovi sa visokom granicom deformacija.

"FREE" = eventualni dodatni materijal.

POZOR! Kod programa "FREE" sve su vrijednosti koje se mogu postaviti tvornički svedeni na minimum: odabrati tvornički postavljen program putem opisane funkcije LOAD znači poništiti program!

6.3.2 Dužina ručki (samo za pneumatsku hvataljku)

- Držati pritisnutom tipku E za oko 3 sekunde; na zaslonu treperi i pali se led "PRG".

- Odabrati "L" ARMS putem tipke E.

- Odabrati pomoću encoder-a dužinu ručki postavljenih na pneumatsku hvataljku.

- Držati pritisnutom tipku E za oko 3 sekunde za memoriziranje i izlaz iz programiranja.

VAŽNO: neophodno je odabrati ispravnu dužinu ručki kako bi se postiglo ispravno očitavanje primijenjene snage na elektrodama pneumatske hvataljke.

6.4 PROCEDURA TOČKASTOG VARENJA

Radnje koje vrijede za sve alatke:

- Odabrati materijal koji se vari (vidi 6.3.1).

- Odabrati sloj materijala (tipka D **fig.C**).

- Očitati parametre točkastog varenja koji su prethodno postavljeni (tipka A **fig.C**)

- Personalizirati, eventualno, program točkastog varenja (vidi poglavlje 6.2.2).

POZOR! Priključci "dinse" (FIG. B-5) i pneumatska hvataljka dobivaju struju istovremeno! Izbjegavajte nehotični dodir između alatki koje su spojene na stroj ili putem sprovodnih površina.

6.4.1 PNEUMATSKA HVATALJKA


- Odabrati funkciju kontinuiranog ili pulzirajućeg točkastog varenja (vidi poglavlje 4.2.1 opis tipke "B")

- Približiti elektrode kako bi se regulirala snaga na željenu vrijednost (*).

- Prisloniti elektrodu na površinu jednog od dvaju limova koji se želi točkasto variti.

- pritisnuti tipku na ručki hvataljke kako bi se postiglo slijedeće:

- a) blokiranje limova između elektroda sa prethodno postavljenom snagom (pokretanje cilindra sa dvojnim efektom).
- b) pokretanje ciklusa točkastog varenja sa prolazom struje na koji ukazuje led

() na kontrolnoj ploči.

- Otpustiti tipku nakon nekoliko trenutaka od gašenja led-a ()

- Na kraju točkastog varenja očitava se prosječna struja točkastog varenja (osim početne i završne krivulje). Vrijednost struje se može izmjenjivati sa obavještajnim signalima koji su opisani u poglavlju 4.2.1 "zaslon".

(* NAPOMENA: sa povećanjem debljine lima koji se mora točkasto variti povećava se i struja i snaga prema elektrodama (vidi TAB. 1). Na zaslonu stroja očitava se "LO FO" i "HI FO" za preniske ili previsoke vrijednosti snage tijekom varenja.

NAPOMENA 1: zamjena elektroda vrši se odblokirajući iste ključem broj 14. Postaviti nove elektrode i približiti ih kako bi se osiguralo ispravno postavljanje.

NAPOMENA 2: zamjena ručki za držanje elektroda vrši se na slijedeći način:

- a) odblokirati klijesta držača ručki, vijak za centriranje i izvuci ručke.
- b) unijeti do kraja nove ručke, na kojima je postavljen prsten za držanje, na držače ručki.
- c) centrirati odgovarajući otvor sa vijkom unesenim na držač ručke, zatim ponovno zatvoriti klijesta.
- d) unijeti elektrode kao što je navedeno u "NAPOMENI 1".

POZOR! OPISANE RADNJE MOGLE BI PROUZROKOVATI ULAZAK ZRAKA U HIDRAULIČNI SUSTAV. POTREBNO JE IZVRŠITI NIŽE OPISANE RADNJE KAKO BI SE ISPUSTIO ZRAK IZ SUSTAVA:

- Ugasiti stroj.

- Ponovno pokrenuti jedinicu i ručno odviti ispušni ventil (fig.B-12) dok ne iscuri voda.


- Ponovno naviti ventil kako bi se spriječio prekomjerno procurenje vode.

6.4.2 RUČNE HVATALJKE

- Prisloniti donju elektrodu na limove koji se moraju točkasto variti.

- Pokrenuti gornju polugu hvataljke na kraju hoda, kako bi se dobilo:

a) Zatvaranje limova između elektroda sa prethodno postavljenom snagom.

b) Pokretanje ciklusa točkastog varenja sa prolazom struje koje signalizira led led () na komandnoj ploči.

- Otpustiti polugu hvataljke nakon nekoliko trenutaka od gašenja led-a (kraj varenja); takvo kašnjenje (održavanje) daje bolje mehaničke osobine točki.

6.4.3 PIŠTOLJ STUDDER

POZOR!

- Za fiksiranje ili skidanje opreme sa vretena pištolja, potrebno je upotrijebiti dva fiksna šestostrana ključa kako bi se spriječilo okretanje samoga vretena.

- Kod radova na vratima ili haubama potrebno je obavezno spojiti polugu za uzemljenje na te dijelove kako bi se spriječilo prolaz struje kroz šarke, i u svakom slučaju pored predjela koji se mora točkasto variti (dugi prolazi struje smanjuju učinkovitost točke).

- Trajanje točkastog varenja je automatski određeno i ovisi o odabranoj proceduri točkastog varenja.

Spajanje kablâ uzemljenja:

a) očistiti lim što je bliže moguće do dijela koji se namjerava obrađivati, za dio površine koji odgovara površini koja je u dodiru sa polugom uzemljenja.

b1) Fiksirati bakrenu polugu na površinu lima upotrebljavajući ARTIKULIRANU HVATALJKU (model za varenje).

Kao alternativna načinu b1 (težina praktičnog izvršenja) primijenite slijedeću soluciju:


b2) Točkasto zavariti rondelu na površinu lima koji je prethodno pripremljen; provući rondelu kroz otvor bakrene poluge i blokirati je prikladnim dostavljenim pritezačem.

Točkasto varenje ronele za fiksiranje krajnjeg dijela uzemljenja

Postaviti u vreteno pištolja prikladnu elektrodu (POL.9, FIG. I) i unijeti rondelu (POL.13, FIG. I).

Prisloniti rondelu na odabrano područje. Staviti u dodir, n istom području, krajnji dio uzemljenja; pritisnuti tipku na bateriji pokrećući varenje ronele na koju se vrši fiksiranje kao što je prethodno opisano.

Točkasto varenje vijaka, rozeta, čavala, zakovica

Postaviti na pištolj prikladnu elektrodu, unijeti element koji se mora točkasto variti i prisloniti ga na lim na željeno područje; pritisnuti tipku pištolja; otpustiti tipku samo nakon što je prošlo postavljeno vrijeme (gašenje zelenog leda ()).

Točkasto varenje limova samo s jedne strane

Postaviti u vreteno pištolja predviđenu elektrodu (POL.6, FIG. I) pritišćući na površinu koja se mora točkasto variti. Pritisnuti tipku pištolja, otpustiti tipku samo nakon što je

prošlo postavljeno vrijeme (gašenje zelenog leda ).

POZOR!

Maksimalni sloj lima koji se može točkasto variti samo s jedne strane 1+1 mm. Nije dopuštena ova vrsta točkastog varenja na nosećim strukturama karoserije.

Za dobivanje ispravnih rezultata točkastog varenja limova potrebno je primijeniti nekoliko osnovnih mjera opreza:

- 1 - Savršeni priključak uzemljenja.
- 2 - Sa dvaju dijelova koji se moraju točkasto variti moraju biti uklonjeni eventualni lakovi, mast, ulje.
- 3 - Dijelovi koji se moraju točkasto variti moraju biti u međusobnom dodiru bez željeza između, po potrebi pritisnuti sa alatom, ne sa pištoljem. Prekomjerno pritiskanje dovodi do loših rezultata.
- 4 - Sloj gornjeg komada ne smije preći 1 mm.
- 5 - Vrh elektrode mora imati promjer od 2,5 mm.
- 6 - Dobro stisnuti maticu koja blokira elektrodu, provjeriti da su priključci kablova za varenje blokirani.
- 7 - Tijekom točkastog varenja prisloniti elektrodu laganim pritiskom (3+4 kg). Pritisnuti tipku i pustiti da prođe vrijeme trajanja točkastog varenja, tek onda udaljiti pištolj.
- 8 - Ne smije se nikada udaljiti više od 30 cm od točke fiksiranja uzemljenja.

Točkasto varenje i istovremeno povlačenje posebnih rondela

Ova s funkcija vrši postavljajući i navijajući do kraja vreteno (POL.4, FIG. I) na tijelo naprave za izvlačenje (POL.1, FIG. I), zakačiti i naviti do kraja drugi krajnji dio naprave za izvlačenje na pištolj (FIG. I). Unijeti posebnu rondelu (POL.14, FIG. I) unutar vretena (POL.4, FIG. I), blokirajući je posebnim vijkom (FIG. I). Točkasto zavariti istu na odabrano mjesto regulirajući stroj za točkasto varenje kao za točkasto varenje rondela i početi povlačenje.

Na kraju rotirati napravu za izvlačenje za 90° kako bi se odvojila rondela, koja može biti ponovno točkasto zavarena u novom položaju.

Zagrijavanje i precrt limova

Kod ovog načina rada TIMER je tvornički isključen: postavljanjem trajanja varenja



na zaslonu se očitava natpis "InF" (beskonačno razdoblje).

Trajanje radnji je stoga ručno jer je određeno vremenom tijekom kojeg se tipka pištolja drži pritisnutom.

Intenzitet struje se regulira automatski, ovisno o odabranom sloju lima.

Postaviti ugljenu elektrodu (POL.12, FIG. I) u vreteno pištolja blokirajući je prstenastim okovom. Dimnuti vrhom ugljena prethodno očišćeni dio i pritisnuti tipku pištolja. Djelovati izvana prema unutra kružnim pokretom kako bi se zagrijao lim, koji će se očvršćavanjem vratiti u prvobitni položaj.

Kako bi se izbjeglo da se lim previše ne izravna, potrebno je djelovati na manja područja i odmah nakon radnje proći vlažnom krpom kako bi se rashladilo obrađeno područje.

Precrt limova

U ovom položaju pomoću prikladne elektrode mogu se poravnati limovi koji su doživjeli lokalizirane deformacije.

Isprekidano točkasto varenje (Krpanje)

Ova je funkcija prikladna za točkasto varenje manjih pravokutnika lima kako bi se prekrile rupe stvorene uslijed hrđanja ili drugih razloga.

Postaviti prikladnu elektrodu (POL.5, FIG. I) u vreteno, pažljivo stisnuti fiksirni prstenasti okov. Očistiti dotično područje i osigurati se da je komad lima koji se želi točkasto variti očišćen i da nije premazan mašću ili lakom.

Postaviti komad i prisloniti elektrodu, zatim pritisnuti tipku pištolja držeći uvijek tipku, ritmički napredovati slijedeći intervale rada/pauziranja koje daje stroj za točkasto varenje.

NAPOMENA: Tijekom rada vršiti lagani pritisak (3+4 kg), slijediti idealnu liniju na 2+3 mm od ruba novog komada koji se vari.

Za postizanje dobrih rezultata:

- 1- Ne smije se udaljavati više od 30 cm od točke fiksiranja uzemljenja.
- 2- Upotrebljavati pokrivni lim sa maksimalnim slojem od 0,8 mm, bolje ako je od nehrđajućeg čelika.
- 3- Napredovanje uskladiti sa ritmom koji zadaje stroj za točkasto varenje. Napredovati tijekom pauze, zaustaviti se u trenutku točkastog varenja.

Upotreba dostavljene naprave za točkasto varenje (POL.1, FIG. I)

Zakačivanje i povlačenje rondela

Ova se funkcija vrši tako da se postavlja i navije do kraja vreteno (POL.3, FIG. I) na tijelo elektrode (POL.1, FIG. I). Zakačiti rondelu (POL.13, FIG. I), točkasto zavarenu kao što je prethodno opisano i početi povlačenje. Na kraju rotirati napravu za izvlačenje za 90° kako bi se otkočila rondela.

Zakačivanje i povlačenje utikača

Ova se funkcija vrši tako da se postavlja i navije do kraja vreteno (POL.2, FIG. I) na tijelo elektrode (POL.1, FIG. I). Unijeti utikač (POL.15-16, FIG. I), točkasto zavarenu kao što je prethodno opisano u vreteno (POL.1, FIG. I) držeći povučeni krajnji dio prema napravi za izvlačenje (POL.2, FIG. I). Na kraju unošenja otpustiti vreteno i početi povlačenje: Na kraju povući vreteno prema čekiću kako bi se izvukao utikač.

7. SERVISIRANJE

 **POZOR! PRIJE ZAPOČIMANJA RADOVA SERVISIRANJA, POTREBNO JE PROVJERITI DA JE LA PUNTATRICE UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ MREŽE NAPAJANJA.**

Potrebno hje blokirati sklopku u položaj "O" sa dostavljenim lokotom.

7.1 REDOVNO SERVISIRANJE

RADOVE REDOVNOG SERVISIRANJA MOŽE VRŠITI OPERATER.

- prilagođavanje/ponovno uspostavljanje promjera i profila vrha elektrode;
- zamjena elektroda i ručki (vidi POGLAVLJE 1 i 2 u poglavlju 6.4.1)
- provjera izjednačenja elektroda;
- provjera hlađenja kablova i hvataljke;
- ispuštanje kondenzata iz ulaznog filtra za komprimirani zrak.
- povremeno provjeriti razinu vode u spremniku, proporcionalno sa učestalošću upotrebe.
- povremeno provjeriti da tekućina ne curi.

7.2 IZVANREDNO SERVISIRANJE

RADOVE IZVANREDNOG SERVISIRANJA MORAJU VRŠITI ISKLJUČIVO STRUČNE I KVALIFICIRANE OSOBE ELEKTROMEHANIČKE STRUKE.

 **POZOR! PRIJE UKLANJANJA OKLOPA STROJA ZA TOČKASTO VARENJE**

IPOČIMANJA RADOVA U UNUTARNJEM DIJELU STROJA POTREBNO JE PROVJERITI DA JE STROJ ZA TOČKASTO VARENJE S UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ MREŽE.

Eventualne provjere izvršene pod naponom unutar stroja za točkasto varenje mogu prouzročiti strujni udar uslijed izravnog dodira sa dijelovima pod naponom i/ili ozljede uslijed izravnog dodira sa dijelovima u pokretu.

Potrebno je povremeno i u svakom slučaju često, ovisno o upotrebi i prašnjavosti prostora, provjeriti unutrašnjost stroja za točkasto varenje i ukloniti prašinu koja se nakupila na transformatoru, modul tiristora, ploča pritezača mreže, itd., pomoću mlaza suhog komprimiranog zraka (max 5 bara).

Izbjegavati da se uperi mlaz komprimiranog zraka prema elektroničkim komponentama; eventualno ih očistiti vrlo mekanom četkom ili prikladnim rastvornim sredstvom.

Tom prilikom potrebno je provjeriti:

- provjeriti da su kablovi neoštećeni i da su priključci zategnuti i da nisu oksidirani.
 - provjeriti da su i vijci za spajanje sekundarnog dijela transformatora do izlaznih poluga dobro navijeni i da ne postoje tragovi oksidacije ili pregrijavanja.
- U SLUČAJU NEZADOVOLJAVAJUĆEG RADA I PRIJE VRŠENJA SISTEMATSKIH PROVJERA, ILI PRIJE OBRAČANJA VAŠEM SERVISU, PROVJERITE SLIJEDEĆE:
- sa isključenom općom sklopkom stroja (pol. " | ") zeleni led mora biti upaljen; u protivnom, nepravilnost se nalazi u sustavu napajanja (kablovi, utikač i utičnica, osigurači, prekomjerni pad napona, itd.).

7.2.1 Zahvati na GRA

U slučaju:

- prekomjerne potrebe da se ponovno uspostavi razina vode u spremniku;
- prekomjerna učestalost uključivanja alarma 7;
- curenja vode;

potrebno je provjeriti eventualne probleme unutar područja rashladnog sustava.

Pozivajući se na poglavlje 7.2 za opće upute, a svakako nakon isključenja stroja za točkasto varenje iz struje, ukloniti bočnu ploču (FIG.L).

Provjeriti da voda ne curi iz priključaka i cijevi. U slučaju curenja vode, zamijeniti oštećeni dio. Ukloniti isurenu vodu tijekom servisiranja i zatvoriti bočnu ploču.

Ponovno upaliti stroj za točkasto varenje, slijedeći informacije navedene u poglavlju 6 (Točkasto varenje).

7.2.2 Zamjena GRA

Za zamjenu rashladnog sustava i/ili vršenje zahvata koji se ne mogu izvršiti na način naveden u poglavlju 7.2.1, izvršiti slijedeće:

- 1 slijediti opće upute navedene u poglavlju 7.2, a svakako nakon isključivanja stroja za točkasto varenje iz struje;
- 2 odviti vijke i izvuci držač ručke za podizanje iz kućišta (FIG.M);
- 3 ukloniti bočne ploče (FIG.N);
- 4 odviti blokirne vijke rashladnog sustava sa kolica (FIG.O);
- 5 isključiti fleksibilne cijevi za prolaz vode, koje imaju naljepnicu "OUTLET" i "INLET", odvijajući remene koji ih spajaju na priključke (FIG.P).
Pripaziti na eventualno curenje vode iz sustava.
- 6 isključiti kontrolni kabel tipke na hvataljci (FIG.Q);
- 7 izvuci rashladni sustav sa stražnjeg dijela stroja za varenje (FIG.R);

Za postavljanje novog rashladnog sustava ili ponovno postavljanje izvučenog i popravljenog rashladnog sustava, vršiti navedene radnje, od zadnje do prve, pazeći da je ispravno izvršeno spajanje kabela tipke na hvataljci, kao i cijevi za vodu, i da je uklonjena sva voda eventualno isurena tijekom servisiranja.

Ponovno upaliti stroj za točkasto varenje, slijedeći informacije navedene u poglavlju 6 (Točkasto varenje).

	psl.		psl.
1. BENDRI SAUGOS REIKALAVIMAI VARŽINIAM SUVIRINIMUI	131	5.4.2 Kištukas ir lizdas	134
2. ĮVADAS IR BENDRAS APRAŠYMAS	132	5.5 PNEUMATINIAI SUJUNGIMAI	135
2.1 ĮVADAS	132	5.6 AUŠINIMO SISTEMOS PARUOŠIMAS (GRA)	135
2.2 SERIJINIAI PRIEDAI	132	5.7 PNEUMATINIŲ GNYBTŲ INSTALIAVIMAS	135
2.3 UŽSAKOMI PRIEDAI	132	5.8 RANKINIŲ GNYBTŲ IR STUDDER PISTOLETO SUJUNGIMAS SU ĮŽEMINIMO LAIDU	135
3. TECHNINIAI DUOMENYS	132	5.9 AIR PULLER SUJUNGIMAS SU ĮŽEMINIMO LAIDU	135
3.1 DUOMENŲ LENTELĖ	132	5.10 DVI GUBO TAŠKO GNYBTŲ INSTALIAVIMAS	135
3.2 KITI TECHNINIAI DUOMENYS	132	6. SUVIRINIMAS (Taškinis suvirinimas)	135
3.2.1 Taškinio suvirinimo aparatas	132	6.1 PARUOŠIAMOSIOS OPERACIJOS	135
3.2.2 Aušinimo sistema (GRA)	132	6.2 TAŠKINIO SUVIRINIMO PARAMETRŲ REGULIAVIMAS	135
4. TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATO APRAŠYMAS	133	6.2.1 Jėgos reguliavimas ir sugretinimo funkcija (tik pneumatiniams gnybtams)	135
4.1 TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATO SISTEMA IR JOS GABARITAI	133	6.2.2 Srovės ir taškinio suvirinimo laiko reguliavimas	135
4.2 VALDYMO ĮTAISAI IR REGULIAVIMAS	133	6.3 MEDŽIAGOS IR SVIRČIŲ ILGIO PASIRINKIMAS	135
4.2.1 Valdymo skydas	133	6.3.1 Medžiaga	135
4.2.2 Slėgio reguliavimo sistema ir manometras	134	6.3.2 Svirčių ilgis (tik pneumatiniams gnybtams)	136
4.3 APSAUGINĖS FUNKCIJOS IR APARATO UŽBLOKAVIMAS	134	6.4 TAŠKINIO SUVIRINIMO PROCESAS	136
4.3.1 Apsaugos įtaisai ir pavojaus signalai	134	6.4.1 PNEUMATINIAI GNYBTAI	136
5. INSTALIAVIMAS	134	6.4.2 RANKINIAI GNYBTAI	136
5.1 PARUOŠIMAS	134	6.4.3 STUDDER PISTOLETAS	136
5.2 PRIETAISO PAKĖLIMO BŪDAI	134	7. TECHNINĖ PRIEŽIŪRA	137
5.3 PASTATYMAS	134	7.1 EILINĖ TECHNINĖ PRIEŽIŪRA	137
5.4 PRIJUNGIMAS PRIE TINKLO	134	7.2 SPECIALIOJI TECHNINĖ PRIEŽIŪRA	137
5.4.1 Įspėjimai	134	7.2.1 GRA priežiūra	137
		7.2.2 GRA pakeitimas	137



VARŽINIO SUVIRINIMO ĮRANGA PRAMONINIAM IR PROFESIONALIAM NAUDOJIMUI.

Pastaba: Žemiau pateiktame tekste bus naudojamas terminas "taškinio suvirinimo aparatas".

1. BENDRI SAUGOS REIKALAVIMAI VARŽINIAM SUVIRINIMUI

Operatorius turi būti pakankamai susipažinęs su saugiu taškinio suvirinimo aparato naudojimu ir informuotas apie riziką, susijusią su varžinio suvirinimo procesu, taip pat išmanyti apie atitinkamas apsaugos priemones bei veiksmus avarinių situacijų atveju.

Taškinio suvirinimo aparatas (tik versijoje, kurioje paleidimas vyksta pneumatinio cilindro pagalba) yra aprūpintas pagrindiniu jungikliu su avarinių situacijų funkcijomis. Yra numatytas ir jungiklio užraktas, užblokuvimui "O" padėtyje (atviras).

Užrakto raktas turėtų būti išduodamas tik patyrusiam operatoriui arba darbuotojui, specialiai apmokytam atlikti jam paskirtas užduotis ir informuotam apie galimą riziką, susijusią su šiuo suvirinimo procesu bei apie pasekmes, susijusias su neatsargiu taškinio suvirinimo aparato naudojimu.

Kai operatoriaus nėra, jungiklis turi būti nustatytas "O" padėtyje bei užblokuotas užraktu, jame neturi būti paliktas raktas.



- Elektros instaliacija turi būti atliekama laikantis galiojančių darbo saugos reikalavimų bei normatyvų.
- Taškinio suvirinimo aparatas turi būti prijungtas prie maitinimo sistemos tik neutraliu laidu su įžeminimu.
- Įsitikinti, ar maitinimo tinklas yra taisyklingai sujungtas su apsauginiu įžeminimu.
- Nenaudoti laidų su pažeista izoliacija arba blogu kontaktu sujungimo vietose.
- Nenaudoti taškinio suvirinimo aparato drėgnose ar šlapiose vietose arba lyjant lietui.
- Suvirinimo laidų sujungimas ir bet kokios eilinės priežiūros operacijos su judančiomis detalėmis ir/ar elektrodais turi būti atliekamos išjungus taškinio suvirinimo aparatą ir jį atjungus iš maitinimo tinklo. Taškinio suvirinimo aparatuose, paleidžiamuose pneumatinio cilindro pagalba, yra būtina tiekiamu užraktu užblokuoti pagrindinį jungiklį "O" padėtyje. Tokios pat procedūros turi būti laikomasi ir prijungiant prie vandens tinklo arba prie uždaro aušinimo sistemos (taškinio suvirinimo aparatai aušinami vandeniu), bei kiekvieną kartą atliekant remonto darbus (neeilinės priežiūros operacijas).



- Neatlikinėti suvirinimo darbų ant taros, indų arba vamzdžių, kuriuose yra arba buvo laikomos degios skystos arba dujinės medžiagos.
- Nedirbti ant paviršių, kurie buvo prieš tai nuvalyti chloruotais valikliais arba minėtų medžiagų prieigose.
- Nevirinti ant taros su slėgiu.
- Pašalinti iš darbo vietos visas lengvai užsidegančias medžiagas (pavyzdžiui, medieną, popierių, skudurus ir t.t.).
- Užtikrinti tinkamą vėdinimą arba priemones, reikalingas suvirinimo dūmų ištraukimui elektrodų prieigose; yra būtinas sisteminis suvirinimo dūmų limito įvertinimas priklausomai nuo jų sudėties, bei asmenų buvimo tokioje aplinkoje trukmės.



- Visada dėvėti akis apsaugančius specialius apsauginius akinius.
- Dėvėti apsauginę aprangą ir pirštines, šios apsauginės priemonės turėtų būti tinkamos darbu su varžinio suvirinimo įranga.
- Triukšmas: Jeigu dėl ypatingai intensyvių suvirinimo operacijų pasireiškia lygus arba didesnis nei 85db(A) poveikio darbo vietoje lygis (LEP_d), būtina naudoti atitinkamas individualios saugos priemones.



- Varžinio suvirinimo metu sukelti intensyvūs magnetiniai laukai (labai aukšta srovė) gali pakenkti arba sukelti trukdžius :
 - ŠIRDIES STIMULIATORIAMS (PACE MAKER)
 - ELEKTRONIŠKAI VALDOMIEMS ĮSODINAMIEMS ĮTAISAMS
 - METALINIAMS PROTEZAMS
 - Duomenų perdavimo arba vietiniams telefono tinklams
 - Instrumentams
 - Laikrodžiams
 - Magnetinėms plokštelėms
- ASMENIMS, NAUDOJANTIEMS GYVYBIŠKAI SVARBIUS ELEKTRINIUS AE ELEKTRONINIUS PRIETAISUS BEI METALINIUS PROTEZUS, TURĖTŲ BŪTI DRAUDŽIAMA DIRBTI SU ŠIUO TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATU. MINĖTI ASMENYS, PRIEŠ PATEKDAMI Į APLINKĄ, KURIOS PRIEIGOSE YRA TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATAI IR/ARBA SUVIRINIMO LAIDAI, PRIVALO PASIKONSULTUOTI SU MEDIKAI.



- Šis taškinio suvirinimo aparatas atitinka techninio standarto reikalavimus produktui, naudojamam išskirtinai pramoninėje aplinkoje ir profesionaliems tikslams. Nėra garantuojamas elektromagnetinis suderinamumas buitinėje aplinkoje.



KITI PAVOJAI

VIRŠUTINIŲ GALŪNIŲ PRISPAUDIMO RIZIKA

Skirtingi taškinio suvirinimo aparato veikimo būdai, apdirbamų gaminių formos ir apimčių įvairovė neleidžia sukurti universalios integruoto mechanizmo, apsaugančio nuo viršutinių galūnių - pirštų, plaštakų, dilbių prispaudimo rizikos.

Rizika turėtų būti sumažinta panaudojant tinkamas prevencines apsaugos priemones:

- Operatorius turi būti patyręs arba supažindintas su varžinio suvirinimo procesu bei apmokytas darbu su šios rūšies įranga.
- Turėtų būti įvertintas kiekvienos atliekamos operacijos rizikos laipsnis; labai svarbu pasirūpinti atitinkamais įrankiais ir apsauginiais mechanizmais, pritaikytais apdirbamo gaminio nukreipimui (išskyrus atvejus, kai naudojamas portatyvinis taškinio suvirinimo aparatas).
- Visais atvejais, jeigu tai leidžia apdirbamo gaminio pavidalas, sureguliuoti elektrodų nuotolį, kuris eigos bėgyje neturėtų viršyti 6 mm.
- Neleisti, kad tuo pačiu metu su vienu taškinio suvirinimo aparatu dirbtų daugiau nei vienas asmuo.
- Į darbo zona neturi patekti pašaliniai asmenys.
- Nepalikti taškinio suvirinimo aparato nesaugomo: tokiu atveju jį būtina atjungti nuo maitinimo tinklo; taškinio suvirinimo aparatuose, kurie paleidžiami pneumatiniu cilindro pagalba, nustatyti pagrindinį jungiklį "O" padėtyje ir užblokuoti mašiną tiekiamu užraktu. Užrakto raktas turi būti ištrauktas, jis turi būti atsakingo asmens žinioje.

NUDEGIMŲ RIZIKA

Kai kurios taškinio suvirinimo aparato dalys (elektrodai – judančios dalys ir aplink jas esančios zonos) gali pasiekti aukštesnę nei 65°C temperatūrą; būtina dėvėti atitinkamą apsauginę aprangą.

NUVIRTIMO IR NUKRITIMO RIZIKA

- Taškinio suvirinimo aparatą pastatyti ant horizontalaus paviršiaus, galinčio atlaikyti atitinkamą svorį. Prietaisą pritvirtinti prie darbasalio (jei tai yra numatyta šio instrukcijų vadovo skyriuje "INSTALIAVIMAS"). Priešingu atveju, pavyzdžiui, priešingai ar sutrūkinėjusios grindų dangos, judančių darbastalių, egzistuoja prietaiso nuvirtimo rizika.
- Draudžiama pakelti taškinio suvirinimo aparatą, išskyrus atvejus, jei tai numatyta instrukcijų vadovo skyriuje "INSTALIAVIMAS".

NAUDOJIMAS NE PAGAL PASKIRTĮ

Taškinio suvirinimo aparato naudojimas bet kokioms operacijoms, skirtingoms, nei numatyta (taškinis varžinis suvirinimas) yra labai pavojingas.



APSAUGINIAI ĮTAISAI IR PRIEMONĖS

Prieš prijungiant taškinio suvirinimo aparatą prie maitinimo tinklo, įsitikinti, ar apsaugos įtaisai ir judančios gaubto dalys yra tinkamoje padėtyje.

ISPĖJIMAS! Bet kokios rankinės operacijos su taškinio suvirinimo aparato judančiomis dalimis, tokios kaip:

- Elektrodų pakeitimo arba priežiūros darbai
- Judančių dalių arba elektrodų padėties reguliavimas

TURI BŪTI ATLIEKAMOS TIK IŠJUNGUS TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATĄ IR ATJUNGUS JĮ NUO MAITINIMO (modeliuose, paleidžiamuose PNEUMATINIO CILINDRO pagalba, PAGRINDINIS JUNGIKLIS TURI BŪTI UŽBLOKUOTAS UŽRAKTU "O" PADĖTYJE, O RAKTAS IŠTRAUKTAS).

2. ĮVADAS IR BENDRAS APRAŠYMAS

2.1 ĮVADAS

Portatyvinė varžinio suvirinimo sistema (taškinio suvirinimo aparatas), valdoma mikroprocesoriumi, vidutinio dažnio inverterio technologija, trifazis maitinimas ir nuolatinė išėjimo srovė.

Taškinio suvirinimo aparatas yra aprūpintas dvejopo poveikio gnybtai su cilindru, vandeniu aušinamais laidais ir inkorporuota aušinimo sistema. Aparatas taip pat aprūpintas paviršiniiais lizdais papildomų įrankių naudojimui, tai leidžia atlikti įvairiausių darbų su karštais įrankiais, apdirbti atskirus lakštų taškus, bei atlikti daug įvairių specifinių operacijų automobilio kėbulo remonto srityje.

Pagrindiniai sistemos ypatumai:

- automatinis suvirinimo parametrų parinkimas priklausomai nuo medžiagos;
- automatinis įvesto įrankio atpažinimas;
- suvirinimo parametrų personalizavimas;
- elektrodus veikiančios jėgos matavimas ir reguliavimas,
- suvirinimo parametrų parodymas;
- taškinio suvirinimo srovės parodymas;
- vidinis aušinimas forsuotu oru ir valdomas įvedimo stabdis.

2.2 SERIJINIAI PRIEDAI

- Ašiniai varžtai pneumatinių gnybtų pakėlimui.
- Ašiniai varžtai aparato pakėlimui.
- Gnybtų atramos.
- Atraminis stulpas, svorio stabilizatorius ir diržas raktams.
- Reduktoriaus filtro sistema (suspausto oro tiekimas).
- Pneumatiniai gnybtai su laidais (viskas aušinama vandeniu).
- Aušinimo sistema (GRA)

2.3 UŽSAKOMI PRIEDAI

- Skirtingo ilgio ir /arba formos svirtys pneumatiniams vandeniu aušinamiems gnybtams (žiūrėti atsarginių dalių sąrašą).
- Skirtingos formos elektrodai pneumatiniams vandeniu aušinamiems gnybtams (žiūrėti atsarginių dalių sąrašą).
- Rankinio paleidimo gnybtai su laidais.
- Skirtingo ilgio ir/arba formos svirtys ir elektrodai rankiniams gnybtams (žiūrėti atsarginių dalių sąrašą).
- "C" formos rankinio paleidimo gnybtai su laidais.
- Pilnas studder komplektas su atskiru įžeminimo laidu ir priedų dėžute.
- Gnybtai su laidais dvigubam taškiniam suvirinimui.

3. TECHNINIAI DUOMENYS

3.1 DUOMENŲ LENTELĖ (PAV. A)

Pagrindiniai duomenys, susiję su taškinio suvirinimo aparato naudojimu ir darbo galimybėmis, yra apibendrinti duomenų lentelėje su tokiomis reikšmėmis.

- 1 - Fazių skaičius ir maitinimo linijos dažnis.
- 2 - Maitinimo įtampa.
- 3 - Tinklo galingumas nuolatiniam režime (100%).
- 4 - Nominali tinklo galia, kai apkrovimo ciklas yra 50%.
- 5 - Maksimali tuščios eigos įtampa elektrodams.
- 6 - Maksimali srovė prie elektrodų trumpo sujungimo.
- 7 - Antrinė srovė nuolatiniam režime (100%).
- 8 - Svirčių plotis ir ilgis (standartas).
- 9 - Minimali ir maksimali nustatoma elektrodų jėga.
- 10 - Vardinis suspausto oro šaltinio slėgis.
- 11 - Suspausto oro šaltinio slėgis, būtinas maksimalios elektrodų jėgos išgavimui.
- 12 - Aušinimo vandens tiekimas.
- 13 - Vardinio skysčio slėgio kritimas dėl aušinimo.
- 14 - Suvirinimo aparato svoris.
- 15 - Su darbo sauga susiję simboliai, kurių reikšmės pateikiamos 1 skyriuje " Bendri saugumo reikalavimai varžiniam suvirinimui".

Pastaba: Aukščiau pateiktas duomenų lentelės pavyzdys yra skirtas tik simbolių ir skaičių reikšmių paaiškinimui; tikslūs jūsų turimo taškinio suvirinimo aparato techninių duomenų dydžiai turi būti pateikti duomenų lentelėje ant paties taškinio suvirinimo aparato.

3.2 KITI TECHNINIAI DUOMENYS

3.2.1 Taškinio suvirinimo aparatas

Bendri ypatumai

- Maitinimo įtampa ir dažnis	: 400V(380V-415V) ~ 3ph-50/60 Hz
- Elektros apsaugos klasė	: I
- Izoliacijos klasė	: H
- Dangos apsaugos laipsnis	: IP 22
- Aušinimo rūšis	: F (forsuotas oras)
- Gabaritai (LxWxH)	: 90x60x110mm
- Svoris	: 170kg

Išėjimas

- Maksimalus galingumas prie trumpo sujungimo (Scc)	: 98kVA
- Galingumo faktorius prie Scc (cosφ)	: 0,8
- Uždelstieji tinklo lydieji saugikliai	: 32A
- Automatinis tinklo perjungiklis	: 32A ("C" - IEC60947-2)
- Maitinimo kabelis (Lx4m)	: 4 x 6mm ²

Išėjimas

- Antrinė tuščios eigos įtampa (U _{2d})	: 14V
- Maksimali srovė taškiniam suvirinime (I ₁ maks)	: 10kA
- Taškinio suvirinimo pajėgumas	: maks 4+4mm
- Apkrovimo ciklas	: 5,0%
- Taškai/valandą ant plieno 3+3mm	: 360
- Maksimali jėga elektroduose	: 450daN
- Svirčių išsikišimas	: 120mm standard - 400mm MAX
- Taškinio suvirinimo srovės reguliavimas	: automatiškas ir programuojamas
- Taškinio suvirinimo laiko reguliavimas	: automatiškas ir programuojamas
- Prisiartinimo laiko reguliavimas	: automatiškas ir programuojamas
- Rampos laiko reguliavimas	: automatiškas ir programuojamas
- Išlaikymo laiko reguliavimas	: automatiškas ir programuojamas
- Šaltojo stovio laiko reguliavimas	: automatiškas ir programuojamas
- Impulsų skaičiaus reguliavimas	: automatiškas ir programuojamas
- Minimalus aušinimo vandens tiekimas (30°C) Q	: 3 l/min

(*PASTABA: Gabaritai neapima laidų ir atraminio stropo.

(**)PASTABA: Į bendrąjį svorį įeina ir vežimėlio, aušinimo sistemos, laidų, gnybtų ir laidų tvirtinimo elementų svoris.

3.2.2 Aušinimo sistema (GRA)

- Maksimalus slėgis (pmax)	: 3barai
- Aušinimo galingumas (P 1 l/min)	: 2,5kW
- Bako talpa	: 10 l
- Aušinimo skysčio tipas	: demineralizuotas vanduo

4. TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATO APRAŠYMAS

4.1 TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATO SISTEMA IR JOS GABARITAI (PAV.B)

priekinėje dalyje:

- 1 - Pagrindinis jungiklis.
- 2 - Slėgio reguliavimo sistema ir manometras.
- 3 - Paleidimo mygtukas "Start".
- 4 - Valdymo pultas.
- 5 - Jungtis "dinse" papildomų įrankių prijungimui.
- 6 - 14 pin jungtis naudojamo įrankio atpažinimui.
- 7 - Pneumatinų gnybtų atrama.
- 8 - Aušinimo sistemos (GRA) bako kamštis .
- 9 - GRA vandens lygis.
- 10 - Geltona signalinė GRA gedimo lemputė (slėgio saugiklio įsijungimas).
- 11 - Žalia signalinė GRA maitinimo lemputė.

užpakalinėje dalyje:

- 12 - GRA oro išleidimas.
- 13 - Oro tiekimo filtras.
- 14 - Svirčių laikiklis.
- 15 - Maitinimo kabelio įėjimas.

šoninėje dalyje:

- 16 - Svorio stabilizatorius.
- 17 - Laidų/gnybtų atraminis stulpas.
- 18 - Atraminio stulpo pritvirtinimas.

4.2 VALDYMO ĮTAISAI IR REGULIAVIMAS

4.2.1 Valdymo skydas (PAV. C)

Taškinio suvirinimo parametrų aprašymas:

% POWER **Galingumas:** taškinio suvirinimo metu tiekiamas galingumas procentais - intervalas nuo 5 iki 100%.

Prisiartinimo laikas: laikas, kurio metu pneumatinių gnybtų elektrodai prisiartinama prie norimų suvirinti lakštų, tačiau srovė nėra tiekiama; tai reikalinga tam, kad elektrodai pasiektų maksimalų nustatytą slėgį prieš pradėdant tiekti srovę - riba yra nuo 10 iki 50 ciklų (1 ciklas = 20ms).

Ramos laikas: laikas, per kurį srovė pasiekia maksimalią nustatytą vertę. Pneumatinų gnybtų su impulsais funkcijoje šis laikas yra taikomas tik pirmam impulsui - riba yra nuo 0 iki 100 ciklų.

Taškinio suvirinimo laikas: laikas, per kurį taškinio suvirinimo srovė yra išlaikoma daugmaž pastovi. Pneumatinų gnybtų su impulsais funkcijoje yra apibrėžiamas kaip atskiro impulso trukmė - riba yra nuo 0,5 iki 100 ciklų (*).

Šaltojo stovio laikas: (tik taškiniam suvirinime su impulsais) laikas, kuris praeina tarp vieno iki kito srovės impulso - riba yra nuo 0,5 iki 20 ciklų.


Impulsų skaičius: (tik taškiniam suvirinime impulsais) taškinio suvirinimo srovės impulsų skaičius, kiekvieno iš jų trukmė yra lygi nustatytam taškinio suvirinimo laikui - intervalas nuo 1 iki 10(**).







Išlaikymo laikas: laikas, per kurį pneumatinių gnybtų elektrodai išlaikomi pritaukti prie ką tik suvirintų lakštų, o srovė nėra tiekiama. Šiuo periodu vyksta suvirinimo taško aušinimas ir suvirinto taško pagrindo kristalizacija; šioje fazėje slėgis yra panašus į metalo dalelių, o jų mechaninis atsparumas išauga - riba yra nuo 2 iki 50 ciklų.


(*PASTABA: ramos ciklų ir taškinio suvirinimo ciklų suma negali viršyti 100 (2 sekundės).

(**PASTABA: maksimalus nustatomų impulsų skaičius priklauso nuo atskiro impulso trukmės: visas realus taškinio suvirinimo laikas negali viršyti 100 ciklų.


1 – Dvigubos funkcijos mygtukas "A"  :

a) **PAGRINDINĖ FUNKCIJA**  : nuoseklus taškinio suvirinimo parametrų parodymas:

- % galingumas/tiekama srovė,  prisiartinimo laikas,  ramos laikas,
-  taškinio suvirinimo laikas,  šaltojo stovio laikas (tik pulsavimo režime),
-  impulsų skaičius (tik pulsavimo režime),  išlaikymo laikas.

b) **YPATINGOJI FUNKCIJA**  : pakeičia rodomus taškinio suvirinimo parametrus: norint įjungti šią funkciją, reikia atlikti procedūrą, aprašytą 6.2.2. paragrafe.

2 – Naudojamo įrankio funkcijos pasirinkimo ir parodymo mygtukas "B"1,n j:

 : Pneumatinų gnybtų funkcija prie nuolatinės taškinio suvirinimo srovės: taškinio suvirinimo ciklas prasideda prisiartinimo laiku, tęsiasi ramos laiku, paskui

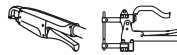
seka taškinio suvirinimo laikas, o ciklas baigiamas išlaikymo laiku. Ši funkcija yra pasirenkama "B" mygtuku.



: Pneumatinų gnybtų funkcija prie pulsuojančios taškinio

suvirinimo srovės: taškinio suvirinimo ciklas prasideda prisiartinimo laiku, tęsiasi ramos laiku, paskui seka taškinio suvirinimo laikas, šaltojo stovio laikas, impulsų skaičius, o ciklas baigiamas išlaikymo laiku.

Ši funkcija pagerina taškinio suvirinimo savybes dirbant su lakštais, kuriems būdingos aukštos įtempimo ribos, taip pat su cinkuotais lakštais arba lakštais, padengtais specialiomis apsauginėmis plėvelėmis. Ši funkcija yra pasirenkama mygtuku "B".



: Rankiniu būdu paleidžiami gnybtai. Priešpriešinis taškinis

suvirinimas kai yra priėjimas iš abiejų lakšto pusių. Šis įrankis yra atpažįstamas automatiškai.




: Air puller pistoletas, pneumatinis paleidimas. Naudojamas sulamdytų

automobilių kėbulu išlyginimui. Šis įrankis yra atpažįstamas automatiškai.



: Pistoletas dvigubam taškiniam suvirinimui. Naudojamas taškiniam

suvirinimui kai lakštai yra neprieinami iš abiejų pusių. Šis įrankis yra atpažįstamas automatiškai.

3 - Geltonas įrankio šiluminio saugiklio signalinis diodas () : užsidega kai įsijungia šiluminis įrankio saugiklis; aparatas užblokuoja naudojamą įrankį. Kai displejuje vėl pasirodo užrašas "START", aparatas vėl pasiruošęs tęsti darbą (paspausti mygtuką "START"); tai įvyksta pakeitus naudojamą įrankį kitu arba atvėsus pačiam aparatui.

4 - Mygtukas "C" STUDDER pistoleto funkcijų pasirinkimui  : įgyja prasmę tik naudojant "studder" komplektą:



: Kištukų, kniedžių, poveržlių, specialių tarpiklių taškinis suvirinimas atitinkamais elektrodais.



: Ø 4 mm varžtų taškinis suvirinimas atitinkamais elektrodais.



: Ø 5+6mm varžtų ir Ø 5mm kniedžių taškinis suvirinimas atitinkamais elektrodais.



: Atskirų taškų taškinis suvirinimas atitinkamais elektrodais.



: Lakštų išlyginimas angliniu elektrodu. Stipresnis lakštų suspaudimas atitinkamu elektrodu.



: Pertraukiamas taškinis suvirinimas atitinkamu elektrodu atskirų dalių pridurimui ant lakštų.


5 - Geltonas studder šiluminio saugiklio signalinis diodas () : užsidega kai įsijungia šiluminis studder saugiklis ; aparatas užblokuoja studder veikimą. Kai displejuje vėl pasirodo užrašas "START", aparatas vėl pasiruošęs tęsti darbą (paspausti mygtuką "START"); tai įvyksta pakeitus naudojamą įrankį kitu arba atvėsus pačiam aparatui.

6 - Mygtukas "D" storio pasirinkimas  :

Leidžia nustatyti taškinio suvirinimo programą pagal virinamos medžiagos storį. Jei mirksi signalinis šviesos diodas, reiškia kad pasirinktas storis yra kritinis taškiniam suvirinimui pasirinktu įrankiu; jei signalinis šviesos diodas neužsidega, reiškia kad storis nėra tinkamas taškiniam suvirinimui, naudojant prijungtą įrankį.

7 - Dvejopo poveikio mygtukas "E"  :

a) **PAGRINDINĖ FUNKCIJA** (**MATERIAL ELECTRODE FORCE "L" ARMS**) : nuoseklus nustatytos medžiagos, elektrodų jėgos (tik pneumatiniams gnybtams), nustatyto svirčių ilgio (tik pneumatiniams gnybtams) parodymas.

b) **SPECIALIOJI FUNKCIJA**  : nustatytos medžiagos pakeitimas ir svirčių ilgio pasirinkimas (tik pneumatiniams gnybtams); norint pasinaudoti šia funkcija, reikia atlikti 6.3. paragrafe "MEDŽIAGOS IR SVIRČIŲ ILGIO NUSTATYMAS" aprašytą procedūrą.

8 - Mygtukai LOAD ir STORE:

Aktyvūs tik programavimo režime (žiūrėti 6.2.2. paragrafą). Mygtukas "STORE" leidžia išsaugoti programoje "Personale" nustatytą suvirinimo ciklą, pritaikytą atitinkamam įrankiui, medžiagos storiui ir tipui. Mygtukas "LOAD" leidžia išsaugoti gamintojo nustatytą suvirinimo ciklą (DEFAULT) arba tam tikram įrankiui, medžiagos storiui ir tipui skirtą ciklą ("Personale").

DĖMESIO! paleidžiant aparatą bei spaudžiant tuo pačiu metu mygtukus "load" ir "store", bus išsaugiamos visos gamintojo nustatytos programos kiekvienam įrankiui, medžiagos storiui bei tipui; tokiu būdu personalizuotos vartotojo programos bus prarastos!

9 - Encoder:

Veikia tik programavimo fazėje. Leidžia keisti taškinio suvirinimo parametrų vertes, medžiagas, svirčių ilgį bei pasirinkti norimas programas.

10 - Displėjus:

Leidžia parodyti:

- Gedimo signalus (žiūrėti 4.3.1 paragrafą)
- Įspėjamuosius signalus (pavyzdžiui: LO FO = pernelyg žemas elektrodų slėgis, HI FO = pernelyg aukštas elektrodų slėgis, OP ELE = izoliacija tarp elektrodų, NO CON = neprijungtas joks įrankis). Dėl pilno įspėjimų sąrašo žiūrėti 2 lentelę). **Raudonas signalinis diodas ant gnybtų užsidega po įspėjamojo signalo.**
- "START"- kiekvieną kartą iš naujo paleidžiant aparatą arba vėl atnaujinant darbą po gedimo signalo.
- Nustatytos galios procentinį dydį [%].
- Taškinio suvirinimo parametrų laiką, išreikštą 50Hz ciklais (1 ciklas = 20ms).
- Taškinio suvirinimo cikle sunaudojamą srovę [A].
- Jėgą elektrodų galuose [daN] (tik pneumatiniams gnybtams).
- Nustatytas laktų taškinio suvirinimo medžiagas.
- Svirčių ilgį [mm] (tik pneumatiniams gnybtams).
- "d" raidę, parodančią, kad nuskaitomas parametras yra nustatytas iš anksto (default dydis).

11 - Bendro gedimo, taškinio suvirinimo, programavimo signaliniai diodai:

Geltonas bendro gedimo signalinis diodas: užsidega, kai įsijungia šiluminiai saugikliai, taip pat apsaugos nuo pernelyg aukštos arba pernelyg žemos įtampos įtaisai, saugikliai, apsaugantys nuo fazės trūkumo bei oro trūkumo, GRA saugikliai.

Taškinio suvirinimo raudonas signalinis diodas: dega taškinio suvirinimo ciklo metu.

PRG Programavimo raudonas signalinis diodas: aparatas yra programavimo fazėje ir negali atlikti jokio suvirinimo ciklo.

4.2.2 Slėgio reguliavimo sistema ir manometras (PAV. B-2)

Sukant reguliavimo rankenėlę, galima reguliuoti pneumatinių gnybtų elektrodų slėgį (tik pneumatiniams gnybtams).

PASTABA: Slėgio reguliavimo įtaisas taisyklingai reguliuoja tik didėjančią slėgį. Pavyzdžiui: norint taisyklingai pakeisti slėgį nuo 8 iki 6 barų, patariama nustatyti manometrą žemiau 6 barų, o paskui didinti slėgį tol, kol bus pasiekta norima vertė.

4.3 APSAUGINĖS FUNKCIJOS IR APARATO UŽBLOKAVIMAS


4.3.1 Apsaugos įtaisai ir pavojaus signalai

a) Šiluminis saugiklis:

Įsijungia, kai taškinio suvirinimo aparatas pasiekia pernelyg aukštą temperatūrą. Tai atsitinka dėl aušinimo vandens nebuvimo arba nepakankamo jo tiekimo arba dėl darbo ciklo leistinių ribų viršijimo.

Saugiklių įsijungimą parodo geltono signalinio diodo () užsidegimas valdymo skyde.

Jei saugiklis įsijungia dėl naudojamo įrankio perkaitimo, užsidega ir atitinkamas

geltonas signalinis diodas () (PAV. C-3 ; C-5).

Displėjuje rodomų pavojaus signalų reikšmės:

AL 1 = pirminis šiluminio pavojaus signalas

AL 2 = antrinis šiluminio pavojaus signalas

AL 8 = gnybtų šiluminis pavojaus signalas

EFEKTAS : judėjimo užblokavimas: elektrodų atsidarymas (išleidimo cilindras); srovės užblokavimas (suvirinimas sustabdytas).

DARBO ATSINAUJINIMAS : rankinis (kai temperatūra vėl sugrįžta į leidžiamas

ribas, paspausti mygtuką "START" – geltonas signalinis diodas užgęsta ().

b) Pagrindinis jungiklis:

- "O" padėtis = atviras užraktas (žiūrėti 1 skyrių).

⚠ DĖMESIO! "O" padėtyje vidiniai maitinimo kabelio prijungimo gnybtai (L1+L2+L3) yra įtampoje.

- "I" padėtis = atrakintas: taškinio suvirinimo aparatas yra maitinamas, bet nedirba (STAND BY - reikia paspausti mygtuką "START").

- Avarinės padėties funkcija

Kai taškinio suvirinimo aparatas veikia, atviras užraktas (" I " padėtis => " O " padėtis) sąlygoja sustojimą tokiomis saugiomis sąlygomis:

- sustabdyta srovė;

- elektrodų atsidarymas (išleidimo cilindras);
- automatinis darbo atsinaujinimas užblokuotas.

c) Suspausto oro saugiklis

Įsijungia suspausto oro maitinimo trūkumo arba slėgio kritimo atveju ($p < 3$ barai);

Įsijungimą palydi užrašas displėjuje "AL 6"

EFEKTAS : judėjimo užblokavimas: elektrodų atsidarymas (išleidimo cilindras); srovės užblokavimas (suvirinimas sustabdytas).

DARBO ATSINAUJINIMAS : rankinis (kai slėgis vėl sugrįžta į leidžiamas ribas, paspausti mygtuką "START" (manometro parodymas >3barai).

d) Aušinimo grupės saugiklis

Įsijungia, kai nėra tiekiamas aušinimo vanduo, arba kai jo spaudimas nukrenta;

Saugiklio įsijungimą lydi displėjuje pasirodantis užrašas "AL 7"

POVEIKIS : judėjimo užblokavimas: elektrodai atsidaro (išmetimo cilindras); sustabdoma srovė (suvirinimas neįmanomas).

DARBO ATSINAUJINIMAS : išjungti ir vėl įjungti aparatą!

e) Fazės trūkumo saugiklis

Įsijungimą palydi užrašas displėjuje "AL 11"

EFEKTAS : judėjimo užblokavimas: elektrodų atsidarymas (išleidimo cilindras); srovės užblokavimas (suvirinimas sustabdytas).

DARBO ATSINAUJINIMAS : rankinis (paspausti mygtuką "START").

f) Įtampos perviršio ir trūkumo saugikliai

Įsijungimą palydi užrašas displėjuje "AL 3" [TAMPOS PERVERŠIO ir "AL 4" [TAMPOS TRŪKUMO atveju.

EFEKTAS : judėjimo užblokavimas: elektrodų atsidarymas (išleidimo cilindras); srovės užblokavimas (suvirinimas sustabdytas).

DARBO ATSINAUJINIMAS : rankinis (paspausti mygtuką "START").

g) Mygtukas "START"

Jo nuspaudimas būtinas norint kontroliuoti suvirinimo operacijas prie šių sąlygų:

- kiekvieną kartą užrakinant pagrindinį jungiklį ("O" padėtis => "I" padėtis);

- po kiekvieno saugos/ saugumo įtaisu įsijungimo;

- grįžus energijos tiekimui (elektros ir suspausto oro), kuris prieš tai buvo nutrauktas dėl atjungiklio įsijungimo arba gedimo.

5. INSTALIAVIMAS

⚠ ĮSPĖJIMAS! ATLIKI VISAS INSTALIAVIMO IR ELEKTRINIŲ BEI PNEUMATINIŲ SUJUNGIMŲ OPERACIJAS TIK KAI TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATAS YRA VISIŠKAI IŠJUNGTAS ARBA ATJUNGTAS NUO MAITINIMO TINKLO. ELEKTRINIUS IR PNEUMATINIUS SUJUNGIMUS TURI ATLIKI TIK PATYRĘS ARBA KVALIFIKUOTAS PERSONALAS.

5.1 PARUOŠIMAS

Įspakuoti taškinio suvirinimo aparatą, sumontuoti atskiras dalis, esančias pakuotėje (PAV. D).

5.2 PAKĖLIMO BŪDAI (PAV. E)

Taškinio suvirinimo aparatas pakėlimas turi būti atliekamas dvigubos virvės ir kabelių pagalba, naudojant atitinkamus žiedus M12 ISO3266.

Griežtai draudžiama užkabinti taškinio suvirinimo aparatą kitokiais būdais, nei aprašyta šiame vadove (pvz. už svirčių arba elektrodų).

5.3 PASTATYMAS

Prietaiso instaliavimui parinkti pakankamai erdvią vietą, kurioje neturėtų būti kliūčių saugiam priėjimui prie valdymo skydo ir pagrindinio jungiklio bei darbo zonos.

Įsitikinti, ar nėra blokuojamas aušinimo sistemos oro išėjimas ir įėjimas, patikrinti, ar nėra įsurbiamos konduktyvinės dulksės, koroziniai garai, drėgmė, ir t.t.

Taškinio suvirinimo aparatą pastatyti ant lygaus paviršiaus, pastarojo sudėtis turi būti homogeninė arba suderinama. Paviršius turėtų būti pritaikytas atitinkamo svorio (žiūrėti "techniniai duomenys") išlaikymui, tokiu būdu bus sumažinta nuvirtimo rizika ir sumažės pavojingo prietaiso judėjimo galimybė.

5.4 PRIJUNGIMAS PRIE TINKLO

5.4.1 Įspėjimai

Preš atliekant bet kokius elektros sujungimus, patikrinti, ar taškinio suvirinimo aparato duomenų lentelės vertės atitinka instaliacijos vietoje disponuojamą tinklo įtampą ir dažnį.

Taškinio suvirinimo aparatas turėtų būti prijungiamas tik prie maitinimo sistemos su neutraliu laidininku, sujungtu su žeme.

5.4.2 Kištukas ir lizdas

Prijungti prie maitinimo kabelio atitinkamos galios normalizuotą kištuką (3 poliai + žemė) ir paruošti tinklo lizdą, apsaugotą lydziaisais saugikliais arba magnetošiluminiu automatinio perjungikliu; atitinkamas įžeminimo terminalas turi būti sujungtas su maitinimo linijos įžeminimo laidininku (geltonas-žalias).

Lydžiųjų saugiklių ir magnetošiluminio perjungiklio įsijungimo sąlygos ir galingumas yra pateikti skyriuje "KITI TECHNINIAI DUOMENYS".

⚠ ĮSPĖJIMAS! Aukščiau aprašytų taisyklių nepaisymas trukdo gamintojo numatytos saugos sistemos efektyvumui (I klasė) bei gali sąlygoti rizikos su sunkiomis pasekmėmis asmenims (pavyzdžiui, elektros smūgio) ir materialinėms gėrybėms (pavyzdžiui, gaisro) išaugimą.

5.5 PNEUMATINIAI SUJUNGIMAI

- Paruošti suspausto oro liniją su 8 barų darbo slėgiu.
- Į filtro reduktoriaus sistemą įmontuoti vieną iš disponuojamų suspausto oro antvamzdžių, kad būtų galima prisitaikyti prie instaliacijos vietoje esančių jungčių.

5.6 AUŠINIMO SISTEMOS PARUOŠIMAS (GRA)

⚠ DĖMESIO! Bako pripildymo operacijos turi būti atliekamos tik prie išjungtos įrangos. Aparatas turi būti atjungtas nuo maitinimo tinklo. Vengti elektrai pralaidžių aušinimo skysčių naudojimo. Naudoti tik demineralizuotą vandenį.

- Atsukti išmetimo vožtuvą (PAV. B-12).
- Pripildyti baką demineralizuotu vandeniu pro atitinkamą angą (PAV. B-8): bako talpa = 10 l; pripildymo pabaigoje, stengtis išvegti vandens ištekėjimo iš bako.
- Užsukti bako kamštį.
- Uždaryti išmetimo vožtuvą.

5.7 PNEUMATINIŲ GNYBTŲ INSTALIAVIMAS

Pneumatiniai gnybtai yra nuolatiniai sujungti su generatoriumi laidais. Įvesti 14 pin gnybtų jungtį į aparato jungtį (PAV. F) taip, kad įrankis būtų atpažintas.

5.8 RANKINIŲ GNYBTŲ IR STUDDER PISTOLETO SUJUNGIMAS SU ĮŽEMINIMO LAIDU (PAV. G)

- Atjungti pneumatinių gnybtų atpažinimo jungtį (displėjuje pasirodo užrašas "NO CON").
- Įvesti norimo naudoti įrankio DINSE kištukus į atitinkamus lizdus.
- Prijungti įrankio atpažinimo jungtį prie taškinio suvirinimo aparato ir paspausti mygtuką "START" (PAV. B-3).

5.9 AIR PULLER SUJUNGIMAS SU ĮŽEMINIMO LAIDU (PAV. G)

- Atjungti pneumatinių gnybtų atpažinimo jungtį (displėjuje pasirodo užrašas "NO CON").
- Įvesti DINSE kištukus į atitinkamus lizdus.
- Prijungti air puller prie pneumatinio tinklo (6-8 barai).
- Prijungti air puller atpažinimo jungtį prie taškinio suvirinimo aparato ir paspausti mygtuką "START" (PAV. B-3).

5.10 DVIGUBO TAŠKO GNYBTŲ INSTALIAVIMAS

- Veikti taip pat, kaip instaliuojant įrankį "air puller".

6. SUVIRINIMAS (Taškinis suvirinimas)

6.1 PARUOŠIAMOSIOS OPERACIJOS

Prieš atliekant bet kokias taškinio suvirinimo operacijas, būtina atlikti visą eilę patikrinimų ir reguliavimų. Jų metu pagrindinis jungiklis privalo būti "O" padėtyje, užraktas turi būti užrakintas.

- Patikrinti, ar elektros sujungimai yra atlikti taisyklingai bei laikantis aukščiau pateiktų nurodymų.
- Patikrinti suspausto oro tiekimo instaliaciją; prijungti suspausto oro tiekimo vamzdį prie pneumatinio tinklo, nureguliuoti slėgį reduktoriaus rankenėlės pagalba taip, kad manometru būtų galima nuskaityti dydį nuo 4 iki 8 barų (60 - 120 psi) imtinai. Šis dydis priklausys nuo norimų suvirinti lakštų storio (žiūrėti LENT.1).
- Naudojant rankinius gnybtus prisiminti, kad taškinio suvirinimo fazėje elektrodų jėgos reguliavimas yra įmanomas veikiant sriegiuotą veržlę (PAV. H); didėjant lakštų storiui galimas proporcingas jėgos padidėjimas sukant laikrodžio rodyklės kryptimi (dešiniapusis sukimas). Reikia pasirinkti reguliavimą, kuris leistų gnybtų užsidarymą (ir atitinkamą mikrojungiklių (microswitch) paleidimą) be ypatingų pastangų.

Patikrinimai ir reguliavimas, kurių metu pagrindinis jungiklis yra "I" (ON) padėtyje

- Pneumatinių gnybtų svirčių /elektrodų sulyginimas:
 - Tarp elektrodų įvesti tarpiklį, kuris būtų analogiškas norimų suvirinti lakštų storiui; įsitikinti, ar svirtys, pritrauktos sugretinimo funkcijos (žiūrėti 6.2.1. paragrafą) pagalba, yra lygiagrečios, o elektrodai sucentruoti (jų galai sutampa).
 - Jeigu reikia, atlikti svirčių sulyginimą, atlaisvinant svirčių laikiklių spaustuvus, atblokuojant vidinį kaištį ir visiškai įvedant svirtis į svirčių laikiklį; tada sucentruoti atitinkamas angas kaiščio, įvesto į svirčių laikiklį, pagalba, ir vėl iš naujo suveržti spaustuvus ir kaištį.
- Prieš pradėdant taškinio suvirinimo ciklą, atlikti naują elektrodų sugretinimą.

Aušinimo sistema:

- Patikrinti aušinimo sistemos veikimą ir hidraulinės sistemos sandarumą: GRA pradeda veikti pirmame pneumatinių gnybtų taškinio suvirinimo cikle bei išsijungia po tam tikro nustatyto laiko, kai šie gnybtai išlieka neaktyvūs.

SVARBU:

Jei užsidega geltona signalinė lemputė (PAV. B-10) gali reikėti pašalinti grandinėje susikaupusį orą, tokiu būdu bus galima vandens cirkuliacija.

Procedūra yra tokia:

- Išjungti aparatą.
- Vėl jį paleisti ir skubiai atidaryti išleidimo vožtuvą (PAV. B-12) sukant jį rankiniu būdu tol, kol ištekės vanduo.
- Paskui vėl skubiai užsukti vožtuvą, tokiu būdu bus išvengta pernelyg didelio vandens ištekėjimo.

6.2 TAŠKINIO SUVIRINIMO PARAMETRŲ REGULIAVIMAS

Parametrai, kurie nulemia taško skersmenį (skerspjūvis) ir mechaninį atsparumą, yra tokie:

- Iš elektrodų sklindanti jėga.
- Taškinio suvirinimo srovė.

- Taškinio suvirinimo laikas.

Trūkstant atitinkamos darbo patirties, patartina atlikti taškinio suvirinimo bandymus naudojant tokios pat medžiagos, kaip norimo apdirbti gaminio, rūšies ir storio lakštus.

6.2.1 Jėgos reguliavimas ir sugretinimo funkcija (tik pneumatiniams gnybtams)

Sugretinimas gali būti atliekamas dviem būdais:

a) "Nuolatinis" sugretinimas (jėgos reguliavimas):

Šiame režime aparatas netiekia srovės.

- Rankiniu būdu nustatyti oro slėgį ties maždaug 4 barais slėgio regulatoriaus pagalba, PAV.B-2.
- Įeiti į "electrode force" režimą, du kartus paspaudus mygtuką E (PAV.C.).
- Laikyti paspaudus pneumatinių gnybtų jungiklį, kad būtų galima atlikti elektrodų sugretinimą. Gnybtai išlaiko sugretinimą iki tol, kol atleidžiamas jungiklis.
- Atleisti jungiklį ir nuskaityti išgautą jėgos vertę.
- Padidinti slėgį regulatoriaus pagalba ir kartoti sugretinimo procedūrą tol, kol nebus išgautas pageidaujamas elektrodų jėgos dydis.

b) "Greitasis" sugretinimas (norimos suvirinti detalės sucentravimas):

- Pneumatiniai gnybtai paruošti taškiniam suvirinimui (funkcija "MATERIAL").
- Rankiniu būdu nustatyti oro slėgį ties maždaug 4 barais slėgio regulatoriaus pagalba, PAV.B-2.
- Paspausti, o paskui vėl skubiai atleisti pneumatinių gnybtų jungiklį, kad būtų galima atlikti elektrodų sugretinimą. Gnybtai išlaiko sugretinimą visą nustatytą taškinio suvirinimo ciklo laiką, tuo tarpu srovė nėra tiekama.
- Norint nuskaityti išgautą jėgos dydį, įeiti į "electrode force" režimą, du kartus paspaudus mygtuką E (PAV.C.).

⚠ DĖMESIO! Jeigu jungiklis yra laikomas paspaustas per ilgai, aparatas pradeda taškinio suvirinimo ciklą, tiekdamas srovę; todėl, norėdami būti užtikrinti, kad aparatas netiekia srovės, visada atlikite "nuolatinį sugretinimą"!

⚠ DĖMESIO!

KITI PAVOJAI! Ir šis darbo režimas sąlygoja viršutinių galūnių suspaudimo riziką: imtis atitinkamų apsaugos priemonių (žiūrėti skyrių apie darbo saugą).

6.2.2 Srovės ir taškinio suvirinimo laiko reguliavimas (PAV. C)

Taškinio suvirinimo parametrai yra aprašyti 4.2.1 paragrafe.

Taškinio suvirinimo srovės ir laiko parametrai yra nustatomi automatiškai pasirenkant norimą suvirinti lakštų storį mygtuku D (PAV C), taip pat pasirenkant medžiagas bei svirčių ilgį (tik pneumatiniams gnybtams, žiūrėti 6.3 paragrafą)

SVARBU:

Jei pasirinktą medžiagos storį atitinkantis signalinis šviesos diodas mirksi, reiškia kad taškinio suvirinimo srovė yra nustatyta gamintojo ("default"), o iš pradžių užprogramuotas dydis yra nepakankamas efektyviam taško atlikimui. Laikoma, jog taško atlikimas yra taisyklingas, jei tikrinant pavyzdėlį traukimo bandymu, iš vieno iš dviejų lakštų ištraukiamas taško pagrindas.

- Yra galimas suvirinimo parametrų personalizavimas (gamintojo numatytose ribose) "STORE" procedūros pagalba:

- Prijungti įrankį prie taškinio suvirinimo aparato atitinkamos jungties pagalba.
 - Apytiksliai 3 sekundes laikyti paspaudus mygtuką A (PAV. C); displėjus mirksi ir užsidega signalinis šviesos diodas "PRG".
 - Mygtuko A pagalba pasirinkti norimą pakeisti parametras bei sukant encoder rankenėlę nustatyti norimą vertę.
 - Pakartoti operaciją visiems keičiamiems parametrams (PAV. C-1).
 - Apytiksliai 3 sekundes laikyti paspaudus mygtuką "STORE", tokiu būdu bus išsaugomi personalinės programos parametrai (prieš atleidžiant mygtuką, palaukti, kol displėjuje pasirodys užrašas "Yes").
 - Aparatas dabar pasiruošęs taškiniam suvirinimui.
PASTABA: programavimo fazėje taškinio suvirinimo aparatas negali tiekti srovės
- Procedūros "LOAD" pagalba yra galimas gamintojo nustatytos programos ("Ld_d") arba personalinės programos ("Ld_P") iššaukimas konkrečiam įrankiui, medžiagos tipui ir storiui:
 - Įeiti į programavimo režimą kaip nurodyta šio paragrafo b) punkte.
 - Paspausti ir vėl atleisti mygtuką "LOAD".
 - Pasukti encoder rankenėlę ir pasirinkti "Ld_d" (gamintojo nustatyta programa) arba "Ld_P" (personalinė vartotojo programa).
 - Norint iššaukti pasirinktą programą, apytiksliai 3 sekundes laikyti paspaudus mygtuką "LOAD" (prieš atleidžiant mygtuką, palaukti, kol displėjuje pasirodys užrašas "Yes").
 - Aparatas dabar pasiruošęs taškiniam suvirinimui.

6.3 MEDŽIAGOS IR SVIRČIŲ ILGIO PASIRINKIMAS (PAV. C)

6.3.1 Medžiaga

- Laikyti paspaudus apytiksliai 3 sekundes mygtuką E; displėjus mirksi ir užsidega signalinis diodas "PRG".
- Encoder rankenėlės pagalba tarp galimų medžiagų pasirinkti norimų suvirinti lakštų medžiagą.
- Išlaikyti paspaudus apytiksliai 3 sekundes mygtuką E, tokiu būdu pasirinkta medžiaga bus įvesta į atmintį. Paskui išeiti iš programavimo režimo.

Galimos pasirinkti medžiagos yra tokios:

FE = geležies lakštai su nedideliu anglies kiekiu;

StSt = nerūdijančio plieno ("inox") lakštai;

FE zn = geležies lakštai su nedideliu anglies kiekiu, kurių paviršius yra cinkuotas.

FEHss = geležies lakštai, kurių tamprumo ribos gana aukštos.

"FREE" = disponuojama papildoma medžiaga.

DĖMESIO! Programose "FREE" visi nustatomi dydžiai yra minimalių verčių (default) : jei iškviečiama default programa aukščiau aprašytos LOAD funkcijos pagalba, prieš tai esanti programa yra panaikinama!

6.3.2 Svirčių ilgis (tik pneumatiniams gnybtams)

- Laikyti paspaudus apytiksliai 3 sekundes mygtuką E; displėjus mirksi ir užsidega signalinis diodas "PRG".

- Mygtuko E pagalba pasirinkti "L" ARMS.

- Encoder rankenėlės pagalba pasirinkti ant pneumatinių gnybtų sumontuotų svirčių ilgį.

- Išlaikyti paspaudus apytiksliai 3 sekundes mygtuką E, tokiu būdu pasirinktas svirčių ilgis bus įvestas į atmintį. Paskui išeiti iš programavimo režimo.

SVARBU: nepaprastai svarbu pasirinkti tinkamą svirčių ilgį, nes tokiu būdu bus galimas taisyklingas pneumatinių gnybtų elektrodų jėgos nuskaitymas.

6.4 TAŠKINIO SUVIRINIMO PROCESAS

Operacijos, atliekamos su visais įrankiais:

- Pasirinkti norimą suvirinti medžiagą (žiūrėti 6.3.1).

- Pasirinkti medžiagos storį (mygtukas D (PAV.C)).

- Nuskaityti iš anksto nustatytus taškinio suvirinimo parametrus (mygtukas A (PAV.C)).

- Esant reikalui, personalizuoti taškinio suvirinimo programas (žiūrėti 6.2.2 paragrafą).

⚠ DĖMESIO! Srovės tiekimas į "dinse" jungtis (PAV. B-5) ir pneumatinius gnybtus pradedamas tiekti tuo pačiu metu! Vengti atsitiktinio kontakto tarp tiesiogiai prie aparato prijungtų įrankių arba laidžių paviršių.

6.4.1 PNEUMATINIAI GNYBTAI

- Pasirinkti nepertraukiamą arba pulsuojančią taškinio suvirinimo funkciją (žiūrėti mygtuko "B" aprašymą 4.2.1 paragrafe)

- Atlikti sugretinimą norimo dydžio jėgos nustatymui (*).

- Padėti elektrodą ant vieno iš dviejų norimų suvirinti lakštų paviršių.

- Paspausti jungiklį ant gnybtų rankenos, tokiu būdu bus pasiekiamas:

a) Lakštų suspaudimas tarp elektrodų nustatyta jėga (veiks dvigubo poveikio cilindras).

b) Pradedamas taškinio suvirinimo ciklas, signalinis diodas () ant valdymo skydo praneša apie srovės perėjimą.

- Praėjus kelioms sekundėms po signalinio diodo () užgesimo, atleisti jungiklį.

- Taškinio suvirinimo pabaigoje parodoma vidutinė taškinio suvirinimo srovė (išskyrus pradines ir galines rampas). Srovės dydis gali kaitaliotis su "įspėjimo" signalais, aprašytais 4.2.1 paragrafe "displėjus".

(* PASTABA: didėjant norimo suvirinti paviršiaus storiui, didėja ir srovės ir elektrodų jėgos vertės (žiūrėti LENT.1). Prie pernelyg žemų ar pernelyg aukštų suvirinimo fazėje nuskaitytų jėgos dydžių, aparato displėjuje pasirodo užrašas "LO FO" ir "HI FO".

1 PASTABA: elektrodų pakeitimas yra vykdomas juos atsukant 14 varžliarakčiu. Įvesti naujus elektrodus ir atlikti jų sugretinimo procedūrą, tokiu būdu bus užtikrinamas pilnas jų įterpimas.

2 PASTABA: elektrodų prilaikymo svirčių pakeitimas vykdomas tokiu būdu:

a) atblokuoti svirčių laikiklių spaustuvus bei vidinį kaištį ir ištraukti svirtis.

b) į svirčių laikiklius iki galo įvesti naujas svirtis, aprūpintas sandarinimo žiedu.

c) tada sucentruoti atitinkamas angas kaiščio, įvesto į svirčių laikiklį, pagalba, ir vėl iš naujo suveržti spaustuvus.

d) atlikti elektrodų įvedimą kaip nurodyta "1 PASTABOJE".

DĖMESIO! AUKŠČIAU PATEIKTOSE PASTABOSE APRĄŠYTOS OPERACIJOS GALI SĄLYGOTI ORO PATEKIMĄ Į HIDRAULINĘ SISTEMĄ. NORINT PAŠALINTI ORĄ, REIKIA ATLIKTI ŠIUOS VEIKSMUS:

- Išjungti aparatą.

- Vėl jį paleisti ir skubiai atidaryti išleidimo vožtuvą (PAV. B-12) sukant jį rankiniu būdu tol, kol ištėkės vanduo.

- Paskui vėl skubiai užsukti vožtuvą, tokiu būdu bus išvengta pernelyg didelio vandens ištėkėjimo.


6.4.2 RANKINIAI GNYBTAI



- Padėti apatinį elektrodą ant norimų suvirinti lakštų.

- Veikti gnybtų viršutinę svirtį iki pat eigos galo, tokiu būdu bus pasiekiamas:

a) Lakštų tarp elektrodų suspaudimas nustatyta jėga.

b) Taškinio suvirinimo ciklo paleidimas, srovės praėjimą žymi signalinis šviesos diodas () ant valdymo skydo.

- Ateisti gnybtų svirtelę tik praėjus kelioms sekundėms po signalinio šviesos diodo (suvirinimo pabaiga), užgesimo; šis uždelsimas (išlaikymas) suteikia taškui geresnes mechanines savybes.



6.4.3 STUDDER PISTOLETAS

ĮSPĖJIMAI!

- Norint pritvirtinti arba išmontuoti priedus iš pistoleto įtvaro, naudoti du šešiakampius fiksuotus raktus, tokiu būdu bus išvengta paties įtvaro sukimosi.

- Jei operacijos atliekamos ant durelių arba kėbulų, būtina sujungti įžeminimo strypą su šiomis detalėmis, tokiu būdu bus išvengiama srovės praėjimo pro šarnyrus, ir be abejo netoli zonos, kurioje bus atliekamas taškinis suvirinimas (Ilgėsnis srovės kelias sumažina taško efektyvumą).

Įžeminimo laido sujungimas:

a) Pritraukti lakštą, kurio paviršius atitiktų įžeminimo strypo kontaktinį paviršių, kaip galima arčiau prie taško, kuriame norima atlikti operaciją

b1) Pritvirtinti vario strypą prie lakšto paviršiaus naudojant ŠARNYRINIUS GNYBTUS (modelis, skirtas suvirinimui).

Kaip alternatyva b1 variantui (sunku praktiškai įgyvendinti), gali būti vykdomas toks sprendimas:

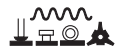
b2) Nukreipti tarpiklį į prieš tai paruoštą plokštės paviršių; tarpiklį praveisti pro varinio strypo angą ir sutvirtinti atitinkamu gamintojo tiekiamu gnybtu.


Tarpiklio taškinis suvirinimas įžeminimo terminalo pritvirtinimui

Į pistoleto įtvarą įmontuoti specialų elektrodą (9 padėtis, PAV. I) bei įvesti tarpiklį (13 padėtis, PAV. I).

Padėti tarpiklį pasirinktoje zonoje. Toje pačioje zonoje suvesti į kontaktą įžeminimo terminalą; paspausti degiklio jungiklį bei pradėti tarpiklio suvirinimą, atlikti tarpiklio sutvirtinimą kaip aprašyta anksčiau.

Varžtų, poveržlių, vinių, kniedžių taškinis suvirinimas



Parinkti pistoletui tinkamą elektrodą, įvesti norimą suvirinti elementą, padėti ant lakšto, ties norimu atlikti taškų; paspausti pistoleto jungiklį; atleisti jungiklį tik praėjus nustatytam laikui (užges žalias signalinis diodas ).

Lakštų taškinis suvirinimas tik iš vienos pusės

Į pistoleto įtvarą įmontuoti numatytą elektrodą (6 PADĖTIS, PAV. I) suspaudžiant norimą suvirinti paviršių. Įjungti pistoleto jungiklį, atleisti jungiklį tik praėjus nustatytam

laikui (užges signalinis diodas ).

ĮSPĖJIMAI!

Maksimalus tik iš vienos pusės suvirinamo lakšto storis yra 1+1 mm. Šis taškinis suvirinimas negali būti vykdomas ant kėbulo atraminių struktūrų.

Norint išgauti taisyklingos rezultatus taškiniam lakštų suvirinime, būtina laikytis tokių pagrindinių taisyklių:

1 - Nepriekaištingas įžeminimo sujungimas.

2 - Abi virinamos dalys turi būti gerai paruoštos, - ant jų paviršiaus negali būti dažų, tepalų, alyvos.

3 - Virinamos dalys turi kontaktuoti viena su kita, neturi būti tarpo tarp jų, reikalui esant, suspausti įrankio pagalba, bet ne pistoletu. Per stiprus suspaudimas sąlygoja blogus rezultatus.

4 - Viršutinės apdirbamos detalės storis neturėtų viršyti 1 mm.

5 - Elektrodo galo skersmuo turi būti 2,5 mm.

6 - Gerai prisukti elektrodą blokuojančią veržlę, patikrinti, ar suvirinimo laidų jungtys yra užblokuotos.

7 - Atliekant taškinį suvirinimą, elektrodą padėti nestipriai paspaudžiant (3+4 kg). Paspausti jungiklį ir leisti praeiti visam taškinio suvirinimo laikui, tik tada pistoleto patraukti.

8 - Niekada nenutolti daugiau nei 30 cm nuo įžeminimo pritvirtinimo taško.

Taškinis suvirinimas ir vienalaikis specialių poveržlių ištraukimas




Ši funkcija atliekama sumontavus ir gerai prisukus įtvarą (4 PADĖTIS, PAV. I) ant ištraukiklio pagrindo (1 PADĖTIS, PAV. I), užkabinti ir gerai prisukti kitą ištraukiklio terminalą ant pistoleto (PAV. I). Į įtvarą (4 PADĖTIS, PAV. I) įvesti specialią poveržlę (14 PADĖTIS, PAV. I), ją sutvirtinti atitinkamu varžtu (PAV. I). Ją nutaikyti į norimą sritį, nureguliuojant taškinio suvirinimo aparatą taip pat, kaip ir poveržlių taškiniam suvirinimui, bei pradėti ištraukimą.

Operacijos pabaigoje, pasukti ištraukiklį 90° kampu poveržlės išvedimui, ji vėl gali būti įspaudžiama naujoje padėtyje.

Lakštų pakaitinimas ir ištiesinimas



Šiame darbo režime LAIKO ŽYMEKLIS yra gamintojo nustatytas kaip neaktyvus

(default): pasirenkant suvirinimo laiką () displėjuje pasirodo užrašas "InF" (neribotas laikas).

Operacijų trukmė yra reguliuojama rankiniu būdu, ją nulemia pistoleto jungiklio paspaudimas.

Srovės intensyvumas yra reguliuojamas automatiškai pagal pasirinktą lakšto storį.

Į pistoleto įtvarą įmontuoti anglinį elektrodą (12 PADĖTIS, PAV. I) jį sutvirtinti metaliniu žiedu. Angliniu antgaliu paliesti prieš tai paruoštą zoną ir paspausti pistoleto jungiklį. Dirbti žiediniais judesiais iš išorės vidaus link, tokiu būdu bus sušildomas lakštas, bei suminkštėjęs, sugrįš į savo pirminę padėtį.

Norint išvengti kad lakštas būtų pernelyg smarkiai išlygintas, apdirbti nedidelius plotus, ir iš karto po operacijos, paviršių pereiti drėgnu skuduru, tokiu būdu bus ataušinama apdirbta sritis.

Lakštų ištiesinimas

Šioje padėtyje dirbant su atitinkamu elektrodu, galima atitiesinti lakštus, patyrusius lokalizuotas deformacijas

Pertraukiamas taškinis suvirinimas (Lopymas)

Ši funkcija yra pritaikyta nedidelių stačiakampių lakštų taškiniam suvirinimui, kurio metu uždengiamos skylės, atsiradusios dėl rūdžių ar dėl kitų priežasčių.

Įvesti į įtvarą atitinkamą elektrodą (5 PADĖTIS, PAV. I), jį sutvirtinti metaliniu žiedu. Paruošti norimą zoną ir įsitikinti, kad lakšto gabalas, kurį norimą privirinti būtų švarus ir be tepalų arba dažų apnašų.

Nustatyti gabalo padėtį ir privesti prie jo elektrodą, paskui paspausti pistoleto jungiklį ir, laikant paspaudus, ritmiškai judėti, laikantis taškinio suvirinimo aparato darbo/poilsio intervalų.

ĮSIDĖMĖTI: Darbo metu atlikti lengvą spaudimą (3+4 kg), dirbti laikantis idealios linijos, einančios 2+3 mm nuo suvirinamo gaminio krašto.

Norint pasiekti gerus rezultatus:

- 1- Niekada nenutolti daugiau nei 30 cm nuo įžeminimo pritvirtinimo taško.
- 2- Padengimui naudoti lakštus, kurių maksimalus storis būtų 0,8 mm, geriausiai, jei jie būtų nerūdijančio plieno.
- 3- Ritmiškai sekti paties taškinio suvirinimo aparato diktuojamą ciklą. Judėti pirmyn paузės metu, ir sustoti taškinio suvirinimo momentais.

Gamintojo tiekiamo ištraukiklio naudojimas (1 PADĖTIS, PAV. I)


Poveržlių užkabimas ir traukimas

Ši funkcija atliekama sumontavus ir sutvirtinus įtvarą (3 PADĖTIS, PAV. I) ant elektrodo pagrindo (1 PADĖTIS, PAV. I). Užkabinti poveržlę (13 PADĖTIS, PAV. I), nusitaikius kaip aprašyta aukščiau, ir pradėti traukimą. Operacijos pabaigoje pasukti traukiklį 90° kampu poveržlės išvedimui.

Kištukų užkabimas ir traukimas

Ši funkcija atliekama sumontavus ir sutvirtinus įtvarą (2 PADĖTIS, PAV. I) ant elektrodo pagrindo (1 PADĖTIS, PAV. I). Įvesti kištuką (15-16 PADĖTYS, PAV. I), nusitaikius įtvaro link kaip aprašyta aukščiau (1 PADĖTIS, PAV. I) bei laikant įtempus patį terminalą traukiklio kryptimi (2 PADĖTIS, PAV. I). Pabaigus įvedimą, ateisti įtvarą ir pradėti ištraukimą. Jo pabaigoje, įtvarą patraukti smūginio traukiklio kryptimi, tokiu būdu kištukas bus išvestas.

7. TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

 **ISPĖJIMAS! PRIEŠ ATLIEKANT TECHNINĖS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS, ĮSITIKINTI, KAD TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO MAITINIMO TINKLO.**

Būtina tiekiamu užraku užblokuoti jungiklį "O" padėtyje.


7.1 EILINĖ TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

EILINĖS TECHNINĖS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS GALI ATLIKTI PATS OPERATORIUS.

- elektrodo viršūnės skersmens ir profilio pritaikymas/pakeitimas;
- elektrodų ir svirčių pakeitimas (žiūrėti 6.4.1 paragrafo 1 ir 2 PASTABAS)
- elektrodų sulyginimo patikrinimas;
- laidų ir gnybtų aušinimo patikrinimas;
- kondensacijos iškrova iš suspausto oro tiekimo filtro.
- Periodiškai tikrinti vandens lygį bake, šių patikrinimų dažnis priklauso nuo eksploatacijos ypatumų.
- periodiškai tikrinti, ar nėra skysčio nutekėjimų.

7.2 SPECIALIOJI TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

SPECIALIOSIOS TECHNINĖS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS TURI ATLIKTI TIK PATYRĘS ARBA ELEKTROS- MECHANIKOS SRITYJE SPECIALIZUOTAS PERSONALAS.

 **ISPĖJIMAS! PRIEŠ NUIMANT TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATO SKYDUS IRPATENKANT Į JO VIDŲ, ĮSITIKINTI, AR TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO MAITINIMO TINKLO.**

Galimi patikrinimai, atlikti prie įtampos taškinio suvirinimo aparato viduje, gali sąlygoti stiprų elektros smūgį, kilusį dėl tiesioginio įtampos esančių dalių kontakto, ir/arba sužeidimus dėl tiesioginio kontakto su judančiomis detalėmis.

Reguliariai (periodiškumas priklauso nuo naudojimo dažnio ir nuo aplinkos sąlygų) tikrinti taškinio suvirinimo aparato vidų ir suspausto sauso oro srove (maks. 5 barų) pašalinti dulkes ir metalo dalelytes, susikaupusias ant transformatoriaus, tiristorių sektorius, maitinimo gnybtų dėžės ir t.t.

Vengti suspausto oro srovės nukreipimo į elektronines schemas; jos turėtų būti valomos minkštu šepetėliu arba naudojant specialius valiklius.

Ta pačia proga:

- Patikrinti, ar nėra pažeista laidų izoliacija, ir ar nėra pažeisti bei susioksidavę sujungimai.
 - Patikrinti, ar transformatoriaus antrinio sujungimo varžtai ties išėjimo grotelėmis yra gerai priveržti, ir ar nėra jokių oksidacijos ar perkaitimo požymių.
- NEPATENKINAMO PRIETAISO DARBO ATVEJU, PRIEŠ ATLIEKANT SISTEMATINĮ PATIKRINIMĄ AR PRIEŠ KREIPIANTIS Į JŪSŲ TECHNINIO APTARNAVIMO CENTRĄ, PATIKRINTIAR:
- Degant žaliai signaliniui diodui, taškinio suvirinimo aparato pagrindinis jungiklis yra išjungtas (padėtis "I"); priešingu atveju gedimą sąlygoja problema maitinimo linijoje (laidai, kištukas ir lizdas, lydieji saugikliai, pernelyg staigus įtampos kritimas ir t.t.).

7.2.1 GRA priežiūra

Tokiu atveju, jei pasireiškia:

- neatidėliotina būtinybė atstatyti vandens lygį bake;
- pernelyg dažnai įsijungia 7 pavojaus signalas;
- vandens nutekėjimas;

stengiantis aptikti minėtas galimas problemas, patartina atlikti vidinį aušinimo sistemos zonos patikrinimą.

Remiantis 7.2. skyriaus bendraisiais nurodymais, bei atjungus taškinio suvirinimo aparatą nuo maitinimo tinklo, nuimti šoninį skydą (PAV.L).

Patikrinti, ar nėra nutekėjimų tiek iš sujungimo vietų, tiek iš vamzdžių. Vandens nutekėjimo atveju, pakeisti pažeistą detalę. Pašalinti šių operacijų metu susidariusius galimus vandens ištekėjimus ir vėl sumontuoti šoninį skydą.

Paskui, remiantis 6 paragrafe (Taškinis suvirinimas) pateikta informacija, atnaujinti taškinio suvirinimo aparato darbą.

7.2.2 GRA pakeitimas

Norint atlikti visos aušinimo sistemos pakeitimą ir/arba vykdant darbus, kurių neįmanoma atlikti 7.2.1. paragrafe aprašytomis operacijomis, reikia:

- 1 remtis 7.2 skyriaus bendrais nurodymais. Atlikti visus darbus tik atjungus taškinio suvirinimo aparatą nuo maitinimo tinklo;
- 2 atsukti varžtus ir ištraukti pakėlimo svirties atramą iš jos įprastos vietos (PAV.M);
- 3 nuimti šoninius skydus (PAV.N);
- 4 atsukti aušinimo sistemos sutvirtinimo varžtus nuo vežimėlio struktūros (PAV.O);
- 5 Atjungti vandens tekėjimo lanksčius vamzdžius su etiketėmis "OUTLET" ir "INLET", atlaisvinant dirželius, kurie juos jungia su vamzdžių sandūromis (PAV.P). Atkreipti dėmesį į galimą vandens nutekėjimą iš šios grandinės.
- 6 atjungti gnybtų jungiklį valdančią laidų grupę (PAV.Q);
- 7 ištraukti aušinimo sistemą iš užpakalinės taškinio suvirinimo aparato pusės (PAV.R);

Norint įvesti naują aušinimo sistemą arba vėl įmontuoti anksčiau ištrauktą ir pataisytą sistemą, reikia atlikti ankstesniuose punktuose nurodytas operacijas atvirkštine tvarka (pradedant nuo paskutinio ir baigiant pirmu punktu). Reikia įsitikinti, ar taisyklingai atliktas tiek gnybtų jungiklio prijungimas, tiek vandens vamzdžių jungtys, taip pat patikrinti, ar buvo pašalintas galimas vandens nutekėjimas šių operacijų metu.

Paskui, remiantis 6 paragrafe (Taškinis suvirinimas) pateikta informacija, atnaujinti taškinio suvirinimo aparato darbą.

	lk.		lk.
1. ÜLDISED TURVANÕUDED KONTAKTKEEVITUSEL	138	5.4.1 Tähelepanu	141
2. SISSEJUHATUS JA ÜLDINE KIRJELDUS	139	5.4.2 Pistik ja pistikupesa	141
2.1 SISSEJUHATUS	139	5.5 PNEUMAATILISED ÜHENDUSED	141
2.2 STANDARDVARUSTUS	139	5.6 JAHUTUSSÜSTEEMI (GRA) TÖÖKS VALMIS SEADMINE	141
2.3 LISAVARUSTUS	139	5.7 PNEUMOAJAMIGA KEEVITUSKÄPA ÜHENDAMINE	141
3. TEHNILISED ANDMED	139	5.8 KÄSIAJAMIGA KEEVITUSKÄPA JA POLTKEEVITUSE PÜSTOLI ÜHENDAMINE MAANDUSJUHTMEGA	141
3.1 ANDMEPLAAT	139	5.9 AIR PULLER PÜSTOLI ÜHENDAMINE MAANDUSJUHTMEGA	141
3.2 MUUD TEHNILISED ANDMED	139	5.10 DOUBLE-SPOT PÜSTOLI ÜHENDAMINE	141
3.2.1 Punktkeevitusmasin	139	6. KEEVITAMINE (Punktimine)	141
3.2.2 Jahutussüsteem (GRA)	139	6.1 ETTEVALMISTAVAD TÖÖD	141
4. PUNKTKEEVITUSMASINA KIRJELDUS	139	6.2 KEEVITUSPARAMETRITE SEADISTAMINE	141
4.1 PUNKTKEEVITUSMASINA ÜLDVAADE JA GABARIIDID	139	6.2.1 Lähendamisfunktsiooni ja -surve seadistamine (ainult pneumoajamiga käpa korral)	141
4.2 KONTROLL- JA SEADISTAMISMEHHANISMID	139	6.2.2 Keevitusvoolu ja -kestuse seadistamine	142
4.2.1 Juhtimispuult	139	6.3 MATERJALI JA ÕLGADE PIKKUSE SEADISTAMINE	142
4.2.2 Rõhuregulaatorist ja manomeetrist koosnev komplekt	140	6.3.1 Materjal	142
4.3 TURVA-JA BLOKEERUMISSÜSTEEMID	140	6.3.2 Õlgade pikkus (ainult pneumoajamiga käpp)	142
4.3.1 Kaitseelemendid ja alarmid	140	6.4 PUNKTKEEVITUS	142
5. PAIGALDAMINE	141	6.4.1 PNEUMOAJAMIGA KEEVITUSKÄPP	142
5.1 KOKKUPANEK	141	6.4.2 KÄSIAJAMIGA KEEVITUSKÄPAD	142
5.2 SEADME TEISALDAMINE	141	6.4.3 POLTKEEVITUSE PÜSTOL	142
5.3 ASUKOHT	141	7. HOOLDUS	143
5.4 ÜHENDAMINE VOOLUVÕRKU	141	7.1 TAVAHOOLDUS	143
		7.2 ERAKORRALINE HOOLDUS	143
		7.2.1 GRA hooldus	143
		7.2.2 GRA väljavahetamine	143



TÖÖSTUSLIKUKS JA PROFESSIONAALSEKS KASUTAMISEKS ETTENÄHTUD KONTAKTKEEVITUSSEADMED.

NB: Järgnevas tekstis kasutatakse seadme kohta terminit "punktkeevitusmasin".

1. ÜLDISED TURVANÕUDED KONTAKTKEEVITUSEL

Seadme kasutaja peab olema piisavalt teadlik punktkeevitusmasina ohutust kasutamisest ning informeeritud kontaktkeevitusviisidega kaasnevatest riskidest, nendega seonduvatest kaitsejuhustest ja hädaabi protseduuridest Punktkeevitusmasinad (ainult need mudelid, millede täituseadmeks on pneumosilinder) on varustatud häireolukorra funktsiooni omava pealülitiga, mille juurde kuuluva luku abil on võimalik lüliti asendisse „O“ (lahti) blokeerida. Luku võtme tohib anda ainult nende seadmege töötajate kätte, kellel on piisavalt kogemusi või vastav väljaõpe neile antud ülesannete täitmiseks ja antud keevitusmeetodiga kaasnevate või punktkeevitusmasina hooletust kasutamisest tulenevate võimalike ohuolukordade suhtes. Juhul kui töötaja seadme juurest lahkub, tuleb lüliti seada asendisse „O“, blokeerida see luku abil ja võti eest ära võtta.



- Elektriühendused tuleb teostada ohutusnõuete normide ja seaduste kohaselt.
- Punktkeevitusmasina tohib ühendada ainult sellisesse toitesüsteemi, mis on varustatud maandusega ühendatud nulljuhiga.
- Kontrollige, et kasutatav pistik oleks korrektselt maandatud.
- Ärge kasutage katkise isolatsiooniga või lahtiläinud ühendustega juhtmeid.
- Ärge kasutage punktkeevitusmasinat niisketes või märgades ruumides või vihma käes.
- Keevituskaablite ühendamiseks ja mistahes tavahooldustöödeks kas õlgade ja/või elektroodide juures peab punktkeevitusmasin olema välja lülitatud ja vooluvõrgust väljas. Pneumosilindriga töötavate punktkeevitusmasinate korral tuleb pealüliti selle juurde kuuluva luku abil asendisse „O“ blokeerida. Samad nõuded kehtivad ka ühendamisel veevärgi või suletud ringlusega jahutussüsteemiga (vesijahutusega punktkeevitusmasinate korral) ning kindlasti mistahes parandustööde puhul (erakorraline hooldus).



- Ärge keevitage paake, mahuteid või torusid, milles on või on olnud tuleohtlikud vedelikud või gaasid.
- Vältige kloori sisaldavate kemikaalidega puhastatud detailide keevitamist või nende kemikaalide läheduses töötamist.
- Ärge keevitage surve all olevaid mahuteid.
- Eemaldage tööpiirkonnast kõik tuleohtlikud materjalid (nt. puit, paber, puhastuslapid jne.)
- Tagage piisav ventilatsioon või kasutage keevitamisel elektroodidest tekkiva suitsu ärajuhtimiseks sobilikke vahendeid; ülimalt tähtis on kontrollida kavakindlalt keevitamisel eralduva suitsu koostist, kontsentratsiooni ja suitsu keskkonnas oleku kestust, et määrata kindlaks maksimaalne aeg, mille kestel kasutaja suitsu keskkonnas viibida tohib.



- Kaitske silmi alati vastavate kaitseprillidega;
- Kandke kontaktkeevitustööde jaoks kohaseid kaitsekindaid ja –riietust.
- Mära: Kui eriti tiheda töögraafiku tõttu ületab või võrdub töötaja päevane konstateeritud mürakoormus (LEP_d) 85db (A), on kohustuslik kasutada sobilikke isikukaitsevahendeid.



- Kontaktkeevitusel (suur voolutugevus) tekkivad tugevad magnetväljad võivad interferentse tekitada (ja sellest johtuvalt rikkuda) järgnevate seadmete ja esemetega:
 - S Ü D A M E S T I M U L A A T O R I D (P A C E M A K E R) - ELEKTROONILISELT JUHITAVAD SIIRDATAVAD MEDITSIINISEADMED
 - METALLPROTEESID
 - Kohalikud andmeedastus- või telefonivõrgud
 - Mõõteriistad
 - Kellad
 - Magnetkaardid
- PUNKTKEEVITUSMASINAT EI TOHI MITTE MINGI JUHUL KASUTADA ISIKUD, KES KANNAVAD MEDITSIINILISI ELEKTRI-JA ELEKTROONIKASEADMEID VÕI METALLPROTEESE.
- SELLISED ISIKUD PEAVAD ENNE PUNKTKEEVITUSMASINATE JA/VÕI KEEVITUSKAABILTE LÄHEDUSES VIIBIMIST KONSULTEERIMA OMA RAVIARSTIGA.



- Käesolev punktkeevitusmasin vastab ainuüksi tööstuses ja professionaalsel eemärgil kasutatavate seadmete kohta käivate tehnikastandardite nõuetele. Seadme elektromagnetiline ühilduvus kodustes tingimustes ei ole tagatud.



TEISED VÕIMALIKUD OHUD



ÜLAJÄSEMETE MULJUDASAAMISE OHT

Johtuvalt punktkeevitusmasina tööpõhimõttest ning sellest, et seadmega töödeldakse väga erineva kuju ja mõõtmetega detaile, ei ole tehases võimalik paigaldada sellele kaitseid ülajäsemete (sõrmede, käte, käsivarte) muljudasaamise ohu eest.

Muljudasaamise ohu vähendamiseks tuleb rakendada vastavaid ettevaatusabinõusid:

- Seadmega töötajal peab olema piisav kogemus või vastav väljaõpe antud tüüpi seadmetega kontaktkeevituse teostamiseks.
- Iga teostatava töö jaoks tuleb sooritada riskianalüüs; kindlasti on vajalik töödeldava detaili ülevahtamiseks ja juhtimiseks kasutatav varustus (välja arvatud juhul, kui kasutatakse teistsaldavat punktkeevitusmasinat).
- Igal juhul ja kui töödeldava detaili kuju seda lubab, tuleks elektroodide vaheline kaugus seada nii, et see ei ületaks 6 mm.
- Mingil juhul ei tohi lubada mitmel inimesel korraga üha ja sama punktkeevitusmasinaga töötada.
- Töölalase ei tohi lasta tööga mitte seotud isikuid.
- Punktkeevitusmasinat ei tohi jätta järelevalveta – seadme juurest lahkudes tuleb see välja lülitada ja vooluvõrgust välja võtta; pneumosilindriga mudelite korral lukustage pealüliti asendisse „O“ ja võtke võti eest ära.

- PÕLETUSHAAVADE SAAMISE OHT

Teatud punktkeevitusmasina osade (elektroodide – õlgade ja nende ümbruse) temperatuur võib tõusta üle 65°C: kasutage kindlasti sobilikke kaitserõivaid.

ÜBERMINEKU JA KUKKUMISE OHT

- Pange punktkeevitusmasin horisontaalsele ja selle kaalu kannatavale pinnale; kinnitage seade selle aluseks oleva pinna külge (nagu kirjeldatud käesoleva juhendi lõigus „PAIGALDAMINE“). Vastasel juhul, kui seadme all olev pind on kaldus või konarlik või siis mööbliesemete peal seistes võib seade ümber minna.
- Keelatud on punktkeevitusmasina tõstmine, välja arvatud käesoleva juhendi lõigus „PAIGALDAMINE“ aratoodud viisil.

EBAÕIGE KASUTAMINE

Punktkeevitusmasina kasutamine mistahes muul kui ettenähtud eesmärgil (punktkeevituseks) on ohtlik.



KAITSEELEMENTID JA -KATTED

Enne punktkeevitusmasina vooluvõrku ühendamist peavad selle kaitsekatted ja liikuvad osad paigas olema.

TÄHELEPANU! Juhul kui sooritatakse mistahes toiminguid punktkeevitusmasina väliste liikuvate osade kallal nagu näiteks:

- Elektroodide vahetamine või hooldus
- Õlgade või elektroodide seadistamine

PEAB PUNKTKEEVITUSMASIN OLEMA VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLUVÕRGUST VÄLJAS (PEALÜLITI LUKUSTATUD ASENDISSE “O“ JA VÕTI EEST ÄRA VÕETUD, kui tegu on PNEUMOSILINDRIGA mudelitega).

2. SISSEJUHATUS JA ÜLDINE KIRJELDUS

2.1 SISSEJUHATUS

Teisaldatav kontaktkeevitusseade (punktkeevitusmasin), millel on mikroprotsessoriga juhtimisüsteem; seade töötab kesksagedust kasutava invertertehnoloogia baasil, sellel on kolme faasiline toide ning keevitus toimub alalisvooluga.

Punktkeevitusmasinal on kahepoolse toimega silindriga keevituskäpp, vesijahutusega keevituskaablid ja sisseehitatud jahutussüsteem. Lisaks sellele on seadmel kiirpistikud lisatarvikutele, mis lubab teostada erinevaid kuumtöötlustehnikaid, sooritada plekkdetailide punktkeevitust ning kõiki muid autoremonditöökoode jms. töös vajaminevaid operatsioone.

Seadme peamised omadused:

- automaatne keevitusparameetrite valik vastavalt materjalile;
- ühendatud tööseadme automaatne tuvastamine;
- keevitusparameetrite seadistamine;
- elektroodidele avaldatava survejõu reguleerimine;
- keevitusparameetrite kuvamine;
- keevitusvoolu kuvamine
- sisseehitatud ventilaatoriga ning pneumaatiline juhitud jahutussüsteem.

2.2 STANDARDVARUSTUS

- Rõngaspoldid pneumoajamiga käpa tõstmiseks.
- Rõngaspoldid keevitusseadme tõstmiseks.
- Keevituskäpa hoidikud.
- Ripustala, tali ja kaablihooldimisrihm.
- Filter-reduktor komplekt (suruõhutoide).
- Pneumoajamiga keevituskäpp koos kaablitega (täieliku vesijahutusega);
- Jahutussüsteem (GRA)

2.3 LISAVARUSTUS

- Pneumoajami ja vesijahutusega keevituskäppade jaoks ette nähtud erineva pikkuse ja/või kujuga õlad (vt. varuosade nimekirja).
- Pneumoajami ja vesijahutusega keevituskäppade jaoks ette nähtud erineva kujuga elektroodid (vt. varuosade nimekirja).
- Käsi ajamiga keevituskäpp ja selle juurde kuuluvad kaablid.
- Käsi ajamiga keevituskäppade jaoks ette nähtud erineva pikkuse ja/või kujuga õlad ja elektroodid (vt. varuosade nimekirja).
- C-kujuline käsi ajamiga keevituskäpp koos kaablitega.
- Poltkeevituse püstol eraldi maanduskaabli ja lisavarustuse hoiukastiga.
- Double-spot püstol koos kaablitega.

3. TEHNILISED ANDMED

3.1 ANDMEPLAAT (JOON. A)

Peamised andmed punktkeevitusmasina kasutamise ja omaduste kohta on ära toodud seadme andmeplaadil; andmete tähendused on järgnevad:

- 1 - Toiteliini faaside arv ja toitesagedus.
- 2 - Toitepinge.
- 3 - Sisendvõimsus töörežiimil (100%).
- 4 - Nominaalne sisendvõimsus 50% lülituskestusel.
- 5 - Maksimaalne tühijooksupinge.
- 6 - Maksimumvool lühistatud elektroodidega.
- 7 - Sekundaarvool töörežiimil (100%).
- 8 - Õlgade vahe ja pikkus (standard).
- 9 - Elektroodide seadistatav miinimum- ja maksimumsurvejõud.
- 10 - Suruõhusüsteemi nimirõhk.
- 11 - Suruõhusüsteemi rõhk, mis on vajalik elektroodide maksimaalse survejõu saavutamiseks.
- 12 - Jahutusveesüsteemi võimsus.
- 13 - Arvestuslik jahutusvedeliku rõhu langus.
- 14 - Keevitusseadme kaal.
- 15 - Ohutusnorme puudutavad sümbolid, mille tähendus on ära toodud peatükis 1 "Üldine ohutus kontaktkeevitusel".

NB: Aratoodud andmeplaat illustreerib sümbolite ja väärtuste tähendusi; iga konkreetse punktkeevitusmasina täpsed tehnilised andmed on ära toodud sellel oleval andmeplaadil.

3.2 MUUD TEHNILISED ANDMED

3.2.1 Punktkeevitusmasin

Üldomadused

- Toitepinge ja -sagedus	: 400V (380V-415V) ~ 3ph-50/60 Hz
- Elektriarviti kaitseklass	: I
- Isolatsiooniklass	: H
- Korpuse kaitseaste	: IP 22
- Jahutuse tüüp	: F (ventilaatoriga)
- Mõõdud (LxWxH)	: 90x60x110mm
- Kaal	: 170kg

Sisend

- Maksimaalne võimsus	:	
lühisvoolul (Scc)	:	98kVA
- Võimsustegur Scc juures (cosφ)	:	0,8
- Viitotomiga liinikaitsmed	:	32A
- Liini lahküliti	:	32A ("C"- IEC60947-2)
- Toitejuhe (L ≤ 4m)	:	4 x 6mm ²

Väljund

- Sekundaarpooli tühijooksupinge (U _{2d})	:	14V
- Maksimaalne keevitusvool (I ₂ max)	:	10kA
- Keevitatava tooriku paksus	:	maksimaalselt (4 + 4) mm
- Lülituskestus	:	5,0%
- Keevispunkti / tunnis (3+3) mm terasel	:	360
- Maksimaalne elektroodide survejõud	:	450daN
- Väljaulatus	:	120mm standard - 400mm MAX
- Keevitusvoolu seadistamine	:	automaatne ja programmeeritav
- Keevituskestuse seadistamine	:	automaatne ja programmeeritav
- Lähendusekestuse seadistamine	:	automaatne ja programmeeritav
- Voolu tõusuaja seadistamine	:	automaatne ja programmeeritav
- Kokkusurumisaja seadistamine	:	automaatne ja programmeeritav
- Pausi seadistamine	:	automaatne ja programmeeritav
- Impulsside arvu seadistamine	:	automaatne ja programmeeritav
- Minimaalne jahutusvee vooluhulk (30°C) Q	:	3 l/min

(*NB: Gabariitmõõtmised ei hõlma keevituskaableid ja ripustustala.

(**NB: Kaal koos veermiku, jahutussüsteemi, kaablite, keevituskäpa ja kaablihooldjaga.

3.2.2 Jahutussüsteem (GRA)

- Maksimumrõhk (pmax)	:	3bar
- Jahutusvõimsus (P 1 l/min)	:	2,5kW
- Paagi maht	:	10l
- Jahutusvedeliku tüüp:	:	demineraliseeritud vesi

4. PUNKTKEEVITUSMASINA KIRJELDUS

4.1 PUNKTKEEVITUSMASINA ÜLDVAADE JA GABARIIDID (JOON. B)

esikülg:

- 1 - Pealüliti
- 2 - Rõhuregulaatorist ja manomeetrist koosnev komplekt.
- 3 - Nupp "Start" käivitamiseks.
- 4 - Juhtimispuult.
- 5 - Lisatarvikute "dinse"-tüüpi pistik.
- 6 - 14 jalaga tuvastuspistik kasutatava tööseadme kindlakstegemiseks.
- 7 - Pneumoajamiga käpa alus.
- 8 - Jahutussüsteemi (GRA) vedeliku paagi kork.
- 9 - GRA vedelikutase.
- 10 - GRA häire kollane signaallamp (tööle on hakanud rõhulüliti).
- 11 - Roheline signaallamp, mis näitab, et GRA's on toide.

tagakülg:

- 12 - GRA õhu väljalaskeventiil.
- 13 - Sisendi õhufilter.
- 14 - Õlahoidik.
- 15 - Toitejuhtme ühendus.

küljel:

- 16 - Tali.
- 17 - Kaablite/käparipustustala.
- 18 - Ripustustala kinnitus.

4.2 KONTROLL- JA SEADISTAMISMEHHAANISMI

4.2.1 Juhtimispuult (JOON. C)

Punktkeevitusparameetrite kirjeldus:

% POWER Power: keevitusel kasutatav võimsus protsentides – skaala 5 kuni 100%.



Lähendusekestus: aeg, mille jooksul elektroodid lähenevad keevitatavatele detailidele ja vool on välja lülitatud; see on vajalik elektroodide maksimumsurve saavutamiseks enne, kui neisse lastakse keevitusvool – skaala 10 kuni 50 tsükli (1 tsükkel = 20ms).



Voolu tõusuajaeg: aeg, mis kulub selleks, et voolutugevus jõuaks seadistatud maksimumini. Pneumoajamiga käpaga pulseerival režiimil töötades käib see ainult esimese impulsi kohta – skaala 0 kuni 100 tsükli.



Keevituskestus: aeg, mille jooksul keevitusvool püsib praktiliselt konstantsena. Pneumoajamiga käpaga pulseerival režiimil töötades käib see ainult esimese impulsi kohta – skaala 0,5 kuni 100 tsükli (*).



Paus: (ainult impulsskeevitusel) aeg, mis jääb kahe impulsi vahele – skaala 0,5 kuni 20 tsükli.



Impulsside arv: (ainult impulsskeevitusel) keevitusvoolu impulsside arv, millele kestus vastab seadistatud keevituskestusele – skaala 1 kuni 10(**).



Kokkusurumisaeg: aeg, mille jooksul pneumoajamiga käpa elektroodid hoiavad toorikuid peale keevituse teostamist kokkusurutuna ja vool on välja

lülitatud. Selle aja jooksul keevispunkt jahtub ja selle tuumas olev sulametal kristalliseerub; kui toorikuid selles faasis surve all hoida, on jahtunud metalli struktuur peeneteralisem ja seega suureneb liite mehhaaniline vastupidavus - skaala 2 kuni 50 tsükli.

(*)NB: töusuaia tsükli ja keevitustsükli summa ei saa olla suurem kui 100 (2 sekundit).

(**)NB: seadistatavate impulsside maksimumarv sõltub üksiku impulsi kestusest: keevituse kestuse kogusumma ei saa olla üle 100 tsükli.

1 – Nupp „A“, millel on kaks funktsiooni



a) **BAASFUNKTSIOON** : üksteise järel kuvatakse keevitusparameetreid:

% kasutatav võimsus/voolutugevus, lähendusekestus, voolu töusuaeg, keevituskestus, paus (ainult PULSE-režiimil), impulsside arv (ainult PULSE-režiimil), Kokkurusumisaeg:

b) **ERIFUNKTSIOON** : kuvatud keevitusparameetrite muutmise: selle funktsiooni juurde pääsemiseks järgige juhiseid, mis on ära toodud paragrahvis 6.2.2. paragrahvis 6.2.2.

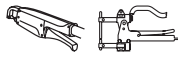
2 – Nupp “B”, millega valitakse kasutatav funktsioon ja kuvatakse kasutatavat tarvikut:



: Töö pneumoajamiga käpaga alalisvoolu režiimil: keevitustsükkel algab lähendusajaga, järgneb voolu töusuaeg, siis keevituskestus ning lõpuks kokkurusumisaeg. Funktsiooni valimiseks on nupp “B”.



: Töö pneumoajamiga käpaga “pulseeriva” voolu režiimil: keevitustsükkel algab lähendusajaga, järgneb voolu töusuaeg, üks keevituskestus, üks paus, impulsside arv ning lõpuks kokkurusumisaeg. Selle funktsiooni abil on võimalik saavutada paremaid tulemusi kas kõrge voolavuspiiriga, tsingitud või spetsiaalse pinnakattega toorikute keevitamisel. Funktsiooni valimiseks on nupp “B”.



: Käsiajamiga keevituskäpad. Mõlemalt küljelt ligipääsetavate plekkdetailide kahepoolne keevitus. Tarvik tuvastatakse automaatselt.



: Pneumoajamiga Air puller keevituspüstol. Kasutatakse autokerede mõlkis osade sirgeksajamiseks. Tarvik tuvastatakse automaatselt.



: Double-spot keevituspüstol. Kasutatakse toorikute jaoks, mis pole mõlemalt küljelt ligipääsetavad. Tarvik tuvastatakse automaatselt.

3 - Kollane tööseadme termostaadi vallandumise LED () : süttib juhul, kui vallandub tööseadme termostaitse; keevitusmasin blokeerib kasutatav tööseadme. Keevitusseadmega saab uuesti tööle hakata, kui kuvarile ilmub kiri “START” (vajutage nupule “START”): selleks tuleb kas tööseade ära vahetada või oodata jahutamise lõppu.

4 - Nupp “C” poltkeevituse (STUDDER) püstoli funktsioonide valikuks

Ainult juhul, kui kasutatakse poltkeevituse komplekti:



: Keevitatakse: naelu, neete, seibe ja eriseibe selleks kohaste elektrodidega.



: Ø 4mm kruvisid selleks kohase elektrodiga.



: Ø 5 - 6mm kruvisid ja Ø 5mm neete selleks kohase elektrodiga.



: Ühe punkti keevitamine selleks kohase elektrodiga.



: Sööelektrodiga plekkdetailidest mõlkide väljatõmbamine. Plekitahvlite sirgestõmbamine selleks kohase elektrodiga.



: Punktirkeevitus pleki paikamiseks selleks kohase elektrodiga. Vastavalt eelnevalt valitud pleki paksusele seab seade automaatselt keevituskestuse parajaks.

5 - Kollane poltkeevituse püstoli termostaadi vallandumise LED () : süttib juhul, kui vallandub poltkeevituse püstoli termostaitse; keevitusmasin blokeerib kasutatav selle. Keevitusseadmega saab uuesti tööle hakata, kui kuvarile ilmub kiri “START” (vajutage nupule “START”): selleks tuleb kas tööseade ära vahetada või oodata jahutamise lõppu.



6- Nupp “D” paksuse valimiseks

Võimaldab minna vastavalt keevitatavate toorikute paksusele teatud keevitusprogrammile.

Kui LED vilgub, on valitud paksuse keevitamine kasutatava tarvikuga „piiri peal”; kui LED ei sütti, ei saa keevitusseadme külge ühendatud tarvikuga seadistatud paksust keevitada.



7- Nupp “E”, millel on kaks funktsiooni

a) **BAASFUNKTSIOON** (MATERIAL ELECTRODE FORCE “L” ARMS) : järjest kuvatakse seadistatud materjali, elektrodide survejõudu (ainult pneumoajamiga käpa korral), seadistatud õlapikkust (ainult pneumoajamiga käpa korral).

b) **ERIFUNKTSIOON** : materjali muutmise ja õlgade pikkuse seadistamine (ainult pneumoajamiga käpa korral): selle seadistuse juurde pääsemiseks järgige juhiseid, mis on ära toodud paragrahvi 6.3. osas “MATERJALI JA ÕLGADE PIKKUSE SEADISTAMINE”.

6 - Nupud LOAD ja STORE:

Aktiivsed ainult seadistamisrežiimil olles (vt. paragrahv 6.2.2). Nupp “STORE” võimaldab salvestada „Kasutaja” programmi teatud tarviku, paksuse ja materjali jaoks sobilikuks seadud keevitustsükli. Nupp “LOAD” võimaldab sisse lülitada DEFAULT või teatud tarviku, paksuse ja materjali jaoks sobilikuks seadud „Kasutaja” keevitustsükli.

TÄHELEPANU! vajutades seadme käivitamisel korraga nuppudele “load” ja “store”, jõustuvad kõik tehases erinevate tarvikute, paksuste ja materjalide jaoks seadistatud programmid ja seeläbi kustutatakse kõik kasutaja poolt salvestatud programmid!

9 - Kooder:

Aktiivne ainult seadistuste teostamise jooksul. Võimaldab valida erinevaid keevitusparameetreid, materjale, õlgade pikkust ja erinevaid keevitusprogramme.

10 - Kuvar:

Võimaldab kuvada:

- Häireteateid (vt. paragrahv 4.3.1)
- Hoiatusi (näiteks LO FO = elektrodide surve pole piisav, HI FO = elektrodide surve on liiga suur, OP EL = elektrodide vahel isoleeriv materjal, NO CO = ühendatud pole ühtki tarvikut). Vt. Tab.2 hoiatuste täielik nimekirj). **Hoiatuse korral süttib keevituskäpal punane LED.**
- “START” iga kord masina käivitamisel või lähtestamisel peale häireteateid.
- Seadistatud voolutugevust protsentides [%].
- Keevitustsükli kasutatavat voolutugevust [A].
- Elektrodide otstele rakendatavat jõudu [daN] (ainult pneumoajamiga käpa korral).
- Seadistatud keevitatavate toorikute materjale.
- Õlgade pikkust [mm] (ainult pneumoajamiga käpa korral).
- Tähte “d”, mis näitab, et kuvatakse vaikimisi kasutatavat („default”) seadistust.

11 - Üldhäire, keevitamise, seadistamise LED:



Kollane üldhäire LED. süttib, kui vallandunud on termokaitsemed või kui üle-või alapinge, liigvoolu, faasi, jahutusõhu puudumise või GRA häire tõttu on antud häiresignaal.



Punane keevitamise LED: põleb kogu keevitustsükli jooksul.



Punane seadistamise LED: keevitusmasina seadistusi muudetakse parajasti ja sellega ei saa keevitada.

4.2.2 Rõhuregulaatorist ja manomeetrist koosnev komplekt (JOON. B-2)

Võimaldab reguleerida pneumoajamiga käpa elektrodide survet; seadistamiseks tuleb kasutada vastavat nuppu (ainult pneumoajamiga käpa korral).

NB: rõhuregulaatori-poolsed seadistused on pädevad ainult rõhku suurendades. Näiteks: et viia rõhk korrektselt 8 bar alla 6 bar, on soovitatav seada manomeeter väärtusele alla 6 bar ning seejärel rõhku kuni soovitud väärtuseni suurendada.

4.3 TURVA-JA BLOKEERUMISSÜSTEEMID

4.3.1 Kaitselemendid ja alarmid

a) Termokaitse

Hakkab tööle, kui punktkeevitusmasin kas jahutusvee puudumise/vähesuse või lubatud piire ületava töotsükli tõttu üle kuumeneb.

Kaitse tööle hakkamist märgib juhtimispuulil süttiv kollane LED ().

Kui vallandumine johtub tööseadme ülekuumenemisest, süttib lisaks vastav

kollane LED () (joon. C-3 ; C-5).

AL 1 = primaarahela ülekuumenemine

AL 2 = sekundaarahela ülekuumenemine

AL 8 = keevituskäpa ülekuumenemine

TOIME: liigutused blokeeritakse: elektrodid avatakse (silinder puhkeasendis); vool katkestatakse (keevitamine pole võimalik).

LÄHTESTAMINE: käsitsi (vajutades nupule „START”, kui temperatuur on langenud

lubatud piiridesse - kollane LED () kustub).

b) Pealülit

- Asend „O” = avatud lukustatav (vt. peatükk 1).



TÄHELEPANU! Asendi „O” korral on toitejuhtme ühendusklemmid (L1+L2+L3) seadme sees pinges all.

- Asend „I” = kinni: punktkeevitusmasinas on vool, ent see ei tööta (STAND BY – vajutada nupule „START”).
- Avariifunktsioon
Kui töötav punktkeevitusmasin avada (asend „I” => asend „O”), seiskab selle turvaliselt:
 - vool katkestatakse;
 - elektroodid avatakse (silinder puhkeasendis);
 - lülitub välja automaatne sisselülitumine.

c) Suruõhusüsteemi kaitse

- Vallandub juhul, kui suruõhusüsteemis pole rõhku või kui see on liiga madal (p < 3bar);
Vallandumise korral tuleb kuvarile teade „AL 6”
TOIME: liigutused blokeeritakse; elektroodid avatakse (silinder puhkeasendis); vool katkestatakse (keevitamine pole võimalik).
LÄHTESTAMINE: käsitsi (nupule START vajutades peale seda, kui rõhk on langenud lubatud piiridesse (manomeetri näit > 3 baari).

d) Jahutussüsteemi turvaseadis

- Vallandub juhul, kui vesijahutussüsteemis pole rõhku või kui see on liiga madal;
Vallandumise korral tuleb kuvarile teade „AL 7”
TOIME: liigutused blokeeritakse; elektroodid avatakse (silinder puhkeasendis); vool katkestatakse (keevitamine pole võimalik).
LÄHTESTAMINE: lülitage seade välja ja sis uuesti sisse!!

e) Faasi puudumise kaitse

- Vallandumise korral tuleb kuvarile teade „AL 11”
TOIME: liigutused blokeeritakse; elektroodid avatakse (silinder puhkeasendis); vool katkestatakse (keevitamine pole võimalik).
LÄHTESTAMINE: käsitsi (nupule „START” vajutades).

f) Üle-ja alapingekaitse

- Vallandumise korral tuleb kuvarile teade „AL 3”, kui tegu on ÜLEPINGE ja „AL 4”, kui tegu on ALAPINGEGA.
TOIME: liigutused blokeeritakse; elektroodid avatakse (silinder puhkeasendis); vool katkestatakse (keevitamine pole võimalik).
LÄHTESTAMINE: käsitsi (nupule „START” vajutades).

g) Nupp „START” (JOON. B-10).

- Sellele nupule tuleb vajutada, et võimaldada keevitamise alustamist järgnevatel juhtudel:
 - iga kord peale pealüliti sulgemist (asend „O” => asend „I”);
 - iga kord peale mistahes turva/kaitsemehhanismi vallandumist;
 - iga kord, kui toide (nii elektri- kui suruõhutoide) peale kas kohalikku või üldist katkestust tagasi tuleb.

5. PAIGALDAMINE

⚠ TÄHELEPANU! MISTAHES PAIGALDUSTÖÖDE JA ELEKTRI-NING PNEUMAATILISTE ÜHENDUSTE TEOSTAMISEKS PEAB KEEVITUSSEADE OLEMA ILMTINGIMATA VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLUVÖRGUST VÄLJAS. ELEKTRI- JA PNEUMAATILISI ÜHENDUSI TOHIB TEOSTADA AINULT SELLE ALA SPETSIALIST VÕI VASTAVAT KVALIFIKATSIOONI OMAV ISIK.

5.1 KOKKUPANEK

Võtke keevitusseade pakendist lahti ja monteerige peakorpuse külge pakendis olevad lahised detailid (JOON. D).

5.2 SEADME TEISALDAMINE (JOON. E)

Punktkeevitusmasina töstmiseks tohib kasutada ainult konksudega varustatud topeltkõit, mis tuleb haakida selleks ettenähtud M12 ISO3266 rõngaste külge. Rangelt on keelatud kinnitada töstekõisi mujale kui eelpoolkirjeldatud punktidesse (näiteks õlgade või elektroodide külge).

5.3 ASUKOHT

Paigalduskoht peab olema piisavalt ruumikas ning seal ei tohi leiduda takistusi, nii et oleks tagatud turvaline juurdepääs juhtimispuuldile, pealülitile ja töösoonile. Veenduge, et jahutusõhu sissevõtu- või väljalaskeavade ees pole tõkkeid, samuti seda, et masinasse ei saaks sattuda voolu juhtiv tolm, söövitava toimega aaurud, niiskus jne.. Pange punktkeevitusmasin tasasele, ühtlasest ja monoliitset materjalist ning seadme kaalu (vt. „tehnilised andmed”) kannatavale alusele, et vältida selle mahakukkumist või libisemahakkamist.

5.4 ÜHENDAMINE VOOLUVÖRKU

5.4.1 Tähelepanu

Enne mistahes elektriühenduste teostamist kontrollige, et punktkeevitusmasina andmeplaadil olev info langeksid kokku paigaldamiskoha elektrivõrgu pingele ja sagedusega. Punktkeevitusmasina tohib ühendada ainult toitesüsteemi, mis on varustatud maandusega ühendatud nulljuhiga.

5.4.2 Pistik ja pistikupes

Ühendage toitejuhe piisava ühendusvõimsusega standardpistikuga (3P+N); kasutatavale pistikupesale peab olema paigaldatud kaitsekork või lahküliti; vastav maandusklemm peab olema ühendatud toitesüsteemi maandusjuhiga (kolla-roheline). Kaitsekorkide ning lahküliti rakendusvoolud ja info nende rakendamise kohta on ära toodud lõigus „MUUD TEHNILISED ANDMED”.

⚠ TÄHELEPANU! Ülaltoodud reeglite eiramine nullib tootja poolt ettenähtud turvasüsteemi (klass I) ning paneb seetõttu tõsisesse ohtu inimesed (oht saada elektrilöökk) ja esemed (tulekahjuoht).

5.5 PNEUMAATILISED ÜHENDUSED

- Nähke ette suruõhuliini, mille töö rõhk oleks vähemalt 8 baari.
- Kinnitage reductorifiltri komplekti külge üks kaasasolevatest suruõhuühendustest, mille abil saab seadme kohaldada paigalduskoha ühendusvõimalust.

5.6 JAHUTUSSÜSTEEMI (GRA) TÖÖKS VALMIS SEADMINE

⚠ TÄHELEPANU! Paagi täitmiseks peab punktkeevitusmasin olema välja lülitatud ja vooluvõrgust väljas. Vältige elektrit juhtivate antifriiside kasutamist. Kasutage ainult demineraliseeritud vett.

- Avage väljalaskeventiil (JOON. B-12).
- Täitke paak vastava ava kaudu (JOON. B-8) demineraliseeritud veega; paagi maht = 10 l; olge ettevaatlik, et vältida vee mahaminekut täitmise lõpposas.
- Sulgege paagi kork.
- Sulgege väljalaskeventiil.

5.7 PNEUMOAJAMIGA KEEVITUSKÄPA ÜHENDAMINE

Pneumoajamiga keevituskäpp on kaablite abil generaatoriga alaliselt ühendatud. Pange 14 jalaga pistik masina pistikupesasse (JOON. F), et see kasutatava tööseadme tuvastaks.

5.8 KÄSIAJAMIGA KEEVITUSKÄPA JA POLTKEEVITUSE PÜSTOLI ÜHENDAMINE MAANDUSJUHTMEGA (JOON. G)

- Ühendage lahti pneumoajamiga käpa tuvastuspistik (kuvarile ilmub kiri „NO CON”).
- Pange DINSE-tüüpi tööseadme pistikud selleks ettenähtud pesadesse.
- Ühendage tuvastuspistik keevitusseadmega ja vajutage nupule „START” (JOON. B-3).

5.9 AIR PULLER PÜSTOLI ÜHENDAMINE MAANDUSJUHTMEGA (JOON. G)

- Ühendage lahti pneumoajamiga käpa tuvastuspistik (kuvarile ilmub kiri „NO CON”).
- Pange DINSE-tüüpi pistikud selleks ettenähtud pesadesse.
- Ühendage air puller suruõhusüsteemiga (6-8 bar).
- Ühendage air pulleri tuvastuspistik keevitusseadmega ja vajutage nupule „START” (JOON. B-3).

5.10 DOUBLE-SPOT PÜSTOLI ÜHENDAMINE

- Ühendamine toimub samamoodi nagu tööseadme air pulleri korral.

6. KEEVITAMINE (Punktimine)

6.1 ETTEVALMISTAVAD TÖÖD

- Enne mistahes keevitustöö teostamist tuleb läbi viia terve rida kontrollid ja seadistusi; nende sooritamise jooksul peab pealüliti olema asendis „O” ja lukk kinni.
- Kontrollige, et elektriühendused oleksid teostatud õigesti ja eelpooltoodud juhiste kohaselt.
 - Kontrollige ühendusi suruõhusüsteemiga; ühendage toitevoolikud pneumaatilise süsteemiga; seadistage reductori nupu abil rõhk selliseks, et manomeetri näit jääks vahemikku 4 - 8 bar (60-120 psi) vastavalt keevitavale tooriku paksusele (vt. TAB. 1).
 - Kui kasutate käsiajamiga keevituskäppa, arvestage sellega, et elektroodide survejõu reguleerimiseks tuleb keerata sämpäärisega mutrit (JOON. H); keerake kellaosuti liikumise suunas (paremale), et survejõudu tõsta, kui keevitavate toorikute paksus suureneb; seadistamisel tuleb arvestada, et keevituskäppa oleks võimalik kokku panna (ja seeläbi mikrolülitile vajutada) ning seega ei tohi mutrit liiga kõvasti keerata.

Kontroll- ja seadistustoimingud, mille läbiviimisel peab pealüliti olema asendis „I” (ON)

- Pneumoajamiga käpa õlgade/elektoodide joondamine:
 - Asetage elektroodide vahele keevitavate toorikute paksune mõõt; lähendamisfunktsiooni kasutades viige õlad kokku (vt. paragrahv 6.2.1) ja kontrollige, et need oleksid omavahel paralleelsed ja elektroodid ühel joonel (otsad kohakuti).
 - Viige vajadusel läbi õlgade joondamine, lõvendades selleks rihtmistappi liigutades õlgade hoidikuid; seadke rihtimisava paika (rihtmistapp peab seejuures olema õlgade hoidikusse pandud) ning pingutage õlgade hoidikud ja rihtmistapp uuesti kinni.
 - Joondage elektroodid enne keevitustsükli käivitamist uuesti.
 Jahutussüsteem:
 - Kontrollige jahutussüsteemi tööd ja lekete puudumist: GRA hakkab tööle koos pneumoajamiga käpa esimese keevitustsükliga ning lülitub välja eelnevalt seadistatud aja jooksul peale käpa kasutamise lõppu.

PANE TÄHELE:

Juhul kui süttib kollane märgutuli (joon. B-10), on võimalus, et vee ringluse käivitamiseks tuleb süsteemist õhku välja lasta.

Seda tehakse järgnevalt:

- Lülitage keevitusseade välja.
- Käivitage grupp ja keerake koheselt väljalaskeventiili (joon. B-12) seni, kuni seal hakkab vett tulema.
- Keerake väljalaskeventiil kohe seejärel kinni, et vältida liigset vee väljavoolamist.

6.2 KEEVITUSPARAMEETRITE SEADISTAMINE

Parameetrid, mis määravad ära keevipunkti läbimõõdu (ristlõike) ja keeviliite mehhaanilise vastupidavuse, on järgmised:

- Elektroodide survejõud.
 - Keevitusvoolu tugevus.
 - Keevituskestus.
- Kui kasutaja ei ole seadme kasutamisel kogenud, on soovitatav enne tööleasumist katsetada seadistusi sama tüüpi ja paksusega toorikutel.

6.2.1 Lähendamisfunktsiooni ja -surve seadistamine (ainult pneumoajamiga käpa korral)

Lähendamist saab teostada kahel viisil:

- “Pidev” lähendamine (survejõu seadistamine):
Selle viisi korral pole väljundis voolu.
 - Viige suruõhu rõhk umbes 4 bar, keerates selleks rõhuregulaatorit, mida on kujutatud joon. B-2.
 - Minge režiimile “electrode force”, vajutades kaks korda nupule E joon. C.
 - Hoidke elektroodide lähendamiseks all pneumoajamiga käpa nuppu. Käpp hoiab elektroode vastakuti kuni nupu lahtilaskumiseni.
 - Laske nupp lahti ja kontrollige, milline oli saavutatud survejõud.
 - Suurendage survejõudu regulaatori abil ja korrake lähendamist, kuni saavutatud on

elektroodide soovitud survejõud.

b) "Kiire" lähendamine (keevitavata tooriku tsentreerimine):

- Pneumoajamiga käpp on keevitamiseks valmis (funktsioon "MATERIAL").
- Viige suruõhu rõhk umbes 4 bar, keerates selleks rõhuregulaatorit, mida on kujutatud **joon.B-2**.
- Vajutage elektroodide lähendamiseks alla ja laske kohe lahti pneumoajamiga käpa nupp. Käpp hoiab elektroode koos kogu seadistatud keevitustsükli kestuse jooksul; voolu ei edastata.
- Saavutatud jõu kontrollimiseks minge režiimile "electrode force", vajutades kaks korda nupule **E joon.C**.



TÄHELEPANU! kui nuppu liiga kaua all hoida, alustab keevitusseade keevitustsükli ja edastab voolu; juhul kui tahate olla kindel, et voolu ei edastata, viige alati läbi "pidev lähendamine"!



TÄHELEPANU!
VÕIMALIK OHT! Ka sel töörežiimil on olemas ülajäsemete muljudasaamise oht: rakendage vastavaid ettevaatusabinõusid (vt. turvalisuse kohta käiv peatükk).

6.2.2 Keevitusvoolu ja -kestuse seadistamine (JOON. C)C)

Keevitusparameetreid on kirjeldatud paragrahvis 4.2.1

Keevitusvool ja -kestus seadistatakse automaatselt vastavalt keevitatavate toorikute paksusele klahviga D joon. C materjali ja õlgade pikkuse valides (ainult pneumoajamiga käpp, vt. paragrahv 6.3).

PANE TÄHELE:

Kui paksust näitab LED vilgub, tähendab see, et „vaikimisi“ kasutatav või eelnevalt seadistatud keevitusvool on rahuldava kvaliteediga keevisõmbluse teostamiseks ebapiisav.

Keevispunkti loetakse veatuks, kui see rebeneb proovikeevituse viimase tõmbejõule allutamisel ühest plekktahtlist välja.

- Keevitusparameetrite muutmiseks (tootja poolt määratud piirides) on protseduur "STORE":

- Ühendage tarvik keevitusseadmega, kasutades selleks 14 jalaga vastastampistikut.
 - Hoidke joon.C kujutatud nuppu A umbes 3 sekundit all; kuvar vilgub ja süttib LED "PRG".
 - Valige nupuga A seadistus, mida tahate muuta, ning kooderi nuppu keerates soovitud väärtus.
 - Korrake sama protseduuri kõigi joon. C-1 kujutatud seadistuste muutmiseks.
 - Hoidke nuppu „STORE“ umbes 3 sekundit all, et salvestada seadistused valitud kasutaja programmi salvestada (enne kui nupu lasti lasete, kontrollige, et kuvarile ilmuks kiri "Yes").
 - Nüüd on seade keevitamiseks valmis.
NB: seadistuste teostamise jooksul ei ole seadme väljundis voolu.
- Selleks, et lülitada sisse tootja poolt salvestatud programm ("Ld_d") või siis üks mingile kindlale tarvikule, paksusele ja materjalile vastavatest kasutaja programmidest ("Ld_P"), on protseduur "LOAD":
- Minge seadistuse režiimile, nagu on kirjeldatud käesoleva paragrahvi punktis b).
 - Vajutage alla ja laske lahti nuppu „LOAD“.
 - Keerake kooderi nuppu ja valige "Ld_d" (vaikimisi kasutatav programm) või "Ld_P" (kasutaja programm).
 - Hoidke nuppu „STORE“ umbes 3 sekundit all, et valitud programm sisse lülitada (enne kui nupu lasti lasete, kontrollige, et kuvarile ilmuks kiri "Yes").
 - Nüüd on seade keevitamiseks valmis.

6.3 MATERJALI JA ÕLGADE PIKKUSE SEADISTAMINE (JOON. C)

6.3.1 Materjal

- Hoidke nuppu E umbes 3 sekundit all; kuvar vilgub ja süttib LED "PRG".
- Valige kooderi abil võimalike materjalide hulgast keevitatavate toorikute oma.
- Hoidke nuppu E umbes 3 sekundit all, et programm salvestada ja seadistustest väljuda.

Valida on võimalik järgmisi materjale:

FE = süsinikuvaene teras;

StSt = roostevaba teras;

FE zn = süsinikuvaene teras, mille pinnale on kaetud tsingikiht;

FEHss = kõrge voolavuspiiriga teras.

"FREE" = võimalik muu materjal (selle olemasolul).

TÄHELEPANU! Programmide "FREE" korral on kõik seadistatavad väärtused vaikimisi miinimumis: kui nupu LOAD abil lülitatakse ülalkirjeldatud viisil sisse vaikimisi kasutatav programm, nullitakse kasutatav programm!

6.3.2 Õlgade pikkus (ainult pneumoajamiga käpp)

- Hoidke nuppu E umbes 3 sekundit all; kuvar vilgub ja süttib LED "PRG".
- Valige nupu E abil "L" ARMS.
- Valige kooderi abil pneumoajamiga käpale paigaldatud õlgade pikkus.
- Hoidke nuppu E umbes 3 sekundit all, et programm salvestada ja seadistustest väljuda.

PANE TÄHELE: õige õlgade pikkuse valimine on hädavajalik pneumoajamiga käpa elektroodidele rakendatava jõu korrektseks tuvastamiseks.

6.4 PUNKTKEEVITUS

Kehib kõikide tarvikute kohta:

- Valige keevitav materjal (vt. 6.3.1).
- Valige materjali paksus (nupp D **joon.C**).
- Kuvage seadistatud keevitusparameetrid (nupp A **joon.C**)
- Muutke vajaduse korral kasutatavat programmi (vt. paragrahv 6.2.2).



TÄHELEPANU! "Dinse" pistikud (JOON. B-5) ja pneumoajamiga käpp sattuvad korraga voolu alla! Vältige masinaga ühendatud tööseadmete juhuslikke kokkupuuteid omavahel või elektrit juhtivate esemete kaudu.

6.4.1 PNEUMOAJAMIGA KEEVITUSKÄPP


- Valige pidev või pulseeriv voolu (vt. paragrahv 4.2.1 nupu "B" kirjeldus)

- Viige läbi lähendamine, et seadista soovitud survejõud (*).

- Pange üks elektrood vastu üht keevitatavatest toorikutest.

- vajutage käpa nupule – selle tulemusena:

- Surutakse toorikud eelnevalt seadistatud jõuga elektroodide vahele (tööle hakkab kahepoolse toimega silinder);

b) Algab keevitustsüklil – toorikutest lastakse läbi vool, mida näitab LED () juhtimispuulil.

- Laske nupp mõni hetk peale LEDi () kustumist lahti.

- Keevitamise lõpus kuvatakse keskmist keevitusaega (ilma tõusu-ja langusajata). Voolutugevust võidakse kuvada vaheldumisi „häireteadete“ga, mida on kirjeldatud paragrahvis 4.2.1 „kuvar“.

(* NB: keevitatavate toorikute paksuse suurenemisega suurenev vastavat voolutugevus ja elektroodide survejõud (vt. TAB.1). Keevitusseadme kuvarile ilmub "LO FO" ja "HI FO", vastavalt liiga madalate või liiga kõrgete väärtuste korral keevitamisaeg.

MÄRKUS 1: elektroodide vahetamiseks tuleb need number 14 võtmega lahti keerata. Pange uued elektroodid paika ja viige läbi lähendamine, tagamaks, et need on lõplikult paigas.

MÄRKUS 2: õlgade hoidikute vahetamine toimub järgmiselt:

a) võtke lahti õlgade hoidikud ja rihtmistapp ning võtke õlad ära.

b) pange lõpuni paika uued õlad koos õlahoidjate tihenditega.

c) seadke rihtmistapp paika (rihtmistapp peab seejuures olema õlgade hoidikusse pandud) ning pingutage õlgade hoidikud uuesti kinni.

d) pange elektroodid hoidikusse paika, nagu kirjeldatud "MÄRKUS 1".

TÄHELEPANU! EELNEVATES PUNKTIDES KIJRELDATUD TOIMINGUD VÕIVAD TINGIDA ÕHU TUNGIMISE HÜDRAULIKASÜSTEEMI. ÕHU EEMALDAMISEKS TOIMIGE JÄRGNEVALT:

- Lülitage keevitusseade välja.

- Käivitage seadmeistik ja keerake koheselt väljalaskeventiili (joon.B-12) seni, kuni sealt hakkab vett tulema

- Keerake väljalaskeventiil kohe seejärel kinni, et vältida liigset vee väljavoolamist.




6.4.2 KÄSIAJAMIGA KEEVITUSKÄPAD

- Pange alumine elektrood vastu keevitatavaid toorikuid.

- Vajutage käpa ülemine hoob lõpuni alla – selle tulemusena:

- Surutakse toorikud eelnevalt seadistatud jõuga elektroodide vahele;

b) Algab keevitustsüklil – toorikutest lastakse läbi vool, mida näitab LED () juhtimispuulil.

- Laske keevituskäpa hoob lahti mõni hetk peale roheline LED'i kustumist (keevitamise lõpp); see „viivitamine“ (allhoidmine) võimaldab saada paremate mehhaaniliste omadustega keevispunkti.



6.4.3 POLTKEEVITUSE PÜSTOL

TÄHELEPANU!

- Selleks, et kinnitada püstoli padrunisse lisatarvikuid, kasutage kahte tavalist (mitte tellitavat) kuuskantvõtit, et padrunit paigaldada.

- Kui töötatakse autouste või –kapoti kallal, tuleb maanduslatt ühendada töödeldava osa külge, et vältida voolu minekut läbi hingede; lattu tuleb panna keevitatavale punktile võimalikult lähedale (mida lähemal ühendus keevitatavale punktile on, seda tõhusam on seade).

Maanduskaabli ühendused:

a) Puhastage plekil, võimalikult keevitav koha lähedal välja maanduslati kokkupuutepinna suurune riba.

b1) Kinnitage vasklatt plekktahtvli peale, kasutades selleks LIIGENDIGA KLAMBRIT (keevitustöödeks ettenähtud mudel).

Kui punkti b1 pole võimalik praktilistel põhjustel läbi viia, juhendage punktist:


b2) Keevitage eelnevalt ettevalmistatud pleki külge seib; lükake seib läbi vasklati pilu ja kinnitage see komplekti kuuluva klemmiga.

Maandusklemmi kinnitusseibi keevitamine


Kinnitage püstoli padrunisse vastav elektrood (NR. 9, JOON. I) ja pange selle külge seib (NR. 13, JOON. I)

Asetage seib selle kinnitamiseks valitud kohta. Pange samasse ka maandusklemmi; vajutage püstoli nupule ja keevitage paika seib, mille külge kinnitatakse maandus nagu eelnevalt kirjeldatud.

Kruvide, seibide, naelte, neetide punktamine

Pange elektroodihoidjasse sobilik elektrood, selle külge pealekeevitav detail ja toetage see soovitud kohas vastu toorikut; vajutage keevituspüstoli nupule: laske nupp lahti alles siis, kui möödas on seadistatud aeg (kui roheline LED  kustub).

Toorikute keevitamine ainult ühelt poolt

Kinnitage püstoli padrunisse vastav elektrood (NR. 6, JOON. I) ja vajutage vastu keevitatavat pinda. Vajutage keevituspüstoli nupule ja laske nupp lahti alles siis, kui möödas on seadistatud aeg (kui LED  kustub).

TÄHELEPANU!

Ühest küljest punktitava plekktahtvi maksimaalne paksus on: (1+1) mm . Autokerede kandestruktuuridel seda keevitusviisi kasutada ei tohi.

Korraliku lõpptulemuse saavutamiseks peab kinni pidama teatud põhinõuetest:

- 1 - Laitmatult ühendatud maandus.
- 2 - Mõlemad keevitatavad pinnad peavad olema puhastatud neil olla võivast värvist, määrest, õlist jne.
- 3 - Keevitatavad kohad peavad omavahel otse ja rakisteta koos olema; vajaduse korral kasutage kokkusurumiseks mõnd tööriista, ent mitte keevituspüstolit. Liiga tugev surve annab mitterahuldava lõpptulemuse.
- 4 - Pealmise detaili paksus ei tohi olla üle 1 mm.
- 5 - Elektroodi otsa läbimõõt peab olema 2,5 mm.
- 6 - Keerake elektroodi kinnihoidev mutter korralikult peale ning kontrollige, et keevituskaablite ühendused oleksid laitmatult paigas.
- 7 - Punktimisel vajutage elektroodile kergelt (3 - 4 kg suuruse jõuga). Vajutage nupule, oodake, kuni keevituskestus läbi saab, ja eemaldage püstol alles siis.
- 8 - Ärge keevitage kunagi maanduse kinnituskohast kaugemal kui 30 cm.

Eriseibide üheaegne punktamine ja tõmbamine

Selle keevitustüübi kasutamiseks tuleb eemaldaja külge (NR.1, JOON. I) panna ja kinni keerata padrur (NR.4, JOON. I); eemaldaja teine ots tuleb panna ja lõpuni kinni keerata püstoli külge (JOON. I). Pange eriseib (NR.14, JOON. I) padrurisse (NR.4, JOON. I) ja kinnitage see selleks ettenähtud kruviga (JOON. I). Teostage soovitud kohas keevitus, reguleerides seadme nagu hariilike seibe keevitades, ning alustage tõmbamist. Töö lõpetamiseks keerake eemaldajat 90°, et seib keevitatud koha küljest lahti tuleks; seibi saab uuesti kasutada.

Pleki lõõmutamine ja sirgestõmbamine

Sel režiimil olles on TIMER vaikimisi väljas. keevituskestust valides on kuvaril teade "InF" (lõputu kestus).

Keevituse kestuse määrab seega ära aeg, mille jooksul keevituspüstoli nuppu all hoitakse.

Voolutugevuse seadistab masin automaatselt vastavalt valitud pleki paksusele.

Pange sõelektrood (NR.12, JOON. I) püstoli padrurisse ja lukustage see mutriga. Puudutage sõelektroodi otsaga eelnevalt puhastatud pinda ning vajutage püstoli nupule. Liikuge väljast ringikujulist liigutustega sissepoole – plekk võtab kuumenedes sellele algselt antud kuju.

Pleki liigse sirgumise vältimiseks töödelge korraka üht väikest osa ja käige sellest kohe peale töö lõppu niiske lapiga üle, et detaili jahutada.

Plekitahvlite sirgestõmbamine

Selles asendis ja vastava elektroodiga on võimalik sirgeks tõmmata mõlki läinud plekitahvleid.

Punktirkeevitus (Paikamine)

See funktsioon sobib väikeste plekitükkide keevitamiseks korrosioonikahjustuste või muudel põhjustel tekkinud aukude peale.

Pange sobilik elektrood (NR.5, JOON. I) padrurisse külge ja keerake kinnituskruvi kinni. Puhastage auklik pind ja kontrollige, et see oleks täiesti puhas ning et seal poleks määret või värvi.

Pange plekitükk paika ning vajutage elektrood selle vastu; vajutage püstoli nuppu ning liikuge ühtlases rütmis edasi, järgides punktkeevitusmasina töö/puhkuse takte. N.B.: Vajutage töötades kergelt püstolile (3 - 4 kg) ja liikuge mööda mõttelist joont 2 - 3 mm pealekeevitatava plekitüki servast eemal.

Laitmatu tulemuse saavutamiseks:

- 1- Ärge keevitage maanduse kinnituskohast kaugemal kui 30 cm.
- 2- Kasutage pealekeevitamiseks maksimaalselt 0,8 mm paksuseid ja soovitatavalt roosteabast terasest plekitükke.
- 3- Püstoli edasi tõstmisel järgige seadme töösükli takte. Liikuge edasi pausi ajal ning peatuge, kui algab keevitamine.

Komplekti kuuluva eemaldaja kasutamine (NR.1, JOON. I)

Seibide külgehaakimine ja tõmbamine

Selle keevitustüübi kasutamiseks tuleb elektroodi külge (NR.3, JOON. I) panna ja kinni keerata padrur (NR.3, JOON. I) Haakige külge seib (NR.13, JOON. I), mis on eelpool äratoodud juhiste järgi punkitud, ning alustage tõmbamist. Töö lõpetamiseks keerake eemaldajat 90°, et seib keevitatud koha küljest lahti tõmmata.

Naelte külgehaakimine ja tõmbamine

Selle keevitustüübi kasutamiseks tuleb elektroodi külge (NR.1, JOON. I) panna ja kinni keerata padrur (NR.2, JOON. I). Pange nael (NR.15-16, JOON. I), mis on eelpool äratoodud juhiste järgi punkitud, padrurisse (NR.1, JOON. I), hoides otsa eemaldaja poole (NR.2, JOON. I). Peale ettevalmistavate tööde lõpetamist laske padrur lahti ja alustage tõmbamist. Töö lõpetamiseks tõmmake padrunit haamri poole, et nael välja võtta.

7. HOOLDUS

TÄHELEPANU! ENNE HOOLDUSTÖÖDE TEOSTAMIST KONTROLLIGE, ET PUNKTKEEVITUSMASIN OLEKS VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLUVÕRGUST VÄLJAS.

Lüliti tuleb kaasasoleva luku abil asendisse "O" blokeerida.

7.1 TAVAHOOLDUS

KORRALIST HOOLDUST VÕIB TEOSTADA KA MASINAGA TÖÖTAV ISIK.

- elektroodi otsa läbimõõdu ja kuju kohaldamine / taastamine;
- elektroodide ja õlgade vahetamine (vt. MÄRKUSED 1 ja 2 paragrahvis 6.4.1)
- elektroodide joondatuse kontrollimine;
- kaablite ja elektroodihoidja jahutuse kontroll;
- suruõhu sissevõtu filtrist kondensaadi eemaldamine.
- kontrollige regulaarselt veetaset paagis; kontrollimisvälbad peavad vastama seadme kasutamise intensiivsusele.
- kontrollige regulaarselt, et süsteemist ei lekiks vedelikku.

7.2 ERAKORRALINE HOOLDUS

ERAKORRALIST HOOLDUST TOHIB TEOSTADA AINULT ELEKTRI-JA MEHHAANIKATÖÖDE SPETSIALIST VÕI SIIS VASTAVAT KVALIFIKATSIOONI OMAVSIK.

TÄHELEPANU! ENNE PUNKTKEEVITUSMASINA KATTEPANEELIDE

EEMALDAMIST JA SELLE SEES MISTAHES OPERATSIOONIDE TEOSTAMIST KONTROLLIGE, ET SEADE OLEKS VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLUVÕRGUST VÄLJAS.

Voolu all oleva seadme sisemuse kontrollimisel võib tööde teostaja saada ränga elektrilöögi, kui ta juhtub kokku puutuma pingele all olevate osadega, ja/või mehaanilisi vigastusi liikuvate osade vastu minnekul.

Kontrollige regulaarselt, ent samas ka seadme kasutamisest ja töökeskkonna tolmusaldusest sõltuvate vaheaegade järel punktkeevitusmasina sisemust ning eemaldage trafole, türistoridele, toite klemmiistule jne. kogunenud tolm ja metalliosakesed kuiva suruõhuga (maks. 5 bar).

Vältige õhujoo suunamist elektroonikaplattidele – nende puhastamiseks kasutage kas väga pehmet harja või selleks otstarbeks sobivaid vahendeid.

Lisaks sellele kasutage juhust, et:

- Kontrollida, et juhtmestiku isolatsioon oleks terve ja et ühendused ei oleks ei lahti läinud ega oksüdeerunud.
 - Kontrollige, et trafo sekundaarpooli ja maanduslatti ühendavad kruvid oleksid kindlalt kinni keeratud ja et neil poleks oksüdeerumise või ülekuumenemise jälgi.
- KUI SEADE EI TÖÖTA KORRALIKULT JA ENNE PÕHJALIKUMA KONTROLLI TEOSTAMIST VÕI TEENINDUSKESKUSE POOLE PÕÖRDUMIST KONTROLLIGE, ET:**
- Kui punktkeevitusmasina pealüliti on „kinni“ (asendis "I", põleks roheline LED; vastasel juhul on tegu rikkega toitesüsteemis (juhe, pistikupesa ja pistik, kaitsekorgid, ülemäärane pingelangus jne.).

7.2.1 GRA hooldus

Juhul kui:

- paaki on vaja ebaharilikult tihti vett lisada;
- ebaharilikult tihti vallandub häiresignaal 7;
- tekivad lekked

tuleb jahutussüsteemi kontrollida võimalike selle sees olevate rikete puhuks.

Järgides kõiges osa 7.2 üldiste juhiste suhtes ja olles keevitusseadme igal juhul vooluvõrgust lahti ühendanud, võtke ära külgraneel (JOON.L).

Kontrollige, et ei ühendused ega torud ei lekiks. Juhul kui vesi kusagilt läbi tuleb, asendage vigastatud osa uuega. Kui hoolduse käigus on süsteemist vett tulnud, kuivatage see hoolikalt ja sulgege külgraneel.

Seejärel seadke keevitusseade uuesti tööks valmis, järgides seejuures paragrahvis 6 (Punktkeevitus) toodud juhiseid.

7.2.2 GRA väljavahetamine:

Jahutussüsteemi täielikuks väljavahetamiseks ja/või hooldustöödeks, mida ei ole võimalik teostada punktis 7.2.1. kirjeldatud viisil, toimige järgnevalt:

- 1 järgige kõiges osas 7.2 äratoodud üldiseid juhiseid ja ühendage keevitusseade igal juhul vooluvõrgust lahti;
- 2 keerake kruvid lahti ja võtke pesast välja rিপুতstala (JOON.M);
- 3 eemaldage külgraneelid (JOON.N);
- 4 keerake maha jahutussüsteemi ja veermikku ühendavad kruvid (JOON.O);
- 5 Ühendage lahti veevoolikud, millel on sildid "OUTLET" ja "INLET", keerates lahti need ühenduste küljes hoidvate sidemete kruvid (JOON.P).
Olge ettevaatlik, kuna süsteemis olev vesi võib torudest välja joosta.
- 6 ühendage lahti keevituskäpa nupu juhtmiskaablid (FIG.Q);
- 7 tõmmake jahutussüsteem keevitusseadme seest selle tagakülje kaugu välja (JOON.R);

Uue või vana ja parandatud jahutussüsteemi seadme külge panemiseks viige eelnevalt kirjeldatud toimingud läbi vastupidises järjekorras, kontrollides, et õigesti oleksid teostatud niihästi käpa nupu kaablite kui ka veevoolikute ühendused ning veendudes, et hoolikalt on kuivatatud kogu hooldustööde jooksul väljajooksnud vesi.

Seejärel seadke keevitusseade uuesti tööks valmis, järgides seejuures paragrahvis 6 (Punktkeevitus) toodud juhiseid.

1. VISPĀRĪGI DROŠĪBAS NOTEIKUMI ELEKTROPRESTĒTĪBAS LODĒŠANAS LAIKĀ.....	144
2. IEVADS UN VISPĀRĪGS APRAKSTS	145
2.1 IEVADS	145
2.2 SĒRIJAS PIEDERUMI	145
2.3 PIEDERUMI PĒC PASŪTĪJUMA	145
3. TEHNISKIE DATI	145
3.1 PLĀKSNĪTE AR DATIEM	145
3.2 CITI TEHNISKIE DATI	145
3.2.1 Punktmetināšanas aparāts	145
3.2.2 Dzesēšanas mezgls (GRA).....	145
4. PUNKMETINĀŠANAS APARĀTA APRAKSTS.....	145
4.1 PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTA KOMPLEKTĀCIJA UN GABARĪTI ...	145
4.2 KONTROLES UN REGULĒŠANAS IERĪCES	145
4.2.1 Kontroles panelis	145
4.2.2 Spiediena regulatora mezgls un manometrs	146
4.3 DROŠĪBAS UN BLOKĒŠANAS FUNKCIJAS	146
4.3.1 Aizsargierīces un trauksmes signāli	146
5. UZSTĀDĪŠANA.....	147
5.1 APRĪKOJUMS	147
5.2 PACELŠANAS NOTEIKUMI	147
5.3 IZVIETOJUMS	147
5.4 PIESLĒGŠANA PIE TĪKLA	147
5.4.1 Brīdinājumi.....	147

5.4.2 Kontaktdakša un rozete	147
5.5 PNEIMATISKAIS SAVIENOJUMS	147
5.6 DZESĒŠANAS MEZGLA SAGATAVOŠANA (GRA)	147
5.7 PNEIMATISKĀS SPAILES PIEVIENOŠANA	147
5.8 MANUĀLĀS SPAILES UN "STUDDER" PISTOLES SAVIENOŠANAAR MASAS VADU	147
5.9 "AIR PULLER" SAVIENOŠANA AR MASAS VADU.....	147
5.10 DUBULTĀ PUNKTA SPAILES PIEVIENOŠANA.....	147
6. METINĀŠANA (Punktmetināšana)	147
6.1 SAGATAVOŠANAS DARBI.....	147
6.2 PUNKTMETINĀŠANAS PARAMETRU REGULĒŠANA	147
6.2.1 Spēka un piespiešanas funkcijas regulēšana (tikai pneimatiskajai spaiļei)	148
6.2.2 Punktmetināšanas strāvas un ilguma regulēšana	148
6.3 MATERIĀLA UN SVIRU GARUMA IESTĀTĪŠANA	148
6.3.1 Materiāls.....	148
6.3.2 Svīru garums (tikai pneimatiskajai spaiļei).....	148
6.4 PUNKTMETINĀŠANAS PROCEDŪRA.....	148
6.4.1 PNEIMATISKĀ SPAILE	148
6.4.2 MANUĀLĀS SPAILES	148
6.4.3 PISTOLE "STUDDER"	148
7. TEHNISKĀ APKOPE	149
7.1 PLĀNOTĀ TEHNISKĀ APKOPE.....	149
7.2 ĀRKĀRTĒJĀ TEHNISKĀ APKOPE	149
7.2.1 Darbu veikšana GRA	149
7.2.2 GRA nomaiņa	149



APARĀTS ELEKTROPRESTĒTĪBAS LODĒŠANAI RŪPNIECISKAJAI UN PROFESIONĀLAI LIETOŠANAI
Piezīme: Tālāk tekstā tiks izmantots termins "punktmetināšanas aparāts".

1. VISPĀRĪGI DROŠĪBAS NOTEIKUMI ELEKTROPRESTĒTĪBAS LODĒŠANAS LAIKĀ

Lietotājam jābūt pietiekoši labi instruētam par punktmetināšanas aparāta drošu izmantošanu un tam ir jābūt informētam par ar elektroprestēstības lodēšanu saistītajiem riskiem, par atbilstošajiem aizsardzības līdzekļiem un par darbību kārtību negadījuma laikā.

Punktmetināšanas aparāts (tikai modeļi ar pneimatiskā cilindra piedziņu) ir aprīkots ar galveno slēdzi, kas paredzēts avārijas gadījumiem, tas ir aprīkots ar slēdzeni, lai to varētu nobloķēt pozīcijā "O" (atvērts).

Slēdzenes atslēgu drīkst dot tikai kvalificētam operatoram, kas ir instruēts par viņam uzticētiem pienākumiem un par iespējamiem bīstamības avotiem, kas saistīti ar šo metināšanas procedūru vai ar punktmetināšanas aparāta nolaidīgu izmantošanu.

Operatora prombūtnes laikā slēdzim jābūt pozīcijā "O" un tam jābūt nobloķētam ar slēdzenes palīdzību, kas ir aizslēgta ar atslēgu, turklāt atslēgai jābūt izņemtai no tās.



- Veicot elektriskos pieslēgumus ievērojiet attiecīgas drošības tehnikas normas un likumdošanu.
- Punktmetināšanas aparātu drīkst pieslēgt tikai pie tādas barošanas sistēmas, kurai neitrālais vads ir iezemēts.
- Pārlicinieties, ka barošanas rozete ir pareizi iezemēta.
- Neizmantojiet vadus ar bojāto izolāciju vai ar izlūdzītām savienošanas detaļām.
- Neizmantojiet punktmetināšanas aparātu mitrās vai slapjās vides, kā arī kad līst.
- Metināšanas vadu pieslēgšanas laikā, kā arī svīru un/vai elektrodu jebkuru plānotās tehniskās apkopes darbu laikā punktmetināšanas aparātam jābūt izslēgtam un atslēgtam no barošanas tīkla. Punktmetināšanas aparātos ar pneimatisko cilindru galvenais slēdzis ir jānobloķē pozīcijā "O" ar komplektācijā esošās slēdzenes palīdzību.
- Tā pati procedūra ir jāveic, pievienojot to ūdensvada tīklam vai slēgtā kontūra dzesēšanas agregātam (punktmetināšanas aparāti ar ūdens dzesēšanu), kā arī jebkuru remontdarbu laikā (ārkārtas tehniskā apkope).



- Nemetiniet tvētnes, traukus un cauruļvadus, kuri satur vai saturēja šķidrums vai gāzveida uzliesmojošus produktus.
- Neizmantojiet ar hlora šķīdinātāju apstrādātus materiālus, ka arī nestrādājiet šīs vielas tuvumā.
- Nemetiniet zem spiediena esošos traukus.
- Novāciet no darba vietas visus uzliesmojošus materiālus (piemēram, koka izstrādājumus, papīru, lupatas utt.).
- Pārlicinieties, ka telpa ir labi vedināma, vai ka ir paredzēti līdzekļi elektrodu tuvumā esošo metināšanas iztvaikojumu novākšanai; ir jāievada sistēmātiskā uzskaites sistēma metināšanas iztvaikojumu robežas

novērtēšanai saskaņā ar to sastāvu, koncentrāciju un iztvaikošanas laiku.



- Vienmēr aizsargājiet acis ar atbilstošu aizsargbrīļi.
- Velciet aizsargcimdus un aizsargtērpus, kas ir piemēroti elektroprestēstības lodēšanai.
- Trokšņa līmenis: Ja īpaši intensīvas metināšanas dēļ individuālais dienas trokšņa iedarbības līmenis (LEPD) ir vienāds vai ir lielāks par 85dB(A), tad obligāti ir jāizmanto atbilstoši individuālie aizsarglīdzekļi.



- Elektroprestēstības metināšanas laikā ģenerētais spēcīgais magnētiskais laukums (strāva ir ļoti liela) var būt vai radīt traucējumus šādām ierīcēm:
 - SIRDS STIMULATORI (PACE MAKER)
 - IMPLANTĒTAS IERĪCES AR ELEKTRONISKO VADĪBU
 - METĀLA PROTĒZES
 - Datu pārraides tīkli vai vietējie telefonu sakaru tīkli
 - Mērierīces
 - Pulksteņi
 - Magnētiskās kartes
- PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTU IZMANTOŠANA IR JĀAIZLIEDZ CILVĒKIEM, KURI IZMANTO DZĪVES UZTURĒŠANAS ELEKTRISKĀS VAI ELEKTRONISKĀS IERĪCES VAI METĀLA PROTĒZES
ŠIEM CILVĒKIEM IR JĀKONSULTĒJAS AR ĀRSTU PIRMS VIŅI ATRODAS BLAKUS PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTAM UN/VAI METINĀŠANAS VADIEM.



- Šis punktmetināšanas aparāts atbilst tehniskā standarta prasībām un to var izmantot tikai profesionāli darbinieki rūpnieciskajā vidē. Nerūpnieciskajā vidē atbilstība elektromagnētiskajai saderībai netiek garantēta.



ATLIKUŠIE RISKI



AUGŠĒJO EKSTREMĪTĀŠU SASPIEŠANAS RISKS

Punktmetināšanas aparāta darbības veids un apstrādājamo detaļu formu un izmēru mainīgums neļauj izveidot integrālo aizsardzību pret augšējo ekstremitāšu saspiēšanas bīstamību: pirksti, roka, apakšdelms.

Šis risks ir jāsamazina ar piemērotu piesardzības pasākumu palīdzību:

- Operatoram jābūt kvalificētam vai instruētam par elektroprestēstības lodēšanas darba procedūru, izmantojot šī veida aparāturu.
- Jānovērtē risks katram veicamam darba tipam; ir jāpasagatavo aprīkojums un aizsargi, kas paredzēti apstrādājamās detaļas turēšanai un virzīšanai (izņemot gadījumus, kad tiek izmantota portatīvās punktmetināšanas aparāts).
- Visos gadījumos, kad detaļas forma to atļauj, noregulējiet attālumu starp elektrodiem tā, lai gājiens nebūtu lielāks par 6 mm.
- Sekojiet tam, lai vairāki cilvēki vienlaicīgi neizmanto tuvu un to pašu punktmetināšanas aparātu.
- Nepiederošām personām ir jāizvairās atrasties darba zonā.
- Neatstājiet punktmetināšanas aparātu bez uzraudzības: šajā gadījumā tā ir obligāti jāatvieno no barošanas tīkla; punktmetināšanas aparātu ar pneimatisko cilindru gadījumā uzstādiet galveno slēdzi stāvoklī "O" un

nobloķējiet to ar komplektācijā esošās slēdzenes palīdzību, atslēga ir jāizņem un jāiedod atbildīgajam darbiniekam.

- APDEGUMU GŪŠANAS RISKS

Dažas punkmetināšanas aparāta detaļas (elektrodi, sviras un blakus esošas zonas) var sasniegt temperatūru, kas lielāka par 65°C: ir obligāti jāizmanto atbilstošie aizsargtērpi.

- APGĀŠANĀS UN KRITUMA RISKS

- Novietojiet punkmetināšanas aparātu uz horizontālas virsmas, kuras krāvnese atbilst aparāta svaram; piestipriniet punkmetināšanas aparātu pie balstsviras (saskaņā ar šīs rokasgrāmatas nodaļas "UZSTĀDĪŠANA" norādījumiem). Pretējā gadījumā, ja grīda ir slīpa vai nelīdzena, balstsvirsa ir kustīga, pastāv apgāšanās risks.
- Ir aizliegts celt punkmetināšanas aparātu, izņemot gadījumus, kad tas ir tiešā veidā norādīts šīs rokasgrāmatas nodaļā "UZSTĀDĪŠANA".

- NEPAREIZA LIETOŠANA

Ir bīstami izmantot punkmetināšanas aparātu nolūkiem, kuriem tas nav paredzēts (proti, kas atšķiras no elektropretestības punkmetināšanas).



AIZSARGIERĪCES UN AIZSARGI

Pirms punkmetināšanas aparāta pieslēgšanas barošanas tīklam ir jāuzstāda visas aizsargierīces un korpusa kustīgās detaļas.

UZMANĪBU! Veicot jebkādas darbus ar punkmetināšanas aparāta kustīgajām detaļām, piemēram:

- Elektrodu nomaņa vai tehniskā apkope
- Svīru vai elektrodu pozīcijas regulēšana

PUNKMETINĀŠANAS APARĀTAM JĀBŪT IZSLĒGTAM UN ATSLĒGTAM NO BAROŠANAS TĪKLA (GALVENAJAM SLĒDZIM JĀBŪT NOBLOKĒTAM POZĪCIJĀ "0", SLĒDZENĒI JĀBŪT AIZSLĒGTAI UN ATSLĒGA IR JĀIZŅEM, tas attiecas uz modeļiem ar PNEIMATISKO CILINDRU).

2. IEVADS UN VISPĀRĪGS APRAKSTS

2.1 IEVADS

Mobilais elektropretestības metināšanas aparāts (punkmetināšanas aparāts) ar mikroprocesora vadību, vidējās frekvences invertora tehnoloģiju, trīsfāžu barošanu un līdzstrāvas izeju.

Punkmetināšanas aparāts ir aprīkots ar dubultās darbības cilindru, vadi un spaiļi tiek dzesēti ar ūdeni, dzesēšanas bloks ir iebūvēts. Turklāt, aparāts ir aprīkots ar ātrdarbīgām līdzādu papildus piederumu pievienošanai, kas nodrošina daudz darbu ātru veikšanu, kamēr aparāts vēl ir karsts, un lokšņu punkmetināšanu, it īpaši automašīnu virsbūvē.

Galvenie raksturojumi ir šādi:

- metināšanas parametru automātiskā izvēle, atkarībā no materiāla;
- pievienotā instrumenta automātiskā noteikšana;
- metināšanas parametru pielāgošana;
- elektrodu pielietojama spēka mērīšana un regulēšana,
- metināšanas parametru vizualizēšana;
- punkmetināšanas sprieguma vizualizēšana;
- iekšējā dzesēšana ar piespiedu gaisa kustību un pneimatiskā dzesēšana ar vadāmu ieslēgšanu.

2.2 SĒRIJAS PIEDERUMI

- Pneimatiskās spaiļes pacelšanas cilpas.
- Mašīnas pacelšanas cilpas.
- Spaiļes balsti.
- Balstmasts, svara kompensators un sikсна vadu turēšanai.
- Reduktora filtra mezgls (saspiestā gaisa padeve).
- Pneimatiskā spaiļe ar vadiem (visas detaļas tiek dzesētas ar gaisu).
- Dzesēšanas mezgls (GRA)

2.3 PIEDERUMI PĒC PASŪTĪJUMA

- Dažāda garuma un/vai formu svīru pāri pneimatiskajai spaiļei ar ūdens dzesēšanu (skatiet rezerves daļu sarakstu).
- Dažādu formu elektrodi pneimatiskajai spaiļei ar ūdens dzesēšanu (skatiet rezerves daļu sarakstu).
- Manuālā spaiļe ar vadu pāri.
- Svīru un elektrodu pāris manuālām spaiļēm ar dažādiem garumiem un/vai formām (skatiet rezerves daļu sarakstu).
- "C"-veida manuālā spaiļe ar vadiem.
- Pilns "studder" komplekts ar masas vadu un kasti ar piederumiem.
- Spaiļe dubultam punktam ar vadiem.

3. TEHNISKIE DATI

3.1 PLĀKSNĪTE AR DATIEM (ZĪM. A)

Pamatdati par punkmetināšanas aparāta pielietošanu un par tā raksturojumiem ir izklāstīti uz plāksnītes ar tehniskajiem datiem, kuru nozīme ir paskaidrota zemāk.

- 1 - Fāžu skaits un barošanas līnijas spriegums.
- 2 - Barošanas spriegums.
- 3 - Tīkla jauda nepārtrauktā režīma laikā (100%).
- 4 - Tīkla nominālā jauda 50% pārtraukumainā darba režīma laikā.
- 5 - Elektrodu maksimālais tukšgaitas spriegums.
- 6 - Maksimālais spriegums elektrodu īssavienojuma laikā.
- 7 - Sekundārā strāva nepārtrauktā režīma laikā (100%).
- 8 - Svīru platums un garums (standarta).
- 9 - Elektrodu regulējams minimālais un maksimālais spēks.
- 10 - Saspiestā gaisa avota nominālais spiediens.
- 11 - Elektrodu maksimālā spēka sasniegšanai nepieciešams saspiestā gaisa avota spiediens.
- 12 - Dzesēšanas ūdens patēriņš.
- 13 - Šķidrums nominālā spiediena kritiens dzesēšanas laikā.
- 14 - Metināšanas aparāta svārs.
- 15 - Ar drošību saistīti simboli, kuru nozīme ir paskaidrota 1. nodaļā "Vispārīgās drošības prasības elektropretestības metināšanai".

Piezīme: Attēlotajam plāksnītes piemēram ir ilustratīvs raksturs, tas ir izmantots tikai lai paskaidrotu simbolu un ciparu nozīmi; jūsu punkmetināšanas aparāta precīzas tehnisko datu vērtības var atrast uz punkmetināšanas aparāta esošās plāksnītes.

3.2 CITI TEHNISKIE DATI

3.2.1 Punkmetināšanas aparāts

Vispārēji raksturojumi

- Elektropadeves spriegums : 400V(380V-415V)~3 fāze -50/60 Hz
- Ir frekvence : I
- Elektriskās aizsardzības klase : H
- Izolācijas klase : IP 22
- Korpusa aizsardzības pakāpe : F (piespiedu gaisa dzesēšana)
- Dzesēšanas tips : 90x60x110mm
- Gabarīti (GxPxA) : 170 kg
- Svārs : 98kVA

Ieeja

- Īssavienojuma maksimālā jauda (Scc) : 0,8
- Jaudas koeficients pie Scc (cosφ) : 32A
- Tīkla palēninātas darbības drošinātāji : 32A ("C" - IEC60947-2)
- Tīkla automātiskais slēdzis : 4 x 6mm²
- Barošanas vads (L≤4m) : 14V

Izeja

- Sekundārais spriegums tukšgaitas režīmā (U_d) : 14V
- Maksimālā punkmetināšanas strāva (I₂ max) : 10kA
- Metināšanas spēja : maks. 4 + 4mm
- Pārtraukumains darbības attiecība : 5,0%
- Punkti/stundā metinot tēraudu 3+3mm : 360
- Elektrodu maksimālais spēks : 450daN
- Svīru sniegums : 120mm standard - 400mm MAX
- Punkmetināšanas strāvas regulēšana : automātiska un programmējama
- Punkmetināšanas ilguma regulēšana : automātiska un programmējama
- Saspišanas ilguma regulēšana : automātiska un programmējama
- Līknes slīpuma regulēšana : automātiska un programmējama
- Uzturešanas ilguma regulēšana : automātiska un programmējama
- Impulsu skaita regulēšana : automātiska un programmējama
- Dzesēšanas ūdens minimālais patēriņš (30°C) Q : 3 l/min

(*PIEZĪME: Gabarīti neiekļauj vadus un balstmastu.

(**)PIEZĪME: Kopējais svārs iekļauj ratiņus, dzesēšanas mezgla, vadu, spaiļes un vadu balsta svaru.

3.2.2 Dzesēšanas mezgls (GRA)

- Maksimālais spiediens (pmax) : 3bar
- Dzesēšanas jauda (P 1 l/min) : 2,5kW
- Tvertnes tilpums : 10 l
- Dzesēšanas šķidrums : demineralizēts ūdens

4. PUNKMETINĀŠANAS APARĀTA APRAKSTS

4.1 PUNKMETINĀŠANAS APARĀTA KOMPLEKTĀCIJA UN GABARĪTI (ZĪM. B)

priekšējā pusē:

- 1 - Galvenais slēdzis.
- 2 - Spiediena regulatora mezgls un manometrs.
- 3 - Inicializācijas poga "Start".
- 4 - Vadības panelis.
- 5 - Piederumu savienotājs "dins".
- 6 - Savienotājdetaļa ar 14 kontaktiem lietojamās ierīces noteikšanai.
- 7 - Pneimatiskās spaiļes balsti.
- 8 - Dzesēšanas mezgla tvertnes vāciņš (GRA).
- 9 - GRA ūdens līmenis.
- 10 - Zaļa lampiņa signalizēšanai par GRA trauksmi (spiediena releja ieslēgšanās).
- 11 - Zaļa lampiņa signalizēšanai par GRA barošanu.

aizmugurējā pusē :

- 12 - GRA atgaisotājs.
- 13 - Ieejas gaisa filtrs.
- 14 - Svīru turētājs.
- 15 - Barošanas vadu ieeja.

no sāna:

- 16 - Svāra kompensators.
- 17 - Vadu/spaiļes balstmasts.
- 18 - Balstmasta stiprinājums.

4.2 KONTROLES UN REGULĒŠANAS IERĪCES

4.2.1 Kontroles panelis (ZĪM. C)

Punkmetināšanas parametru apraksts:

% POWER Jauda: punkmetināšanas laikā padodamās jaudas procents – diapazons no 5 līdz 100%.



Saspiešanas ilgums: laiks, kuru pneimatiskās spaiļes elektrodi saspiež punkmetināmās loksnes, nepadodot strāvu; tas ir nepieciešams, lai elektrodi sasniegtu maksimālo iestatīto spiedienu pirms strāvas padeves – diapazons no 10 līdz 50 cikliem (1 cikls = 20 ms).



Līknes slīpums: laiks, kurā strāva sasniedz maksimālo iestatīto vērtību. Spaiļes pneimatiskajā impulsu režīmā šis laiks attiecas tikai uz pirmo impulsu – diapazons no 0 līdz 100 cikliem.



Punkmetināšanas ilgums: laiks, kuru punkmetināšanas strāva paliek gandrīz nemainīga. Spaiļes pneimatiskajā impulsu režīmā šis laiks attiecas uz viena impulsa ilgumu - diapazons no 0,5 līdz 100 cikliem (*).



Dzesēšanas ilgums: (tikai impulsu punktmetināšanai) laiks, kas paiet starp vienu strāvas impulsu un nākamo – diapazons no 0,5 līdz 20 dikliem.



Impulsu skaits: (tikai impulsu punktmetināšanai) punktmetināšanas strāvas impulsu skaits, katra impulsa ilgums atbilst iestatītam punktmetināšanas ilgumam – diapazons no 1 līdz 10 (**).




Uzturēšanas laiks: laiks, kuru pneimatiskās spaiļes elektrodi paliek saskarē ar loksni pēc to piespiešanas, nepadodot strāvu. Šai laikā notiek metināmā punkta dzesēšana un metināmā punkta kodola kristalizācija; šajā posmā metāla tapa tiek pakļauta spiediena iedarbībai, palielinot mehānisko pretestību – diapazons no 2 līdz 50 cikliem.

(*)PIEZĪME: līknes ciklu un punktmetināšanas ciklu summa nedrīkst pārsniegt 100 (2 sekundes).


(**)PIEZĪME: maksimālais iestatāmais impulsu skaits ir atkarīgs no viena impulsa ilguma: punktmetināšanas kopējais efektīvais ilgums nedrīkst pārsniegt 100 ciklus.



1 - Taustiņš "A" ar divām funkcijām :

a) **BĀZES FUNKCIJA**  : punktmetināšanas parametru secīga vizualizēšana:

-  padodama jauda/strāva,  saspiešanas ilgums,  līknes slīpums,
-  punktmetināšanas ilgums,  dzesēšanas ilgums (tikai impulsu režīmā),
-  impulsu skaits (tikai impulsu režīmā),  uzturēšanas ilgums.

b) **SPECIĀLA FUNKCIJA**  : attēloto punktmetināšanas parametru izmaiņa: lai piekļūtu šai funkcijai ir jāseko 6.2.2. paragrāfā aprakstītās procedūras norādījumiem.

2 - Taustiņš "B" lietojamas funkcijas izvēlei un lietojama piederuma vizualizēšanai:



: **Pneimatiskās spaiļes funkcija ar līdzstrāvas punktmetināšanu:**

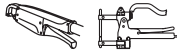
punktmetināšanas cikls sākas ar saspiešanu, tad strāva palielinās saskaņā ar līkni, tad ir punktmetināšana un beigās ir uzturēšanas fāze. Šo funkciju var izvēlēties ar taustiņu "B".



: **Pneimatiskās spaiļes funkcija ar "impulsu" strāvas punktmetināšanu:**

punktmetināšanas cikls sākas ar saspiešanu, tad strāva palielinās saskaņā ar līkni, tad ir punktmetināšana, dzesēšanas posms, noteikts impulsu skaits un beigās ir uzturēšanas fāze.

Šī funkcija uzlabo punktmetināšanas efektivitāti loksniem ar augstu plūstamības robežu, cinkotām loksniem vai loksniem ar speciālam aizsargplēvēm. Šo funkciju var izvēlēties ar taustiņu "B".



: **Manuālās spaiļes.** Divpusīga punktmetināšana, ja var piekļūt abām loksnes pusēm. Šis piederums tiek automātiski atpazīts.




: **Pistole "Air puller" ar pneimatisko pievadu.** Tiek lietota automašīnu virsbūves iespaidumu atļaidināšanai. Šis piederums tiek automātiski atpazīts.



: **Pistole dubultam punktam.** Tiek lietota lokšņu punktmetināšanai, ja nevar piekļūt abām pusēm. Šis piederums tiek automātiski atpazīts.

3 - Dzeltēna gaismas diode, kas signalizē par ierīces termostata ieslēgšanos

() : iedegas, kad ieslēdzas ierīces termiskā aizsardzība; mašīna bloķē lietojamo ierīci. Mašīna ir gatava darbam un tās darbība atjaunojas, kad uz displeja parādās "START" (nospiediet pogu "START"): tas notiek ierīces nomaigāšanās gadījumā vai pēc pašreizējās ierīces atdzesēšanas.

4 - STUDDER pistoles funkcijas izvēles taustiņš "C" :

Tas darbojas tikai, ja tiek lietots komplekts "studder":



: Šādu materiālu punktmetināšana: stieņi, kniedes, paplāksnes, tīpašas paplāksnes ar piemērotiem elektrodiem.

Ø4

: Ø4mm skrūvju punktmetināšana ar piemērotu elektrodu.

Ø5 ÷ 6 Ø5

: Ø 5+6mm skrūvju un Ø 5mm kniežu punktmetināšana ar piemērotu elektrodu.



: Viena punkta punktmetināšana ar piemērotu elektrodu.




: Lokšņu atļaidināšana ar oglek elektrodu. Lokšņu sēdināšana ar piemērotu elektrodu.



: Ielāpu pārtraukumaina punktmetināšana ar piemērotu elektrodu.

5 - Dzeltēna gaismas diode, kas signalizē par "studder" termostata ieslēgšanos

() : iedegas, kad ieslēdzas "studder" termiskā aizsardzība; mašīna bloķē tās darbību. Mašīna ir gatava darbam un tās darbība atjaunojas, kad uz displeja parādās "START" (nospiediet pogu "START"): tas notiek ierīces nomaigāšanās gadījumā vai pēc pašreizējās ierīces atdzesēšanas.





6 - Taustiņš "D" biežuma izvēlei :

Ļauj izvēlēties punktmetināšanas programmu atkarībā no metinātās loksnes biežuma. Ja gaismas diode mirgo, tas nozīmē, ka izvēlētais biežums ir kritisks, ja metināšanai tiks izmantots pašlaik lietojams piederums; ja gaismas diode neiedegas, tas nozīmē, ka šādu biežumu nevar metināt ar pašlaik pievienoto piederumu.



7 - Taustiņš "E" ar divām funkcijām :

a) **BĀZES FUNKCIJA** (   ) : secīgi parāda iestatīto materiālu, elektrodu spēku (tikai pneimatiskās spaiļes gadījumā), iestatītais sviru garums (tikai pneimatiskās spaiļes gadījumā).

b) **SPECIĀLA FUNKCIJA**  : ļauj izmainīt materiālu un iestatīto sviru garumu (tikai pneimatiskās spaiļes gadījumā): lai piekļūtu šai funkcijai ir jāseko procedūras "MATERIĀLA UN SVIRU GARUMA IESTATĪŠANA" norādījumiem 6.3. paragrāfā.

8 - Taustiņi LOAD (ielādēt) un STORE (saglabāt):

Ir aktīvi tikai programmēšanas režīmā (skatiet 6.2.2. paragrāfu). Taustiņš "STORE" ļauj saglabāt "individuālajā" programmā noteiktam instrumentam, biežumam un materiālam iestatīto metināšanas ciklu. Taustiņš "LOAD" ļauj ielādēt "noklusējuma" vai "individuālo" metināšanas ciklu noteiktam instrumentam, biežumam un materiālam.

UZMANĪBU! nospiežot vienlaicīgi taustiņus "load" un "store" mašīnas iedarbināšanas laikā, tiek visiem instrumentiem, biežumiem un materiāliem tiek ielādētas noklusējuma programmas; tādējādi, individuālās programmas tiek izdzēstas!

9 - Kodētājs:

Ir aktīvs tikai programmēšanas fāzē. Ļauj izmainīt punktmetināšanas parametrus, materiāla parametrus, sviru garumu, kā arī izvēlēties programmu.

10 - Displejs:

Ļauj attēlot:

- Trauksmes signālus (skatiet 4.3.1. paragrāfu)
- Brīdinājuma signālus (piemēram, LO FO = nepietiekošs spiediens starp elektrodiem, HI FO = pārāk liels spiediens starp elektrodiem, O PELE = starp elektrodiem ir izolējošs materiāls, NO CON = neviena ierīce nav pievienota). Pilnu brīdinājumu sarakstu skatiet 2. tabulā). **Spaiļes sarkana gaismas diode iedegas, kas parādās brīdinājuma signāls.**
- "START" katrā mašīnas iedarbināšanas reizē vai darbības atjaunošanai pēc trauksmes signāla.
- Iestatītās jaudas procents [%].
- Punktmetināšanas ilgums, kas izteikts 50Hz ciklos (1 cikls = 20 ms).
- Punktmetināšanas ciklā izmantojama strāva [A].
- Elektrodu pielietojamais spēks punktmetināšanas vietā [daN] (tikai pneimatiskajai spaiļei).
- Metināmām loksniem iestatīti materiāli.
- Svīru garums [mm] (tikai pneimatiskajai spaiļei).
- Burts "d", kas norāda uz to, ka attēlotajam parametram ir noklusējuma vērtība.

11 - Vispārējās trauksmes gaismas diode, punktmetināšana, programmēšana:

Dzeltēna vispārējās trauksmes gaismas diode: iedegas, kad ieslēdzas termostatiskās aizsargierīces vai ieslēdzas pārsprieguma, nepietiekoša sprieguma, pārāk lielas strāvas, fāzes trūkuma, gaisa trūkuma, GRA trauksmes signāls.



Punktmetināšanas sarkana gaismas diode: deg visu punktmetināšanas cikla laiku.



PRG Programmēšanas sarkana gaismas diode: mašīna ir programmēšanas fāzē un ar to nevar veikt nevienu punktmetināšanas ciklu.

4.2.2 Spiediena regulatora mezgls un manometrs (ZĪM. B-2)

Ļauj noregulēt pneimatiskās spaiļes spiedienu uz elektrodiem ar regulēšanas roktura palīdzību (tikai pneimatiskajai spaiļei).


PIEZĪME: spiediena regulators ļauj pareizi veikt regulēšanu tikai palielinot spiedienu. Piemēram: lai pareizā veidā samazinātu spiedienu no 8 bar līdz 6 bar, tiek rekomendēts samazināt manometra vērtību zem 6 bar un tad palielināt to līdz ir sasniegta vēlama vērtība.

4.3 DROŠĪBAS UN BLOKĒŠANAS FUNKCIJAS

4.3.1 Aizsargierīces un trauksmes signāli

a) Termiskā aizsardzība:

Tā ieslēdzas punktmetināšanas aparāta pārkaršanas gadījumā, ko izraisa dzesēšanas ūdens trūkums vai nepietiekoša plūsma vai darba cikls, kas pārsniedz atļautos ierobežojumus.

Uz aizsardzības ieslēgšanos norāda dzeltēnas gaismas diodes () iedegšanās uz vadības paneļa.

Ja aizsargierīces ieslēdzas instrumenta pārkaršanas dēļ, ieslēdzas arī atbilstoša

dzeltēna gaismas diode () (zīm. C-3 ; C-5).

Trauksmes signāls tiek parādīts uz displeja ar:

- AL 1 = primārais termiskais trauksmes signāls
- AL 2 = sekundārais termiskais trauksmes signāls
- AL 8 = spaiļes termiskais trauksmes signāls

EFEKTS: kustību bloķēšana: elektrodu atvēršana (no cilindra tiek izlaists spiediens); strāvas bloķēšana (metināšana tiek pārtraukta).

ATJAUNOŠANA: manuālā (ar pogas "START" palīdzību pēc temperatūras

atgriešanās pieļaujamajās robežās - dzeltenas gaismas diodes ieslēgšanas (1)).

b) Galvenais slēdzis:

- Pozīcija "O" = pārtraukts, var aizslēgt ar slēdzeni (skatiet 1. nodaļu).

UZMANĪBU! Pozīcijā "O" barošanas vada iekšējās savienošanas spaiļes (L1+L2+L3) ir zem sprieguma.

- Pozīcija "I" = saslēgts: punkmetināšanas aparāts tiek apgādāts ar elektrību, bet nedarbojas (GAIÐĪÐANAS REÐĪMS – ir jānospiež poga "START").

- Avārijas režīms

a punkmetināšanas aparāta darbības laikā tiek atvienota strāvas padeve (poz. "I" => poz. "O"), tad tas izslēdzas drošības apstākļos:

- strāvas padeve ir bloķēta;
- elektrodi tiek atvērti (no cilindra tiek izlaists spiediens);
- ir bloķēta darbības automātiska atjaunošana.

c) Saspiestā gaisa drošības ierīce

Ieslēdzas spiediena trūkuma vai kritiena gadījumā ($p < 3$ bar) saspiestā gaisa avotā; Uz ieslēgšanos norāda ziņojuma "AL 6" parādīšanās uz displeja

EFEKTS: kustību bloķēšana: elektrodu atvēršana (no cilindra tiek izlaists spiediens); strāvas bloķēšana (metināšana tiek pārtraukta).

ATJAUNOŠANA: manuālā (ar pogas "START" palīdzību, pēc spiediena atgriešanās pieļaujamajās robežās (manometra rādījums > 3 bar).

d) Dzesēšanas mezgla drošības ierīce

Ieslēdzas dzesēšanas ūdens spiediena trūkuma vai kritiena gadījumā;

Uz ieslēgšanos norāda ziņojuma "AL 7" parādīšanās uz displeja

EFEKTS: kustību bloķēšana: elektrodu atvēršana (no cilindra tiek izlaists spiediens); strāvas bloķēšana (metināšana tiek pārtraukta).

ATJAUNOŠANA: izslēdziet un ieslēdziet aparātu!!

e) Fāzes trūkuma aizsargierīce

Uz ieslēgšanos norāda ziņojuma "AL 11" parādīšanās uz displeja

EFEKTS: kustību bloķēšana: elektrodu atvēršana (no cilindra tiek izlaists spiediens); strāvas bloķēšana (metināšana tiek pārtraukta).

ATJAUNOŠANA: manuālā (nospiežot pogu "START").

f) Aizsardzība pret pārspriegumu un nepietiekošu spriegumu

Uz ieslēgšanos norāda ziņojuma "AL 3" parādīšanās uz displeja PĀRSPRIEGUMA gadījumā un "AL 4" NEPIETIEKOÐA SPRIEGUMA gadījumā.

EFEKTS: kustību bloķēšana: elektrodu atvēršana (no cilindra tiek izlaists spiediens); strāvas bloķēšana (metināšana tiek pārtraukta).

ATJAUNOÐANA: manuālā (nospiežot pogu "START").

g) Poga "START"

Tā ir jānospiež, lai varētu vadīt metināšanu jebkurā no šādiem gadījumiem:

- katru reizi, kad galvenais slēdzis tiek ieslēgts (poz. "O" => poz. "I");
- pēc katras drošības/aizsardzības ierīču ieslēgšanas reizes;
- pēc enerģijas (strāvas vai saspiestā gaisa) padeves atjaunošanas, ja tā tika pārtraukta ar tīkla vai avārijas slēdža palīdzību.

5. UZSTĀDĪÐANA

UZMANĪBU! UZSTĀDOT PUNKMETINĀÐANAS APARĀTU UN VEICOT ELEKTRISKOS UN PNEIMATISKOS SAVIENOJUMUS PUNKMETINĀÐANAS APARĀTAM IR JĀBŪT PILNĪGI IZSLĒGTAM UN ATSLĒGTAM NO BAROÐANAS TĪKLA.

ELEKTRISKOS UN PNEIMATISKOS SAVIENOJUMUS DRĪKST IZPILDĪT TĪKAI PIEREDZĒJUÐAIS VAI KVALIFICĒTAIS PERSONĀLS.

5.1 APRĪKOJUMS

Izņemiet punkmetināšanas aparātu no iepakojuma, samontējiet iepakojumā esošās atsevišķas daļas (ZĪM. D).

5.2 PACELÐANAS NOTEIKUMI (ZĪM. E)

Punktmetināšanas aparāts ir jāpaceļ ar divām trosēm un āķiem, izmantojot atbilstošus gredzenus M12 ISO3266.

Ir absolūti aizliegts stropēt punkmetināšanas aparātu veidā, kas atšķiras no norādītā (piemēram, aiz svīrām vai elektrodiem).

5.3 IZVIETOJUMS

Uzstādīšanas zonā atstājiet pietiekoši plaðu laukumu bez šķēršļiem, kas nodrošinās pilnīgi droðu piekļuvi vadības panelim, galvenajam slēdzim un darba zonai. Pārliecinieties, ka uz tās nav šķērþu blakus dzesēšanas gaisa ieplūdes un izplūdes caurumiem; turklāt, pārliecinieties, ka nevar tikt iesūkta elektrību vadošie putekļi, kodīgi tvaiki, mitrums utt.

Novietojiet punkmetināšanas aparātu uz plakanas virsmas no viendabīga un blīva materiāla, kurai ir atbilstoša kravnesība (skatiet "tehniskos datus"), lai izvairītos no apgāšanās vai bīstamām nobīdēm.

5.4 PIESLĒGÐANA PIE TĪKLA

5.4.1 Brīdinājumi

Pirms jebkāda elektriskā pieslēguma veikšanas pārbaudiet, vai dati uz punkmetināšanas aparāta plāksnītes atbilst uzstādīšanas vietā pieejamā tīkla spriegumam un frekvencei. Punkmetināšanas aparātu drīkst pieslēgt tikai pie tādas barošanas sistēmas, kurai neitrālais vads ir iezemēts.

5.4.2 Kontaktdakša un rozete

Savienojiet barošanas kabeli ar standarta kontaktdakðu (3P + Z) ar atbilstošajiem rādītājiem un sagatavojiet vienu barošanas tīklam pievienotu un ar drošinātāju vai automātisko magnetotermisko slēdzi aizsargātu rozeti; atbilstošajam iezemēšanas izvadam jābūþ pieslēgtam pie barošanas līnijās zemējuma vada (dzeltenai-zaļš). Drošinātāju un magnetotermiskā izslēdzēja nomināls un raksturojumi ir norādīti paragrāfā "CITI TEHNISKIE DATI".

UZMANĪBU! Augstāk aprakstīto noteikumu neievērošana būtiski

samazinās ražotāja uzstādītās drošības sistēmas (klase I) efektivitāti, līdz ar ko būtiski pieaugu riska pakāpe personālam (piemēram, elektrošoka risks) un mantai (piemēram, ugunsgrēka risks).

5.5 PNEIMATISKAIS SAVIENOJUMS

- Sagatavojiet saspiestā gaisa līniju ar darba spiedienu 8 bar.
- Uzstādiel uz filtra-reduktora mezgla vienu no pieejamiem saspiestā gaisa savienotājdetaļām, kas ir piemērota uzstādīšanas vietā esošajiem savienojumiem.

5.6 DZESĒÐANAS MEZGĻA SAGATAVOÐANA (GRA)

UZMANĪBU! Uzpildes laikā aparātam jābūþ izslēgtam un atvienotam no elektrības tīkla.

Izvaieties no elektrovdāmū pretsasalšanas šķidrumu lietošanas.

Lietojiet tikai demineralizēto ūdeni.

- Atveriet izliešanas vārstu (ZĪM. B-12).
- Caur ielietni uzpildiet tvertnē demineralizēto ūdeni (ZĪM. B-8): tvertnes tilpums = 10 l; esiet uzmanīgs un izvairieties no ūdens pārpalikuma izliešanas uzpildes beigās.
- Aizveriet tvertnes vāciņu.
- Aizveriet izliešanas vārstu.

5.7 PNEIMATISKĀS SPAIĻES PIEVIENOÐANA

Pneimatiskā spaiļe ir permanenti pievienota pie ģenerators ar vadu palīdzību. Iespraudiet spaiļes savienotāju ar 14 kontaktiem mašīnas ligzdā (ZĪM. F) līdz pievienotais instruments ir atpazīts.

5.8 MANUĀLĀS SPAIĻES UN "STUDDER" PISTOLES SAVIENOÐANA AR MASAS VADU (ZĪM. G)

- Atvienojiet pneimatiskās spaiļes atpazīšanas savienotājdetaļu (uz displeja parādās "NO CON").
- Iespraudiet izmantojamā instrumenta DINSE spraudņus atbilstošajās ligzdās.
- Pievienojiet instrumenta atpazīšanas savienotājdetaļu pie punkmetināšanas aparāta un nospiediet pogu "START" (ZĪM. B-3).

5.9 "AIR PULLER" SAVIENOÐANA AR MASAS VADU (ZĪM. G)

- Atvienojiet pneimatiskās spaiļes atpazīšanas savienotājdetaļu (uz displeja parādās "NO CON").
- Ievietojiet spraudņus DINSE atbilstošajās ligzdās.
- Pievienojiet "air puller" pie pneimatiskā tīkla (6-8 bar).
- Pievienojiet "air puller" atpazīšanas savienotājdetaļu pie punkmetināšanas aparāta un nospiediet pogu "START" (ZĪM. B-3).

5.10 DUBULTĀ PUNKTA SPAIĻES PIEVIENOÐANA

- Veiciet "air puller" instrumentam aprakstīto procedūru.

6. METINĀÐANA (Punktmetināšana)

6.1 SAGATAVOÐANAS DARBI

Pirms jebkādu punkmetināšanas darbu veikšanas ir jāveic pārbaužu virkne un regulējumi, kuru laikā galvenajam slēdzim ir jābūþ stāvoklī "O" un slēdzenī jābūþ aizslēgtai.

- Pārbaudiet, vai elektriskie savienojumi ir veikti pareizi un saskaņā ar augstāk izklāstītiem norādījumiem.
- Pārbaudiet saspiestā gaisa savienojumu; pievienojiet barošanas cauruli pie pneimatiskā tīkla, noregulējiet spiedienu ar reduktora roktura palīdzību, lai uz manometra būtu vērtība starp 4 un 8 bar (60 – 120 psi) atkarībā no punkmetināšanas loksnes biežuma (skatiet TAB. 1).
- Izmantojot manuālo spaiļi, ņemiet vērā, ka punkmetināšanas laikā elektrodu pieliekamo spēku var regulēt ar rievolā uzgrieþņa palīdzību (ZĪM. H); pieskrūvējiet to pulksteņrādītāja virzienā (pa labi), lai palielinātu spēku proporcionāli loksnes biežuma palielināšanai, noregulējot to tā, lai spaiļe varētu aizvērties (šajā gadījumā ieslēdzas atbilstošas mikroslēdzis), tiek pielietots ļoti ierobežots spēks.

Pārbaudes un iestatījumi, kuri ir veicami ar galveno slēdzi pozīcijā "I" (ieslēgts)

- Pneimatiskās spaiļes sviru/elektrodu izlīdzināšana:
- Novietojiet starp elektrodiem starpliku, kuras biežums ir vienāds ar punkmetināšanas loksnes biežumu; pārbaudiet, vai ar piespiešanas funkcijas palīdzību pietuvinātas sviras (skatiet 6.2.1. paragrāfu) ir paralēlas un elektrodi atrodas uz vienas ass (to uzgali sakrīt).
- Nepiecieþamības gadījumā izlīdziniet sviras, atbloķējot sviru turētāja spaiļes lūpas, atbloķējot centrēšanas tapu un pilnīgi iesprauþot sviras turētājā; tad nocentrējiet iestatīšanas atveri ar sviru turētājā iesprausto tapu, tad atkārtoti pievelciet spīles un tapu.
- Vēlreiz pietuviniet elektrodus pirms sāciel veikt punkmetināšanas ciklu.
- Dzesēšanas mezgls:
- Pārbaudiet dzesēšanas mezgla darbību un hidrauliskā kontūra hermētiskumu: GRA ieslēdzas pneimatiskās spaiļes pirmajā punkmetināšanas ciklā un izslēdzas, ja spaiļe netiek izmantota iestatīto laiku.

SVARĪGI:

Gadījumā, ja ieslēdzas dzeltena lampiņa (zīm. B-10), iespējams, ka ir jāatgaiso kontūrs, lai ūdens tajā varētu cirkulēt.

Procedūra ir šāda:

- Izslēdziet aparātu.**
- No jauna iedarbiniet ierīci un uzreiz atveriet izliešanas vārstu (zīm. B-12), atskrūvējot to ar rokām līdz ūdens sāk tecēt ārā.**
- Aizveriet vārstu tikko ūdens sāk tecēt ārā, lai izvairītos no pārmērīgas ūdens noplūdes.**

6.2 PUNKMETINĀÐANAS PARAMETRU REGULĒÐANA

Uzgaļa diametru (šķērsgriezumu) un mehānisko blīvējumu nosaka šādi parametri:

- Elektrodu pielietojamais spēks.
 - Punkmetināšanas strāva.
 - Punkmetināšanas ilgums.
- Pieredzes trūkuma gadījumā tiek rekomendēts veikt dažus punkmetināšanas

mēģinājumus, izmantojot loksnes ar tādu pašu kvalitāti un biežumu kā apstrādājamajām loksņēm.

6.2.1 Spēka un piespiešanas funkcijas regulēšana (tikai pneimatiskajai spaiļei)

Piespiešanu var veikt divos veidos:

a) "Permanenta" piespiešana (spēka regulēšana):

Šajā režīmā aparāts nepadod strāvu.

- Iestatiet gaisa spiedienu uz apmēram 4 bar, manuāli noregulējot spiediena regulatoru, **zīm.B-2**.

- Ieslēdziet režīmu "electrode force", nospiežot divas reizes pogu **E**, **zīm.C**.

- Turiet pneimatiskās spaiļes pogu nospiestu, lai piespiestu elektrodus. Spaiļe piespiež elektrodus līdz poga ir atlaista.

- Atlaidiet pogu un nolasiel pielietotā spēka vērtību.

- Palieliniet spiedienu ar regulatora palīdzību un atkārtoti piespiediet elektrodus līdz ir iestatīta vēlamo elektrodu piespiešanas spēka vērtība.

b) "Ātra" piespiešana (metināmās detaļas centrēšana):

- Pneimatiskā spaiļe ir gatava punktmetināšanai (funkcija "MATERIAL").

- Iestatiet gaisa spiedienu uz apmēram 4 bar, manuāli noregulējot spiediena regulatoru, **zīm.B-2**.

- Nospiediet un uzreiz atlaidiet pneimatiskās spaiļes pogu, lai piespiestu elektrodus. Spaiļe piespiež elektrodus laiku, kas vienāds ar punktmetināšanas ciklam kopējo iestatīto ilgumu, nepadodot strāvu.

- Lai nolasiel pielietotā spēka vērtību, ieslēdziet režīmu "electrode force", nospiežot divas reizes pogu **E**, **zīm.C**.

UZMANĪBU! Ja poga tiek spiesta pārāk ilgi, mašīna sāk punktmetināšanas ciklu, padodot strāvu; vienmēr veiciet "permanentu piespiešanu", ja vēlaties būt droši, ka strāva netiek padota!

UZMANĪBU!

ATLIKUŠAIS RISKS! Arī šajā darbības režīmā pastāv augšējo ekstremitāšu saspišanas risks: veiciet nepieciešamus piesardzības pasākumus (skatiet nodaļu par drošību).

6.2.2 Punktmetināšanas strāvas un ilguma regulēšana (ZĪM. C)

Punktmetināšanas parametri ir aprakstīti 4.2.1. paragrāfā.

Punktmetināšanas strāvas un ilguma parametri tiek iestatīti automātiski, izvēloties metināmās loksnes biežumu ar taustiņa D (zīm.C) palīdzību, izvēloties materiālu un izvēloties sviru garumu (tikai pneimatiskajai spaiļei, skatiet 6.3. paragrāfu).

SVARĪGI:

Ja izvēlētajam biežumam atbilstošā gaisma diode mirgo, tas nozīmē, ka noklusējuma vai iepriekšiestatītā punktmetināšanas strāva ir nepietiekoša, lai veiktu metināmo punktu ar apmierinošu kvalitāti.

Metināšanas punkta izpildījums tiek uzskatīts par pareizu, ja izstiepšanas pārbaudes laikā tiek izņemts metināšanas punkta kodols no kādas no divām loksņēm.

- Ar "STORE" procedūras palīdzību var saglabāt individuālos metināšanas parametrus (ražotāja norādītajās robežās).

a) Pievienojiet instrumentu pie punktmetināšanas aparāta ar atbilstošu 14 kontaktu spraudni.

b) Turiet taustiņu A (zīm. C) nospiestu apmēram 3 sekundes, displejs mirgos un ieslēgsies gaisma diode "PRG".

c) Ar taustiņa A palīdzību izvēlieties modificējamo parametru un izvēlieties vēlamo vērtību, griežot kodētāju.

d) Atkārtojiet šo operāciju visiem zīm. C-1 redzamajiem parametriem, kuri ir jāmodificē.

e) Turiet taustiņu "STORE" nospiestu apmēram 3 sekundes, lai saglabātu parametruvērtības izvēlētajā individuālajā programmā (pirms taustiņa atlaišanas uz displeja jāparādās uzrakstam "Yes").

f) Tagad mašīna ir gatava punktmetināšanai.

PIEZĪME: programmēšanas laikā punktmetināšanas aparāts var padot strāvu.

- Ar "LOAD" procedūras palīdzību var ielādēt noklusējuma programmu ("Ld_d") vai personālo programmu ("Ld_P"), kas atbilst dotajam instrumentam, biežumam un materiālam:

g) Ieslēgt programmēšanas režīmu, kā norādīts šī paragrāfa b) punktā.

h) Nospiežot un atlaišot taustiņu "LOAD".

i) Pagrieziet kodētāju un izvēlieties "Ld_d" (noklusējuma programma) vai "Ld_P" (personāla programma).

j) Turiet taustiņu "STORE" nospiestu apmēram 3 sekundes, lai ielādētu izvēlēto programmu (pirms taustiņa atlaišanas uz displeja jāparādās uzrakstam "Yes").

m) Tagad mašīna ir gatava punktmetināšanai.

6.3 MATERIĀLA UN SVIRU GARUMA IESTATĪŠANA (ZĪM. C)

6.3.1 Materiāls

- Turiet taustiņu E nospiestu apmēram 3 sekundes, displejs mirgos un ieslēgsies gaisma diode "PRG".

- Ar kodētāja palīdzību izvēlieties metināmās loksnes materiālu no pieejamajiem materiāliem.

- Turiet pogu E nospiestu apmēram 3 sekundes, lai saglabātu izmaiņas izietu no programmēšanas režīma.

Ir pieejami šādi materiāli:

FE = dzelzs loksnes ar zemu oglekļa saturu;

StSt = nerūsējošā tērauda loksnes;

FEzn = dzelzs loksnes ar zemu oglekļa saturu un ar cinkotu virsmu.

FEHs = dzelzs loksnes ar augstu plūstamības robežu.

"FREE" = papildus materiāls, kuru var pievienot lietotājs.

UZMANĪBU! Programmās "FREE" pēc noklusējuma visiem parametriem ir minimālas vērtības. Noklusējuma virsma ielādēšana ar augstāk aprakstītās funkcijas LOAD palīdzību ir ekvivalents programmas iestādīšanai uz nulli!

6.3.2 Svīru garums (tikai pneimatiskajai spaiļei)

- Turiet taustiņu E nospiestu apmēram 3 sekundes, displejs mirgos un ieslēgsies gaisma diode "PRG".

- Ar taustiņa E palīdzību izvēlieties "L" ARMS.

- Ar kodētāja palīdzību izvēlieties pneimatiskajā spaiļē uzstādīto svīru garumu.

- Turiet pogu E nospiestu apmēram 3 sekundes, lai saglabātu izmaiņas no programmēšanas režīma.

SVARĪGI: ir ļoti svarīgi iestatīt pareizu svīru garumu, lai nolasiel pneimatiskās spaiļes elektrodus pielietotā spēka vērtība būtu pareiza.

6.4 PUNKTMETINĀŠANAS PROCEDŪRA

Visiem instrumentiem derīgas operācijas:

- Izvēlieties metināmo materiālu (skatiet 6.3.1).

- Izvēlieties materiāla biežumu (taustiņš D, **zīm.C**).

- Parādīt priekšiestatītos punktmetināšanas parametrus (taustiņš A, **zīm.C**)

- Nepieciešamības gadījumā pielāgot punktmetināšanas programmu (skatiet 6.2.2. paragrāfu).

UZMANĪBU! Elektriķa savienojumiem "dinse" (ZĪM. B-5) un pneimatiskajai spaiļei tiek padota vienlaicīgi! Izvairieties no nejaucas nonākšanas saskarē ar aparāta pievienotajām ierīcēm, tai skaita caur vadītspējīgām virsmām.

6.4.1 PNEIMATISKĀ SPAIĻE

- Izvēlieties nepārtrauktu vai impulsu punktmetināšanas funkciju (skatiet taustiņa "B" aprakstu 4.2.1. paragrāfā).

- Piespiediet elektrodus, lai iestatītu vēlamo spēka vērtību (*).

- Atbalstiet elektrodu pret vienu no metināmo loksņu virsmām.

- Nospiediet spaiļes roktura pogu, lai panāktu:

a) Loksnes saspišanu starp elektrodziem ar iepriekš iestatīto spēku (ieslēdzas dubultās darbības cilindrs).

b) Punktmetināšanas cikla palaišanu ar strāvas padeves ieslēgšanu, par ko signalizē

vadības paneļa gaisma diode ().

- Atlaidiet pogu pēc kāda brīža pēc gaisma diodes () izslēgšanās.

- Punktmetināšanas beigās tiek parādīta vidēja punktmetināšanas strāva (izņemot sākotnējo un beigu strāvas līkni). Strāvas vērtību var izmainīt pēc "brīdinājuma" signālu saņemšanas, kas aprakstīti 4.2.1. paragrāfā "Displejs".

(* PIEZĪME: palielinoties metināmās loksnes biežumam, palielinās strāvas vērtība un elektrodu pielietojamais spēks (skatiet TAB.1). Ja metināšanas fāzes spēks ir pārāk mazs vai pārāk liels, uz aparāta displeja parādās "LO FO" vai "HI FO".

1. PIEZĪME: lai nomainītu elektrodus, tie ir jāatbloķē ar 14. izmēra atslēgas palīdzību. Ielieciet jaunus elektrodus un piespiediet tos, lai pārliecinātos, ka tie ir pilnīgi iesprausti.

2. PIEZĪME: elektroda turēšanas svīru nomaini ir jāveic šādi:

a) atbloķējiet turēšanas svīru spaiļes lūpas, centrēšanas tapu un noņemiet svīras.

b) līdz galam iespraudiet jaunās svīras, ievietojot svīru turētājā blīvgredzenu.

c) tad nocentriējiet iestatīšanas atveri ar svīras turētājā iesprausto tapu un pievelciet spaiļes lūpas.

d) ielieciet elektrodus saskaņā ar norādījumiem "1. PIEZĪMĒ".

UZMANĪBU! AUGSTĀK ESOŠĀJĀS PIEZĪMĒS APRAKSTĪTĀS DARBĪBAS VAR IZRAISĪT GAISA NOKĻŪŠANU HIDRAULISKĀJĀ KONTŪRĀ. LAI ATGAISOTU KONTŪRU VEICIET ŠĀDAS DARBĪBAS:

- Ieslēdziet aparātu.

- No jauna iedarbiniet ierīci un uzreiz atveriet izliešanas vārstu (zīm. B-12), atskrivējot to ar rokām līdz ūdens sāk tecēt ārā.

- Aizveriet vārstu tikko ūdens sāk tecēt ārā, lai izvairītos no pārmērīgas ūdens noplūdes.

6.4.2 MANUĀLĀS SPAIĻES



- Atbalstiet apakšējo elektrodu pret metināmo loksni.

- Ieslēdziet spaiļes augšējo svīru ar gala slēdzi, lai panāktu:

a) Loksnes saspišanu starp elektrodziem ar iepriekš iestatīto spēku.

b) Punktmetināšanas cikla palaišanu ar strāvas padeves ieslēgšanu, par ko signalizē

vadības paneļa gaisma diode ().

- Atlaidiet spaiļes svīru tikai pēc kāda brīža pēc gaisma diodes izslēgšanās (metināšanas beigās); šī aizkave (uzturēšana) nodrošina labākus metināšanas punkta mehāniskos raksturojumus.

6.4.3 PISTOLE "STUDDER"



UZMANĪBU!

- Lai piestiprinātu vai noņemtu piederumus no pistoles patronas, lietojiet divas fiksētas sešstūru atslēgas, lai bloķētu patronas griešanos.

- Gadījumā, ja darbi tiek veikti ar durvīm vai pārsegumiem, obligāti pievienojiet masas svīru pie šīm detaļām, lai novērstu elektrības plūsmu caur šarnīriem, pievienojiet to metināšanas zonas tuvumā (garš strāvas ceļš samazina metināta punkta efektivitāti).

Masas vada pievienošana:

a) Novietojiet tīru loksni pēc tuvāk darba vietai, kas atbilst masas stieņa kontaktvirsmām.

b1) Piestipriniet vara stieni pie loksnes virsmas, izmantojot ŠARNĪRSPAILI (metināšanai paredzēts modelis).

Punkta "b1" vietā (ja to ir grūti izpildīt praktiski), lietojiet šādu risinājumu:

b2) Pieslieniet paplāksni pie iepriekš sagatavotas loksnes virsmas; ievietojiet paplāksni vara stieņa atverē un nobloķējiet to ar atbilstošu komplektācijā esošo spaili.


Paplāksnes punktmetināšana, lai piestiprinātu masas izvadu

Uzstādi pistoles patronā atbilstošu elektrodu (POZ.9, ZĪM. I) un iespraudiet tajā paplāksni (POZ.13, ZĪM. I).


Atbalstiet paplāksni pret izvēlēto zonu. Nodrošiniet, lai tai pašā zonā būtu kontakts ar masas izvadu; nospiediet degļa pogu, piemērinot paplāksni, tad izmantojiet to piestiprināšanai, kā aprakstīts augstāk.

Skrūvju, gredzenu, naglu, kniežu punktmetināšana



Ievietojiet pistolē atbilstošu elektrodu, iespraudiet tajā elementu, kuru ir paredzēts piemetināt, un atbalstiet to pret loksnī vēlamajā punktā; nospiediet pistoles pogu: atļaidiet pogu tikai pēc iestatīta laika intervāla beigām (izslēdzas zaļa gaismas diode ).

Lokšņu punktmetināšana tikai no vienas malas

Uzstādi pistoles patronā atbilstošu elektrodu (POZ.6, ZĪM. I) un piespiediet to pie metināmās virsmas. Nospiediet pistoles pogu; atļaidiet pogu tikai pēc iestatīta laika intervāla beigām (izslēdzas gaismas diode ).

UZMANĪBU!

Maksimālais no vienas puses punktmetināmas loksnes biezums ir 1+1 mm. Šo punktmetināšanas veidu nedrīkst veikt uz virsbūves nesošām konstrukcijām.

Lai iegūtu labus lokšņu punktmetināšanas rezultātus ir jāņem vērā daži svarīgi piesardzības pasākumi:

- 1 - Masas savienojumam jābūt nevainojamam.
- 2 - Abām metināmām daļām jābūt tīrām un uz tām nedrīkst būt krāsas, ziedes, eļļas.
- 3 - Metināmām daļām jāpieskaras viena otrai bez gaisa spraugas, nepieciešamības gadījumā saspiediet tās kopā ar atbilstošu instrumenta palīdzību, nevis ar pistoles palīdzību. Pārāk liels spiediens noved pie sliktiem rezultātiem.
- 4 - Augšējās detaļas biezums nedrīkst pārsniegt 1 mm.
- 5 - Elektroda smailes diametram jābūt vienādam ar 2,5 mm.
- 6 - Labi pievelciet elektrodu bloķējošo uzgriezni, pārbaudiet, vai metināšanas vada savienotājdetaļas ir bloķētas.
- 7 - Punktmetināšanas laikā piespiediet elektrodu ar nelielu spiedienu (3+4 kg). Nospiediet pogu un ļaujiet to līdz izbeidzas punktmetināšanas laiks, tikai pēc tā attāliniet pistoli.
- 8 - Nekādā gadījumā neattālinieties vairāk kā uz 30 cm no masas stiprināšanas vietas.


Punktmetināšana un vienlaicīga speciālo paplākšņu vilkšana

Lai lietotu šo funkciju, ir jāuzstāda un līdz galam jāpieskrūvē patrona (POZ.4, ZĪM. I) pie ekstraktora korpusa (POZ.1, ZĪM. I), otrs ekstraktora gals ir jāpieaķē pie jāpieskrūvē līdz galam pie pistoles (ZĪM. I). Iespraudiet speciālo paplākšni (POZ.14, ZĪM. I) patronā (POZ.4, ZĪM. I), nobloķējot to ar atbilstošas skrūves palīdzību (ZĪM. I). Novirziet to vēlamajā zonā, noregulējot punktmetināšanas aparātu paplākšņu punktmetināšanai un sāciet vilkšanu.

Beigās pagrieziet ekstraktoru par 90°, lai izņemtu paplākšni, to var atkārtoti piemetināt citviet.

Lokšņu uzsildīšana un sēdināšana

Šajā darba režīmā TAIMERIS pēc noklusējuma ir izslēgts: izvēloties metināšanas

ilgumu  uz displeja parādās "InF" (bezgalīgs laiks).

Tādējādi, operācijas ilgums tiek kontrolēts manuāli un tas atbilst pistoles pogas turēšanas ilgumam.

Strāvas intensitāte tiek regulēta automātiski atkarībā no izvēlētas loksnes biezuma.

Uzstādi pistoles patronā ogles elektrodu (POZ.12, ZĪM. I) un nobloķējiet to ar gredzenu palīdzību. Ar ogles elektroda palīdzību pieskarities iepriekš notīrītai zonai un nospiediet pistoles pogu. Veiciet riņķveida kustības no iekšpusēs uz ārpusi, lai uzsildītu loksnī, kas pēc sacietēšanas atgriezīsies savā sākotnējā stāvoklī.

Lai izvairītos no loksnes pārmērīgas atšaidināšanas, apstrādājiet mazas zonas un uzreiz pēc šīs operācijas noslaukiet ar mitru drānu, lai atdzēsētu apstrādāto daļu.

Loksnes sēdināšana

Šajā pozīcijā, strādājot ar piemērotu elektrodu, var saplacināt loksnes, kurām ir lokālas deformācijas.

Pārtraukumaina punktmetināšana (leļāpu piemetināšana)

Šī funkcija ir piemērota nelielu lokšņu četrstūru punktmetināšanai, lai pārklātu caurums, kas radušies korozijas vai citu iemeslu dēļ.

Uzstādi patronā atbilstošu elektrodu (POZ.5, ZĪM. I) un rūpīgi pievelciet sprostgredzenu. Notīriet apstrādājamo vietu un pārliecinieties, ka loksnes daļa, kuru ir paredzēts piemetināt, ir tīra un uz tās nav ziedes vai krāsas.

Uzstādi detaļu un pieslieniet pie tās elektrodu, tad nospiediet pistoles pogu un nepārtraukti turiet to, ritmiski virzieties uz priekšu, ievērojot punktmetināšanas aparāta darba/pārtraukumu intervālus.

PIEZĪME: Darba laikā nedaudz piespiediet loksnī (3+4 kg), darba laika virzieties pa taisnu līniju 2+3 mm attālumā no jaunās piemetināmās loksnes malas.

Lai nodrošinātu labus rezultātus:

- 1- Neattālinieties vairāk kā uz 30 cm no masas stiprināšanas vietas.
- 2- Pārklāšanai lietojiet loksnes ar biežumu ne lielāku par 0,8 mm, ieteicams lietot loksnes no nerūsošā tērauda.
- 3- Ritmizējiet virzīšanos uz priekšu atbilstoši punktmetināšanas aparāta uzdoto ritmu. Virzieties uz priekšu pauzes brīdī, apstājieties punktmetināšanas brīdī.

Komplektācijā esoša ekstraktora lietošana (POZ.1, ZĪM. I)

Paplākšņu pieaķēšana un vilkšana

Lai veiktu šo operāciju ir jāuzstāda un jāpieskrūvē patrona (POZ.3, ZĪM. I) pie elektroda korpusa (POZ.1, ZĪM. I). Pieaķējiet paplākšni (POZ.13, ZĪM. I), novirzot to, kā aprakstīts iepriekš, un sāciet vilkšanu. Beigās pagrieziet ekstraktoru par 90°, lai izņemtu paplākšni.

Tapu pieaķēšana un vilkšana

Lai veiktu šo operāciju ir jāuzstāda un jāpieskrūvē patrona (POZ.2, ZĪM. I) pie elektroda korpusa (POZ.1, ZĪM. I). Iespraudiet tapu (POZ.15-16, ZĪM. I), novirzot to patronā, kā norādīts iepriekš (POZ.1, ZĪM. I), turot uzgali tā, lai tas būtu novirzīts ekstraktora pusē (POZ.2, ZĪM. I). Pēc iespraušanas atļaidiet patronu un sāciet vilkšanu. Beigās veiciet patronu āmura pusē, lai noņemtu tapu.

7. TEHNISKĀ APKOPE



UZMANĪBU! PIRMS TEHNISKAS APKOPES VEIKŠANAS

PĀRLIECINIETIES, KA PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS UN ATSLĒGTS NO BAROŠANAS TĪKLA.

Slēdzis ir jānobloķē pozīcijā "O" ar komplektācijā esošās slēdzenes palīdzību.

7.1 PLĀNOTĀ TEHNISKĀ APKOPE

PLĀNOTO TEHNISKO APKOPI VAR VEIKT OPERATORS.

- elektroda uzgaļa diametra un profila pielāgošana/atjaunošana;
- elektrodu un sviru nomaīņa (skatiet 1. un 2. PIEZĪMI 6.4.1. paragrāfā)
- elektrodu izlīdzināšanas pārbaude;
- vada un spailles dzesēšanas pārbaude;
- kondensāta izliešana no saspiebtā gaisa ieejas filtra.
- periodiski pārbaudiet ūdens līmeni tvertnē, biežums ir atkarīgs no ekspluatācijas apstākļiem.
- periodiski pārbaudiet, vai nav šķidruma noplūdes.

7.2 ĀRKĀRTĒJĀ TEHNISKĀ APKOPE

ĀRKĀRTĒJO TEHNISKO APKOPI VAR VEIKT TIKAI PIEREDZĒJUŠAIS VAI KĀLIFICĒTS PERSONĀLS, KURAM IR ZINĀŠANAS ELEKTRĪBAS UN MEHĀNIKAS JOMĀ.



UZMANĪBU! PIRMS PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTA PANEĻU

NOŅEMŠANAS UN TUVOŠANĀS IEKŠĒJAI DAĻAI PĀRLIECINIETIES, KA PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS UN ATSLĒGTS NO BAROŠANAS TĪKLA.

Veicot pārbaudes, kad punktmetināšanas aparāta iekšējās daļas atrodas zem sprieguma, var gūt smagu elektrošoku pieskaroties pie zem sprieguma esošām detaļām, kā arī var ievainoties, pieskaroties pie kustīgām daļām.

Periodiski, biežums ir atkarīgs no ekspluatācijas režīma un apkārtējās vides stāvokļa, pārbaudiet punktmetināšanas aparāta iekšējo daļu un notīriet uz transformatora, tiristoru moduļa, barošanas spaiļu paneļa esošos putekļus un metāla daļiņas ar sausā saspiebtā gaisa strāvas palīdzību (maks. spiediens 5 bar).

Nevirziet saspiebtā gaisa strāvu uz elektrisko plašu pusi; to tīrīšanai izmantojiet ļoti mīkstu suku vai piemērotus šķīdinātājus.

Izmantojiet šo iespēju, lai:

- Pārbaudītu, vai uz vada izolācijas nav bojājumu un vai savienojumi nav izlodzējušies un oksidējuši.

- Pārbaudiet, vai transformatora sekundārā tīnuma un izejas stieņu savienotājskrūves ir labi pieskrūvētas un uz tām nav oksidējuma un pārkarsējuma pēdu.

GADĪJUMĀ JA APARĀTĀ DARBĪBA IR NEAPMIERINOŠA, PIRMS PAMATĪGĀKU PĀRBAUŽU VEIKŠANAS UN PIRMS GRIEZTIES TEHNISKĀS APKOPES CENTRĀ, PĀRBAUDIET SEKOJOŠAS LIETAS:

- Kad punktmetināšanas aparāta galvenais slēdzis ir ieslēgts (poz. "I") jāiedegas zaļai gaismas diodei; ja tas nenotiek, problēma parasti ir barošanas līnijā (vadi, rozete un kontaktdakša, drošinātāji, pārmērīgs sprieguma kritiens utt.).

7.2.1 Darbu veikšana GRA

Šādos gadījumos:

- ja pārāk bieži ir jāpapildina šķidrums tvertnē;
- ja pārāk bieži ieslēdzas 7. trauksmes signāls;
- ja ir ūdens noplūde;

tiek rekomendēts pārbaudīt, vai dzesēšanas mezglā ir bojājumi.

Ņemiet vērā 7.2. nodaļā izklāstītos brīdinājumus, atvienojiet punktmetināšanas aparātu no elektrības tīkla un noņemiet sānu paneli (ZĪM.L).

Pārbaudiet, vai savienojumu vietas un caurulēs nav noplūžu. Ūdens noplūdes gadījumā, nomainiet bojāto detaļu. Nepieciešamības gadījumā novāciet tehniskās apkopes laikā izlijušo ūdeni un aizveriet sānu paneli.

Tad sagatavojiet punktmetināšanas aparātu darbam, sekojot 6. paragrāfā (Punktmetināšana) izklāstītajiem norādījumiem.

7.2.2 GRA nomaīņa

Lai pilnīgi nomainītu dzesēšanas mezglu un/vai lai varētu veikt darbus, kurus nav iespējams veikt 7.2.1. punktā aprakstītajā veidā, veiciet šādas darbības:

- 1 ņemiet vērā 7.2. nodaļā izklāstītos brīdinājumus, atvienojiet punktmetināšanas aparātu no elektrības tīkla;
- 2 atskrūvējiet skrūves un izņemiet pacelšanas sviras balstu no tā ligzdas (ZĪM.M);
- 3 noņemiet sānu paneļus (ZĪM.N);
- 4 atskrūvējiet dzesēšanas mezgla nostiprinātājskrūves no ratiņu konstrukcijas (ZĪM.O);
- 5 atvienojiet lokanās ūdens caurules, kuras ir marķētas kā "OUTLET" un "INLET", atskrūvējot apskavas, ar kurām tās ir pievienotas pie savienojuma vietām (ZĪM.P). Esiet uzmanīgs, jo kontūrā esošais ūdens var izlieties ārā.
- 6 atvienojiet spailles pogas vadības kabeli (ZĪM.Q);
- 7 izņemiet dzesēšanas mezglu no punktmetināšanas aparāta aizmugurējās daļas (ZĪM.R);

Lai ieliktu jaunu dzesēšanas mezglu vai uzstādītu atpakaļ izņemto salaboto mezglu veiciet augstāk norādītās darbības apgrieztā secībā – no pēdējās līdz pirmajai, pārliecinoties, ka gan spailles pogas kabelis, gan ūdens caurules ir pareizi pievienotas, turklāt, novāciet ūdeni, kas izlējis tehniskās apkopes laikā.

Tad sagatavojiet punktmetināšanas aparātu darbam, sekojot 6. paragrāfā (Punktmetināšana) izklāstītajiem norādījumiem.

1. ОБЩИ ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ СЪПРОТИВИТЕЛНОТО ЗАВАРЯВАНЕ	150
2. УВОД И ОБЩО ОПИСАНИЕ	151
2.1 УВОД	151
2.2 АКЕСОАРИ КЪМ СЕРИЯТА	151
2.3 АКЕСОАРИ ПО ЗАЯВКА	151
3. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ	151
3.1 ТАБЛИЦА С ДАННИ	151
3.2 ДРУГИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ	151
3.2.1 Апарат за точково заваряване	151
3.2.2 Група за охлаждане (GRA)	151
4. ОПИСАНИЕ НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ	151
4.1 СЪВКУПНОСТ И РАЗМЕРИ НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ	151
4.2 УРЕДИ ЗА КОНТРОЛ И РЕГУЛИРАНЕ	152
4.2.1 Контролен панел	152
4.2.2 Група регулатор на налягането и манометър	153
4.3 ФУНКЦИИ БЕЗОПАСНОСТ И БЛОКИРАНЕ	153
4.3.1 Защити и аларми	153
5. ИНСТАЛИРАНЕ	153
5.1 ПОДГОТОВКА	153
5.2 НАЧИНИ ЗА ПОВДИГАНЕ	153
5.3 МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ	153
5.4 СВЪРЗВАНЕ С МРЕЖАТА	153
5.4.1 Предупреждения	153
5.4.2 Щепсел и контакт	153
5.5 ПНЕВМАТИЧНО СВЪРЗВАНЕ	153
5.6 ПОДГОТОВКА НА ГРУПАТА ЗА ОХЛАЖДАНЕ (GRA)	154
5.7 СВЪРЗВАНЕ НА ПНЕВМАТИЧНИТЕ КЛЕЩИ	154
5.8 СВЪРЗВАНЕ НА РЪЧНИТЕ КЛЕЩИ И ПИСТОЛЕТ STUDDER СЪС ЗАМАСЯВАЩИЯ КАБЕЛ	154
5.9 СВЪРЗВАНЕ НА AIR PULLER СЪС ЗАМАСЯВАЩИЯ КАБЕЛ	154
5.10 СВЪРЗВАНЕ НА КЛЕЩИ ДВОЙНА ТОЧКА	154
6. АВАРЯВАНЕ(Точково заваряване)	154
6.1 ПРЕДВАРИТЕЛНИ ОПЕРАЦИИ	154
6.2 РЕГУЛИРАНЕ НА ПАРАМЕТРИТЕ ПРИ ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ	154
6.2.1 Регулиране на силата и функцията приближаване (само пневматични клещи)	154
6.2.2 Регулиране на тока и времето за точково заваряване	154
6.3 ЗАДАВАНЕ НА МАТЕРИАЛ И ДЪЛЖИНА НА РАМЕНЕТЕ	154
6.3.1 Материал	154
6.3.2 Дължина на раменете (само пневматични клещи)	155
6.4 ПРОЦЕДУРА ПО ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ	155
6.4.1 ПНЕВМАТИЧНИ КЛЕЩИ	155
6.4.2 РЪЧНИ КЛЕЩИ	155
6.4.3 ПИСТОЛЕТ STUDDER	155
7. ПОДДРЪЖКА	156
7.1 ОБИКНОВЕНА ПОДДРЪЖКА	156
7.2 ИЗВЪНРЕДНА ПОДДРЪЖКА	156
7.2.1 Интервенции върху GRA (групата за охлаждане с вода)	156
7.2.2 Подмяна на GRA (групата за охлаждане с вода)	156



АПАРАТУРА ЗА СЪПРОТИВИТЕЛНО ЗАВАРЯВАНЕ ЗА ИНДУСТРИАЛНА И ПРОФЕСИОНАЛНА УПОТРЕБА.

Забележка: В текста, който следва ще бъде използван терминът „апарат за точково заваряване“.

1. ОБЩИ ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ СЪПРОТИВИТЕЛНОТО ЗАВАРЯВАНЕ

Операторът трябва да бъде достатъчно осведомен относно безопасната употреба на апарата за точково заваряване и рисковете, свързани с различните методи на съпротивително заваряване, съответните мерки за безопасност и действие в критични ситуации.

Апаратът за точково заваряване (само във версиите със задействане с пневматичен цилиндър) е снабден с главен прекъсвач с функции за задействане в критични ситуации, оборудван с катинар за блокирането му в положение "O" (отворено).

Ключът на катинара трябва да бъде връчен само на оператора, познаващ и обучен относно извършването на възложените му задачи и възможните опасности, произтичащи от този метод на заваряване или от небрежната употреба на апарата за точково заваряване.

При отсъствие на оператора, прекъсвачът трябва да бъде поставен в положение "O" блокирано със заключен катинар и без ключ.



- Електрическата инсталация трябва да бъде направена съгласно действащите норми и действащите закони за предпазване от трудови злополуки.
- Апаратът за точково заваряване трябва да бъде свързан единствено със захранваща система с неутрален заземен проводник.
- Уверете се, дали контактът за електрическо захранване е правилно заземен.
- Да не се използват кабели с повредена изолация или разхлабени връзки.
- Не използвайте апаратът за точково заваряване във влажна или мокра среда или при дъжд.
- Свързването на заваръчните кабели и всяка операция по обикновена поддръжка върху раменете и/или електродите трябва да бъдат извършени при изгасен и изключен от захранващата мрежа апарат за точково заваряване. При апаратите за точково заваряване с пневматичен цилиндър е необходимо да се блокира главния прекъсвач в положение "O" с предоставения катинар.

Същата процедура трябва да бъде спазена при свързването към хидравличната мрежа или към охлаждаща единица със затворена система (апарати за точково заваряване, охлаждани с вода) и при поправка (извънредна поддръжка).



- Да не се заварява върху контейнери, съдове или тръбопроводи, които съдържат или са съдържали запалими течни или газообразни вещества.
- Да се избягва работа върху материали, почистени с разтворители,

съдържащи хлор или работа в близост до споменатите вещества.

- Да не се заварява върху съдове под налягане.
- Да се поставят далеч от работното място всякакви лесно запалими предмети (например: дърво, хартия, парцали и т.н.).
- Да се поддигри подходящо проветрение или вентилация, които да позволят отвеждането на пушеците, получени при заваряването в близост до електродите; необходим е системен подход за оценка на границите на излагане на пушеците, получени при заваряване, според техния състав, концентрация и престоя в такава среда.



- Винаги предпазвайте очите със съответните предпазни очила.
- Носете ръкавици и облекло, подходящи за работа при съпротивително заваряване.
- Шум: Ако поради особено интензивни операции на рязане се установи ниво на ежедневен персонал излагане на шум (LEPd) равно или по-голямо от 85db(A), е задължителна употребата на подходящи средства за лична защита.



- Електромагнитните полета, породени от процеса на съпротивително заваряване (много високи токове), могат да повредят или да повлияят върху функционирането на:

- СЪРДЕЧНИ СТИМУЛАТОРИ(ПЕЙС-МЕЙКЪРИ)
- ПРИСАДЕНИ УСТРОЙСТВА С ЕЛЕКТРОННО КОНТРОЛИРАНЕ
- МЕТАЛНИ ПРОТЕЗИ
- Мрежи за трансфер на данни или локални телефонни мрежи
- Апаратура
- Часовници
- Магнитни схеми

Трябва да бъде забранена употребата на апарата за точково заваряване НА НОСИТЕЛИТЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ И ЕЛЕКТРОННИ МЕДИЦИНСКИ УСТРОЙСТВА И МЕТАЛНИ ПРОТЕЗИ. ТЕЗИ ЛИЦА ТРЯБВА ДА СЕ КОНСУЛТИРАТ С ЛЕКАР ПРЕДИ ДА СТОЯТ В БЛИЗОСТ ДО АПАРАТИТЕ ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ И/ИЛИ ЗАВАРЪЧНИТЕ КАБЕЛИ.



- Този апарат за точково заваряване отговаря на изискванията на техническите стандарти за продукти, които се употребяват предимно в индустриална среда и с професионална цел.

Не се гарантира електромагнитната съвместимост в домашни условия.



ДРУГИ РИСКОВЕ



РИСК ОТ ПРЕМАЗВАНЕ НА ГОРНИТЕ КРАЙНИЦИ

Режимите на функциониране на апарата за точково заваряване и изменчивостта във формата и размерите на обработвания детайл възпрепятстват осъществяването на интегрирана защита от опасността за премазване на горните крайници: пръсти, ръка, предна част на ръката. Рискът трябва да бъде намален като се предприемат съответните предпазни мерки:

- Операторът трябва да има опит или да бъде обучен относно методите на съпротивително заваряване с този тип апаратура.
- Трябва да бъде извършена оценка на риска за всеки тип работа, която трябва да се извърши; необходимо е да се подсигури подходящото оборудване и маскировка за придържане и водене на обработвания детайл (с изключение на употребата на портативен апарат за точково заваряване).
- Във всички случаи, когато структурата на детайла позволява, регулирайте разстоянието на електродите, така че ходът да не става по-дълъг от 6 mm.
- Не позволявайте на много хора да работят едновременно с един и същ апарат за точково заваряване.
- Трябва да бъде забранен достъпът на външни хора до зоната на работа.
- Не оставяйте без надзор апаратът за точково заваряване: в този случай е задължително да я изключите от захранващата мрежа; при апаратите за точково заваряване със задействане с пневматичен цилиндър, поставете главния прекъсвач в "О" и го блокирайте с предоставения катинар, ключът трябва да се извади и съхранява от отговорно лице.

- РИСК ОТ ИЗГАРЯНИЯ

Някои части на апарата за точково заваряване (електроди - рамене и съседните зони) могат да достигнат температура над 65°C: необходимо е да се носи съответното предпазно облекло.

- РИСК ОТ ПРЕОБРЪЩАНЕ И ПАДАНЕ

- Поставете апарата за точково заваряване върху хоризонтална повърхност със съответната товароносимост; свържете апарата за точково заваряване на мястото на поставяне (както е предвидено в раздел "ИНСТАЛАЦИЯ" на настоящето ръководство). В противен случай, при наклонени и неравни подове, подвижна повърхност, на която е поставен апаратът, съществува риск от преобръщане.
- Забранено е повдигането на парата за точково заваряване, освен в случаите, когато е изрично предвидено в раздел "ИНСТАЛАЦИЯ" на това ръководство.

- НЕХАРАКТЕРНА УПОТРЕБА

Опасно е да се използва апаратът за точково заваряване за всяка обработка различна от предвидената (точково съпротивително заваряване).



ЗАЩИТИ И ПРЕДПАЗНИ ЕЛЕМЕНТИ

Защитите и подвижните части на кожуха на апарата за точково заваряване трябва да бъдат на мястото си, преди апаратът да бъде свързан към захранващата мрежа.

ВНИМАНИЕ! Всяка ръчна интервенция върху достъпните подвижни части на апарата за точково заваряване, например:

- Подмяна или поддръжка на електродите
- Регулиране на положението на раменете или електродите

ТРЯБВА ДА БЪДЕ ИЗВЪРШЕНА ПРИ ИЗГАСЕН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЗАХРАНВАЩАТА МРЕЖА АПАРАТ ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ (ГЛАВЕН ПРЕКЪСВАЧ БЛОКИРАН В ПОЛОЖЕНИЕ "О" СЪС ЗАКЛЮЧЕН КАТИНАР И ИЗВАДЕН КЛЮЧ при моделите със задействане с ПНЕВМАТИЧЕН ЦИЛИНДЪР).

2. УВОД И ОБЩО ОПИСАНИЕ

2.1 УВОД

Подвижна инсталация за контролирано с микропроцесор съпротивително заваряване (апарат за точково заваряване), средночестотна технология инвертер, трифазно захранване и постоянен ток на изхода.

Апаратът за точково заваряване е снабден с клещи с двойнодействащ цилиндър, кабели, охлаждащи с вода и група за охлаждане. Той разполага с контакти за бърз достъп за ползване на оборудването, предоставено като аксесоари и позволява извършването на многобройни топлинни обработки, точкови обработки на ламарини и всички специфични за автомобилостроенето обработки.

Основните характеристики са:

- автоматичен избор на заваръчните параметри, според материала;
- автоматично разпознаване на включения инструмент;
- персонализиране на заваръчните параметри;
- измерване и регулиране на силата, прилагана на електродите,
- визуализиране на заваръчните параметри;
- визуализиране на тока за точково заваряване;
- вътрешно охлаждане с форсиран въздух и пневматично охлаждане с контролирано включване.

2.2 АКСЕСОАРИ КЪМ СЕРИЯТА

- Винтове с халки за повдигане на пневматичните клещи.
- Винтове с халки за повдигане на машината.
- Подставки за клещите.
- Подпорна стойка, устройство за балансиране и ремък за придържане на кабелите.
- Група филтър на редуктора (захранване със съгъстен въздух).
- Пневматични клещи с кабели (всичко се охлажда с вода)
- Охлаждаща група (GRA)

2.3 АКСЕСОАРИ ПО ЗАЯВКА

- Двойка рамене с различна дължина и/или форма за пневматичните клещи, охлаждащи с вода (виж списък с резервни части).
- Електроди с различна форма за пневматични клещи, охлаждащи с вода (виж списък с резервни части).
- Клещи с ръчно задействане с двойка кабели.
- Двойка рамене и електроди с различна дължина и/или форма за ръчните клещи (виж списък с резервни части).
- Клещи с форма "С" с ръчно задействане на кабелите.
- Кит studder, комплектован с отделен замасяващ кабел и кутия за аксесоари.

- Клещи за двойна точка с кабели.

3. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

3.1 ТАБЛИЦА С ДАННИ (ФИГ. А)

Основните данни, свързани с употребата и работата на апарата за точково заваряване, са обобщени в табелата с техническите характеристики със следните значения:

- 1 - Брой на фазите и честота на захранващата линия.
- 2 - Захранващо напрежение.
- 3 - Мощност на мрежата при постоянен режим (100%).
- 4 - Номинална мощност на мрежата с отношение на прекъсване на 50%.
- 5 - Максимално напрежение при празен ход на електродите.
- 6 - Максимален ток с електроди в късо съединение.
- 7 - Ток на вторичната намотка на трансформатора при постоянен режим (100%).
- 8 - Отклонение и дължина на раменете (стандартно).
- 9 - Минимална и максимална регулируема сила на електродите.
- 10 - Номинално налягане на източника на съгъстен въздух.
- 11 - Налягане на източника на съгъстен въздух, необходимо за получаване на максимална сила на електродите.
- 12 - Дебит на водата за охлаждане.
- 13 - Спад в номиналното налягане на течността за охлаждане.
- 14 - Маса на устройството за заваряване.
- 15 - Символи, отнасящи се до безопасността, чието значение е отразено в глава 1 "Обща безопасност при съпротивителното заваряване".

Забележка: Така предоставената табела с технически характеристики показва значението на символите и цифрите; точните стойности на техническите параметри на апарата за точково заваряване трябва да бъдат проверени директно от табелата на машината.

3.2 ДРУГИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

3.2.1 Апарат за точково заваряване

- Захранващо напрежение и честота	: 400V(380V-415V) ~ 3рн-50/60 Hz
- Клас електрическа защита	: I
- Клас на изолиране	: H
- Степен на защита на корпуса	: IP 22
- Тип охлаждане	: F(форсирановъздушноохлаждане)
- Габарити (LxWxH)	: 90x60x110mm
- Тегло	: 170kg

Вход

- Максимална мощност при късо съединение (Scc)	: 98kVA
- Фактор на мощността при Scc (cosφ)	: 0,8
- Инерционни предпазители на мрежата	: 32A
- Автоматичен прекъсвач на мрежата	: 32A ("C" - IEC60947-2)
- Захранващ кабел (L≤4m)	: 4 x 6mm ²

Изход

- Вторично напрежение на празен ход (U ₂ max)	: 14V
- Максимален ток на точково заваряване (I ₂ max)	: 10kA
- Капацитет на точково заваряване	: max 4 + 4mm
- Отношение на прекъсване	: 5,0%
- Точки/час върху стомана 3+3mm	: 360
- Максимална сила на електродите	: 450daN
- Издаденост на раменете	: 120mm standard - 400mm MAX
- Регулиране на тока за точково заваряване	: автоматично и програмируемо
- Регулиране на времето за точково заваряване	: автоматично и програмируемо
- Регулиране на времето на приближаване	: автоматично и програмируемо
- Регулиране на времето на покачване	: автоматично и програмируемо
- Регулиране на времето за поддръжане	: автоматично и програмируемо
- Регулиране на времето на охлаждане	: автоматично и програмируемо
- Регулиране на броя импулси	: автоматично и програмируемо
- Минимален дебит на водата за охлаждане (30°C) Q	: 3 l/min

(*)Забележка: В размерите не са включени кабелите и подпорната стойка.

(**)Забележка: В теглото са включени, количката, охлаждащата група, кабелите, клещите и подставката за кабелите.

3.2.2 Група за охлаждане (GRA)

- Максимално налягане (pmax)	: 3bar
- Мощност на охлаждането (P 1 l/min)	: 2,5kW
- Капацитет на резервоара	: 10l
- Тип на течността за охлаждане	: деминерализирана вода

4. ОПИСАНИЕ НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ

4.1 СЪВКУПНОСТ И РАЗМЕРИ НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ (ФИГ.В)

ВЪРХУ ПРЕДНАТА СТРАНА:

- 1 - Главен прекъсвач.
- 2 - Група регулатор на налягането и манометър.
- 3 - Бутон "Start" за пускане.
- 4 - Контролен панел.
- 5 - Съединение "dins" за инструментите, предоставени като аксесоари.
- 6 - Конектор 14 pin за разпознаване на използвания инструмент.
- 7 - Подставка за пневматичните клещи.
- 8 - Тапа на резервоара на групата за охлаждане (GRA).
- 9 - Ниво на водата на GRA (охлаждащата група).

- 10 - Жълта лампа за сигнализиране на аларма на GRA (намеса на пресостата).
- 11 - Зелена лампа за сигнализиране на захранването на GRA.

на задната страна:

- 12 - Премахване на въздуха от GRA (групата за охлаждане с вода).
- 13 - Филтър на входа на въздуха.
- 14 - Държачи на раменете.
- 15 - Вход захранващ кабел.

отстрани:


- 16 - Устройство за балансиране.
- 17 - Подпорна стойка кабел/клещи.
- 18 - Фиксиране на подпорната стойка.


4.2 УРЕДИ ЗА КОНТРОЛ И РЕГУЛИРАНЕ


4.2.1 Контролен панел (ФИГ.С)


Описание на параметрите за точково заваряване:


% Power : процент на отдаваната мощност при точково заваряване – диапазон от 5 до 100%.


 **Време на приближаване:** времето, през което електродите на пневматичните клещи приближават ламарините, върху които трябва да се извърши точково заваряване, без да отдават ток; нужно е, за да могат електродите да достигнат зададеното максимално налягане, преди да се отдаде ток – диапазон от 10 до 50 цикъла (1 цикъл = 20ms).

 **Време на покачване:** времето, необходимо на тока за достигане на зададената максимална стойност. Във функцията пневматични клещи в импулсен режим, това време се прилага само при първия импулс – диапазон от 0 до 100 цикъла.

 **Време на точково заваряване:** времето, през което тока на точковото заваряване се поддържа приблизително постоянен. Във функцията пневматични клещи в импулсен режим, това време се отнася само за продължителността на отделен импулс – диапазон от 0,5 до 100 цикъла(*).

 **Времето на охлаждане:** (само за импулсно точково заваряване) времето, което изминава между един импулс на тока и следващия – диапазон от 0,5 до 20 цикъла.


 **Брой импулси:** (само за импулсно точково заваряване) брой на импулсите на тока за точково заваряване, всеки от тях е с продължителност равна на зададеното време за точково заваряване – диапазон от 1 до 10(**).








 **Време на поддръжане:** времето, през което електродите на пневматичните клещи поддържат доближени току-що заварените ламарини, без да отдават ток. През този период става охлаждане на точката на заваряване и кристализиране на завареното ядро; налягането в тази фаза прави по-fino металното зрънце като повишава механичното му съпротивление – диапазон от 2 до 50 цикъла.


(*)ЗАБЕЛЕЖКА: сумата от циклите на покачване и циклите на точково заваряване не може да надвиши 100 (2 секунди).

(**)ЗАБЕЛЕЖКА: максималният брой импулси, който може да се зададе зависи от продължителността на отделния импулс: общото ефективно време на точково заваряване не може да надвиши 100 цикъла.


1 - Бутон "А" с двойна функция 


а) ОСНОВНА ФУНКЦИЯ  : последователно визуализиране на параметрите за точково заваряване:

-  мощност/отдаван ток,  време на приближаване,  време на покачване,
-  време на точково заваряване,  време на охлаждане (само в импулсен режим),  брой импулси (само в импулсен режим),  време на поддръжане.

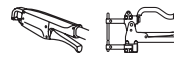
б) СПЕЦИАЛНА ФУНКЦИЯ  : промяна на визуализираните параметри на точково заваряване: за да се стигне до тази функция е необходимо да се следва процедурата, описана в параграф 6.2.2.


2 - Бутон "В" за избор на използваната функция и визуализиране на използвания инструмент:


 : **Функция пневматични клещи с постоянен ток за точково заваряване:** цикълът на точково заваряване започва с време на приближаване, продължава с време на покачване, време на точково заваряване и завършва с време на поддръжане. Тази функция може да се избере с бутон "В".


 : **Функция пневматични клещи с "импулсен" ток на точково заваряване:** цикълът на точково заваряване започва с време на приближаване, продължава с време на покачване, време на точково заваряване, време на

охлаждане, брой импулси и завършва с време на поддръжане. Тази функция подобрява капацитета на точково заваряване върху валцовани ламарини, цинковани ламарини или върху ламарини със специален защитен слой. Тази функция може да се избере с бутон "В".


 : **Клещи с ръчно задействане.** Противоположно точково заваряване на ламарини, достъпни от двете страни. Този инструмент се разпознава автоматично.

 : **Пистолет Air puller с пневматично задействане.** Използван за изправяне на ударени каросерии на автомобили. Този инструмент се разпознава автоматично.

 : **Пистолет двойна точка.** Използва се при точково заваряване на ламарини, недостъпни от двете страни. Този инструмент се разпознава автоматично.

3 - Жълта индикаторна лампа, сигнализираща намеса на термостата на инструмента  : светва, когато се намеси термичната защита на инструмента; машината блокира използвания инструмент. Машината е готова да възобнови функционирането, когато се появи "START" на дисплея (да се натисне бутон "START"): това става като се смени инструмента или при настъпило охлаждане.


4 - Бутон "С" за избор на функции с пистолет STUDDER 


Има значение само, ако се използва кит "studder":
 : Точково заваряване на: щифтове, нитове, шайби, специални шайби с подходящи електроди.

 : Точково заваряване на винтове Ø 4mm с подходящ електрод.

 : Точково заваряване на винтове Ø 5+6mm и нитове Ø 5mm с подходящ електрод.

 : Точково заваряване единична точка с подходящ електрод.

 : Закаляване на ламарини с въглероден електрод. Изправяне на ламарини с подходящ електрод.

 : Прекъснато точково заваряване за закръпване на ламарини с подходящ електрод.

5 - Жълта индикаторна лампа, сигнализираща намеса на термостата на пистолета studder 


: светва, когато се намеси термичната защита на пистолета studder; машината блокира употребата му. Машината е готова да възобнови функционирането, когато се появи "START" на дисплея (да се натисне бутон "START"): това става като се смени инструмента или при настъпило охлаждане.

6 - Бутон "D" за избор на дебелината 

Позволява да се постави в програма точково заваряване според дебелината на материала, върху който трябва да се извърши точково заваряване. Ако индикаторната лампа мига, означава, че избраната дебелина е критична за извършване на точково заваряване с използвания инструмент; ако индикаторната лампа не светне означава, че върху такава дебелина не може да се извърши точково заваряване със свързания в момента инструмент.

7 - Бутон "E" с двойна функция 

а) ОСНОВНА ФУНКЦИЯ (**MATERIAL ELECTRODE FORCE "1" ARMS**) : последователно визуализиране на зададения материал, на силата на електродите (само пневматични клещи), на зададената дължина на раменете (само пневматични клещи).

б) СПЕЦИАЛНА ФУНКЦИЯ  : промяна на материала и задаване на дължината на раменете (само пневматични клещи): за да се стигне до тази функция, е необходимо да се следва процедурата "ЗАДАВАНЕ НА МАТЕРИАЛА И ДЪЛЖИНАТА НА РАМЕНЕТЕ" в параграф 6.3.

8 - Бутони LOAD и STORE:

Активни са само в режим програмиране (виж параграф 6.2.2). Бутон "STORE" позволява да се запамети в програма "Персонални" заваръчния цикъл, зададен за определен инструмент, дебелина и материал. Бутонът "LOAD" позволява да се извика заваръчен цикъл DEFAULT или "Персонални" за определен инструмент, дебелина и материал.

ВНИМАНИЕ! при едновременно натискане на бутони "load" и "store" при пускане на машината, ще бъдат извикани всички фабрични програми за всеки инструмент, дебелина и материал; така персонализираните програми ще бъдат изгубени!

9 - Копче шифратор:

Активно е само във фаза програмиране. Позволява да се променят стойностите на заваръчните параметри, материалите, дължината на раменете и да се изберат програмите.

10 - Дисплей:

Позволява да се визуализират:

- Сигналите на алармите (виж параграф 4.3.1)
- Предупредителните сигнали (например: LO FO = малко налягане на електродите, HI FO = прекалено високо налягане на електродите, OP ELE = изолация между електродите, NO CON = никакъв свързан инструмент). Виж Таб.2 за пълния списък с предупреждения). **Червената индикаторна лампа на клещите светва при наличието на предупредителен сигнал.**
- "START" при всяко пускане на машината или при подновяване на работата след алармен сигнал.
- Процентът на зададената мощност [%].
- Времето на параметрите на точно заваряване, изразено в цикли от 50Hz (1 цикъл = 20ms).
- Използвания ток в цикъла на точно заваряване [A].
- Упражняваната сила на върховете на електродите [daN] (само за пневматични клещи).
- Зададените материали за ламарините, върху които трябва да се извърши точно заваряване.
- Дължина на раменете [mm] (само за пневматични клещи).
- Буквата "d", за да покаже, че визуализираният параметър е фабрично зададеният default.

11 - Индикаторна лампа за обща аларма, точно заваряване, програмиране:

Жълта индикаторна лампа за обща аларма: светва при намеса на термостатичните защити, намеса на алармите за свръхнапрежение, пониско от необходимото напрежение, свръхток, липса на фаза, липса на въздух, аларма GRA.

Червена индикаторна лампа точно заваряване: свети през цялото време на продължителност на цикъла за точно заваряване.

PRG Червена индикаторна лампа програмиране: машината е във фаза програмиране и не може да извърши никакъв цикъл на точно заваряване.

4.2.2 Група регулатор на налягането и манометър (ФИГ. В-2)

Позволява да се регулира, упражняваното налягане на електродите на пневматичните клещи като се въздейства върху регулиращото копче (само за пневматични клещи).

ЗАБЕЛЕЖКА: регулаторът на налягането регулира правилно само като увеличава налягането. Например: за да поставите правилно налягането от 8 bar до 6 bar, се препоръчва да свалите показанието на манометъра под 6 bar и после да увеличите до достигане на желаната стойност.

4.3 ФУНКЦИИ БЕЗОПАСНОСТ И БЛОКИРАНЕ

4.3.1 Защити и аларми

a) Термична защита:

Намесва се в случай на прекалено висока температура на апарата за точно заваряване, причинена от липсата или недостатъчния дебит на вода за охлаждане или по-голям от допустимото работен цикъл.

Намесата се сигнализира от светването на жълтата индикаторна лампа () върху командния панел.

Ако намесата се дължи на прекалено нагряване на инструмента, светва и

съответната жълта индикаторна лампа () (фиг. С-3; С-5).

Алармата се визуализира върху дисплея с:

AL 1 = първична термична аларма

AL 2 = вторична термична аларма

AL 8 = термична аларма на клещите

РЕЗУЛТАТ: блокиране на движението: отваряне на електродите (цилиндър изпразване); блокиране на тока (заваряването е възпрепятствано).

ВЪЗОБНОВЯВАНЕ НА РАБОТАТА: ръчно (въздействие върху бутона "START" след връщане на температурата в допустимите граници - изгасване

на жълтата индикаторна лампа ()).

b) Главен прекъсвач:

-Положение "O" = отворено, може да бъде заключено (виж глава 1).

ВНИМАНИЕ! В положение "O" вътрешните клеми (L1+L2+L3) за свързване на захранващия кабел са под напрежение.

- Положение "I" = затворено: апарата за точно заваряване се захранва, но не функционира (STAND BY – трябва да се натисне бутон "START").

- Функция критична ситуация

При функциониращ апарат отварянето (пол. "I" => пол. "O") определя спрянето му при безопасни условия:

- възпрепятстван ток;
- отваряне на електрода (цилиндър изпразване);
- възпрепятствано е автоматичното рестартиране.

c) Защита сгъстен въздух

Намесва се в случай на липса или спад в налягането ($p < 3bar$) на захранването със сгъстен въздух;

Намесата се сигнализира върху дисплея с надписа "AL 6"

РЕЗУЛТАТ: блокиране на движението: отваряне на електродите (цилиндър изпразване); блокиране на тока (заваряването е възпрепятствано).

ВЪЗОБНОВЯВАНЕ НА РАБОТАТА: ръчно (въздействие върху бутона "START" след връщане на налягането в допустимите граници (показание на манометъра >3bar).

d) Защита на групата за охлаждане

Намесва се в случай на липса или спад в налягането на водата за охлаждане;

Намесата се сигнализира на дисплея с надписа "AL 7"

РЕЗУЛТАТ: блокиране на движението: отваряне на електродите (цилиндър изпразване); блокиране на тока (заваряването е възпрепятствано).

ВЪЗОБНОВЯВАНЕ НА РАБОТАТА: изгасете и пуснете отново машината!!

e) Защита липса на фаза

Намесата се сигнализира върху дисплея с надписа "AL 11".

РЕЗУЛТАТ: блокиране на движението: отваряне на електродите (цилиндър изпразване); блокиране на тока (заваряването е възпрепятствано).

ВЪЗОБНОВЯВАНЕ НА РАБОТАТА: ръчно (въздействие върху бутона "START").

f) Защита свръхнапрежение и напрежение по-ниско от нормалното

Намесата се сигнализира върху дисплея с надписа "AL 3" за СВРЪХНАПРЕЖЕНИЕ и с "AL 4" за НАПРЕЖЕНИЕ ПО-НИСКО ОТ НОРМАЛНОТО.

РЕЗУЛТАТ: блокиране на движението: отваряне на електродите (цилиндър изпразване); блокиране на тока (заваряването е възпрепятствано).

ВЪЗОБНОВЯВАНЕ НА РАБОТАТА: ръчно (въздействие върху бутона "START").

g) Бутон "START"

Необходимо е неговото задействане, за да може да се командва операцията по заваряване при всяко от следните условия:

- при всяко затваряне на главния прекъсвач (пол. "O" => пол. "I");

- при всяка намеса на устройствата за безопасност / защита;

- след подновяване на захранването с енергия (електрическа или сгъстен въздух) предварително прекъснато поради изключване на секция или авария.

5. ИНСТАЛИРАНЕ

ВНИМАНИЕ! ВСИЧКИ ОПЕРАЦИИ ПО ИНСТАЛИРАНЕ И ОПЕРАЦИИ ПО ЕЛЕКТРИЧЕСКОТО И ПНЕВМАТИЧНО СВЪРЗВАНЕ ДА СЕ ИЗВЪРШВАТ САМО ПРИ НАПЪЛНО ЗАГАСЕН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА МРЕЖА, АПАРАТ ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ. ЕЛЕКТРИЧЕСКИТЕ СВЪРЗВАНИЯ ТРЯБВА ДА БЪДАТ ИЗВЪРШВАНИ ЕДИНСТВЕНО ОТ ОБУЧЕН И КВАЛИФИЦИРАН ЗА ТАЗИ ДЕЙНОСТ, ПЕРСОНАЛ.

5.1 ПОДГОТОВКА

Разопакувайте апарата за точно заваряване, извършете свързванията, както е посочено в тази глава (ФИГ. D).

5.2 НАЧИНИ НА ПОВДИГАНЕ (ФИГ. E)

Повдигането на апарата за точно заваряване трябва да бъде извършено с двойно въже и куки, като се използват съответните пръстени M12 ISO3266.

Абсолютно е забранено да се повдига с въжета, по различни от посочените начини (например: върху рамене или електроди).

5.3 МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ

Определете в зоната на инсталиране достатъчно обширно пространство без препятствия, така че да гарантира достъпа до командния панел, главния прекъсвач и работното място, в пълна безопасност.

Уверете се, дали няма препятствия пред съответния отвор за вход и изход на охлаждащия въздух; в същото време уверете се, че не се всмукват пращинки, корозивни изпарения, влага и т.н.

Поставете апарата за точно заваряване върху равна повърхност от хомогенен и компактен материал, така че да издържи тежестта, (виж "технически данни"), за да се избегне опасността от преобръщане или опасно преместване.

5.4 СВЪРЗВАНЕ С МРЕЖАТА

5.4.1 Предупреждения

Преди да се извърши, каквото и да е електрическо свързване, проверете върху табелата с технически характеристики на апарата за точно заваряване, дали данните отговарят на напрежението и честотата на мрежата при мястото на инсталацията.

Апаратът за точно заваряване трябва да бъде свързан единствено със захранваща система със занулен и заземен проводник.

5.4.2 Щепсел и контакт

Свържете захранващия кабел с нормализиран щепсел (3P+T) със съответната издръжливост и предвидете контакт за мрежата, снабден с предпазители или автоматичен магнитотермичен прекъсвач; специалната заземяваща клема трябва да бъде свързана със заземяващ проводник (жълто – зелен на цвят) на захранващата линия.

Капацитетата и характеристиките на действието на предпазителят и на магнитотермичния прекъсвач са отразени в параграф "ДРУГИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ".

ВНИМАНИЕ! Неспазването на правилата, изложени по-горе прави неефикасна системата за безопасност, предвидена от производителя (клас I) с произтичащите от това сериозни рискове за хора (напр. електрически удар) или предмети (напр. пожар).

5.5 ПНЕВМАТИЧНО СВЪРЗВАНЕ

- Предвидете линия за сгъстен въздух с работно налягане 8 bar.

- Монтирайте върху групата филтър на редуктора едно от съединенията за сгъстен въздух, с които разполагате, за да я пригледите към наличните съединения на мястото на инсталиране.

5.6 ПОДГОТОВКА НА ГРУПАТА ЗА ОХЛАЖДАНЕ (GRA)

⚠ ВНИМАНИЕ! Операциите по напълване трябва да бъдат извършени с изгасена и изключена от захранващата мрежа апаратура. Избягвайте употребата на течности против замръзване, които са електрически проводници. Използвайте само деминерализирана вода.

- Отворете изпускателния клапан (ФИГ. В-12).
- Извършете напълването на резервоара с деминерализирана вода през отвора (ФИГ. В-8): капацитет на резервоара = 10 l; бъдете внимателни и избягвайте всяко прекалено изливане на вода в края на напълването.
- Затворете тапата на резервоара.
- Затворете изпускателния клапан.

5.7 СВЪРЗВАНЕ НА ПНЕВМАТИЧНИТЕ КЛЕЩИ

Пневматичните клещи са постоянно свързани чрез кабелите с генератора. Вкарайте конектора 14 pin на клещите в конектора на машината (ФИГ. F), докато стане разпознаването на машината.

5.8 СВЪРЗВАНЕ НА РЪЧНИТЕ КЛЕЩИ И ПИСТОЛЕТ STUDDER СЪС ЗАМАСЯВАЩИЯ КАБЕЛ (ФИГ. G)

- Махнете конектора за разпознаване на пневматичните клещи (дисплей показва "NO CON").
- Поставете щепсели DINSE на инструмента, който трябва да се използва, в съответните контакти.
- Свържете конектора за разпознаване на инструмента към апарата за точково заваряване и натиснете бутон "START" (ФИГ. В-3).

5.9 СВЪРЗВАНЕ НА AIR PULLER СЪС ЗАМАСЯВАЩИЯ КАБЕЛ (ФИГ. G)

- Махнете конектора за разпознаване на пневматичните клещи (дисплей показва "NO CON").
- Поставете щепсели DINSE в съответните контакти.
- Свържете air puller с пневматичната мрежа (6-8 bar).
- Свържете конектора за разпознаване на air puller с апарата за точково заваряване и натиснете бутон "START" (ФИГ. В-3).

5.10 СВЪРЗВАНЕ НА КЛЕЩИ ДВОЙНА ТОЧКА

- Процедурата е по същия начин, както при инструмента "air puller".

6. ЗАВАРЯВАНЕ (Точково заваряване)

6.1 ПРЕДВАРИТЕЛНИ ОПЕРАЦИИ

- Преди да извършите, каквато и да е операция по точково заваряване е необходимо извършването на серия от проверки и настройки, които трябва да се направят с главен прекъсвач в положение "O" и със заключен катинар.
- Проверете електрическото свързване, дали е извършено правилно, според инструкциите по-горе.
 - Проверете свързването на съгъстения въздух; извършете свързването на захранващата тръба с пневматичната мрежа, регулирайте налягането чрез кръглото копче на редуктора, докато не прочетете на манометъра стойност между 4 и 8 bar (60 - 120 psi), според дебелината на ламарината, върху която трябва да се извърши точково заваряване (виж ТАБ. 1).
 - Когато използвате ръчните клещи, имайте в предвид, че регулирането на силата, упражнявана от електродите във фазата на точково заваряване, се постига чрез рифелованата гайка (ФИГ. H); завийте по посока на часовниковата стрелка, за да увеличите силата пропорционално на увеличението на дебелината на ламарините, като изберете все пак настройки, които позволяват затварянето на клещите (и съответното действие на микросуича), упражнявайки силно ограничено усилие.

Проверките и настройките трябва да се извършват с главен прекъсвач в положение "I" (ON)

- Подреджана на раменете /електродите на пневматичните клещи:
- Поставете между електродите материал с еквивалентна дебелина на дебелината на ламарините за заваряване; проверете, дали раменете, доближени чрез функцията приближаване, (виж параграф 6.2.1), са успоредни, а електродите се разполагат на оста (върховете им съпадат).
 - Пристъпете към подреждането на раменете като деблокирате челюстите на държачите на раменете, ако е необходимо и центрирация винт и вкарете раменете изцяло в държача; после центрирайте съответния отвор с винта, вкаран в самия държач на раменете и затегнете отново челюстите и винта.
 - Извършете ново приближаване на електродите преди да пристъпите към заваръчния цикъл.

Охлаждаща група:

- Проверете функционирането на охлаждащата група и непропускливостта на хидравличната система: GRA (охлаждащата група) започва да функционира в първия цикъл на точково заваряване на пневматичните клещи и изгасва след предварително установено време, през което самите клещи не са активни.

ВАЖНО:

В случай на светване на жълтата лампа (фиг. В-10), би могло да се наложи елиминирането на въздуха, наличен в системата, за да се пусне циркулирането на водата.

Процедурата е следната:

- Спрете машината.
- Рестартирайте единицата и въздействайте веднага върху изпускателния клапан (фиг.В-12) като го развиеете ръчно до изтичането на вода.
- Завийте веднага след това клапата, за да избегнете прекалено изтичане на вода.

6.2 РЕГУЛИРАНЕ НА ПАРАМЕТРИТЕ ПРИ ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ

Параметрите, които имат значение за определяне на диаметъра (секция) и механичната устойчивост на точката са:

- Силата, упражнявана от електродите.
- Ток на точковото заваряване.
- Време на точково заваряване.

При липса на специфичен опит е уместно да се извършат няколко опита на

точково заваряване като се използва ламарина със същото качество и дебелина като тази на работата, която трябва да се извърши.

6.2.1 Регулиране на силата и функцията приближаване (само пневматични клещи)

Приближаването може да стане по два начина:

- "Постоянно" приближаване (регулиране на силата):
В този режим машината не отдава ток.
 - Поставете налягането на въздуха на около 4 bar като въздействате ръчно върху регулатора за налягането от **фиг.В-2**.
 - Влезте в режим "electrode force" като натиснете два пъти бутон Е от **фиг.С**.
 - Задръжте натиснат бутона на пневматичните клещи, за да извършите приближаването на електродите. Клещите поддържат приближаването, докато бутонът не бъде отпуснат.
 - Отпуснете бутона и прочетете стойността на получената сила.
 - Увеличете налягането чрез регулатора и повторете приближаването, докато не получите стойността на желаната сила на електродите.
- "Бързо" приближаване (центриране на детайла за заваряване):
Готови пневматични клещи за извършване на точково заваряване (функция "MATERIAL").
 - Поставете налягането на въздуха на около 4 bar като въздействате ръчно върху регулатора за налягането от **фиг.В-2**.
 - Натиснете и веднага отпуснете бутона на пневматичните клещи, за да извършите приближаване на електродите. Клещите поддържат електродите приближени за време равно на зададеното общо време в заваръчния цикъл без да отдават ток.
 - За да прочетете стойността на получената сила, влезте в режим "electrode force" като натиснете два пъти бутон Е от **фиг.С**.

⚠ ВНИМАНИЕ! Ако бутонът се задържи прекалено дълго време натиснат, машината започва заваръчния цикъл като отдава ток; **извършвайте винаги "постоянно приближаване", когато искате да бъдете сигурни, че не се отдава ток!**

⚠ ВНИМАНИЕ!

ДРУГИ РИСКОВЕ! В този режим на функциониране също съществува риск от премазване на горните крайници: да се вземат необходимите предпазни мерки (виж глава безопасност).

6.2.2 Регулиране на тока и времето за точково заваряване (ФИГ. С)

Параметрите на точковото заваряване са описани в параграф 4.2.1. Параметрите ток и време на точково заваряване се задават автоматично като се избира дебелината на ламарините, които трябва да се заварят, с бутон D от **фиг. С**, като се избере материала и дължината на раменете (само пневматични клещи, виж параграф 6.3)

ВАЖНО:

Ако индикаторната лампа, съответстваща на избраната дебелина "мига", означава че фабричният ток на точково заваряване "default" или първоначално програмиран е недостатъчен да се извърши точката по задоволителен начин. Счита се за правилно изпълнението на точката, когато при опит за изтегляне, се предизвика изваждането на ядрото на точката на заваряване от една от двете ламарини.

- Възможно е заваръчните параметри да се персонализират (в определените от производителя граници) посредством процедурата "STORE":
 - Свържете инструмента към апарата за точково заваряване със съответния разпознаващ конектор 14-pin.
 - Дръжте натиснат бутон А от **фиг. С** за около 3 секунди; дисплей мига и светва индикаторна лампа "PRG".
 - Изберете чрез бутон А параметъра, който трябва да се промени и желаната стойност като въртите копчето шифратор.
 - Повторете операцията за всички параметри на **фиг. С-1**, които трябва да се променят.
 - Дръжте натиснат бутон "STORE" за около 3 секунди, за да запазите параметрите на избраната персонална програма (преди да отпуснете бутона, трябва да прочетете "Yes" на дисплея).
 - Сега машината е готова за извършване на точково заваряване.
ЗАБЕЛЕЖКА: във фазата на програмиране апарата за точково заваряване не може да отдава ток.
- Възможно е да се извика фабрична програма ("Ld_d") или персонална програма ("Ld_P"), съответстваща на определен инструмент, дебелина или материал посредством процедура "LOAD":
 - Влезте в програмиране, както е описано в точка b) на този параграф.
 - Натиснете и отпуснете бутон "LOAD".
 - Завъртете копчето шифратор и изберете "Ld_d" (фабрична програма default) или "Ld_P" (персонална програма).
 - Дръжте натиснат бутон "LOAD" за около 3 секунди, за да извикате избраната програма (преди да отпуснете бутона, трябва да прочетете "Yes" на дисплея).
 - Сега машината е готова за извършване на точково заваряване.

6.3 ЗАДАВАНЕ НА МАТЕРИАЛ И ДЪЛЖИНА НА РАМЕНЕТЕ (ФИГ. С)

6.3.1 Материал

- Задръжте натиснат бутон Е за около 3 секунди; дисплей мига и светва индикаторна лампа "PRG".
- Изберете с копчето шифратор материала на ламарините, върху които трябва да се извърши точково заваряване измежду материалите на разположение.
- Задръжте натиснат бутон Е за около 3 секунди, за да запазите и излезте от програмирането.

Материалите на разположение са:

FE = железни ламарини с ниско съдържание на въглерод;

St = ламарини от неръждаема стомана "inox";

FE zn = железни ламарини с ниско съдържание на въглерод, обработени с повърхностно цинкуване.

FEHss = железни валцовани ламарини.

"FREE" = евентуален допълнителен материал на разположение.

ВНИМАНИЕ! В програмите "FREE" всички стойности, които могат да се зададат са минимум дефинираните фабрично default: извикването на фабрично зададената програма default чрез функцията LOAD, описана по-горе, е еквивалентно на зануляване на програмата!

6.3.2 Дължина на раменете (само пневматични клещи)

- Задръжте натиснат бутон E за около 3 секунди; дисплей мига и светва индикаторна лампа "PRG".
- Изберете "L" ARMS чрез бутон E.
- Изберете с копчето шифратор дължината на раменете, монтирани на пневматичните клещи.
- Задръжте натиснат бутон E за около 3 секунди, за да запаметите и излезете от програмирването.

ВАЖНО: необходимо е да изберете правилната дължина на раменете, за да получите правилно прочитане на приложената сила на електродите на пневматичните клещи.


6.4 ПРОЦЕДУРА ПО ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ

Операции, валидни за всички инструменти:

- Изберете материала за заваряване (виж 6.3.1).
- Изберете дебелината на материала (бутон D от фиг.С).
- Визуализирайте предварително зададените параметри на точково заваряване (бутон A от фиг.С)
- Евентуално персонализирайте програмата на точковото заваряване (виж параграф 6.2.2).

ВНИМАНИЕ! Съединенията "dinse" (ФИГ. В-5) и пневматичните клещи се активират едновременно! Да се избягва всякакъв случаен контакт между свързаните с машината инструменти или през проводими повърхности.

6.4.1 ПНЕВМАТИЧНИ КЛЕЩИ

- Изберете функцията непрекъснато или импулсно точково заваряване (виж параграф 4.2.1 описание бутон "B")
- Извършете приближаване, за да регулирате силата до желаната стойност (*).
- Поставете един електрод върху повърхността на една от двете ламарини, върху които трябва да се извърши точково заваряване.
- Натиснете бутона върху дръжката на клещите и ще постигнете:
- a) Затваряне на ламарините между електродите с предварително регулираната сила (задействане на цилиндъра с двойно действие).
- b) Пускане на цикъла за точково заваряване с преминаване на ток, сигнализиран от индикаторна лампа () върху контролния панел.

- Отпуснете бутона няколко мига след изгасването на индикаторна лампа

().

- В края на точковото заваряване се визуализира средния ток на точковото заваряване (с изключение на началното и крайното покачване). Стойността на тока може да се редува с "предупредителни" сигнали, описани в параграф 4.2.1 "дисплей".

(*) ЗАБЕЛЕЖКА: с нарастване на дебелината, върху която трябва да се извърши точково заваряване, нараства тока и силата на електродите (виж ТАБ.1). Дисплеят на машината сигнализира "LO FO" и "HI FO" за стойности на силата, съответно прекалено ниски и прекалено високи във фаза заваряване.

ЗАБЕЛЕЖКА 1: подмяната на електродите става като се деблокират чрез ключ 14. Вкарайте новите електроди и извършете приближаване, за да гарантирате пълното вкарване.


ЗАБЕЛЕЖКА 2: подмяната на раменете на държача на електродите става по следния начин:

- a) деблокирайте челюстите на държачите на раменете и центриращия винт и извадете раменете.
- b) вкарайте напълно новите рамене с уплътняващи пръстени в държачите на раменете.
- c) центрирайте съответния отвор с винта, вкаран в самия държач на рамното и затегнете отново челюстите.
- d) извършете вкарването на електродите, както е посочено в "ЗАБЕЛЕЖКА 1".

ВНИМАНИЕ! ОПЕРАЦИИТЕ, ОПИСАНИ В ПРЕДИШНИТЕ ЗАБЕЛЕЖКИ МОГАТ ДА ПРИЧИНЯТ НАВЛИЗАНЕТО НА ВЪЗДУХ В ХИДРАВЛИЧНАТА СИСТЕМА. ПРОЦЕДИРАЙТЕ ПО СЛЕДНИЯ НАЧИН, ЗА ДА ПРЕМАХНЕТЕ ВЪЗДУХА ОТ СИСТЕМА:

- Изгасете машината.
- Рестартирайте единицата и въздействайте върху изпускателния клапан (фиг.В-12) като го развийте ръчно до изтичането на вода.
- Завийте отново веднага клапана, за да избегнете прекомерно изтичане на вода.

6.4.2 РЪЧНИ КЛЕЩИ

- Поставете долния електрод на ламарините, върху които трябва да се извърши точково заваряване.
- Дръпнете докрай горния лост на клещите като по този начин постигате:
- a) Затваряне на ламарините между електродите с предварително зададена сила.
- b) Започване на цикъла точково заваряване с преминаване на ток, сигнализиран с индикаторна лампа () върху контролния панел.
- Отпуснете лоста на клещите много скоро след изгасването на индикаторната лампа (край на заваряването); това забавяне (поддържане) придава по-добри механични характеристики на точката.



6.4.3 ПИСТОЛЕТ STUDDER

ВНИМАНИЕ!

- За да фиксирате или демонтирате аксесоари на/от патронника на пистолета, използвайте два фиксирани шестограмни ключа, така че да предотвратите завъртането на самия патронник.
- При извършване на работа върху врати или капаци, задължително свържете със заземяващ прът тези части, за да възпрепятствате преминаването на ток през шарнирите и в близост до зоната на точковото заваряване (дългите преходи на тока намаляват ефикасността на точката).


Свързване на замасяващия кабел:

- a) Изчистете ламарината възможно най-близко до точката, в която възнамерявате да работите, върху повърхност, съответстваща на повърхността на заземяващия прът.
- b1) Фиксирайте медния прът на повърхността на ламарината, като използвате ШАРНИРЕН ДЪРЖАЧ (модел за заваряване).
Като алтернатива на b1 (при възникване на технически трудности) използвайте друг метод:
- b2) Заварете шайба върху повърхността на предварително подготвената ламарина; прекарайте шайбата през отвора на медния прът и я блокирайте с помощта на съответната предоставена стяга.


Точково заваряване на шайба за фиксиране на замасяващата клема 

Монтирайте в патронника на пистолета съответния електрод (ПОЗ.9, ФИГ. I) и вкарайте шайбата (ПОЗ.13, ФИГ. I). Сложете шайбата в избраната зона. Поставете в контакт, в същата зона, замасяващата клема; натиснете бутона на горелката като извършите заваряването на шайбата, върху която трябва да извършите фиксирането, описано преди това.

Точково заваряване на винтове, шайби, гвоздеи и нитове 

Екипирайте пистолета с подходящ електрод, поставете елемента за заваряване и го разположете на ламарината в желаната точка; натиснете бутона на пистолета; отпуснете бутона, едва когато измине зададеното време (изгасване на зелената индикаторна лампа ).

Точково заваряване на ламарини само от едната страна 

Монтирайте в патронника на пистолета предвидения електрод (ПОЗ.6, ФИГ. I) натискайки върху повърхността за заваряване. Натиснете бутона на пистолета, отпуснете бутона, едва когато измине зададеното време (изгасване на зелената индикаторна лампа ).

ВНИМАНИЕ!

Максималната дебелина на ламарината за заваряване от едната страна е: 1+1 mm. Този тип точково заваряване не се допуска върху носещи структури на каросерията.

За получаване на правилни резултати при точковото заваряване на ламарини е необходимо да се вземат някои фундаментални предпазни мерки:

- 1- Безупречно заземяващо свързване.
- 2- Почистяване на двете страни, върху които трябва да се извърши точково заваряване от лакове, грес, масло.
- 3- Частите, върху които трябва да се извърши точково заваряване, трябва да бъдат в контакт помежду си, без междуделяно пространство, ако е необходимо натиснете с помощта на инструмент, а не с пистолета. Прекалено силния натиск води до лоши резултати.
- 4- Максималната дебелина на горния детайл не трябва да надвишава 1 mm.
- 5- Върхът на електрода трябва да е с диаметър 2,5 mm.
- 6- Стенгете добре гайката, която блокира електрода, проверете дали конекторите на заваръчните кабели също са блокирани.
- 7- Когато се извършва точковото заваряване, поставете електрода като упражните лек натиск (3+4 kg). Натиснете бутона и изчакайте да изтече времето за точково заваряване, едва тогава се отдалечете с пистолета.
- 8- Не се отдалечавайте никога повече от 30 cm от точката на фиксиране на масата.

Точково заваряване и едновременно обтягане на специални шайби 

Тази функция се извършва като се монтира и затегне докрай патронника (ПОЗ.4, ФИГ. I) върху корпуса на екстрактора (ПОЗ.1, ФИГ. I), прикрепете и затегнете докрай другата клема на екстрактора на пистолета (ФИГ. I). Вкарайте специалната шайба (ПОЗ.14, ФИГ. I) в патронника (ПОЗ.4, ФИГ. I), като я блокирате със съответния винт (ФИГ. I). Извършете точково заваряване в желаната зона като регулирате апарата за точково заваряване, както при точково заваряване на шайби и започнете обтягането.

Накрая, завъртете екстрактора на 90°, за да отделите шайбата, която може да бъде заварена в ново положение.

Нагриване и изправяне на ламарини 

В този оперативен режим ТАЙМЕРЪТ е фабрично дезактивиран: като избирате

време на заваряване  дисплей показва "InF" (безкрайно време).

Продължителността на операциите се регулира ръчно, определя се от времето, през което се държи натиснат бутон на пистолета.

Интензитетът на тока се регулира автоматично, според избраната дебелина на ламарината.

Монтирайте въглеродния електрод (ПОЗ.12, ФИГ. I) в патронника на пистолета като го блокирате с пръстена. Докоснете с въглеродния връх, предварително почистената зона и натиснете бутона на пистолета. Действайте отвън навътре с кръгово движение, за да затоплите ламарината; като се втвърди, тя ще възвърне първоначалното си положение.

За да избегнете прекаленото отпускане на ламарината, обработвайте малки участъци и веднага след операцията минете с влажен парцал, за да охладите обработения участък.

Исправяне на ламарини

В това положение като се работи със съответния електрод, могат да се изгледят ламарини, които са с локализиран деформации.

Прекъснатото точково заваряване (Кърпене)

Тази функция е подходяща за точковото заваряване на малки ламаринени правоъгълници, за да се покрият отвори, дължащи се на ръжда или други причини.

Поставете съответния електрод (ПОЗ.5, ФИГ. I) в патронника, затегнете безупречно фиксиращия пръстен. Почистете желаната зона и се уверете, че парчето ламарина, върху което искате да извършите точково заваряване е чисто, без грес или лак.

Поставете парчето и разположете на него електрода, след което натиснете бутона на pistolета и го дръжте винаги натиснат, ритмично се придвижвайте напред като следвате интервалите работа/почивка определени от апарата за точково заваряване.

ЗАБЕЛЕЖКА: По време на работа, упражнявайте лек натиск (3÷4 kg), при тази операция следвайте идеална линия от 2÷3 mm от края на новия детайл за заваряване.

За да получите добри резултати:

- 1- Не се отдалечавайте никога повече от 30 cm от точката на фиксиране на масата.
- 2- Използвайте покривни ламарини с максимална дебелина 0,8 mm, по-добре е ако са от неръждаема стомана.
- 3- Движението напред трябва да бъде ритмично, с честота, определяна от апарата за точково заваряване. Предвижвайте се напред в момент на пауза, спирайте в момент, когато се извършва точково заваряване.

Употреба на предоставения екстрактор (ПОЗ.1, ФИГ. I)


Блокиране и обтягане на шайби

Тази функция се извършва като се монтира и затегне патронника (ПОЗ.3, ФИГ. I) върху корпуса на електрода (ПОЗ.1, ФИГ. I). Блокирайте шайбата (ПОЗ.13, ФИГ. I), заварена, както е описано преди това и започнете обтягането. Накрая завъртете екстрактора на 90° и отделете шайбата.

Блокиране и обтягане на щифтове

Тази функция се извършва като се монтира и затегне патронника (ПОЗ.2, ФИГ. I) върху корпуса на електрода (ПОЗ.1, ФИГ. I). Вкарайте щифта (ПОЗ.15-16, ФИГ. I), заварен, както е описано преди това, в патронника (ПОЗ.1, ФИГ. I) като държите терминала (края) издърпан към екстрактора (ПОЗ.2, ФИГ. I). Щом приключите с вкарването, отпуснете патронника и започнете обтягането. Като приключи операцията, издърпайте патронника към чука, за да извадите щифта.

7. ПОДДРЪЖКА

 **ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА ИЗВЪРШИТЕ ОПЕРАЦИИТЕ ПО ПОДДРЪЖКА, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ АПАРАТЪТ ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ Е ИЗГАСЕН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЗАХРАНВАЩАТА МРЕЖА.**

Необходимо да се блокира прекъсвача в положение "O" с предоставения катинар.


7.1 ОБИКНОВЕНА ПОДДРЪЖКА

ОПЕРАЦИИТЕ ПО ОБИКНОВЕНА ПОДДРЪЖКА МОГАТ ДА БЪДАТ ИЗВЪРШЕНИ ОТ ОПЕРАТОРА.

- изравняване/възстановяване на диаметъра и на профила на върха на електрода;
- подмяна на електродите и раменете (виж ЗАБЕЛЕЖКА 1 и 2 от параграф 6.4.1)
- проверка на подреждането на електродите;
- проверка на охлаждането на кабелите и клещите;
- премахване на конденза от филтъра на входа за съгъстен въздух.
- проверявайте периодично нивото на водата в резервоара с честота пропорционална на честотата на употреба.
- проверявайте периодично, дали няма изтичане на течност.

7.2 ИЗВЪНРЕДНА ПОДДРЪЖКА

ОПЕРАЦИИТЕ ПО ИЗВЪНРЕДНА ПОДДРЪЖКА ТРЯБВА ДА БЪДАТ ИЗВЪРШВАНИ ЕДИНСТВЕНО ОТ ЕКСПЕРТЕН И КВАЛИФИЦИРАН ПЕРСОНАЛ В ОБЛАСТТА НА ЕЛЕКТРО-МЕХАНИКАТА.

 **ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА МАХНЕТЕ ПАНЕЛИТЕ НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ И ДА СТИГНЕТЕ ДО НЕГОВАТА ВЪТРЕШНА ЧАСТ, УВЕРЕТЕ СЕ ЧЕ АПАРАТЪТ ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ Е ИЗГАСЕН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЗАХРАНВАЩАТА МРЕЖА.**

Евентуални проверки, извършвани под напрежение във вътрешността на апарата за точково заваряване, могат да предизвикат сериозен токов удар, породен от директния контакт с части под напрежение и/или наранявания, дължащи се на директния контакт с движещи се части.

Периодично и с честота, зависеща от употребата и условията в работната среда, проверявайте вътрешната част на апарата за точково заваряване и почиствайте праха и металните частици, които са се натрупали върху трансформатора, върху модула тиристори, захранващия клеморед и т.н. посредством струя сух съгъстен въздух (max 5bar).

Избягвайте да насочвате струята със съгъстен въздух върху електронните схеми; за тяхното почистване трябва да предвидите много мека четка или специални за това разтворители.

Проверете също:

- Дали изолацията на кабелите не е повредена или дали електрическите съединения не са разхлабени-оксидирани.
- Проверете, дали свързващите винтове на вторичната намотка на трансформатора на изходните щанги са добре затегнати и дали няма белези от оксидиране или пренагряване.

ПРИ ЕВЕНТУАЛНО НЕЗАДОВОЛИТЕЛНО ФУНКЦИОНИРАНЕ И ПРЕДИ ДА

ИЗВЪРШИТЕ ПО-СИСТЕМНА ПРОВЕРКА ИЛИ ДА СЕ ОБЪРНЕТЕ КЪМ ВАШИЯ ЦЕНТЪР ЗА СЕРВИЗНО ОБСЛУЖВАНЕ, ПРОВЕРЕТЕ, ДАЛИ:

- При затворен главен прекъсвач на апарата за точково заваряване (пол. " I ") зелената индикаторна лампа трябва да свети; в противен случай дефектът се намира в захранващата линия (кабели, контакт и щепсел, предпазители, прекомерен спад на напрежението, т.н.).

7.2.1 Интервенции върху GRA (групата за охлаждане с вода)

В случай на:

- прекомерна нужда от възстановяване на нивото на водата в резервоара;
 - прекомерно честа намеса на аларма 7;
 - изтичане на вода;
 - е необходимо да се пристъпи към проверка за евентуални проблеми във вътрешната част на зоната на групата за охлаждане.
- Като се придържате във всички случаи към раздел 7.2 за общите инструкции и предпазни мерки и след като сте изключили апарата за точково заваряване от захранващата мрежа, пристъпете към свалянето на страничния панел (ФИГ.L). Проверете, дали няма течове от съединенията и от тръбите. В случай на изтичане на вода, подменете повредената част. Елиминирайте евентуални остатъци от вода, която е изтекла по време на поддръжката и затворете страничния панел. Пристъпете след това към рестартиране на апарата за точково заваряване като използвате нужната информация, посочена в параграф 6 (Точково заваряване).

7.2.2 Подмяна на GRA (групата за охлаждане с вода)

За да извършите пълна подмяна на групата за охлаждане и/или за да можете да извършите интервенции, които не могат да станат, както е указано в точка 7.2.1, процедурирайте, както следва:

- 1 да се направи справка с раздел 7.2 и след като сте изключили апарата за точково заваряване от захранващата мрежа;
- 2 развийте винтовете и извадете опората на рамото за повдигане от леглото й (ФИГ.M);
- 3 свалете страничните панели (ФИГ.N);
- 4 развийте фиксиращите винтове на групата за охлаждане от структурата на количката (ФИГ.O);
- 5 Изключете меките връзки за преминаване на вода, тези с етикети "OUTLET" и "INLET", като развийте пръстените, които ги свързват със съединенията (ФИГ. P).
Внимавайте за евентуални течове на вода от системата.
- 6 разкачете командния кабел на бутона на клещите (ФИГ.Q);
- 7 извадете групата за охлаждане от задната страна на апарата за точково заваряване (ФИГ.R);

За да вкарате новата група за охлаждане или вкарате отново изкараната и поправената група, процедурирайте като извършите операциите от предишните точки от последната до първата, като се уверите, че сте извършили правилно, както свързването на кабела за бутона на горелката, така и свързването на тръбите за водата и че сте елиминирали всички остатъци от евентуално разлята вода по време на поддръжката.

Пристъпете след това към рестартиране на апарата за точково заваряване като използвате нужната информация, посочена в параграф 6 (Точково заваряване).

FIG.A

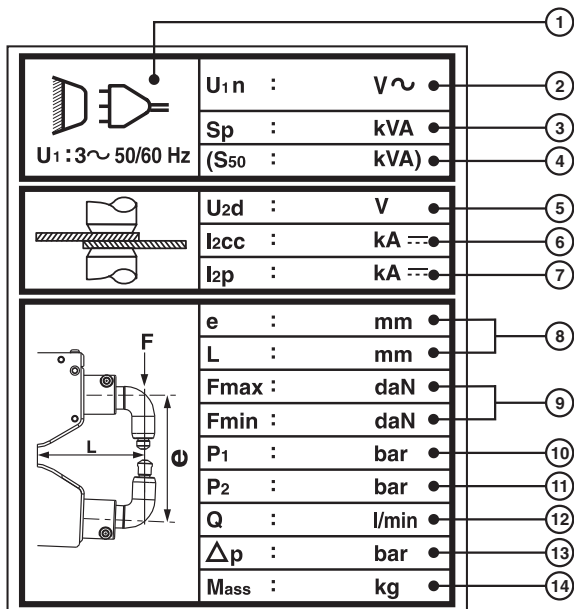


FIG.B

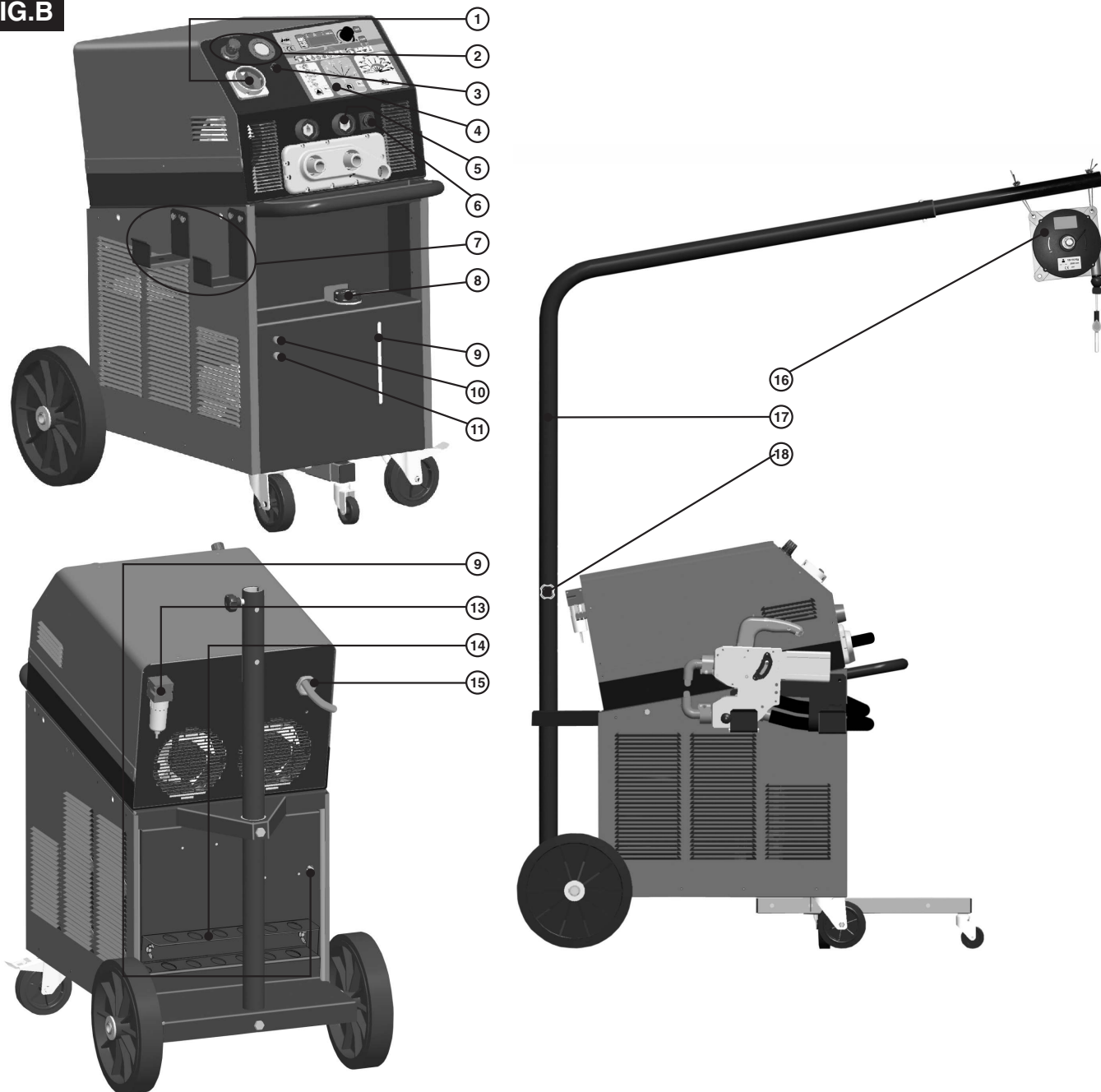


FIG.C

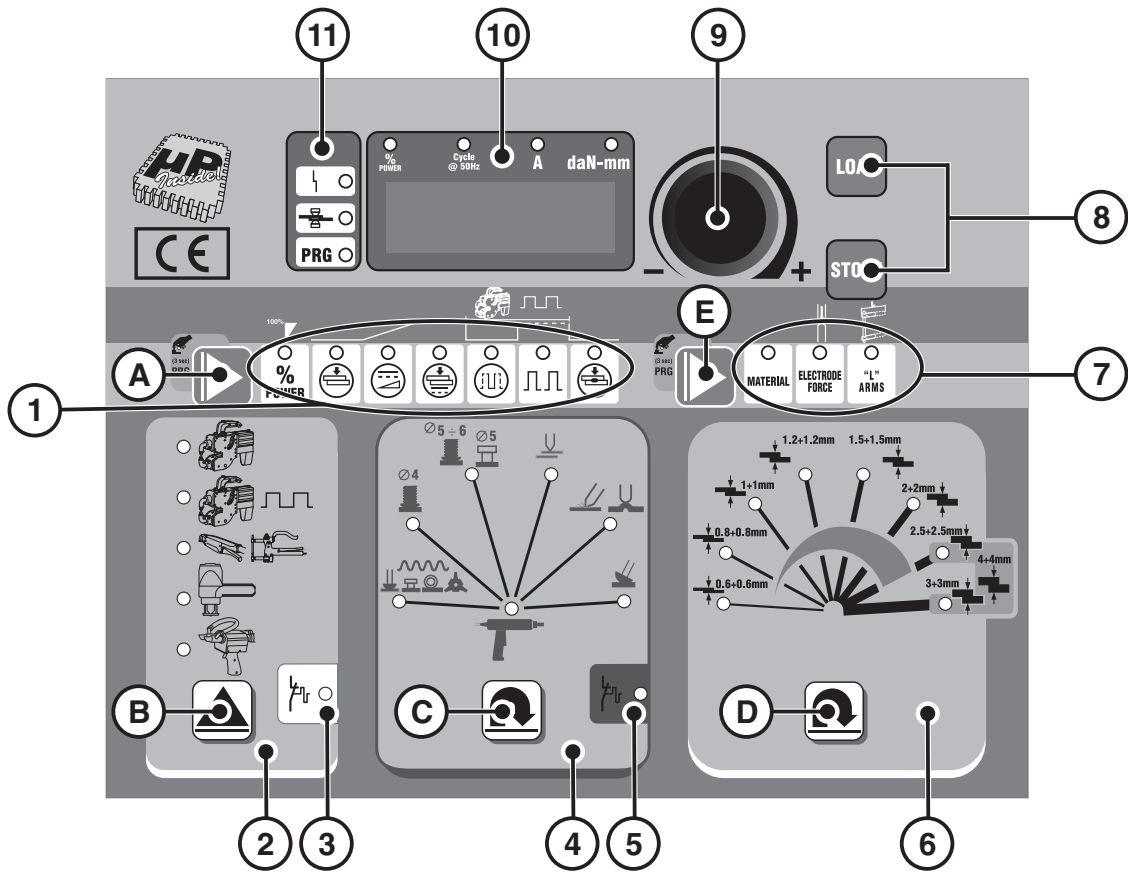


FIG.D

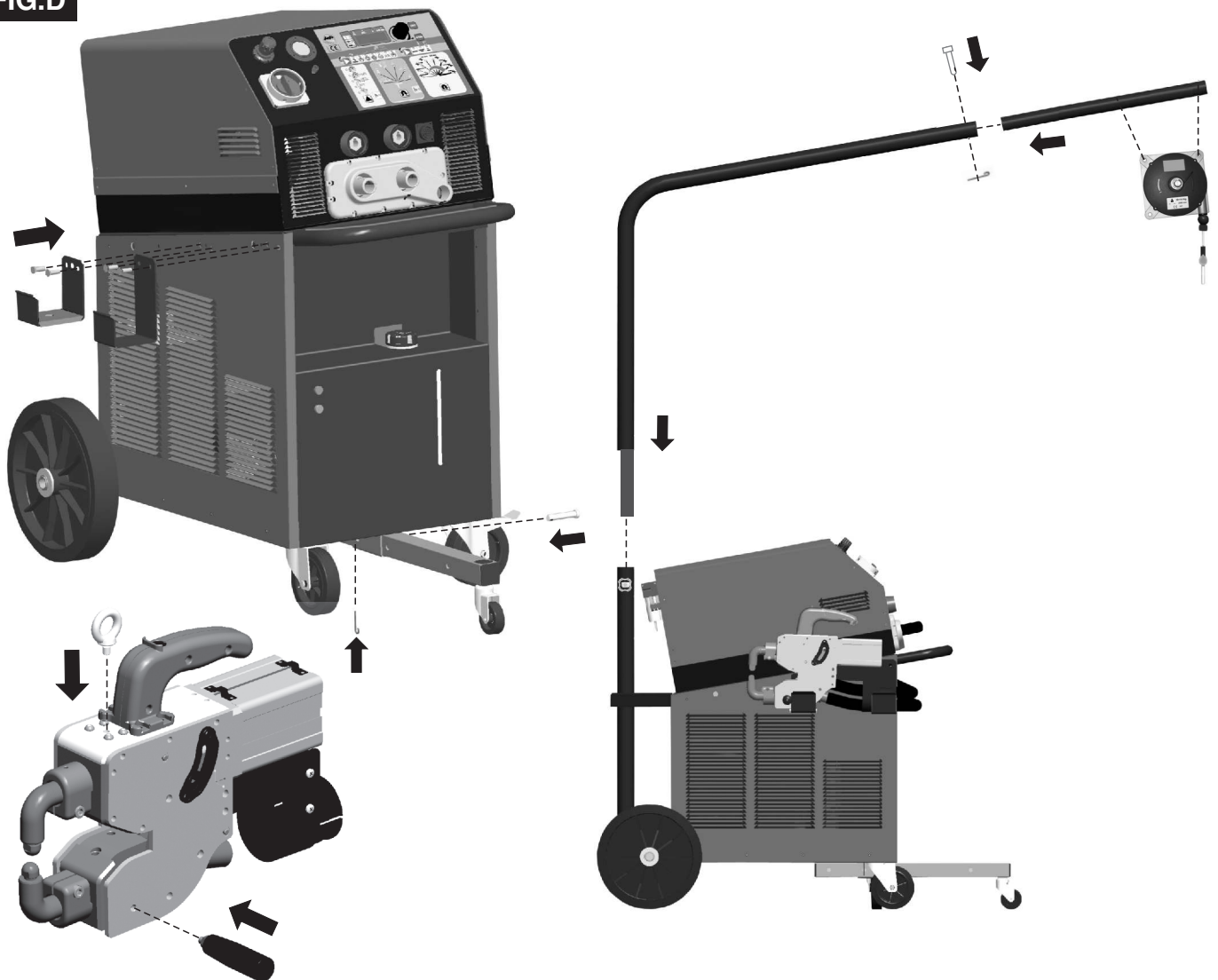


FIG.E

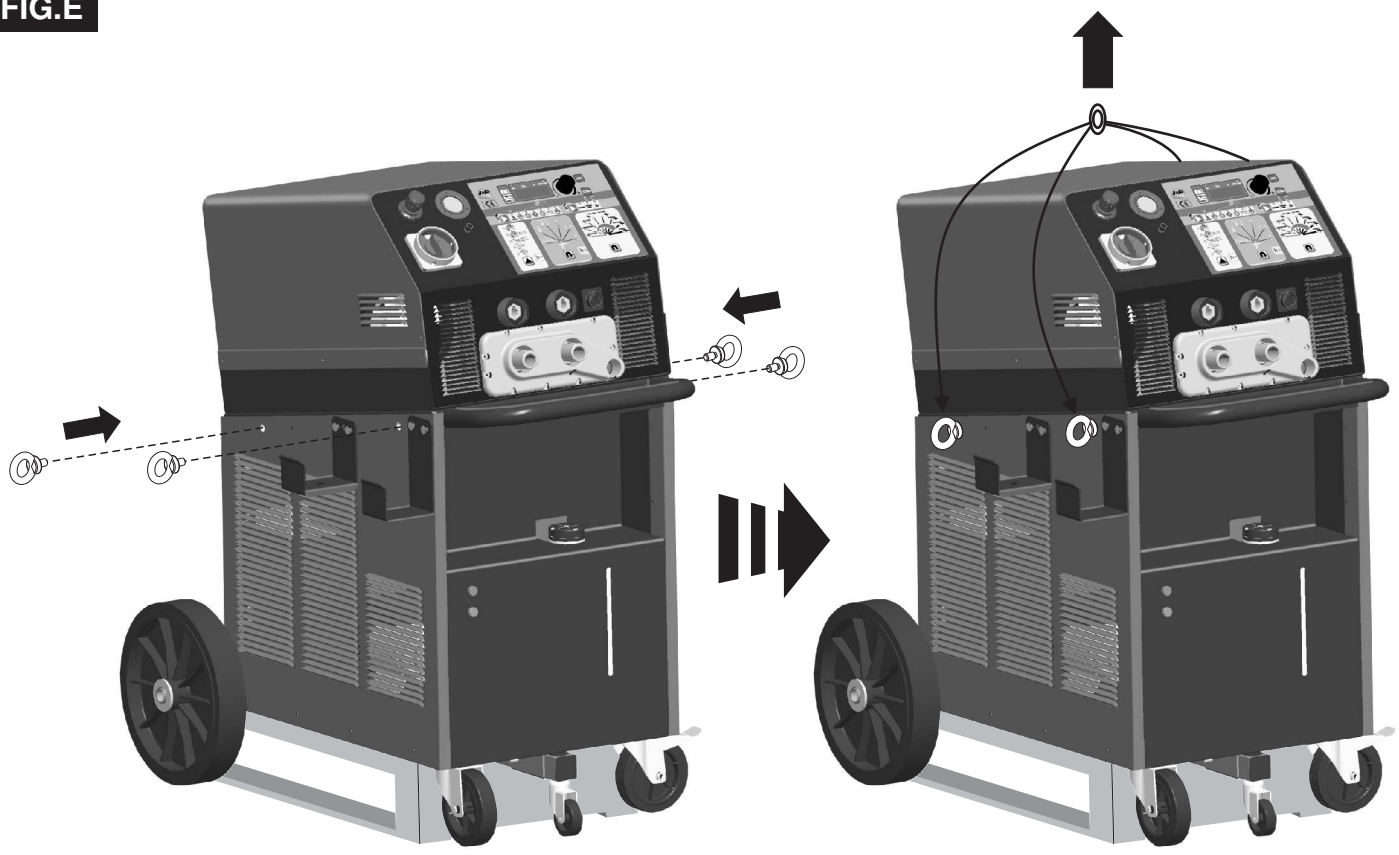


FIG.F



FIG.G



FIG.H

Dado zigrinato
Dé moleté
Knurled
Griffmutter
Tuerca graneada

MICROSWITCH

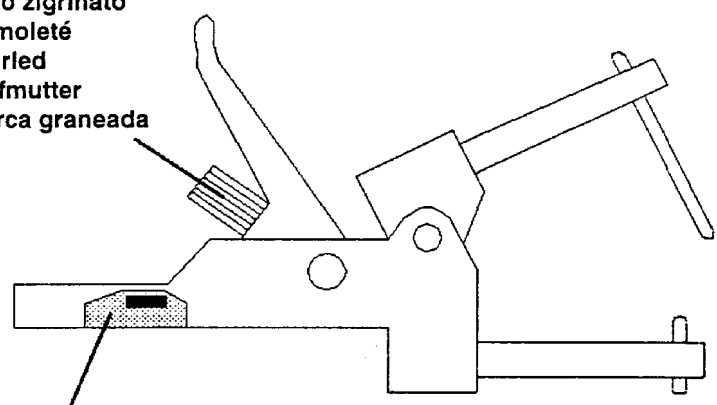


FIG.I

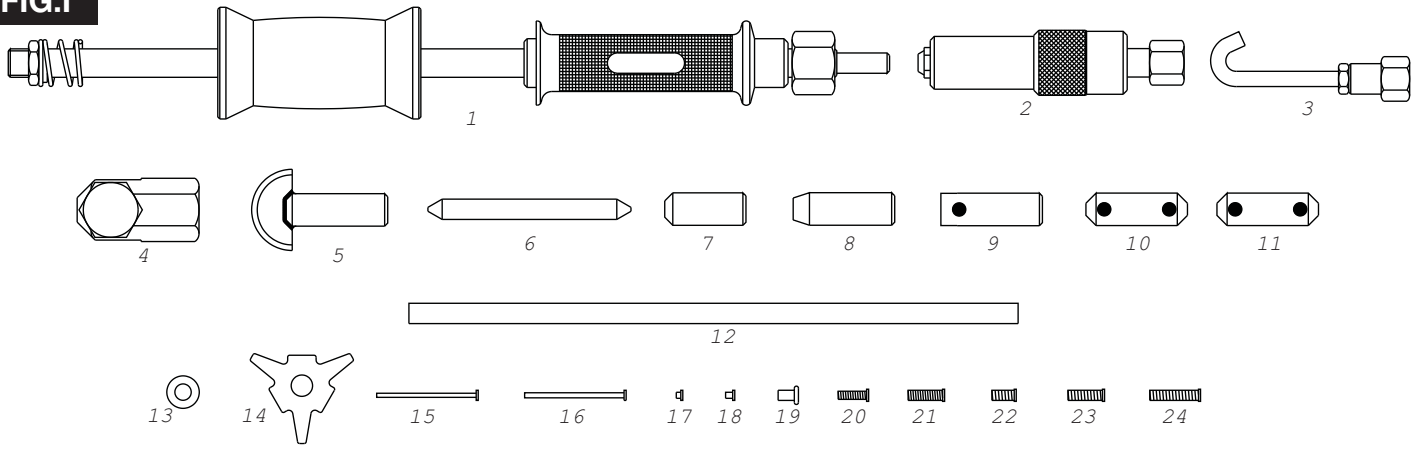


FIG.L

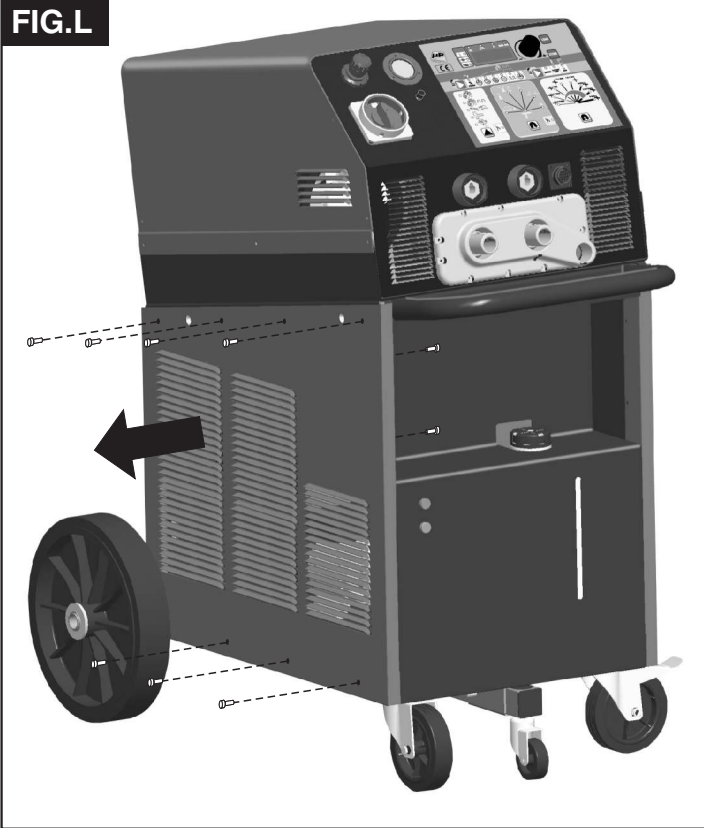


FIG.M



FIG.N

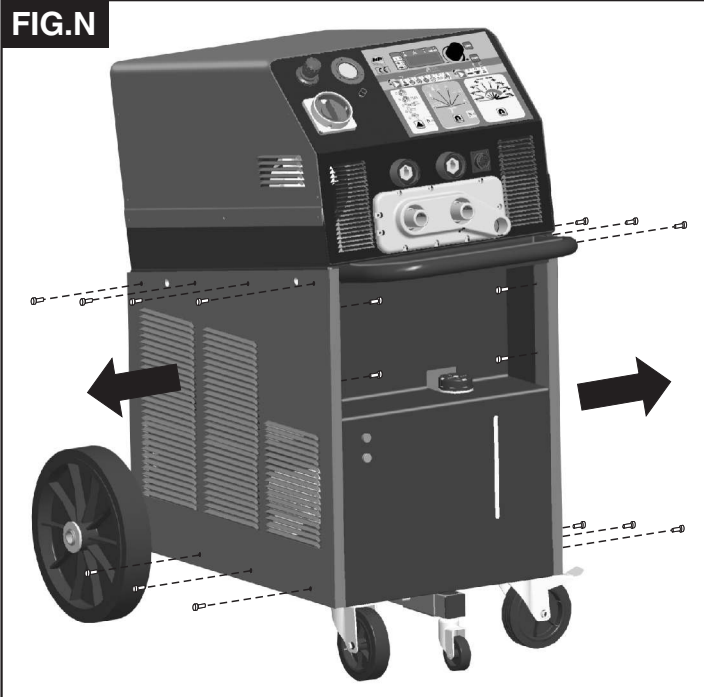


FIG.O



FIG.P



FIG.Q

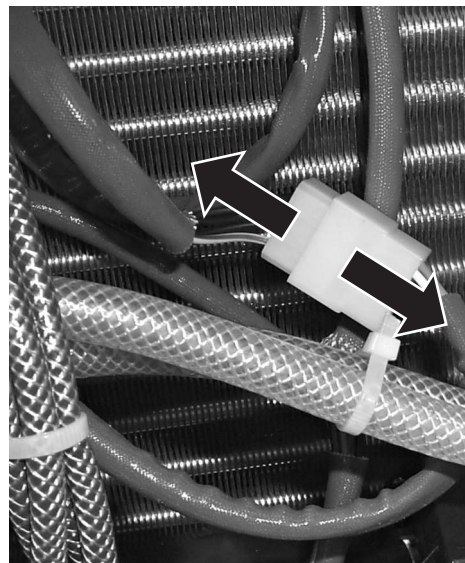
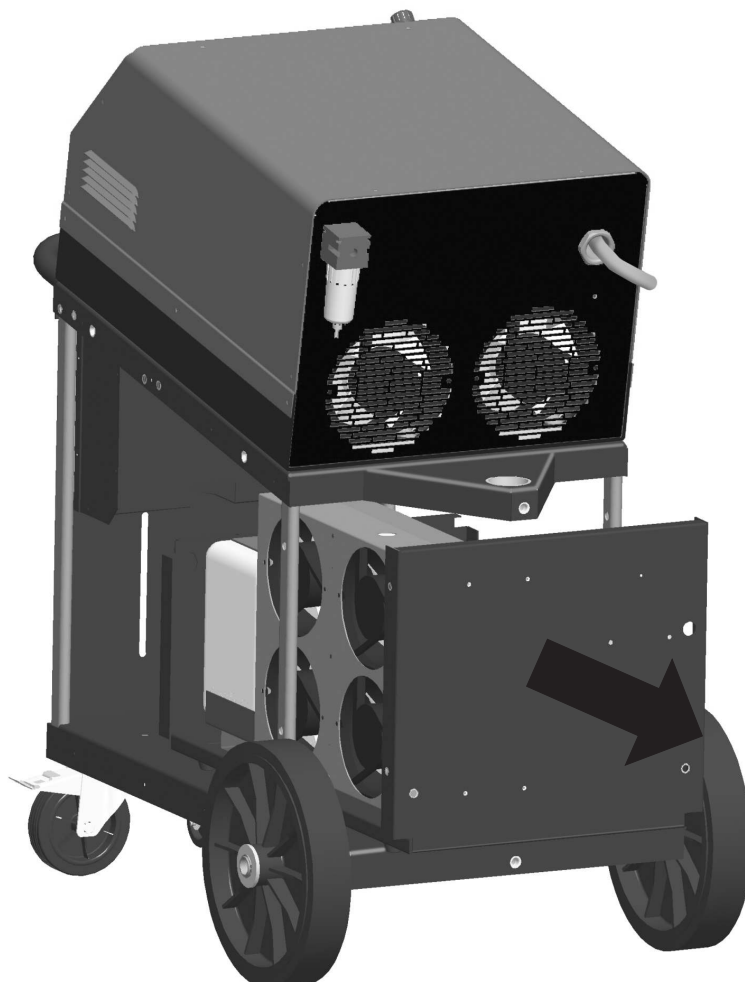


FIG.R



TAB.1**PINZA PNEUMATICA: REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE - PNEUMATIC GUN: PRESSURE ADJUSTMENT**

MATERIAL							
FE		STST		FE ZN		FE HSS	
0.6+0.6mm	4÷5 bar	0.6+0.6mm	5÷6 bar	0.6+0.6mm	4÷5 bar	0.6+0.6mm	4÷5 bar
0.8+0.8mm	4÷5 bar	0.8+0.8mm	5÷6 bar	0.8+0.8mm	4÷5 bar	0.8+0.8mm	5÷6 bar
1.0+1.0mm	4÷5 bar	1.0+1.0mm	6÷7 bar	1.0+1.0mm	4÷5 bar	1.0+1.0mm	5÷6 bar
1.2+1.2mm	5÷6 bar	1.2+1.2mm	6÷7 bar	1.2+1.2mm	4÷5 bar	1.2+1.2mm	6÷7 bar
1.5+1.5mm	5÷6 bar	1.5+1.5mm	7÷8 bar	1.5+1.5mm	6÷7 bar	1.5+1.5mm	6÷7 bar
2.0+2.0mm	6÷7 bar	2.0+2.0mm	7÷8 bar	2.0+2.0mm	7÷8 bar	2.0+2.0mm	7÷8 bar
2.5+2.5mm	7÷8 bar	2.5+2.5mm	7÷8 bar	2.5+2.5mm	7÷8 bar	2.5+2.5mm	7÷8 bar
3.0+3.0mm	7÷8 bar	3.0+3.0mm	7÷8 bar	3.0+3.0mm	7÷8 bar	3.0+3.0mm	7÷8 bar
4.0+4.0mm	8 bar	4.0+4.0mm	8 bar	4.0+4.0mm	8 bar	4.0+4.0mm	8 bar

TAB.2**SEGNALAZIONI DEL DISPLAY - DISPLAY SIGNALS**

	Display	Significato	Meaning
SEGNALI DI AVVERTIMENTO WARNING SIGNALS	LO FO	Poca forza applicata agli elettrodi	<i>Electrode force too low</i>
	HI FO	Troppa forza applicata agli elettrodi	<i>Electrode force too high</i>
	NO CON	Nessun utensile connesso	<i>No tool connected</i>
	OP ELE	Isolante tra gli elettrodi	<i>Insulation between electrodes</i>
	INT	Ciclo di puntatura interrotto	<i>Welding cycle interrupted</i>
	ERROR	Puntatura non conforme ai parametri impostati	<i>Spot welding is not in accordance with the pre set parameters</i>
SEGNALI DI ALLARME ALARM SIGNALS	AL 1	Allarme termico del circuito primario	<i>Primary overheating alarm</i>
	AL 2	Allarme termico del circuito secondario	<i>Secondary overheating alarm</i>
	AL 3	Allarme macchina sovra alimentata	<i>Overvoltage alarm</i>
	AL 4	Allarme macchina sotto alimentata	<i>Undervoltage alarm</i>
	AL 6	Allarme mancanza aria compressa o pressione dell'aria troppo bassa	<i>Pressure failure or pressure drop in the compressed air supply</i>
	AL 7	Allarme pressostato del gruppo di raffreddamento	<i>Water cooling sistem pressure switch alarm</i>
	AL 8	Allarme termico dell'utensile	<i>Clamp overheating alarm</i>
	AL 11	Allarme mancanza fase di alimentazione	<i>Phase failure alarm</i>

(GB) GUARANTEE

The manufacturer guarantees proper operation of the machines and undertakes to replace free of charge any parts should they be damaged due to poor quality of materials or manufacturing defects within 12 months of the date of commissioning of the machine, when proven by certification. Returned machines, also under guarantee, should be dispatched CARRIAGE PAID and will be returned CARRIAGE FORWARD. This with the exception of, as decreed, machines considered as consumer goods according to European directive 1999/44/EC, only when sold in member states of the EU. The guarantee certificate is only valid when accompanied by an official receipt or delivery note. Problems arising from improper use, tampering or negligence are excluded from the guarantee. Furthermore, the manufacturer declines any liability for all direct or indirect damages.

(I) GARANZIA

La ditta costruttrice si rende garante del buon funzionamento delle macchine e si impegna ad effettuare gratuitamente la sostituzione dei pezzi che si deteriorassero per cattiva qualità di materiale e per difetti di costruzione entro 12 mesi dalla data di messa in funzione della macchina, comprovata sul certificato. Le macchine rese, anche se in garanzia, dovranno essere spedite in PORTO FRANCO e verranno restituite in PORTO ASSEGNATO. Fanno eccezione, a quanto stabilito, le macchine che rientrano come beni di consumo secondo la direttiva europea 1999/44/CE, solo se vendute negli stati membri della UE. Il certificato di garanzia ha validità solo se accompagnato da scontrino fiscale o bolla di consegna. Gli inconvenienti derivati da cattiva utilizzazione, manomissione o incuria, sono esclusi dalla garanzia. Inoltre si declina ogni responsabilità per tutti i danni diretti ed indiretti.

(F) GARANTIE

Le fabricant garantit le fonctionnement correct des machines et s'engage à remplacer gratuitement les composants endommagés à la suite d'une mauvaise qualité de matériel ou d'un défaut de fabrication durant une période de 12 mois à compter de la mise en service de la machine attestée par le certificat. Les machines rendues, même sous garantie, doivent être expédiées en PORT FRANCO et seront renvoyées en PORT DÙ. Font exception à cette règle les machines considérées comme biens de consommation selon la directive européenne 1999/44/CE et vendues aux états membres de l'EU uniquement. Le certificat de garantie n'est valable que s'il est accompagné de la preuve d'achat ou du bulletin de livraison. Tous les inconvénients dus à une utilisation incorrecte, une manipulation ou une négligence sont exclus de la garantie. La société décline en outre toute responsabilité pour tous les dommages directs ou indirects.

(D) GEWÄHRLEISTUNG

Der Hersteller übernimmt die Gewährleistung für den einwandfreien Betrieb der Maschinen und verpflichtet sich, solche Teile kostenlos zu ersetzen, die aufgrund schlechter Materialqualität und von Herstellungsfehlern innerhalb von 12 Monaten ab der Inbetriebnahme schadhaft werden. Als Nachweis der Inbetriebnahme gilt der Garantieschein. Werden Maschinen zurückgesendet, muß dies - auch im Rahmen der Gewährleistung - FRACHTFREI geschehen. Sie werden anschließend per FRACHTNACHNACHNAME wieder zurückgesendet. Von den Regelungen ausgenommen sind Maschinen, die nach der Europäischen Richtlinie 1999/44/EG unter die Verbrauchsgüter fallen, und nur dann, wenn sie in einem Mitgliedsstaat der EU verkauft worden sind. Der Garantieschein ist nur gültig, wenn ihm der Kassenbon oder der Lieferschein beiliegt. Unsere Gewährleistung bezieht sich nicht auf Schäden aufgrund fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung oder aufgrund von Fremdeinwirkung. Außerdem wird jede Haftung für direkte und indirekte Schäden ausgeschlossen.

(E) GARANTÍA

La empresa fabricante garantiza el buen funcionamiento de las máquinas y se compromete a efectuar gratuitamente la sustitución de las piezas que se deterioren por mala calidad del material y por defectos de fabricación en los 12 meses posteriores a la fecha de puesta en funcionamiento de la máquina, comprobada en el certificado. Las máquinas entregadas, incluso en garantía, deberán ser enviadas a PORTE PAGADO y se devolverán a PORTE DEBIDO. Son excepción, según cuanto establecido, las máquinas que se consideran bienes de consumo según la directiva europea 1999/44/CE sólo si han sido vendidas en los estados miembros de la UE. El certificado de garantía tiene validez sólo si está acompañado de resguardo fiscal o albarán de entrega. Los problemas derivados de una mala utilización, modificación o negligencia están excluidos de la garantía. Además, se declina cualquier responsabilidad por todos los daños directos e indirectos.

(P) GARANTIA

A empresa fabricante torna-se garante do bom funcionamento das máquinas e compromete-se a efectuar gratuitamente a substituição das peças que porventura se deteriorarem devido à má qualidade de material e por defeitos de fabricação no prazo de 12 meses da data de entrada da máquina em funcionamento, comprovada no certificado. As máquinas devolvidas, mesmo se em garantia, deverão ser despachadas em PORTO FRANCO e serão devolvidas com FRETE A PAGAR. São excepção, a quanto estabelecido, as máquinas que são consideradas como bens de consumo segundo a directiva europeia 1999/44/CE, somente se vendidas nos estados-membros da EU. O certificado de garantia tem validade somente se acompanhado pela nota fiscal ou conhecimento de entrega. Os inconvenientes decorrentes de utilização imprópria, adulteração ou descuido, são excluídos da garantia. Para além disso, o fabricante assume-se de qualquer responsabilidade para todos os danos directos e indirectos.

(NL) GARANTIE

De fabrikant is garant voor de goede werking van de machines en verplicht er zich toe gratis de vervanging uit te voeren van de stukken die afsljten omwille van de slechte kwaliteit van het materiaal en omwille van fabricagefouten, binnen de 12 maanden vanaf de datum van in bedrijfstelling van de machine, bevestigd op het certificaat. De geretoureerde machines, ook al zijn ze in garantie, moeten PORTVRIJ verzonden worden en zullen op KOSTEN BESTEMMELING teruggestuurd worden. Hierop maken een uitzondering de machines die vallen onder de verbruiksartikelen overeenkomstig de Europese richtlijn, 1999/44/EG, alleen indien ze verkocht zijn in de lidstaten van de EU. Het garantiecertificaat is alleen geldig indien het vergezeld is van de fiscale reepu van de voor het ontvangstbewijs. De inconvenienten te wijten aan een slecht gebruik, schendingen of nalatigheid zijn uitgesloten uit de garantie. Bovendien wijst men alle verantwoordelijkheid af voor alle rechtstreekse en onrechtstreekse schade.

(DK) TAKUU

Producenten stiller garanti for, at maskinerne fungerer ordentligt, og forpligter sig til vederlagsfrit at udskifte de dele, der måtte fremvise defekter på grund af ringe materialekvalitet eller fabrikationsfejl i løbet af de første 12 måneder efter maskinens idriftsættelsesdato, der fremgår af beviset. Selvom de returnerede maskiner er i garanti, skal de sendes FRANKO FRAGT, mens de tilbageleveres PR. EFTERKRAV. Dette gælder dog ikke for de maskiner, der i henhold til Direktivet 1999/44/EØF udgør forbrugsgoder, men kun på betingelse af at de sælges i EU-landene. Garantibeviset er kun gyldigt, hvis der vedlægges en kassebon eller fragtpapirer. Garantien dækker ikke for forstyrrelser, der skyldes forkert anvendelse, manipulering eller skodeselsked. Producenten fralægger sig desuden ethvert ansvar for alle direkte og indirekte skader.

(SF) TAKUU

Valmistusyritys takaa koneiden hyvän toimivuuden sekä huolehtii huonolaatuisen materiaalin ja rakennusvirheiden takia huonontuneiden osien vaihdosta ilmaiseksi 12 kuukauden sisällä koneen käyttöönottopäivästä, mikä ilmenee sertifikaatista. Palautettavat koneet, myös takuussa olevat, on lähetettävä LAHETTÄJÄN KUSTANNUKSELLA ja ne palautetaan VASTAANOTTAJAN KUSTANNUKSELLA. Poikkeuksena muodostavat koneet, jotka asetuksissa kuuluvat kulutushyödykkeisiin eurooppalaisen direktiivin 1999/44/EC mukaan vain, jos ne myydään EU:n jäsen maissa. Takuutoodistus on voimassa vain, jos siihen on liitetty verotuskuitti tai todistus tavarant toimituksesta. Takuu ei kata väärinkäytöstä, vaurioittamisesta tai huolimattomuudesta johtuvia haittoja. Lisäksi yritys kieltäytyy ottamasta vastuuta kaikista jälletoimista tai välillisistä vaurioista.

(N) GARANTI

Tilverkaren garanterer maskinens korrekte funksjon og forplikter seg å utføre gratis bytte av deler som blir adslagt på grunn av en dårlig kvalitet i materialer eller konstruksjonsfeil som oppstår innen 12 måneder fra maskinens igangsetting, i overensstemmelse med sertifikatet. Maskiner som sendes tilbake, også i løpet av garantiperioden, skal skikkes FRAKTFRITT og skal sendes tilbake MED BETALNING AV MOTTAKEREN, unntatt maskinene som tilhører forbrukningsvarer ifølge europadirektiv 1999/44/EC, kun hvis de selges i en av EU's medlemsstater. Garantisertifikatet er gyldig kun sammen med kvittering eller leveringsblankett. Feil som oppstår på grunn av galt bruk, manipulering eller slurr, er utelukket fra garantien. Dessuten frasier seg selskapet alt ansvar for alle direkte og indirekte skader.

(S) GARANTIA

Tillverkaren garanterar att maskinerna fungerar bra och åtar sig att kostnadsfritt byta ut delar som går sönder p.g.a. dålig materialkvalitet och defekter inom 12 månader efter idriftsättningen av maskinen, som ska styrkas av intyg. De maskiner som lämnas tillbaka, även om de täcks av garantin, måste skickas FRAKTFRITT, och kommer att skickas tillbaka PÅ MOTTAGARENS BEKOSTNAD. Ett undantag från detta utgörs av de maskiner som räknas som konsumtionsvarer enligt EU-direktiv 1999/44/EG, och då enbart om de har sålls till något av EU:s medlemsländer. Garantisedeln är bara giltig tillsammans med kvitto eller leveranssedel. Problem som beror på felaktig användning, åverkan eller vårdslöshet täcks inte av garantin. Tillverkaren fransäger sig även allt ansvar för direkt och indirekt skada.

(GR) ΕΓΓΥΗΣΗ

Η κατασκευαστική εταιρία εγγυάται την καλή λειτουργία των μηχανών και δεσμεύεται να εκτελέσει δωρεάν την αντικατάσταση τμημάτων σε περίπτωση φθοράς τους εξαιτίας κακής ποιότητας υλικού ή ελαττωματικών κατασκευών, εντός 12 μηνών από την ημερομηνία θέσης σε λειτουργία τους μηχανών, επιβεβαιωμένη από το πιστοποιητικό. Τα μηχανήματα που επιστρέφονται, ακόμα και αν είναι σε εγγύηση, θα στέλνονται ΧΡΗΣΙ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ και θα επιστρέφονται με έξοδα ΠΛΗΡΩΤΕΣ ΤΟΝ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟ. Εξαιρούνται από τα οριζόμενα τα μηχανήματα που αποτελούν καταναλωτικά αγαθά σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία 1999/44/ΕΕ μόνο αν πωλούνται σε κράτη μέλη της ΕΕ. Το πιστοποιητικό εγγύησης ισχύει μόνο αν συνοδεύεται από επίσημη απόδειξη πληρωμής ή απόδειξη παράδοσης. Ενδεχόμενα προβλήματα οφειλόμενα σε κακή χρήση, παραποίηση ή αμέλεια, αποκλείονται από την εγγύηση. Απορρίπτεται, επίσης, κάθε ευθύνη για οποιαδήποτε βλάβη άμεση ή έμμεση.

(RU) ГАРАНТИЯ

Компания-производитель гарантирует хорошую работу машинного оборудования и обязуется бесплатно произвести замену частей, имеющих неисправности, явившиеся следствием плохого качества материала или дефектов производства, в течение 12 месяцев с даты пуска в эксплуатацию машинного оборудования, проставленной на сертификате. Возвращенное оборудование, даже находящееся под действием гарантии, должно быть направлено на условиях ПОРТО ФРАНКО и будет возвращено в УКАЗАННОЕ МЕСТО. Из оговоренного выше исключается машинное оборудование, считающееся товарами потребления, в соответствии с европейской директивой 1999/44/EC, только в том случае, если они были проданы в государствах, входящих в ЕС. Гарантийный сертификат считается действительным только при условии, что к нему прилагается товарный чек или товаросопроводительная накладная. Неисправности, возникшие из-за неправильного использования, порчи или небрежного обращения, не покрываются действием гарантии. Дополнительно производитель снимает с себя любую ответственность за какой-либо прямой или непрямой ущерб.

(H) JÓTÁLLÁS

A gyártó cég jótállást vállal a gépek rendeltetésszerű üzemeléséért illetve vállalja az alkatrészek ingyenes kicserélését ha azok az alapanyag rossz minőségéből valamint gyártási hibából erednek a gép üzembe helyezésének a bizonylat szerinti igazolható napjától számított 12 hónapon belül. A cserélendő alkatrészeket még a jótállás keretében is BÉRMENTESEN kell visszaküldeni, amelyek ÚTÓVÉTEL lesznek a vevőhöz kiszállítva. Kivételt képeznek e szabály alól azon gépek, melyek az Európai Unió 1999/44/EC irányelve szerint meghatározott fogyasztási cikkek minősülnek, s az EU tagországaiában kerültek értékesítésre. A jótállás csak a blokkig igazolós illetve szállítólével mellékeléssel érvényes. A nem rendeltetésszerű használattól, megrongálásból illetve nem megfelelő gondossággal való kezeléssel eredő rendellenességek a jótállást kizárlják. Kizárt továbbá bármilyen felősségvállalás minden közvetlen és közvetett kárért.

(RO) GARANȚIE

Fabricantul garantează buna funcționare a aparatelor produse și se angajează la înlocuirea gratuită a pieselor care s-ar putea deteriora din cauza calității scadente a materialului sau din cauza defectelor de construcție în max. 12 luni de la data punerii în funcțiune a aparatului, dovedită cu certificatul de garanție. Aparetele restituite, chiar dacă sunt în garanție, se vor expedia FĂRĂ PLATA și se vor restitui CU PLATA LA PRIMIRE. Fac excepție, conform normelor, aparatele care se categorisesc ca și bunuri de consum, conform directivei europene 1999/44/EC, numai dacă acestea sunt vândute în statele membre din UE. Certificatul de garanție este valabil numai dacă este însoțit de bonul fiscal sau de fișa de livrare. Nefuncționarea cauzată de o utilizare improprie, manipulare inadecvată sau neglijență este exclusă din dreptul la garanție. În plus fabricantul își declină orice responsabilitate față de toate daunele provocate direct și indirect.

(PL) GWARANCJA

Producent gwarantuje prawidłowe funkcjonowanie urządzeń i zobowiązuje się do bezpłatnej wymiany części, które zepsują się w wyniku złej jakości materiału lub wad fabrycznych w ciągu 12 miesięcy od daty uruchomienia urządzenia, poświadczzonej na gwarancji. Urządzenia przesyłane do Producenta, również w okresie gwarancji, należy wysłać na warunkach PORTO FRANKO, po naprawie zostaną one zwrócone na koszt odbiorcy. Zgodnie z ustaleniami wyjątkiem są te urządzenia, które są odsyłane jako dobra konsumpcyjne, zgodnie z dyrektywą europejską 1999/44/WE, wyłącznie, jeżeli zostały sprzedane w krajach członkowskich UE. Karta gwarancyjna jest ważna wyłącznie, jeżeli towarzyszy jej kwit fiskalny lub dowód dostawy. Trudności wynikające z nieprawidłowego użytkowania, naruszenia lub niedbalości o urządzenia nie są objęte gwarancją. Producent nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie szkody pośrednie i bezpośrednie.

(CZ) ZÁRUKA

Výrobce ručí za správnou činnost stroju a zavazuje se provést bezplatnou výměnu dílů potřebovaných z důvodu špatné kvality materiálu a následkem konstrukčních vad do 12 měsíců od data uvedení stroje do provozu, uvedeného na záručním listě. Vraćen stroje a to i v záruční době musí být odeslány se ZAPLACENÝM POŠTOVNÝM a budou vráceny na NÁKLADY PŘIJEMCE. Na základě dohody tvoří výjimku stroje spadající do spotřebního majetku ve smyslu směrnice 1999/44/ES pouze za předpokladu, že byly prodány v členských státech EU. Záruční list má platnost pouze v případě, že je předložen spolu s účtenkou nebo dodacím listem. Poruchy vyplývající z nesprávného použití, úmyslného poškození nebo chybějící péče nespádají do záruky. Odpovědnost se dále nevztahuje na všechny přímé a nepřímé škody.

(SK) ZÁRUKA

Výrobca ručí za správnú činnosť strojov a zaväzuje sa vykonať bezplatnú výmenu dielov potrebovaných z dôvodu zlej kvality materiálu a následkom konštrukčných vad do 12 mesiacov od dátumu uvedenia stroja do prevádzky, uvedeného na záručnom liste. Vraćen stroje a to i v podmienkach záručnej doby musia byť odoslané so ZAPLACENÝM POŠTOVNÝM a budú vrátené na NÁKLADY PŘIJEMCU. Na základe dohody výnimku tvoria stroje spadajúce do spotrebného majetku, v zmysle smernice 1999/44/ES, len za predpokladu, že boli predané v členských štátoch EÚ. Záručný list je platný len v prípade, keď je predložený spolu s účtenkou alebo dodacím listom. Poruchy vyplývajúce z nesprávneho použitia, neoprávneného zásahu alebo nedostatočnej starostlivosti nespádajú do záruky. Zodpovednosť sa ďalej nevzťahuje na všetky priame i nepriame škody.

(SI) GARANCIJA

Proizvajalec zagotavlja pravilno delovanje strojev in se zavazuje, da bo brezplačno zamenjal dele, ki se bodo obrabili zaradi slabe kakovosti materiala in zaradi napak pri proizvodnji v roku 12 mesecev od dne začetka delovanja stroja, ki je naveden na certifikatu. Stroje, tudi če zanje še velja garancija, je treba poslati do proizvajalca na stroške stranke in bodo na stroške stranke le-tudi vrnjeni. Izjema so stroji, ki so del potrošnih dobrin v skladu z evropsko direktivo 1999/44/EC, le če so bili prodani v državi članici EU. Garancijsko potrdilo je veljavno le, če sta mu priložena veljavna račun ali prevzemnica. Neprijetnosti, ki izhajajo iz nepravilne uporabe, posegov ali malomarnosti, garancija ne pokriva. Poleg tega proizvajalec zavrača odgovornost za vse neposredne in posredne poškodbe.

(HR) GARANCIJA

Proizvođač garantira ispravan rad strojeva i obvezuje se izvršiti besplatno zamjenu dijelova koji su oštećeni zbog loše kvalitete materijala i zbog tvorničkih grešaka, a roku od 12 mjeseci od dana pokretanja stroja, koji je potvrđen na garantnom listu. Vraćen strojevi, i ako su pod garancijom, moraju biti poslani bez plaćanja troškova prijetoza. Iznimka su strojevi koji se vraćaju kao potrošni materijal, u skladu sa Evropskom odredbom 1999/44/EC, samo ako su prodani zemljama članicama EU-a. Garantni list vrijedi samo ako je popraćen računom ili dostavnom listom. Oštećenja nastala uslijed neispravne upotrebe, izmjena izvršenih na stroju ili nemaru nisu pokriveni garancijom. Proizvođač se ujedno odriče bilo kakve odgovornosti za sve izravne i neizravne štete.

(LT) GARANTIJA

Gamintojas garantuoja nepriekaištingą įrenginio veikimą ir įsipareigoja nemokamai pakeisti gaminio dalis, susidėvėjusias ar sugadintas dėl prastos medžiagos kokybės ar dėl konstrukcijos defektų 12 mėnesių laikotarpyje nuo įrenginio paleidimo datos, kuri turi būti paliudyta pažymėjimu. Gražinami įrenginiai, net ir galiojant garantijai, turi būti siunčiami ir bus sugražinti atgal PIRKĖJO lėšomis. Išimtį aukščiau aprašytai sąlygai sudaro prietaisai, kurie pagal 1999/44/EC Europos direktyvą gali būti laikomi plataus vartojimo prekėmis bei yra pardudomi tik ES šalyse. Garantinis pažymėjimas galioja tik tuo atveju, jei yra lydimas fiskalinio čekio arba pristatymo dokumento. Į garantiją nėra įtraukti nesklandumai, susiję su netinkamu prietaiso naudojimu, aplaidumu ar prasta jo priežiūra. Gamintojas taip pat atsirboja nuo atsakomybės už bet kokius tiesioginius ar netiesioginius nuostolius.

(EE) GARANTII

Tootajafirma vastutab masinate hea funktsioneerimise eest ja kohustub asendama tasuta osad, mis riknevad halva kvaliteediga materjali ja konstruktsioonidefektide tõttu, 12 kuu jooksul alates masina käikupanemise sertifikaadil tõestatud kuupäevast. Tagasi saadetavad masinad, ka kehtiva garantiga, tuleb saata TASUTUD POSTIMAKSUGA ja nende tagastamise SAAATEKULUD ON KAUBASAAJA TASUDA. Nagu kehtestatud, teevad erandi masinad, mis kuuluvad euroopa normatiivi 1999/44/EC kohaselt tarbekauba kategooriasse ja ainult siis, kui müüdüd ÜE liikmesriikides. Garantiisertifikaat kehtib ainult koos ostu- või kättetoimetamiskviitungiga. Garantii ei hõlma riknemisi, mis on põhjustatud seadme väärasest käsitsemisest, modifitseerimisest või hoolimatust kasutamisest. Peale selle ei vastuta firma kõigi otseste või kaudsete kahjude eest.

(LV) GARANTIJA

Ražotājs garantē mašīnu labu darbību un apņemas bez maksas nomainīt detaļas, kuras nodilst materiāla sliktas kvalitātes dēļ vai ražošanas defektu dēļ 12 mēnešu laikā kopš sertifikātā norādītā mašīnas ekspluatācijas sākuma datuma. Atpakaļ nosūtāmas mašīnas, pat to garantijas laikā, ir jānosūta saskaņā ar FRANKO-OSTA noteikumiem un ražotājs tās atgriezīs uz NORĀDĪTO OSTU. Minētie nosacījumi neattiecas uz mašīnām, kuras saskaņā ar Eiropas direktīvu 1999/44/EC tiek uzskatītas par patēriņa precī, bet tikai gadījumā, ja tās tiek pārdotas ES dalībvalstīs. Garantijas sertifikāts ir spēkā tikai kopā ar kases čeku vai pavadzīmi. Garantija neattiecas uz gadījumiem, kad bojājumi ir radušies nepareizās izmantošanas, noteikumu neievērošanas vai nolaidības dēļ. Turklāt, šajā gadījumā ražotājs neņem jebkādu atbildību par tiešajiem un netiešajiem zaudējumiem.

(BG) ГАРАНЦИЯ

Фирмата производител гарантира за доброто функциониране на машините и се задължава да извърши безплатно подмяната на части, които са се повредили, заради некачествен материал или производствени дефекти, до 12 месеца от датата на пускане в действие на машината, доказана с гаранционна карта. Върнатите машини, дори и в гаранция, трябва да бъдат изпратени със ЗАПЛАТЕН ПРЕВОЗ и ще бъдат върнати с НАЛОЖЕН ПЛАТЕЖ. С изключение на машините, които се считат за движимо имущество за постоянно ползване, както е установено от европейската директива 1999/44/ЕС, само ако машините са продавани в страни членки на Европейския съюз. Гаранционната карта е валидна, само ако е придружена от фискален бон или разписка за доставка. Нередностите, произтичащи от лоша употреба или небрежност, са изключени от гаранцията. Освен това се отклонява всякаква отговорност за директни или индиректни щети.

- GB CERTIFICATE OF GUARANTEE
I CERTIFICATO DI GARANZIA
F CERTIFICAT DE GARANTIE
D GARANTIEKARTE
E CERTIFICADO DE GARANTIA
P CERTIFICADO DE GARANTIA
NL GARANTIEBEWIJS
DK GARANTIBEVIS
SF TAKUUTODISTUS
N GARANTIBEVIS
S GARANTISEDEL
GR ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΓΓΥΗΣΗΣ

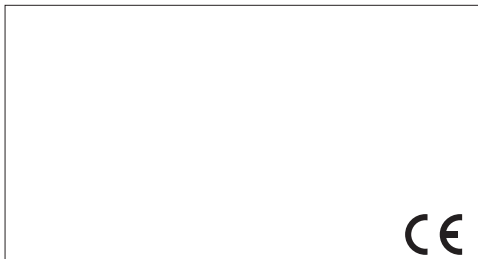
- RU ГАРАНТИЙНЫЙ СЕРТИФИКАТ
H GARANCIALEVÉL
RO CERTIFICAT DE GARANȚIE
PL CERTYFIKAT GWARANCJI
CZ ZÁRUČNÍ LIST
SK ZÁRUČNÝ LIST
SI CERTIFICAT GARANCIJE
HR GARANTNI LIST
LT GARANTINIS PAŽYMĖJIMAS
EE GARANTIISERTIFIKAAT
LV GARANTIJAS SERTIFIKĀTS
BG ГАРАНЦИОННА КАРТА

MOD./MONT/МОД./ÜRLAP/MUDEL / МОДЕЛ / Št/ Br.

NR./ΑΡΙΘΜ/ Ę./ Ć./НОМЕР:

GB Date of buying - I Data di acquisto - F Date d'achat - D Kaufdatum
E Fecha de compra - P Data de compra - NL Datum van aankoop - DK Købsdato
SF Ostopäivämäärä N Innkjøpsdato - S Inkjøpsdatum - GR Ημερομηνία αγοράς.
RU Дата продажи - H Vásárlás kelte - RO Data achiziției - PL Data zakupu
CZ Datum zakoupení - SK Dátum zakúpenia - SI Datum nakupa - HR Datum kupnje
LT Pirkimo data - EE Ostu kuupäev - LV Pirkšanas datums - BG ДАТА НА ПОКУПКАТА

- GB Sales company (Name and Signature)
I Ditta rivenditrice (Timbro e Firma)
F Revendeur (Chachet et Signature)
D Händler (Stempel und Unterschrift)
E Vendedor (Nombre y sello)
P Revendedor (Carimbo e Assinatura)
NL Verkoper (Stempel en naam)
DK Forhandler (stempel og underskrift)
SF Jälleenmyyjä (Leima ja Allekirjoitus)
N Forhandler (Stempel og underskrift)
S Återförsäljare (Stämpel och Underskrift)
GR Κατάστημα πώλησης (Σφραγίδα και υπογραφή)
RU ШТАМП И ПОДПИСЬ (ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ)
H Eladás helye (Pecset és Aláírás)
RO Reprezentant comercial (Ștampila și semnătura)
PL Firma odsprzedająca (Pieczęć i Podpis)
CZ Prodejce (Razítko a podpis)
SK Predajca (Pečiatka a podpis)
SI Prodajno podjetje (Žig in podpis)
HR Tvrtka prodavatelj (Pečat i potpis)
LT Pardavėjas (Antspaudas ir Parašas)
EE Edasimüügi firma (Tempel ja allkiri)
LV Izplātītājs (Zīmogs un paraksts)
BG ПРОДАВАЧ (Подпис и Печат)



The product is in compliance with:

Il prodotto è conforme a:

Le produit est conforme aux

Die maschine entspricht:

Het produkt overeenkomstig de

El producto es conforme as:

O produto è conforme as:

At produktet er i overensstemmelse med:

Että laite mallia on yhdenmukainen direktiivissä:

At produktet er i overensstemmelse med:

Att produkten är i överensstämmelse med:

To προϊόν είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τη:

Заявляется, что изделие соответствует:

A termék megfelel a következőknek:

Produsul este conform cu:

Produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw:

Výrobek je v súlade so:

Výrobek je ve shodě se:

Proizvod je v skladu z:

Proizvod je u skladu sa:

Produkta atitinka:

Toode on kooskõlas:

Izstrādājums atbilst:

Продуктът отговаря на:

DIRECTIVE - DIRETTIVA - DIRECTIVE - RICHTLINIE - RICHTLIJN - DIRECTIVA - DIRECTIVA - DIREKTIV - DIREKTIIVI - DIREKTIV - DIREKTIV - KATEYΘYNTHPPIA OΔHΓIA - IRĀNYELV - DIRECTIVA - DYREKTYWA - SMERNICOU - NAPUTAK - DIREKIVA - SMĚRNICÍ - DIREKTYVA - DIREKTIIVIGA - DIREKTĪVAI - ДИРЕКТИВА НА ЕС

MD 2006/42/EC + Amdt

LVD 2006/95/EC + Amdt

STANDARD

EN 50063

DIRECTIVE - DIRETTIVA - DIRECTIVE - RICHTLINIE - RICHTLIJN - DIRECTIVA - DIRECTIVA - DIREKTIV - DIREKTIIVI - DIREKTIV - DIREKTIV - KATEYΘYNTHPPIA OΔHΓIA - IRĀNYELV - DIRECTIVA - DYREKTYWA - SMERNICOU - NAPUTAK - DIREKIVA - SMĚRNICÍ - DIREKTYVA - DIREKTIIVIGA - DIREKTĪVAI - ДИРЕКТИВА НА ЕС

EMC 2004/108/EC + Amdt

STANDARD

EN 50240