

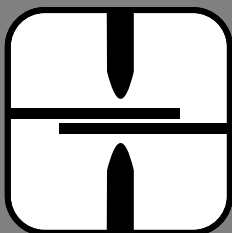
INSTRUCTION MANUAL
 MANUALE D'ISTRUZIONE
 MANUEL D'INSTRUCTIONS
 BEDIENUNGSANLEITUNG
 MANUAL DE INSTRUCCIONES
 MANUAL DE INSTRUÇÕES
 INSTRUCȚIEHANDLEIDING
 INSTRUKTIONSMANUAL
 OHJEKIRJA
 BRUKERVEILEDNING
 BRUKSANVISNING
 ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ

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*





GB	EXPLANATION OF DANGER, MANDATORY AND PROHIBITION SIGNS.	PL	OBLIGACIJE SI DE INTERZICERE.
I	LEGENDA SEGNALE DI PERICOLO, D'OBBLIGO E DIVIETO.	SK	OBLIŽENIA ZNAKOV OSTRZEGAWCZYCH, NAKAZU I ZAKAZU.
F	LEGENDE SIGNAUX DE DANGER, D'OBLIGATION ET D'INTERDICTION.	CZ	VYSVETLIVKY K SIGNALUM NEBEZPEČÍ, PŘIKAZU A ZAKAZUM.
D	LEGENDE DER GEFAHREN-, GEBOTS- UND VERBOTSZEICHEN.	SK	VYSVETLIVKY K SIGNALOM NEBEZPEČENSTVA, PŘIKAZU A ZAKAZUM.
E	LEGENDA SEÑALES DE PELIGRO, DE OBLIGACION Y PROHIBICIÓN.	SI	LEGENDA SIGNALOV ZA NEVARNOST, ZA PREDPISANO IN PREPOVEDANO.
P	LEGENDA DOS SINAIS DE PERIGO, OBRIGAÇÃO E PROIBIDO.	HR/SCG	LEGENDA OZNAKA OPASNOSTI, OBAVEZA I ZABRANA.
NL	LEGENDE SIGNALEN VAN GEVAAR, VERPLICHTING EN VERBOD.	LT	PAVOJAUS, PRIVALOMŲJŲ IR DRAUDZIAMŲJŲ ZENKLŲ
DK	OVERSIGT OVER FARE, PLIGT OG FORBUDSSIGNALER.	EE	PAAIŠKINIMAS.
SF	VAROITUS, VELVOITUS, JA KIELTOMERKIT.	LV	OHUD, KOHUSTUSED JA KEELUD.
N	SIGNALERINGSTEKST FOR FARE, FORPLIKTELSE OG FORBUDT.	GR	BISTAMIBU, PIENAKUMU AN IZLIEGUMA ŽIMJU PASKAIDROJUMI.
S	BILDTXT SYMBOLER FOR FARA, PABUD OCH FORBUD.	RU	ЛЕГЕНДА НА ЗНАЧИТЕ ЗА ОПАСНОСТ, ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ И ЗА
GR	ΛΕΞΑΝΤΑ ΣΗΜΑΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΟΥ, ΥΠΟΧΡΕΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗΣ.	H	ЛЕГЕНДА НА ЗНАЧИТЕ ЗА ОПАСНОСТ, ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ И ЗА
RU	ЛЕГЕНДА СИМВОЛОВ БЕЗОПАСНОСТИ, ОБЯЗАННОСТИ И ЗАПРЕТА.	RO	LEGENDA INDICATOARE DE AVERTIZARE A PERICOLELOR, DE
H	A VESZÉLY, KÖTELEZETTSÉG ÉS TILTÁS JELZÉSEINEK FELIRATAI.		
RO	LEGENDA INDICATOARE DE AVERTIZARE A PERICOLELOR, DE		


 DANGER OF ELECTRIC SHOCK - PERICOLO SHOCK ELETTRICO - RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE - STROMSCHLAGEFAHR - PELIGRO DESCARGA ELÉCTRICA - PERIGO DE CHOQUE ELÉCTRICO - GEVAAR ELEKTROSHOCK - FARE FOR ELEKTRISK STØD - SÄHKÖISKUN VAARA - FARE FOR ELEKTRISK STØT - FARA FOR ELEKTRISK STØT - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑΣ - ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ - АРАΜΟΤΕΣ VΕΣΖΕΛΥΕ - PERICOL DE ELECTROCUTARE - NIEBEZPEČENSTWO SZOKU ELEKTRYCZNEGO - NEBEZPEČÍ ZASAHU ELEKTRICKÝM PRŮDEM - NEBEZPEČENSTVO ZASAHU ELEKTRICKÝM PRŮDOM - NEVARNOST ELEKTRICNEGA UDARA - OPASNOST STRUJNOG UDARA - ELEKTROS SMŪGIO PAVOJUS - ELEKTRILŪGIŪHT - ELEKTROSOKA BĪSTAMĪBA - ОПАСНОСТ ОТ ТОКОВ УДАР.


 DANGER OF WELDING FUMES - PERICOLO FUMI DI SALDATURA - DANGER FUMÉES DE SOUDAGE - GEFAHR DER ENTWICKLUNG VON RAUCHGASEN BEIM SCHWEISSEN - PELIGRO HUMOS DE SOLDADURA - PERIGO DE FUMACAS DE SOLDAGEM - GEVAAR LASROOK - FARE P.G.A. SVEJSEDAKKE - HITSAUSAVUENVAARA - FARE FOR SVEISEROYK - FARA FOR RØK FRA SVETSNING - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΑΠΝΩΝ ΣΥΓΚΟΛΗΣΗΣ - ОПАСНОСТЬ ДЫМОВ СВАРКИ - HEGESZTES KÖVETKEZTÉBEN KELETKEZETT FŪST VESZÉLYE - PERICOL DE GAZE DE SUDURĂ - NIEBEZPEČENSTWO OPARÓW SPAWALNICZYCH - NEBEZPEČÍ SVAŘOVACÍCH DÝMU - NEBEZPEČENSTVO VÝPAROV ZŮVÁŘENÍ - NEVARNOST VARILNEGA DIMA - OPASNOST OD DIMA PRILIKOM VARENJA - SUVIRINIMO DUMŲ PAVOJUS - KEEVITAMISEL SUITSU OHT - METINÁŠANAS IZTVAIKOJUMU BĪSTAMĪBA - ОПАСНОСТ ОТ ПУШЕКА ПРИ ЗАВАРЬВАНЕ.


 DANGER OF EXPLOSION - PERICOLO ESPLOSIONE - RISQUE D'EXPLOSION - EXPLOSIONSGEFAHR - PELIGRO EXPLOSIÓN - PERIGO DE EXPLOÇÃO - GEVAAR ONTPLOFFING - SPRĒNGFARE - RAJĀHDYSVAARA - FARE FOR EKSPLOSIJON - FARA FOR EXPLOSION - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΚΡΗΞΗΣ - ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА - ROBBANÁS VESZÉLYE - PERICOL DE EXPLOZIE - NIEBEZPEČENSTWO WYBUCHU - NEBEZPEČÍ VÝBUCHU - NEBEZPEČENSTVO VÝBUCHU - NEVARNOST EKSPLOZIJE - OPASNOST OD EKSPLOZIJE - SPROGIMO PAVOJUS - PLAHVATUSOHT - SPRADZIENBĪSTAMĪBA - ОПАСНОСТ ОТ ЭКСПЛОЗИЯ.


 WEARING PROTECTIVE CLOTHING IS COMPULSORY - OBBLIGO INDOSSARE INDUMENTI PROTETTIVI - PORT DES VÊTEMENTS DE PROTECTION OBLIGATOIRE - DAS TRAGEN VON SCHUTZKLEIDUNG IST PFLICHT - OBLIGACION DE LLEVAR ROPA DE PROTECCION - OBRIGATORIO O USO DE VESTUÁRIO DE PROTEÇÃO - VERPLICHT BESCHERMENDE KLEDIJTE DRAGEN - PLIGT TIL AT ANVENDE BESKYTTELSESTØJ - SUOJAJAATETUKSEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNETØY - OBLIGATORISKT ATT BARA SKYDDSPÅG - ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΕΝΔΥΜΑΤΑ - ОБЯЗАННОСТЬ НАДЕВАТЬ ЗАЩИТНУЮ ОДЕЖДУ - VEDŐRŰHA HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - FOLOSÍREÁ IMBRÁCAMINTE DE PROTECȚIE OBLIGATORIE - NAKAZ NOSZENIA ODZIEZY OCHRONNEJ - POVINNÉ POUŽITÍ OCHRANNÝCH PROSTŘEDKŮ - POVINNÉ POUŽITIE OCHRANNÝCH PROSTRIEDKOV - OBVEZNO OBLICITE ZAŠČITNA OBLAČILA - OBAVEZNO KORISTENJE ZAŠTITNE ODJEGE - PRIVALOMA DEVĒTI APSAUGINĒ APRANGĀ - KOHUSTUSLIK KANDA KAITSERIETUST - PIENĀKUMS ĢĒRBT AIZSARGĒTERPUS - ЗАДЪЛЖИТЕЛНО НОСЕНЕ НА ПРЕДПАЗНО ОБЛЕКЛО.

 WEARING PROTECTIVE GLOVES IS COMPULSORY - OBBLIGO INDOSSARE GUANTI PROTETTIVI - PORT DES GANTS DE PROTECTION OBLIGATOIRE - DAS TRAGEN VON SCHUTZHANDSCHUHEN IST PFLICHT - OBLIGACION DE LLEVAR GUANTES DE PROTECCION - OBRIGATORIO O USO DE LUVAS DE SEGURANCA - VERPLICHT BESCHERMENDE HANDSCHOENEN TE DRAGEN - PLIGT TIL AT BRUGE BESKYTTELSESHANDSKER - SUOJAKÄSINEIDEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNEHANDSKER - OBLIGATORISKT ATT BARA SKYDDSHANDSKAR - ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΓΑΝΤΙΑ - ОБЯЗАННОСТЬ НАДЕВАТЬ ЗАЩИТНЫЕ ПЕРЧАТКИ - VEDŐKESZTŰ HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - FOLOSÍREÁ MANÚȘILOR DE PROTECȚIE OBLIGATORIE - NAKAZ NOSZENIA REKAWIC OCHRONNYCH - POVINNÉ POUŽITÍ OCHRANNÝCH RUKAVIC - POVINNÉ POUŽITIE OCHRANNÝCH RUKAVIC - OBVEZNO NADENITIE ZAŠČITNE ROKAVICE - OBAVEZNO KORISTENJE ZAŠTITNIH RUKAVICA - PRIVALOMA MŪVĒTI APSAUGINĒS PIRSTĪGĀS - KOHUSTUSLIK KANDA KAITSEKINDAID - PIENĀKUMS ĢĒRBT AIZSARGĒCĪMĪDUS - ЗАДЪЛЖИТЕЛНО НОСЕНЕ НА ПРЕДПАЗНИ РЪКAVИЦИ.

 DANGER OF FIRE - PERICOLO INCENDIO - RISQUE D'INCENDIE - BRANDGEFAHR - PELIGRO DE INCENDIO - PERIGO DE INCÊNDIO - GEVAAR VOOR BRAND - BRANDFARE - TULIPALON VAARA - BRANNFARE - BRANDRISK - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ - ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА - TŪZVESZÉLY - PERICOL DE INCENDIU - NIEBEZPEČENSTWO POŻARU - NEBEZPEČÍ POŽÁRU - NEBEZPEČENSTVO POŽIARU - NEVARNOST POŽARA - OPASNOST OD POŽARA - GAISRO PAVOJUS - TULEOHT - UGUNSGRĒKA BĪSTAMĪBA - ОПАСНОСТ ОТ ПОЖАР.


 DANGER OF CRUSHING UPPER LIMBS - PERICOLO SCHIACCIAMENTO ARTI SUPERIORI - RISQUE D'ÉCRASEMENT DES MEMBRES SUPÉRIEURS - QUETSCHGEFAHR FÜR DIE OBEREN GLIEDMASSEN - PELIGRO DE APLASTAMIENTO DE LOS MIEMBROS SUPERIORES - PERIGO DE ESMAGAMENTO DOS MEMBROS SUPERIORES - GEVAAR VOOR VERPLETTING BOVENSTE LEDEMATEN - FARE FOR FASTKLEMMING AF DE ØVRE LEMMER - ULÄRÄAJOOJEN PURISTUMISVAARA - FARE FOR Å KLEMMJE ARMENE - RISK FÖR KLÄMNING AV DE ÖVRE EXTREMITETERNÄ - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΣΥΝΘΛΙΒΝΙΑΣ ΒΕΡΧΗΝΩΝ ΚΟΝΕΦΟΡΩΝ - ОПАСНОСТЬ РАЗДАВЛИВАНИЯ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ - FELSO VEGTAGOK ÖSSZENOMÁSANAK VESZÉLYE - PERICOL DE STRIVIRE A MEMBRELOR SUPERIOARE - NIEBEZPEČENSTVO ZGNIECENIA KONCZYŃ GÓRNYCH - NEBEZPEČÍ PRITLÁČENÍ HORNÍCH KONČETIN - NEBEZPEČENSTVO PRITLÁČENIA HORNÝCH KONČATIN - NEVARNOST ZMEČKANIN ZGORNJIH UDŌV - OPASNOST OD GNJEČENJA GORNJIH UDŌVA - VIRSUTINIŲ GALIJŲŲ SUSPAUDIMO PAVOJUS - ULAJASEMETE MULJUDASAAMISE OHT - AUGSĒJO EKSTREMITĀSU SASPIEŠANAS BĪSTAMĪBA - ОПАСНОСТ ОТ ПРЕМАЗВАНЕ НА ГОРНИТЕ КРАИНИЦИ.


 DANGER OF BURNS - PERICOLO DI USTIONI - RISQUE DE BRŪLURES - VERBRENNUNGSGEFAHR - PELIGRO DE QUEMADURAS - PERIGO DE QUEIMADURAS - GEVAAR VOOR BRANDWONEN - FARE FOR FORBRÆNDINGER - PALOVANMOJEN VAARA - FARE FOR FORBRÆNNINGER - RISK FÖR BRÄNNSKADA - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΓΚΑΥΜΑΤΩΝ - ОПАСНОСТЬ ОЖОГА - EGÉSÍ SÉRŪLÉS VESZÉLYE - PERICOL DE ARSURI - NIEBEZPEČENSTWO OPARZEN - NEBEZPEČÍ POPALENĪN - NEBEZPEČENSTVO POPALENĪN - NEVARNOST OPEKLIN - OPASNOST OD OPEKLINA - NUSIDEGINIMO PAVOJUS - PŪLETUSHAVADE SAAMISE OHT - APDEGUMU GŪŠANAS BĪSTAMĪBA - ОПАСНОСТ ОТ ИЗГАРЯНИЯ.


 DANGER OF STRONG MAGNETIC FIELD - PERICOLO CAMPI MAGNETICI INTENSI - DANGER CHAMPS MAGNÉTIQUES INTENSES - GEFAHR STARKER MAGNETFELDER - PELIGRO CAMPOS MAGNÉTICOS INTENSOS - PERIGO DE CAMPOS MAGNÉTICOS INTENSOS - GEVAAR INTENSE MAGNETISCHE VELDEN - FARE STÆRKE MAGNETISKE FELTER - VOIMAKKAIDEN MAGNETTIKENTTIEN VAARA - FARE FOR INTENSIVE MAGNETISCHE FELT - RISK FÖR INTENSIVA MAGNETFÄLT - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΝΤΟΝΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΩΝ ΠΕΔΙΩΝ - ОПАСНОСТЬ ИНТЕНСИВНЫХ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ - INTENZIV MAGNESIS MEZOK VESZÉLYE - PERICOL CAMPURI MAGNETICE INTENSE - NIEBEZPEČENSTWO SILNYCH POLI MAGNETYCZNYCH - NEBEZPEČÍ INTENZIVNICH MAGNETICKÝCH POLI - NEBEZPEČENSTVO INTENZIVNYCH MAGNETICKÝCH POLI - NEVARNOST MOČNIH MAGNETNIH POLJA - OPASNOST OD INTENZIVNIH ELEKTROMAGNETSKIH POLJA - INTENSIVVAUS MAGNETINIO LAUKO PAVOJUS - OHT - TUGEVAÐ MAGNETVÄLJAD - SPECĪGA MAGNETISKĀ LAUKA BĪSTAMĪBA - ОПАСНОСТ ОТ СИЛНИ МАГНИТНИ ПОЛЕТА.


 DANGER OF NON-IONISING RADIATION - PERICOLO RADIAZIONI NON IONIZZANTI - DANGER RADIATIONS NON IONISANTES - GEFAHR NICHT IONISIERENDER STRAHLUNGEN - PELIGRO RADIACIONES NO IONIZANTES - PERIGO DE RADIAÇÕES NÃO IONIZANTES - GEVAAR NIET IONISERENDE STRALEN - FARE FOR IKKE-IONISERENDE STRÅLER - IONISOIMATTOMAN SÄTEILYN VAARA - FARE FOR UJONISERT STRÅLNING - FARA FÖR ICKE IONISERANDE - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΜΗ ΙΟΝΙΖΟΝΤΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ - ОПАСНОСТЬ НЕ ИОНИЗИРУЮЩЕЙ РАДИАЦИИ - NEM INOGEN SUGARZÁS VESZÉLYE - PERICOL DE RADIATIŃ NEIONIZANTE - ZAGROZENIE PROMIENIOWANIEM NIEJONIZUJĄCYM - NEBEZPEČÍ NEIONIZUJÍCÍHO ŽÁŘENÍ - NEBEZPEČENSTVO NEIONIZUJUCEHO ZARIADENIA - NEVARNOST NEJONIZIRANEGA SEVANJA - OPASNOST NEJONIZIRAJUĆIH ZRAKA - NEJONIZUOTO SPINDULIAVIMO PAVOJUS - MITTEIONISIERITUDKIURGUSTE OHT - NEJONIZEJOŠA IZSTAROJUMA BĪSTAMĪBA - ОПАСНОСТ ОТ НЕ ИОНИЗИРАНО ОБЪЛЪЧВАНЕ.

 GENERAL HAZARD - PERICOLO GENERICO - DANGER GÉNÉRIQUE - GEFAHR ALLGEMEINER ART - PELIGRO GENÉRICO - PERIGO GERAL - ALGEMEEN GEVAAR - ALMEN FARE - YLEINEN VAARA - GENERISK FARE STRÅLNING - ALLMAN FARA - ΓΕΝΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ - ОБЩАЯ ОПАСНОСТЬ - ÁLTALÁNOS VESZÉLY - PERICOL GENERAL - OGÖLNE NIEBEZPEČENSTWO - VŠEOBECNÉ NEBEZPEČÍ - VŠEOBECNÉ NEBEZPEČENSTVO - SPLOŠNA NEVARNOST - OPĆA OPASNOST - BENDRAS PAVOJUS - ŪLDINE OHT - VISPARĪGA BĪSTAMĪBA - ОБЩИ ОПАСНОСТИ.

 WARNING: MOVING PARTS - ATTENZIONE ORGANI IN MOVIMENTO - ATTENTION ORGANES EN MOUVEMENT - VORSICHT BEWEGUNGSELEMENTE - ATENCIÓN ÓRGANOS EN MOVIMIENTO - CUIDADO ORGĀOS EM MOVIMENTO - ORPELET ORGANEN IN BEWEGUNG - PAS PĀ DEĻĒ IBEVĒGELSE - VARO LIIKKUVIA OSIA - ADVARSEL: BEVEGELIGE DELEER - VARNING FÖR ORGAN I RÖRELSE - ΠΡΟΣΟΧΗ ΟΡΓΑΝΑ ΣΕ ΚΙΝΗΣΗ - ВНИМАНИЕ, ЧАСТИ В ДВИЖЕНИИ - VIGYÁZAT: GÉPAL KATRESZEK MOZGÁSBAN VANNAK - ATENȚIE PIEȘI ÎN MISCARE - UWAGA: RUCHOME CZĘŚCI MASZYNY - POZOR NA ROYUUVJUCI SE SOUCĀSTI - POZOR NA ROYUUVJUCI SE SA SUČASTI - POZOR, NAPRAVE DELUJEJU - POZOR DIJELOVI U POKRETU - DĒMESIŲ JUDANČIŲS DETALĒS - TĀHELEPANU! LIKUVAD MASINAŌSAD - UZMANĪBU KUSTĪGĀS DAĻĀS - ВНИМАНИЕ ДВИЖЕЩИ СЕ МЕХАНИЗМИ.

 EYE PROTECTIONS MUST BE WORN - OBBLIGO DI INDOSSARE OCCHIALI PROTETTIVI - PORT DES LUNETTES DE PROTECTION OBLIGATOIRE - DAS TRAGEN EINER SCHUTZBRILLE IST PFLICHT - OBLIGACION DE USAR GAFAS DE PROTECCION - OBRIGAÇÃO DE VESTIR ÓCULOS DE PROTEÇÃO - VERPLICHT DRAGEN VAN BESCHERMENDE BRIL - PLIGT TIL AT ANVENDE BESKYTTELSESBRILLER - SUOJALASIEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - DET ER OBLIGATORISKT Å HA PĀ SEG VERNEBRILLER - OBLIGATORISKT ATT ANVĀNDA SKYDDSGLASÖGON - ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΓΥΑΛΙΑ - ОБЯЗАННОСТЬ НОСИТЬ ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ - VEDŐSZEMŰVÉGE VISELETE KÖTELEZŐ - ESTE OBLIGATORIO PURTAREA OCHELARILOR DE PROTECȚIE - NAKAZ NOSZENIA OKULARŌW OCHRONNYCH - POVINNÉ POUŽITÍ OCHRANNÝCH BRYLĪ - POVINNÉ POUŽITIE OCHRANNÝCH OKULIAROV - OBVEZNA UPORABA ZAŠČITNIH OČAL - OBAVEZNA UPOTREBA ZAŠTITNIH NAČOČALA - PRIVALOMA DIRBTI SU APSAUGINIAIS AKINIAMS - KOHUSTUS KANDA KAITSEBRILLES - PIENĀKUMS VILKT AIZSARGBRILLES - ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ДА СЕ НОСЯТ ПРЕДПАЗНИ ОЧИЛА.

 WEARING EAR PROTECTORS IS COMPULSORY - OBBLIGO PROTEZIONE DELL'UDITO - PROTECTION DE L'OUÏE OBLIGATOIRE - DAS TRAGEN VON GEHÖRSCHUTZ IST PFLICHT - OBLIGACION DE PROTECCION DEL OIDO - OBRIGATORIO PROTEGER O OUVIDO - VERPLICHT DE DRAGEN VAN BESCHERMENDE OORBESCHERMING - PLIGT TIL AT ANVENDE HØREVERN - KUULOSUOJAJUS PAKOLLINEN - FORPLIKTELSE Å BRUKE HØRESLVERN - OBLIGATORISKT ATT SKYDDA HÖRELN - ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΚΟΗΣ - ОБЯЗАННОСТЬ ЗАЩИЩАТЬ СЛУХ - HALLÁSVEDELMELE KÖTELEZŐ - PROTECȚIA AUZULUI OBLIGATORIE - NAKAZ OCHRNY SŁUCHU - POVINNOST OCHRANY SŁUCHU - POVINNĀ OCHRANA SŁUCHU - OBVEZNA UPORABA GLUŠNIKOV - OBAVEZNA ZAŠTITA SLUHA - PRIVALOMOS APSAUGOS PRIEMONĒS KLAUSOS ORGANĀMS - KOHUSTUS KANDA KUULMISKAITSEVAHENDEID - PIENĀKUMS AIZSARGĀT ZIRDĒS ORGANUS - ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ДА СЕ НОСЯТ ПРЕДПАЗНИ СРЕДСТВА ЗА СЛУХ.

 NO ENTRY FOR UNAUTHORISED PERSONNEL - DIVIETO DI ACCESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE - ACCÈS INTERDIT AUX PERSONNES NON AUTORISÉES - UNBEFUGTEN PERSONEN IST DER ZUTRITT VERBOTEN - PROHIBIDO EL ACCESO A PERSONAS NO AUTORIZADAS - PROIBIÇÃO DE ACESSO AS PESSOAS NÃO AUTORIZADAS - TOEGANGSVERBOD VOOR NIET GEAUTORISEERDE PERSONEN - ADGANG FORBUDT FOR UVEDKOMMENDE - PĀĀSY KIELLETTY ASIATTOIMITLA - PERSONER SOM IKKE ER AUTORISERTE MĀ IKKE HA ADGANG TIL APPARATEN - TILLTRĀDE FÖRBJUDET FÖR ICKE AUKTORISERADE PERSONER - ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΣΕ ΜΗ ΕΠΙΤΡΕΜΕΝΑ ΑΤΟΜΑ - ЗАПРЕТ ДЛЯ ДОСТУПА ПОСТОРОННИХ ЛИЦ - FEL NEM JOGOSITOTT SZEMÉLYEK SZĀMĀRA TILOS A BELEPÉS - ACCESUL PERSONELOR NEAUTORIZATE ESTE INTERZIS - ZAKAZ DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWNIŻONYM - DOSTOP PREPOVEDAN NEPOOBLAŠCENIM OSOBAM - ZAKAZ VSTUPU NEPOVOLANÝM OSOBAM - ZABRANA PRISTUPA NEOVLÁŠTENIM OSOBAMA - PAŠĀLINĀMIS IETI DRAUDZIAMĀ - SELLEKS VOLITAMATA ISIKUTEL ON TŌOĀLAS VIIBIMINE KEELATUD - NEPIEDEROŠĀM PERSONĀM IEEJA AIZLĪGTA - ЗАБРАНЕНО Е ДОСТЪПЪТ НА НЕУПЪЛНОМОЩЕНИ ЛИЦА.



WEARERS OF VITAL ELECTRICAL AND ELECTRONIC DEVICES ARE NOT ALLOWED TO USE THE SPOT-WELDER - VIETATO L'USO DELLA PUNTATRICE 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 ELÉTRONICOS 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 HÄFTSVETSEN - 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 PONTHEGESZTŐ HASZNÁLATA AZON SZEMÉLYEK SZÁMÁRA, AKIK SZERVEZETÉBE ÉLLETFENTARTÓ 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 NOSITELŮM ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ŽIVOTNĚ DŮLEŽITÝCH ZAŘÍZENÍ - ZAKAZ POUŽÍWANIA BODOVAČKY OSOBAM SO ŽIVOTNE DŮLEŽITÝMI ELEKTRICKÝMI A ELEKTRONICKÝMI ZARIADENAMI - PREPOVEDANA UPORABA TOČKALNIKA ZA UPORABNIKE ŽIVLJENJSKO POMEMBNIH ELEKTRIČNIH IN ELEKTRONSKIH NAPRAV - ZABRANJENA UPOTREBA STROJA ZA TOČKASTO VARENJE OSOBAMA KOJE NOSE ŽIVOTNE ELEKTRIČNE ILI ELEKTRONIČKE UREĐAJE - SU TAŠ KINIO SUVIRINIMO APARATU DRAUDŽIAMA DIRBTI ASMENIMS, BESINAUDOJANTIEMS GYVYBISKAI SVARBIASIS ELEKTROS IR ELEKTRONINIAIS ĮTAISAI - PUNKTKEEVITUSMASINT EI TOHI KASUTADA ISIKUD, KES KASUTAVAD MEDITSINIILISI ELEKTRI-JA I ELEKTRONIKASEADMEID - ELEKTRISKO VAI ELEKTRONISKO MEDICINIŠKO IERIŲ LIETOTĀJIEM IR AIZLIEGTS IZMANTOT PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTU - ZABRANENA E UPOTREBATA NA APARATA ZA TOČKOVO ZAVARJAVANE NA NOSITELI NA ELEKTRIČESKI I ELEKTRONNI MEDICINSKI USTROJSTVA.



PEOPLE WITH METAL PROSTHESES ARE NOT ALLOWED TO USE THE SPOT-WELDER - VIETATO L'USO DELLA PUNTATRICE 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 METALPROTESEER AT BENYTTE PUNKTSVEJSEMASKINEN - PISTEHITSAUSLAITTEEN KÄYTTÖ KIELLETTY METALLIPROTEESIEN KANTAJILTA - BRUK AV PUNKTESVEISEREN ER IKKE TILLATT FOR PERSONER MED METALLPROTESEER - FÖRBJUDET FÖR PERSONER SOM BÄR METALLPROTES ATT ANVÄNDA HÄFTSVETSEN - ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΝΤΑΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΦΕΡΟΥΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΠΡΟΘΕΣΕΙΣ - ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОЧЕЧНОЙ КОНТАКТНОЙ СВАРОЧНОЙ МАШИНЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЛЮДЯМ, ИМЕЮЩИМ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРОТЕЗЫ - TILOS A PONTHEGESZTŐ HASZNÁLATA FÉMPROTEZISZT 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 NOSITELŮM KOVOVÝCH PROTĚZ - 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 PROTĚZUS - PUNKTKEEVITUSMASINAT EI TOHI KASUTADA ISIKUD, KES KASUTAVAD METALLIPROTEESE - SILVĒKIEM AR METĀLA PROTĒZĒM IR AIZLIEGTS IZMANTOT PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTU - ZABRANENA E UPOTREBATA NA APARATA ZA TOČKOVO ZAVARJAVANE NA NOSITELI NA METALNI PROTĚZI.



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 OBJETOS 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 BÅRA METALLFÖREMÅL, KLOCKOR OCH MAGNETKORT - ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΦΟΡΑΤΕ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ, ΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΜΑΓΝΗΤΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΤΕΣ - ЗАПРЕЩАЕТСЯ НОСИТЬ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРЕДМЕТЫ, ЧАСЫ ИЛИ МАГНИТНЫЕ ПЛАТЫИ - TILOS FÉMTÁRGYAK, KARÓRÁK VISELETE ÉS MÁGNESES KÁRTYÁK MAGUKNÁL TARTÁSA - ESTE INTERZICĂ PURTAREA OBIECTELOR METALICE, A CEASURILOR ŞI A CARTELELOR MAGNETICE - ZAKAZ NOSZENIA PRZEDMIOTÓW METALOWYCH, ZEGARKÓW 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 ČIROVA - DRAUDŽIAMA PRIE SAVĖS TŪRĖ TI METALINIŲ DAIKTŲ, LAIKRODŽIŲ AR MAGNETINIŲ PLOKŠTEIŲ - KEELATUD ON KANDA METALLESEMEID, KELLASIDA JA MAGNETKAARTE - IR AIZLIEGTS VILKT METĀLA PRIEKŠMETUS, PULKSTĒŅUS UN ŅĒMT LĪDZI MAGNĒTISKĀS KARTES - ZABRANENO E NOŠENETO NA METALNI PREDMETI, ČASOVNICI I MAĢNITNI SCHEMI.



NOT TO BE USED BY UNAUTHORISED 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 ICKE AUKTORISERADE PERSONER ATT ANVÄNDA APPARATEN - ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗ ΧΡΗΣΗΣ ΣΕ ΜΗ ΕΠΙΤΡΑΜΕΝΑ ΑΤΟΜΑ - ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЛЮДЯМ, НЕ ИМЕЮЩИМ РАЗРЕШЕНИЯ - TILOS A HASZNÁLATA A FEL NEM JOGOSÍTOTT SZEMÉLYEK SZÁMÁRA - FOLOSIREA DE CĂTRE PERSOANELE NEAUTORIZATE ESTE INTERZICĂ - ZAKAZ UŻYWANIA OSOBOM NIEAUTORYZOWANYM - ZAKAZ POUŽITÍ NEPOVOLANÝM OSOBAM - ZAKAZ POUŽITIA NEPOVOLANÝM OSOBAM - NEPOVOLANÝM OSOBAM - NEPOVOLANÝM OSOBAM UPORABA PREPOVEDANA - ZABRANJENA UPOTREBA NEVOLNÁŠTENIM OSOBAMA - PAŠALINIAMS NAUDOTIS DRAUDŽIAMA - SELLEKS VOLITAMATA ISIKUTEL ON SEADME KASUTAMINE KEELATUD - NEPILNVAROTĀM PERSONĀM IR AIZLIEGTS IZMANTOT APARĀTU - ZABRANENO E POLZVANETO OT NEUPLŅNOMOŠĒNI LĪCĀ.



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. - Símbolo 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. - Symbol 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. - Symboli, joka ilmoittaa sähkö- ja elektroniikkalaitteiden erillisen keräyksen. Käyttäjän velvollisuus on kääntyä 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 oppsamlingsentraler. - Symbol som indikerar separat sopsortering av elektriska och elektroniska apparater. Användaren får inte sortera denna anordning tillsammans med blandat fast hushållsavfall, 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 ειδικευμένα 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 engedéllyel rendelkező hulladékgyűjtő központhoz fordulni. - Símbol 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, który oznacza sortowanie odpadów aparatury elektrycznej i elektronicznej. Zabrania się likwidowania aparatury jako mieszanych odpadów miejskich stałych, obowiązkiem użytkownika jest skierowanie się do autoryzowanych ośrodków gromadzących odpady. - Symbol označujúci 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 označujúci separovaný zber elektrických a elektronických zariadení. Užívateľ nesmie likvidovať toto zariadenie ako pevný zmiešaný komunálny odpad, ale je povinný doručiť ho do autorizovaného zberní. - Símbol, 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 center za zbiranje. - Símbol 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. - Símbolis, 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. - Símbol, mis tähistab elektri- ja elektroniikaseadmete eraldi kogumist. Kasutaja kohustuseks on pöörduda volitatud kogumiskeskuste poole ja mitte käsitleda seda aparati kui muutsümpaalne segajätäde. - Símbols, kas norāda uz to, ka utilizācija ir jāveic atsevišķi no citām elektriskajām un elektroniskajām ierīcēm. Lietotāja pienākums ir neizmest šo aparātu 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!	
 ISTRUZIONI PER L'USO E LA MANUTENZIONEpag.10 ATTENZIONE! PRIMA DI UTILIZZARE LA SALDATRICE LEGGERE ATTENTAMENTE IL MANUALE DI ISTRUZIONE!	
 INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET D'ENTRETIENpag. 16 ATTENTION! AVANT TOUTE UTILISATION DU POSTE DE SOUDAGE, LIRE ATTENTIVEMENT LE MANUEL D'INSTRUCTIONS!	
 BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNGs. 22 ACHTUNG! VOR GEBRAUCH DER SCHWEISSMASCHINE LESEN SIE BITTE SORGFÄLTIG DIE BETRIEBSANLEITUNG!	
 INSTRUCCIONES PARA EL USO Y MANTENIMIENTOpág.28 ATENCIÓN! ANTES DE UTILIZAR LA SOLDADORA LEER ATENTAMENTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES!	
 INSTRUÇÕES DE USO E MANUTENÇÃOpág.34 CUIDADO! ANTES DE UTILIZAR A MÁQUINA DE SOLDA LER CUIDADOSAMENTE O MANUAL DE INSTRUÇÕES!	
 INSTRUCTIES VOOR HET GEBRUIK EN HET ONDERHOUDpag.40 OPGELET! VOORDAT MEN DE LASMACHINE GEBRUIKT MOET MEN AANDACHTIG DE INSTRUCTIEHANDLEIDING LEZEN!	
 BRUGS- OG VEDLIGEHODELSESVJLEDNING sd.46 GIV AGT! LÆS BRUGERVEJLEDNINGEN OMHYGGELIGT, FØR MASKINEN TAGES I BRUG!	
 KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJEET s. 52 HUOM! ENNEN HITSAUSKONEEN KÄYTTÖÄ LUE HUOLELLISESTI KÄYTTÖOHJEKIRJA!	
 INSTRUKSER FOR BRUK OG VEDLIKEHOLD s. 57 ADVARSEL! FØR DU BRUKER SVEISEBRENNEREN MÅ DU LESE BRUKERVEILEDNINGEN NØYE!	
 INSTRUKTIONER FÖR ANVÄNDNING OCH UNDERHÅLL sid.62 VIGTIGT! LÄS BRUKSANVISNINGEN NOGGRANNT INNAN NI ANVÄNDER SVETSEN!	
 ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣσελ.67 ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΤΕ ΤΟ ΣΥΓΚΟΛΑΗΤΗ ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ!	
 ИНСТРУКЦИИ ПО РАБОТЕ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ стр.73 ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТЕМ, КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ МАШИНУ, ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАТЬ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ!	
 HASZNÁLATI UTASÍTÁSOK ÉS KARBANTARTÁSI SZABÁLYOKoldal 79 FIGYELEM: A HEGESZTŐGÉP HASZNÁLATÁNAK MEGKEZDÉSE ELŐTT OLVASSA EL FIGYELMESEN A HASZNÁLATI UTASÍTÁST!	
 INSTRUCȚIUNI DE FOLOSIRE ȘI ÎNTREȚINEREpag. 85 ATENȚIE: CITIȚI CU ATENȚIE ACEST MANUAL DE INSTRUCȚIUNI ÎNAINTE DE FOLOSIREA APARATULUI DE SUDURĂ!	
 INSTRUKCJE OBSŁUGI I KONSERWACJIstr. 90 UWAGA: PRZED ROZPOCZĘCIEM SPAWANIA NALEŻY UWAŻNIE PRZECZYTAĆ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI!	
 NÁVOD K POUŽITÍ A ÚDRŽBĚstr. 96 UPOZORNĚNÍ: PŘED POUŽITÍM SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE SI POZORNĚ PŘEČTĚTE NÁVOD K POUŽITÍ!	
 NÁVOD NA POUŽITIE A ÚDRŽBUstr. 101 UPOZORNENIE: PRED POUŽITÍM ZVÁRACIEHO PŘÍSTROJA SI POZORNE PREČÍTAJTE NÁVOD NA POUŽITIE!	
 NAVODILA ZA UPORABO IN VZDRŽEVANJEstr. 106 POZOR: PRED UPORABO VARILNE NAPRAVE POZORNO PREBERITE PRIROČNIK Z NAVODILI ZA UPORABO!	
 UPUTSTVA ZA UPOTREBU I SERVISIRANJEstr. 111 POZOR: PRIJE UPOTREBE STROJA ZA VARENJE POTREBNO JE PAŽLJIVO PROČITATI PRIRUČNIK ZA UPOTREBU!	 
 EKSPLOATAVIMO IR PRIEŽIŪROS INSTRUKCIJOSpsl. 116 DĖMESIO: PRIEŠ NAUDOJANT SUVIRINIMO APARATĄ, ATIDŽIAI PERSKAITYTI INSTRUKCIJŲ KNYGELE!	
 KASUTUSJUHENDID JA HOOLDUSlk. 121 TÄHELEPANU: ENNE KEEVITUSAPARAADI KASUTAMIST LUGEKE KASUTUSJUHISED TÄHELEPANELIKULT LÄBI!	
 IZMANTOŠANAS UN TEHNISKĀS APKOPES ROKASGRĀMATAlpp. 126 UZMANĪBU: PIRMS METINĀŠANAS APARĀTA IZMANTOŠANAS UZMANĪGI IZLASIET ROKASGRĀMATU!	
 ИНСТРУКЦИИ ЗА УПОТРЕБА И ПОДДРЪЖКАсmp. 131 ВНИМАНИЕ: ПРЕДИ ДА ИЗПОЛЗВАТЕ ЕЛЕКТРОЖЕНА, ПРОЧЕТЕТЕ ВНИМАТЕЛНО РЪКОВОДСТВОТО С ИНСТРУКЦИИ ЗА ПОЛЗВАНЕ.	

GUARANTEE AND CONFORMITY - GARANZIA E CONFORMITÀ - GARANTIE ET CONFORMITÉ - GARANTIE UND KONFORMITÄT - GARANTÍA Y CONFORMIDAD GARANTIA E CONFORMIDADE - GARANTIE EN CONFORMITEIT - GARANTI OG OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING TAKUJ JA VAATIMUSTENMUKAISUUS - GARANTI OG KONFORMITET - GARANTI OCH ÖVERENSSTÄMMELSE - ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΣΤΙΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ - ГАРАНТИЯ И СООТВЕТСТВИЕ - GARANCIA ÉS A JOGSZABÁLYI ELŐÍRÁSOKNAK VALÓ MEGFELELŐSÉG - GARNTE SI CONFORMITATE - GWARANCJA I ZGODNOŚĆ - ZÁRUKA A SHODA - ZÁRUKA A ZHODA - GARANCIJA IN UDOBJE - GARANCIJA I SÚKLADNOST - GARANTIJA IR ATĪTĪKĪS - GARANTII JA VASTAVUS - GARANTIJA UN ATBILSTĪBA - ГАРАНЦИЯ И СЪОТВЕТСТВИЕ141-144

	page		page
1. GENERAL SAFETY RULES FOR RESISTANCE WELDING	5	5.4 CONNECTION TO THE MAIN POWER SUPPLY	8
2. INTRODUCTION AND GENERAL DESCRIPTION	6	5.4.1 Warnings	8
2.1 INTRODUCTION	6	5.4.2 Plug and socket	8
2.2 STANDARD ACCESSORIES	6	5.5 PNEUMATIC CONNECTION	8
2.3 OPTIONAL ACCESSORIES	6	5.6 PNEUMATIC CLAMP CONNECTION	8
3. TECHNICAL DATA	6	5.7 STUDDER GENERATOR CONNECTION	8
3.1 RATING PLATE	6	5.8 STUDDER GUN CONNECTION TO THE EARTH CABLE	8
3.2 OTHER TECHNICAL DATA	6	6. (SPOT) WELDING	8
3.2.1 Spot-welding machine	6	6.1 PRELIMINARY OPERATIONS	8
3.2.2 Studer Generator	6	6.2 ADJUSTING THE (spot-welding) PARAMETERS	8
4. DESCRIPTION OF THE SPOT-WELDER	6	6.2.1 Adjusting the force and squeeze function (pneumatic clamp only)	8
4.1 CONTROL AND ADJUSTMENT DEVICES	6	6.2.2 Adjusting the spot-welding current and times	8
4.1.1 Control panel	6	6.2.3 Storage of the customized spot welding programmes	8
4.1.2 Pressure regulation unit and pressure gauge	7	6.2.4 Recall of spot welding programmes	8
4.2 SAFETY FUNCTIONS AND INTERLOCK	7	6.3 SETTINGS FOR THE MATERIAL	8
4.2.1 Safeguards and alarms	7	6.4 SPOT-WELDING PROCEDURE	8
5. INSTALLATION	7	6.4.1 PNEUMATIC CLAMP	8
5.1 PRELIMINARY OPERATIONS	7	6.4.2 STUDDER GUN	9
5.2 HOW TO LIFT THE SPOT-WELDER	7	7. MAINTENANCE	9
5.3 POSITION	8	7.1 ROUTINE MAINTENANCE	9
		7.2 EXTRAORDINARY MAINTENANCE	9



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 flowing of spot welding currents generates electromagnetic fields (EMF) around the spot welding circuit.
- Electromagnetic fields can interfere with certain medical equipment (e.g. Paced-makers, respiratory equipment, metallic prostheses etc.). Adequate protective measures must be adopted for persons with these types of medical apparatus. For example, they must be forbidden access to the area in which spot welding machines are in operation.
- This spot welder conforms to technical product standards for exclusive use in an industrial environment for professional purposes. It does not assure compliance with the basic limits relative to human exposure to electromagnetic fields in the domestic environment.

The operator must adopt the following procedures in order to reduce exposure to electromagnetic fields:

- Fasten the two spot welding cables (if present) as close together as possible.
- Keep head and trunk as far away as possible from the spot welding circuit.
- Never wind spot welding cables around the body.
- Avoid spot welding with the body within the spot welding circuit. Keep both cables on the same side of the body.
- Connect the spot welding current return cable to the piece being spot welded, as close as possible to the welding joint.
- Do not spot weld while close to, sitting on or leaning against the spot welder (keep at least 50 cm away from it).
- Do not leave objects in ferromagnetic material in proximity of the spot welding circuit.
- Minimum distance:
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. H);
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. I);
 - d= 30cm (Fig. L);
 - d= 20cm (Fig. M) Studer.



- Class A equipment:
- This spot welder conforms to technical product standards for exclusive use in an industrial environment and for professional purposes. It does not assure compliance with electromagnetic compatibility in domestic dwellings and in premises directly connected to a low-voltage power supply system feeding buildings for domestic use.



- **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).



PROTECTIONS

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 welding machine is equipped with a pneumatic, air cooled clamp. Inside the clamp there is the transformer and rectifying group that, in comparison with traditional spot welders, permits to have higher spot currents, reduced mains absorptions (the machine operates with 16 A fuses), longer and lighter cables for a better handiness and a wider operation range as well as minimum magnetic fields around the cables. According to the material used, to its thickness and to the tool used, the machine suggests pre-set operating programmes and enables the user to store up to three customized programmes.

The spot welding machine can operate on low carbon metal sheets, on steel and stainless steels, galvanized and HSS metal sheets. The presence of the compact accessory generator allows the use of the Studer clamp and the carry out of many hot working jobs which are specific to the vehicles body-shops.

The main features of the plant are:

- automatic recognition of the tool used;
- choice from panel of the tool to use;
- automatic choice of welding parameters according to the chosen material;
- customization of welding parameters;
- visualization of welding parameters;
- visualization of spot welding current;
- control of spot welding current;
- pneumatic internal cooling by forced air with controlled insertion/start.

2.2 STANDARD ACCESSORIES:

- Clamp supports.
- Filter and reduction unit (compressed air supply).
- Pneumatic clamp complete with cable and plug removable from generator;
- Trolley.
- 14 pin connector.

2.3 OPTIONAL ACCESSORIES

- Arms and electrodes set having length and/or shape for the air cooled pneumatic clamp (see spare parts list).
- Compact generator to use with studer kit.
- Studer kit complete with separated earth cable and accessories case.

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 - 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 20
- Type of cooling	:	F A (forced air)
- Overall Dimensions (LxWxH)	:	650 x 500 x 900mm
- Weight	:	40kg
Input		
- Max. power in short circuit (Scc)	:	38.5kVA
- Power factor at Scc (cosφ)	:	0.8
- Main supply delayed fuses	:	16A
- Automatic circuit-breaker	:	16A ("C"- IEC60947-2)
- Power supply cable (L≤4m)	:	4 x 2.5mm ²
Output		
- Loadless secondary voltage (U ₂ d)	:	7V
- Max. spot-welding current (I ₂ max)	:	8kA
- Welding capacity	:	max 3 + 3mm
- Duty cycle	:	1.8%
- Spots/hour on 3+3mm steel	:	95
- Maximum electrode force	:	200daN
- Arm projectio	:	120mm standard
- 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.

3.2.2 Studer Generator

General specifications

- Power supply voltage and frequency	:	565V ~ 1ph-80 Hz
- Electrical protection class	:	I
- Insulation class	:	H
- Enclosure protection rating	:	IP 20
- Type of cooling	:	N A (natural air)
- Overall Dimensions (LxWxH)	:	320 x 240 x 180mm
- Weight	:	15.5kg

Input (*)

Output	
- Loadless secondary voltage	: 9.5V
- Max. spot-welding current (I ₂ max)	: 3kA

(*) NOTE: the generator is feeded exclusively by the proper connections to the main unit of the spot welder.

See the characteristics of the spot welder.

4. DESCRIPTION OF THE SPOT-WELDER

4.1 CONTROL AND ADJUSTMENT DEVICES

4.1.1 Control panel (Fig.B)

Description of spot-welding parameters:

- POWER** % : percentage of supplyable power during spot-welding range from 5 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:
- % POWER supplyable power/current, 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 series of impulses (see 4.1.1 Number of impulses) 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.



: Studder function (with studder kit only)

The choice of this function disables the pneumatic clamp and enables the choice of the functions of the "C" key.



: "ACCo" function: pneumatic clamp electrode squeeze.

This function can be selected by pressing key "B" for about 3 seconds (only with pneumatic clamp). The display shows "ACCo" and the LED in the clamp flashes. In this function there is no current output! Press key "B" again for about 3 seconds to exit the function.



WARNING!

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

3- 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.



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



: Upsetting sheet metal using a suitable electrode.

4- "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.

5- "MATERIAL" key:

This is used to select the programmes corresponding to the type of material being welded (see section 6.3)

6- RECALL and SAVE keys:

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

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

WARNING! if the "RECALL" and "SAVE" 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!

7- Encoder:

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

8- Display:

Is able to show:

- Alarm signals (see section 4.2.1).
- Warning signals (e.g. "OP EL" = insulation between electrodes, "NO CO" = no tool connected. See Tab.1 for the complete list of warnings).

The red LED on the clamp lights up when there is a warning signal.

- "STRT" 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 material settings for the sheet being welded.
- The letter "d" indicates that the shown parameter is the default one.

9- 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.



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.

10 "START" key:

Press the button only when "Strt" appears on the display: allows the machine to operate at the first start or after an alarm event.

4.1.2 Pressure regulation unit and pressure gauge.

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

NOTE: in order to allow the machine to perform at its best we always recommend working at the maximum allowed pressure (8 bar).

4.2 SAFETY FUNCTIONS AND INTERLOCK

4.2.1 Safeguards and alarms

a) Thermal relay:

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


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

The alarm is shown on the display as:

- AL 1 = safety thermal alarm (*)
- AL 2 = secondary overheating alarm.
- AL 8 = studder overheating alarm.
- AL 12 = clamp overheating alarm.

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

RESET: manual (by pressing the "STRT" button after the temperature has returned

within the allowed limits the yellow LED () goes off).

(*) **NOTE:** AL 1 will appear even if the 14 pin "Studder" socket (located on the back of the generator) is disconnected.

If the Studder kit is not available, connect the relative 14 pin plug.

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 "STRT" 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 < 3bar) 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 "STRT" button after the pressure has returned within the allowed limits (pressure gauge shows >3bar).

d) Safeguard for short circuit at output (only pneumatic clamp)

Before starting the welding cycle the machine checks to make sure the (positive and negative) poles of the secondary spot-welding circuit are free of accidental contact points.

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

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

RESET: manual (press the "STRT" button after eliminating the cause of short circuit).

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 "STRT" 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 "STRT" button)

g) "STRT" 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

The spot-welding machine described in this handbook is not equipped with lifting devices.

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.

In order to guarantee protection against indirect contact use RCD's of the following types:

- Type A () for single phase machines;

- Type B () for 3-phase machines.

The spot welder does not fall within the requisites of IEC/EN 61000-3-12 standard.
Should it be connected to a public mains system, it is the installer's responsibility to verify that the spot welding machine itself is suitable for connecting to it (if necessary, consult the distribution network company).

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.

⚠ The clamp performances depend on the quality of the compressed air source to which the machine is connected; the quality of the point is granted by a pressure operation not less than 6 bar.

5.6 PNEUMATIC CLAMP CONNECTION (Fig. D1)

Insert the pole-plug of the clamp into the proper socket of the spot welder, then lift the two levels until you reach the complete fixing of the plug.

If the Studder kit is not used (Optional), connect the relative 14 pin plug (Fig. D2).

NOTE: if the clamp plug is not connected, it is free to rotate twisting the corrugated hose; pls avoid any excessive plug rotations in order not to compromise the internal cables connections.

⚠ ⚡ ATTENTION ! Dangerous voltage! Pls absolutely avoid to connect different plugs than recommended by the manufacturer to the spot-welder sockets. Pls don't try to insert any object into the sockets!

5.7 STUDDER GENERATOR CONNECTION

⚠ This studder gun supply unit must be used only with its power sources adequate for the use. Installation must be performed only by personnel authorized to working on electrical equipments.

- It must not be connected to the mains.

- Connect the two pole plugs of the studder generator to the proper socket of the spot welder and fix them as explained in Fig. E .

5.8 STUDDER GUN CONNECTION TO THE EARTH CABLE (Fig. F)

- Connect the DINSE plugs to the proper sockets.
- Insert the connector of the control cable into the proper socket.
- The connection of the compressed air is not necessary.

6. (Spot) WELDING

6.1 PRELIMINARY OPERATIONS

Main switch in the "O" position with the padlock closed!

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 main switch in the "O" position and with the padlock closed.

Connections to the electricity and pneumatic supplies:

- Ensure that the electrical connections are correct, in accordance with the instructions above.
- Check the compressed air hookup; connect the compressed air feed pipe to the pneumatic plant, use the reduction valve knob to adjust the pressure until the gauge gives a reading close to 8 bar (116 psi).

Adjusting the clamp:

Between the electrodes, slide a shim equivalent to the thickness of the sheets; ensure that the arms, brought together manually, are parallel and that the electrodes are centred (tips meet).

Always bear in mind that the stroke should be 5-6 mm greater than the spot-welding position so as to exert the required force on the piece.

If necessary loosen the arm locking screws to adjust the arms by turning them or moving them in either direction along their axis; on completion secure the locking screws or nuts tightly.

6.2 ADJUSTING THE (spot-welding) PARAMETERS

Main switch in the "I" position.

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 force is regulated by adjusting the air group pressure regulator (see section 4.1.2).

The squeeze function can be selected in two ways:

- At the panel:
keep key "B" as in Fig. B pressed for about 3 seconds. The display shows "ACCo" and the LED in the clamp flashes. In this function there is no current output! Press key "B" again for about 3 seconds to exit the function.
- Using the clamp:
press and release the button on the clamp and then immediately hold the button pressed down. The clamp will squeeze and keep the electrodes closed until the next time the button is released. The display shows "ACCo" and the LED in the clamp flashes. In this function there is no current output!

⚠ WARNING: when using safety gloves it may be difficult to select the squeeze function using the clamp. We therefore recommend selecting the squeeze function on the panel.

⚠ 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. B)

The spot-welding parameters are described in section 4.1.1
Spot-welding current and time are set automatically by selecting the thickness of the sheet to be welded with key D as in Fig. B and selecting the material.

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.

6.2.3 Storage of the customized spot welding programmes (Fig. B)

It is possible to store three customized spot welding programmes, indicated on the display by "Su_1" "Su_2" "Su_3" accordingly, for each material, thickness and tool, by the procedure "SAVE":

- Choose the tool you intend to use.
- Keep key A as in Fig. B 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. B1.
- Press the "SAVE" button and select personal programme "St_1,2,3".
- Keep the "SAVE" key pressed down for about 3 seconds in order to SAVE the parameter values in the chosen personal programme (make sure the display shows "Yes" before you release the key).
- The machine is now ready to spot-weld.
NOTA: during programming the spot-welder is unable to supply current output.

6.2.4 Recall of spot welding programmes (Fig. B)

It is possible to recall the factory programme ("rE_d") or the customized programmes ("rE_1", "rE_2", "rE_3") relative to a certain tool, thickness and material by the procedure "RECALL":

- Enter the programming system as specified at issue b) of this paragraph.
- Press and release the "RECALL" button.
- Turn the encoder and select "rE_d" (default program) or "rE_1", "rE_2", "rE_3" (personal program).
- Keep the "RECALL" button pressed for about 3 seconds to recall the selected program (you will have to read "Yes" on the display before releasing the button).
- The machine is now ready to spot-weld.

NOTE: to exit programming mode without storing the parameter settings press the "A" key for about 3 seconds.

6.3 SETTINGS FOR THE MATERIAL (Fig. B)

- Press the "MATERIAL" button to display the available materials.

The available materials are:

- FE = low content iron sheet;
- StSt = "stainless" steel sheet;
- FE Zn = low carbon content iron sheet treated with surface galvanisation.
- HSS = high yield point iron sheet.

- Use the encoder to select the material to be spot-welded from the materials available in the list.

- Press the "MATERIAL" key for about 3 seconds: "RECALL" and "YES" will appear; the material has been selected.

6.4 SPOT-WELDING PROCEDURE

Operations that are valid for all tools:


- Selecting the material to be welded (see 6.3).
- Selecting the material thickness (key D as in Fig. B).
- Displaying the preset spot-welding parameters (key A in Fig. B).
- 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 4.1.1 for a description of key "B").

- Place the fixed arm 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.
- 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 may alternate with "warning" messages as ()

see TAB.1).

- At the end of the job replace the clamp in its support on the trolley.

 **WARNING: presence of dangerous voltage! Always check the integrity of the supply cable of the clamp, the protective pipe must not be cut, broken or squeezed! Before and during the use of the clamp check that the cable is far from parts in movement, heat sources, cutting surfaces, liquids, etc..**

 **WARNING: the clamp contains the transformer, isolation and rectifying set which is necessary for the spot welding, in case of doubts on the integrity of the clamp (due to accidental falls, violent collisions, etc...) disconnect the spot welder and call an authorized service center.**

6.4.2 STUDDER GUN



WARNING!

- To fit or release the accessories on the studder 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 studder chuck (POS.9, Fig. G) and insert the grommet (POS.13, Fig. G).

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

Spot-welding sheets from one side only

Fit the appropriate electrode to the studder chuck (POS.6, Fig. G) pressing on the surface to be welded. Press the button on the studder 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 studder the following basic precautions should be taken:

- A perfect earth connection.
- The two parts to be spot-welded should be bared of any paint, grease or oil.
- 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.
- The top piece should never be thicker than 1 mm.
- The diameter of the electrode tip should be 2.5 mm.
- Make sure that the electrode locking nut is tightened up completely and that the welding cable connectors are locked.
- 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.
- 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. G) onto the body of the extractor (POS.1, Fig. G); lock the other terminal of the extractor tightly onto the studder (Fig. G). Insert the special grommet (POS.14, Fig. G) into the chuck (POS.4, Fig. G), locking it with the special screw (Fig. G) 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.

Heating sheets metal

Fit the carbon electrode (POS.12, Fig. G) 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. G) 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:

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

Using the supplied extractor (POS.1, Fig. G)


Locking on and pulling grommets

This is carried out by fitting and locking the chuck tightly (POS.3, Fig. G) on the body of the electrode (POS.1, Fig. G) Lock onto the grommet (POS.13, Fig. G), 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. G) on the body of the electrode (POS.1, Fig. G) Insert the pin (POS.15-16, Fig. G), which was spot-welded as described previously, into the chuck (POS.1, Fig. G) keeping the end pulled towards the extractor (POS.2, Fig. G) 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;
- electrode alignment checks;
- cable and clamp cooling checks;
- discharge of condensation from the compressed air inlet filter.
- check the integrity of the supply cable of both spot welder and clamp.

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 OR CLAMP 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 or clamp 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.
- Check that the connecting screws of the secondary transformer to the output bars/plaits are well tightened and no signs of oxidation or overheating are present.
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 display is lit up; if not the fault is in the power line (cables, outlet and plug, fuses, excessive voltage drop etc.).
- The display does not show any alarm signals (see TAB. I): when the alarm has stopped press "START" to restart the spot-welder; make sure the cooling air is circulating properly 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 suitable for the job to be done.

	pag.		pag.
1. SICUREZZA GENERALE PER LA SALDATURA A RESISTENZA	10	5.4 COLLEGAMENTO ALLA RETE	13
2. INTRODUZIONE E DESCRIZIONE GENERALE	11	5.4.1 Avvertenze	13
2.1 INTRODUZIONE	11	5.4.2 Spina e presa di rete	13
2.2 ACCESSORI DI SERIE	11	5.5 COLLEGAMENTO PNEUMATICO	13
2.3 ACCESSORI A RICHIESTA	11	5.6 COLLEGAMENTO PINZA PNEUMATICA	13
3. DATI TECNICI	11	5.7 COLLEGAMENTO DEL GENERATORE STUDDER	13
3.1 TARGA DATI	11	5.8 COLLEGAMENTO DELLA PISTOLA STUDDER CON CAVO DI MASSA	13
3.2 ALTRI DATI TECNICI	11	6. SALDATURA (Puntatura)	13
3.2.1 Puntatrice	11	6.1 OPERAZIONI PRELIMINARI	13
3.2.2 Generatore Studder	11	6.2 REGOLAZIONE DEI PARAMETRI DI PUNTATURA	13
4. DESCRIZIONE DELLA PUNTATRICE	11	6.2.1 Regolazione della forza e funzione accostaggio (solo pinza pneumatica)	13
4.1 DISPOSITIVI DI CONTROLLO E REGOLAZIONE	11	6.2.2 Regolazione della corrente e dei tempi di puntatura	14
4.1.1 Pannello di controllo	11	6.2.3 Memorizzazione dei programmi di puntatura personalizzati	14
4.1.2 Gruppo regolatore di pressione e manometro	12	6.2.4 Richiamo programmi di puntatura	14
4.2 FUNZIONI DI SICUREZZA ED INTERBLOCCO	12	6.3 IMPOSTAZIONE DEL MATERIALE	14
4.2.1 Protezioni e allarmi	12	6.4 PROCEDIMENTO DI PUNTATURA	14
5. INSTALLAZIONE	13	6.4.1 PINZA PNEUMATICA	14
5.1 ALLESTIMENTO	13	6.4.2 PISTOLA STUDDER	14
5.2 MODALITA' DI SOLLEVAMENTO	13	7. MANUTENZIONE	15
5.3 UBICAZIONE	13	7.1 MANUTENZIONE ORDINARIA	15
		7.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA	15



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.



- Il passaggio della corrente di puntatura provoca l'insorgere di campi elettromagnetici (EMF) localizzati nei dintorni del circuito di puntatura.

I campi elettromagnetici possono interferire con alcune apparecchiature mediche (es. Pace-maker, respiratori, protesi metalliche etc.).

Devono essere prese adeguate misure protettive nei confronti dei portatori di queste apparecchiature. Ad esempio proibire l'accesso all'area di utilizzo della puntatrice.

Questa puntatrice soddisfa gli standard tecnici di prodotto per l'uso esclusivo in ambiente industriale a scopo professionale. Non è assicurata la rispondenza ai limiti di base relativi all'esposizione umana ai campi elettromagnetici in ambiente domestico.

L'operatore deve utilizzare le seguenti procedure in modo da ridurre l'esposizione ai campi elettromagnetici:

- Fissare insieme il più vicino possibile i due cavi di puntatura (se presenti).
- Mantenere la testa ed il tronco del corpo il più distante possibile dal circuito di puntatura.
- Non avvolgere mai i cavi di puntatura (se presenti) attorno al corpo.
- Non puntare con il corpo in mezzo al circuito di puntatura. Tenere entrambi i cavi dalla stessa parte del corpo.
- Collegare il cavo di ritorno della corrente di puntatura (se presente) al pezzo da puntare il più vicino possibile al giunto in esecuzione.
- Non puntare vicino, seduti o appoggiati alla puntatrice (minima distanza: 50cm).
- Non lasciare oggetti ferromagnetici in prossimità del circuito di puntatura.
- Distanza minima:
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. H);
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. I);
 - d= 30cm (Fig. L);
 - d= 20cm (Fig. M) Studder.



- Apparecchiatura di classe A: Questa puntatrice soddisfa i requisiti dello standard tecnico di prodotto per l'uso esclusivo in ambiente industriale e a scopo professionale. Non è assicurata la rispondenza alla compatibilità elettromagnetica negli edifici domestici e in quelli direttamente collegati a una rete di alimentazione a bassa tensione che alimenta gli edifici per l'uso 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 pneumatica completamente raffreddata ad aria. La pinza pneumatica contiene al suo interno il gruppo di trasformazione e raddrizzamento che consente, rispetto alle puntatrici tradizionali, elevate correnti di puntatura con ridotti assorbimenti di rete (la puntatrice funziona su linee con fusibili da 16A), l'utilizzo di cavi molto più lunghi e leggeri per una migliore maneggevolezza ed un ampio campo d'azione, minimi campi magnetici presenti nell'intorno dei cavi. Per ogni materiale, per ogni spessore e per ogni utensile la puntatrice propone dei programmi di lavoro predefiniti e permette di memorizzare fino a tre programmi personalizzati. La puntatrice può operare su lamiere in basso contenuto di carbonio, su lamiere in acciaio inox su lamiere in ferro zincate e su lamiere in acciaio ad alta resistenza. L'aggiunta del compatto generatore accessorio permette l'utilizzo della pistola Studder e l'esecuzione di numerose lavorazioni a caldo specifiche del settore autocarrozzeria.

Le principali caratteristiche dell'impianto sono:

- riconoscimento automatico dell'utensile inserito;
- selezione da pannello dell'utensile da utilizzare;
- scelta automatica dei parametri di saldatura in funzione del materiale;
- personalizzazione dei parametri di saldatura;
- visualizzazione dei parametri di saldatura;
- visualizzazione della corrente di puntatura;
- controllo della corrente di puntatura;
- raffreddamento interno ad aria forzata e pneumatico ad inserzione controllata.

2.2 ACCESSORI DI SERIE

- Supporti pinza;
- Gruppo filtro riduttore (alimentazione aria compressa);
- Pinza pneumatica completa di cavo con spina scollegabile dal generatore;
- Carrello.
- Connettore 14 pin.

2.3 ACCESSORI A RICHIESTA

- Coppie bracci ed elettrodi con lunghezza e/o forma diversa per pinza pneumatica

raffreddata ad aria (v. lista ricambi).

- Generatore compatto per l'utilizzo del Kit Studder.
- Kit studder completo con cavo di massa separato e cassetta accessori.

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 - Potenza 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 - 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 DATITECNICI

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 20
- Tipo di raffreddamento	:	A F (aria forzata)
- Ingombro(LxWxH)	:	650 x 500 x 900mm
- Peso	:	40kg

Input

- Potenza max in cortocircuito (Scc)	:	38.5kVA
- Fattore di potenza a Scc (cosφ)	:	0.8
- Fusibili di rete ritardati	:	16A
- Interruttore automatico di rete	:	16A ("C"- IEC60947-2)
- Cavo di alimentazione (L≤4m)	:	4 x 2.5mm ²

Output

- Tensione secondaria a vuoto (U ₂ d)	:	7V
- Corrente max di puntatura (I ₂ max)	:	8kA
- Capacità di puntatura	:	max 3 + 3mm
- Rapporto intermittenza	:	1.8%
- Punti/ora su acciaio 3+3mm	:	95
- Forza massima agli elettrodi	:	200daN
- Sporgenza bracci	:	120mm standard
- 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

3.2.2 Generatore Studder

Caratteristiche generali

- Tensione e frequenza di alimentazione	:	565V ~ 1ph-80 Hz
- Classe di protezione elettrica	:	I
- Classe d'isolamento	:	H
- Grado di protezione involucro	:	IP20
- Tipo di raffreddamento	:	AN (aria naturale)
- Ingombro(LxWxH)	:	320 x 240 x 180mm
- Peso	:	15.5Kg

Input (*)

Output

- Tensione secondaria a vuoto	:	9.5V
- Corrente max di puntatura (I ₂ max)	:	3kA

(*) NOTA: il generatore viene alimentato esclusivamente tramite le apposite connessioni all'unità principale della puntatrice. Vedere le caratteristiche della puntatrice.

4. DESCRIZIONE DELLA PUNTATRICE

4.1 DISPOSITIVI DI CONTROLLO E REGOLAZIONE

4.1.1 Pannello di controllo (Fig. B)

Descrizione dei parametri di puntatura:

% POWER Power: percentuale della potenza erogabile in puntatura - range da 5 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 lamiera 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/corrente erogabile,  tempo di accostaggio,  tempo di rampa,
-  tempo di puntatura,  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, una serie di impulsi (vedi 4.1.1 Numero di impulsi) e termina con un tempo di mantenimento.

Questa funzione migliora la capacità di puntatura su lamiera ad alto limite di snervamento, su lamiera zincate oppure su lamiera con particolari pellicole protettive. Questa funzione è selezionabile con il tasto "B".



Funzione studder (solo con kit studder).

La selezione di questa funzione disabilita la pinza pneumatica e permette la scelta delle funzioni del tasto "C".



Funzione "ACCo": accostaggio elettrodi della pinza pneumatica.

Questa funzione è selezionabile mantenendo premuto il tasto "B" per circa 3 secondi (solo con pinza pneumatica). Il display visualizza "ACCo" e il led in pinza lampeggia. In questa funzione non viene erogata corrente! Ripremere il tasto "B" per 3 secondi circa per uscire dalla funzione.


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).


3 - 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 lamiera con elettrodo al carbone.



: Puntatura intermittente per rappezzatura su lamiera con adatto elettrodo.



: Ricalcatura lamiera con adatto elettrodo.



4 - 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.

5 - Tasto "MATERIAL":

Permette di selezionare i programmi relativi al tipo di materiale da saldare (vedere paragrafo 6.3)

6 - Tasti RECALL e SAVE:

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

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

7 - Encoder:

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

8 - Display:

Permette di visualizzare:

- I segnali di allarme (vedere paragrafo 4.2.1)
- I segnali di avvertimento (ad es: OP EL = isolante tra gli elettrodi, NO CO = nessun utensile connesso). Vedere Tab.1 per la lista completa degli avvertimenti). **Il led rosso in pinza si accende in presenza di un segnale di avvertimento.**
- La scritta "Strt" 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].
- I materiali impostati per le lamiera da puntare.
- La lettera "d" per indicare che il parametro visualizzato è quello di default.

9 - 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.



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



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

10 - Tasto "START":

Premere il pulsante solo quando compare la scritta "Strt" sul display: consente alla macchina di operare al primo avvio o dopo una situazione di allarme.

4.1.2 Gruppo regolatore di pressione e manometro

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


NOTA: al fine di ottenere la massima prestazione dalla macchina si consiglia di lavorare sempre alla massima pressione consentita (8 bar).

4.2 FUNZIONI DI SICUREZZA ED INTERBLOCCO

4.2.1 Protezioni e allarmi

a) Protezione termica:

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

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

L'allarme viene visualizzato sul display con:

AL 1 = allarme termico di sicurezza (*).


AL 2 = allarme termico secondario.

AL 8 = allarme termico studder.

AL 12 = 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 ().

(* **NOTA:** AL 1 compare anche se la presa "Studder" 14 pin (posizionata sul retro del generatore) è scollegata.

In mancanza del Kit Studder collegare l'apposita spina 14 pin.

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 cortocircuito in uscita (solo pinza pneumatica)

Prima di eseguire il ciclo di saldatura la macchina controlla che i poli (positivo e negativo) del circuito secondario di puntatura siano privi di punti in contatto accidentale.

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: manuale (azione sul pulsante "START" dopo aver rimosso la causa del cortocircuito).

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 sovra 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" (Fig. B-10).

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'imballaggio come indicato in questo capitolo (Fig. C).

5.2 MODALITÀ DI SOLLEVAMENTO

La puntatrice descritta in questo manuale è sprovvista di dispositivi di sollevamento.

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.

Per garantire la protezione contro il contatto indiretto usare interruttori differenziali del tipo:

- Tipo A () per macchine monofasi;
- Tipo B () per macchine trifasi.

La puntatrice non rientra nei requisiti della norma IEC/EN 61000-3-12.

Se essa viene collegata a una rete di alimentazione pubblica, è responsabilità dell'installatore o dell'utilizzatore verificare che la puntatrice possa essere connessa (se necessario, consultare il gestore della rete di distribuzione).

5.4.2 Spina e presa di rete

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 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.



Le prestazioni della pinza dipendono dalla qualità della sorgente di aria compressa a cui è collegata la macchina; la qualità del punto è garantita per una pressione di esercizio non inferiore a 6 bar.

5.6 COLLEGAMENTO PINZA PNEUMATICA (Fig. D1)

Inserire la spina polarizzata della pinza nella apposita presa della puntatrice, quindi sollevare le due leve fino ad ottenere il fissaggio completo della spina.

Se non si utilizza il Kit Studder (Optional) collegare l'apposita spina 14 pin (Fig. D2)

NOTA: se non inserita, la spina della pinza è libera di ruotare rispetto al tubo corrugato; evitare eccessive rotazioni della spina per non compromettere le connessioni interne dei cavi.



ATTENZIONE! Presenza di tensione pericolosa! Evitare nel modo più assoluto di collegare alle prese della puntatrice spine diverse da quelle previste dal costruttore. Non tentare di inserire qualsiasi tipo di oggetto nelle prese!

5.7 COLLEGAMENTO DEL GENERATORE STUDDER



Questa unità di alimentazione per la pistola studder deve essere utilizzata esclusivamente in combinazione con il proprio generatore predisposto allo scopo. L'installazione dev'essere eseguita solo da personale autorizzato all'esecuzione di lavori su apparecchiature elettriche.

- E' proibito l'allacciamento di questa apparecchiatura alla rete elettrica.

- Collegare le due spine polarizzate del generatore studder alle apposite prese della puntatrice e fissarle come riportato in Fig. E.

5.8 COLLEGAMENTO DELLA PISTOLA STUDDER CON CAVO DI MASSA (Fig. F)

- Collegare le spine DINSE nelle apposite prese.
- Inserire il connettore del cavo comando nella apposita presa.
- Il collegamento dell'aria compressa non è necessario.

6. SALDATURA (Puntatura)

6.1 OPERAZIONI PRELIMINARI

Interruttore generale in posizione "O" e lucchetto chiuso!

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.

Collegamenti alla rete elettrica e pneumatica:

- 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 e regolare la pressione tramite la manopola del riduttore sino a leggere sul manometro un valore prossimo a 8 bar (116 psi).

Regolazioni della pinza:

Interporre tra gli elettrodi uno spessore equivalente allo spessore delle lamiere; verificare che i bracci, avvicinati manualmente, risultino paralleli e gli elettrodi in asse (punte coincidenti).

Va sempre tenuto presente che è necessaria una corsa maggiore di 5- 6 mm rispetto la posizione di puntatura in modo da esercitare sul pezzo la forza prevista.

Effettuare la regolazione, se necessario, allentando le viti di bloccaggio dei bracci che possono essere ruotati o spostati in entrambi i sensi lungo il loro asse; a fine regolazione serrare accuratamente le viti o i grani di bloccaggio.

6.2 REGOLAZIONE DEI PARAMETRI DI PUNTATURA

Interruttore generale in posizione "I".

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)

La regolazione della forza avviene agendo sul regolatore di pressione del gruppo aria (vedere paragrafo 4.1.2).

L'accostaggio può essere selezionato in due modalità:

- a) Dal pannello:

mantenere premuto il tasto "B" di Fig. B per circa 3 secondi. Il display visualizza "ACCo" e il led in pinza lampeggia. In questa funzione non viene erogata corrente! Ripremere il tasto "B" per 3 secondi circa per uscire dalla funzione.

b) Dalla pinza:

premere e rilasciare il pulsante in pinza e poi subito mantenere premuto il pulsante. La pinza accosta e mantiene chiusi gli elettrodi fino al successivo rilascio del pulsante. Il display visualizza "ACCo" e il led in pinza lampeggia. In questa funzione non viene erogata corrente!

ATTENZIONE: l'uso di guanti protettivi può rendere difficoltosa la selezione dell'accostaggio dalla pinza. E' pertanto consigliabile selezionare la funzione di accostaggio dal pannello.

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. B)

I parametri di puntatura sono descritti nel paragrafo 4.1.1.

I parametri corrente e tempo di puntatura vengono impostati automaticamente selezionando lo spessore delle lamiere da saldare con il tasto D di Fig. B, selezionando il materiale.

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.

6.2.3 Memorizzazione dei programmi di puntatura personalizzati (Fig. B)

E' possibile memorizzare tre programmi di puntatura personalizzati, indicati dal display rispettivamente con "Su_1", "Su_2", "Su_3", per ogni materiale, spessore, utensile, tramite la procedura "SAVE":

a) Selezionare l'utensile che si intende utilizzare.

b) Mantenere premuto il tasto "A" di Fig. B per circa 3 secondi; il display lampeggia e si accende il led "PRG".

c) Selezionare tramite il tasto "A" il parametro da modificare e scegliere il valore desiderato ruotando l'encoder.

d) Ripetere l'operazione per tutti i parametri di Fig. B-1 da modificare.

e) Premere il pulsante "SAVE" e selezionare il programma personale "St_1,2,3".

f) Mantenere premuto il tasto "SAVE" per 3 secondi circa per memorizzare i parametri nel programma personale scelto (leggere "Yes" sul display prima di rilasciare il tasto).

g) La macchina ora è pronta per puntare.

NOTA: nella fase di programmazione la puntatrice non può erogare corrente.

6.2.4 Richiamo programmi di puntatura (Fig. B)

E' possibile richiamare il programma di fabbrica ("rE_d") o i programmi personalizzati ("rE_1", "rE_2", "rE_3") relativi ad un dato utensile, spessore e materiale tramite la procedura "RECALL":

h) Entrare in programmazione come specificato al punto b) di questo paragrafo.

i) Premere e rilasciare il tasto "RECALL".

l) Ruotare l'encoder e selezionare "rE_d" (programma default) oppure ("rE_1", "rE_2", "rE_3") (programma personale).

m) Mantenere premuto il tasto "RECALL" per 3 secondi circa per richiamare il programma selezionato (leggere "Yes" sul display prima di rilasciare il tasto).

n) La macchina ora è pronta per puntare.

NOTA: per uscire dalla fase di programmazione senza memorizzare i valori impostati mantenere premuto il tasto "A" per 3 secondi circa.

6.3 IMPOSTAZIONE DEL MATERIALE (Fig. B)

- Premere il pulsante "MATERIAL" per visualizzare i materiali disponibili.

I materiali disponibili sono:

"FE" = lamiere in ferro a basso contenuto di carbonio;

"StS" = lamiere in acciaio "inox";

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

"Hss" = lamiere in ferro ad alto limite di snervamento.

- Selezionare con l'encoder il materiale da puntare tra i quelli disponibili.

- Premere il tasto "MATERIAL" per circa 3 secondi: compare "RECALL" e "YES"; il materiale è stato selezionato.

6.4 PROCEDIMENTO DI PUNTATURA

Operazioni valide per tutti gli utensili:

- Selezionare il materiale da saldare (vedere 6.3).

- Selezionare lo spessore del materiale (tasto D di Fig. B).

- Visualizzare i parametri di puntatura pre impostati (tasto A di Fig. C)

- Personalizzare, eventualmente, il programma di puntatura (vedere paragrafo 6.2.2).


6.4.1 PINZA PNEUMATICA

- Scegliere la funzione puntatura continua o pulsata (vedere paragrafo 4.1.1 descrizione tasto "B")

- Appoggiare l'elettrodo del braccio fisso sulla superficie di una delle due lamiere da puntare.

- Premere il pulsante sull'impugnatura della pinza ottenendo:

a) Chiusura delle lamiere tra gli elettrodi.

b) 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" (vedere TAB.1).

- A termine del lavoro riporre la pinza nell'apposito supporto presente nel carrello.

ATTENZIONE: presenza di tensione pericolosa! Verificare sempre l'integrità del cavo di alimentazione della pinza; il tubo corrugato protettivo non deve essere tagliato, rotto o schiacciato! Prima e durante l'utilizzo della pinza verificare che il cavo sia lontano da parti in movimento, sorgenti di calore, superfici taglienti, liquidi, ecc..

ATTENZIONE: la pinza contiene l'assieme di trasformazione, isolamento e raddrizzamento necessari per la puntatura; nel caso vi siano dubbi sull'integrità della pinza (a causa di cadute, urti violenti, ecc..) scollegare la puntatrice e consultare un centro assistenza autorizzato.

6.4.2 PISTOLA STUDDER

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 (lungi percorsi di corrente riducono l'efficienza del punto).

Collegamento del cavo di massa:

a) 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.

b1) 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) adottate la soluzione:

b2) 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. G) e inserirvi la rondella (POS.13, Fig. G).

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. G) 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. G) sul corpo dell'estrattore (POS.1, Fig. G), agganciare e serrare a fondo l'altro terminale dell'estrattore sulla pistola (Fig. G). Inserire la rondella speciale (POS.14, Fig. G) nel mandrino (POS.4, Fig. G), bloccandola con l'apposita vite (Fig. G). 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 lamiera

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 scelto.

Riscaldamento lamiera

Montare l'elettrodo di carbone (POS.12, Fig. G) 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 lamiera

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

Puntatura intermittente (Rappezzatura)

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. G) 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 lamiera 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. G)


Aggancio e trazione rondelle

Questa funzione si esegue montando e serrando il mandrino (POS.3, Fig. G) sul corpo dell'elettrodo (POS.1, Fig. G). Agganciare la rondella (POS.13, Fig. G), 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. G) sul corpo dell'elettrodo (POS.1, Fig. G). Far entrare la spina (POS.15-16, Fig. G), puntata come descritto precedentemente nel mandrino (POS.1, Fig. G) tenendo tirato il terminale stesso verso l'estrattore (POS.2, Fig. G). 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;
- controllo allineamento degli elettrodi;
- controllo raffreddamento di cavi e pinza;
- scarico della condensa dal filtro d'ingresso aria compressa.
- verifica integrità del cavo di alimentazione della puntatrice e della pinza.

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 O DELLA PINZA 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 della pinza per rimuovere la polvere e le particelle metalliche depositatesi su trasformatore, modulo diodi, morsetti alimentazione, etc, mediante getto d'aria compressa secca (max 5 bar).

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 / trecce di uscita siano ben serrate e non vi siano segni di ossidazione o surriscaldamento. NELL'EVENTUALITÀ DI FUNZIONAMENTO INSODDISFACENTE, E PRIMA DI ESEGUIRE VERIFICHE PIÙ SISTEMATICHE O RIVOLGERVI AL VOSTRO CENTRO ASSISTENZA, CONTROLLARE CHE:
 - Con interruttore generale della puntatrice chiuso (pos. " I ") il display sia acceso; in caso contrario il difetto risiede nella linea di alimentazione (cavi, presa e spina, fusibili, eccessiva caduta di tensione, etc).
 - Il display non visualizzi segnali di allarme (vedere TAB. 1): cessato l'allarme premere "START" per riattivare la puntatrice; controllare la corretta circolazione dell'aria di raffreddamento ed eventualmente ridurre il rapporto d'intermittenza del ciclo di lavoro.
 - Gli elementi facenti parti del circuito secondario (fusioni portabracci - bracci - portaelettrodi - cavi) non siano inefficienti a causa di viti allentate o ossidazioni.
 - I parametri di saldatura siano adeguati al lavoro in esecuzione.

	pag.		pag.
1. SÉCURITÉ GÉNÉRALE POUR LE SOUDAGE PAR POINTS	16	5.4 CONNEXION AU RÉSEAU	19
2. INTRODUCTION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE	17	5.4.1 Avertissements	19
2.1 INTRODUCTION	17	5.4.2 Fiche et prise	19
2.2 ACCESSOIRES DE SÉRIE	17	5.5 CONNEXION PNEUMATIQUE	19
2.3 ACCESSOIRES SUR DEMANDE.....	17	5.6 CONNEXION PINCE PNEUMATIQUE	19
3. DONNÉES TECHNIQUES	17	5.7 CONNEXION DU GÉNÉRATEUR STUDDER	19
3.1 PLAQUE DONNÉES	17	5.8 CONNEXION PINCE MANUELLE ET PISTOLET STUDDER AVEC CÂBLE DE MASSE.....	19
3.2 DONNÉES TECHNIQUES COMPLÉMENTAIRES	17	6. SOUDAGE (Pointage)	19
3.2.1 Poste de soudage par points	17	6.1 OPÉRATIONS PRÉALABLES	19
3.2.2 Générateur Studder	17	6.2 RÉGULATION DES PARAMÈTRES DE POINTAGE	20
4. DESCRIPTION DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS	17	6.2.1 Réglage de la force et fonction d'approche (pince pneumatique uniquement)	20
4.1 DISPOSITIFS DE CONTRÔLE ET DE RÉGLAGE	17	6.2.2 Réglage du courant et des temps de pointage	20
4.1.1 Panneau de contrôle	17	6.2.3 Mémorisation des programmes de pointage personnalisés	20
4.1.2 Groupe de régulation pression et manomètre	18	6.2.4 Rappel programmes de pointage.....	20
4.2 FONCTIONS DE SÉCURITÉ ET VERROUILLAGE	18	6.3 CONFIGURATION DU MATÉRIAU	20
4.2.1 Protections et alarmes	18	6.4 PROCÉDÉ DE POINTAGE	20
5. INSTALLATION	19	6.4.1 PINCE PNEUMATIQUE	20
5.1 INSTALLATION	19	6.4.2 PISTOLET STUDDER	20
5.2 MODE DE SOULÈVEMENT	19	7. ENTRETIEN	21
5.3 MISE EN PLACE.....	19	7.1 ENTRETIEN DE ROUTINE	21
		7.2 ENTRETIEN CORRECTIF.....	21



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.



- Le passage du courant de pointage génère des champs électromagnétiques (EMF) localisés aux alentours du circuit de soudage par points.

Ces champs électromagnétiques risquent de créer des interférences avec certains appareils médicaux (ex. pace-maker, respirateurs, prothèses métalliques, etc.)

Des mesures de protection doivent être adoptées pour les porteurs de ces appareils. L'une d'elles consiste à interdire l'accès à la zone d'utilisation du poste de soudage par points.

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 aux limites de base relatives à l'exposition humaine aux champs électromagnétiques en environnement domestique n'est pas garantie.

L'opérateur doit utiliser les procédures suivantes de façon à réduire l'exposition aux champs électromagnétiques :

- Fixer les deux câbles de soudage par points l'un à l'autre et les plus près possible (si prévus).
- Garder la tête et le buste le plus loin possible du circuit de soudage par points.
- Ne jamais placer les câbles de soudage par points (si prévus) autour de son corps
- Ne pas se placer au milieu du circuit de soudage par points durant les opérations. Placer les deux câbles du même côté du corps.
- Connecter le câble de retour du courant de pointage (si prévu) à la pièce à pointer, le plus près possible du raccord en cours d'exécution.
- Ne pas souder par points à proximité, assis ou appuyé sur le poste de soudage par points (distance minimale : 50cm).
- Ne pas laisser d'objets ferromagnétiques à proximité du circuit de soudage par points.
- Distance minimale:
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. H);
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. I);
 - d= 30cm (Fig. L);
 - d= 20cm (Fig. M) Studder.



- Appareils de classe A :

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 dans les immeubles domestiques et dans ceux directement raccordés à un réseau d'alimentation basse tension des immeubles pour usage domestique n'est pas garantie.



RISQUES RÉSIDUELS



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 "0" 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.



PROTECTIONS

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 "0" 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 est équipé d'une pince pneumatique entièrement refroidie à l'air. La pince pneumatique contient le groupe de transformation et de redressement qui permet, par rapport aux postes de soudage classiques, des courants de pointage élevés avec une absorption réduite de l'alimentation secteur (le poste de soudage fonctionne sur des lignes avec fusibles de 16A), l'utilisation de câbles beaucoup plus longs et légers pour une maniabilité supérieure et un ample champ d'action, tout en réduisant les champs magnétiques à proximité des câbles. Pour chaque matériau, chaque épaisseur et chaque outil, le poste de soudage propose des programmes de fonctionnement prédéfinis et permet de mémoriser un max. de trois programmes personnalisés. Le poste de soudage peut opérer sur des tôles à bas contenu en carbone, sur des tôles en acier inox, en acier galvanisé et en acier haute résistance. L'ajout du générateur compact en option permet d'utiliser le pistolet Studer et d'exécuter de nombreux usinages à chaud spécifiques du secteur de la carrosserie.

Les principales caractéristiques de l'installation sont les suivantes :

- reconnaissance automatique de l'outil inséré;
- sélection sur le panneau de l'outil à utiliser;

- sélection automatique des paramètres de soudage en fonction du matériau;
- personnalisation des paramètres de soudage;
- affichage des paramètres de soudage;
- affichage du courant de soudage par points;
- contrôle du courant de pointage;
- refroidissement interne par pression d'air et air pneumatique à introduction contrôlée.

2.2 ACCESSOIRES DE SÉRIE

- Supports pince;
- Groupe filtre réducteur (alimentation air comprimé);
- Pince pneumatique équipée de câble avec fiche amovible sur le générateur;
- Chariots.
- Connecteur 14 broches.

2.3 ACCESSOIRES SUR DEMANDE

- Paires de bras et d'électrodes de différentes longueurs et/ou formes pour pince pneumatique refroidie à l'air (voir liste pièces détachées).
- Générateur compact pour l'utilisation du Kit Studer.
- Kit studer complet avec câble de masse séparé et caissette accessoires.

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 - 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 20
- Type de refroidissement	: A F (pression d'air)
- Dimensions hors-tout (LxWxH)	: 650x 500x 900mm
- Poids	: 40kg

Entrée

- Puissance max. de court-circuit (Scc)	: 38,5kVA
- Facteur de puissance à Scc (cosφ)	: 0,8
- Fusibles de réseau retardés	: 16A
- Interrupteur automatique de réseau	: 16A ("C"-IEC60947-2)
- Câble d'alimentation (L≤4m)	: 4 x 2,5mm ²

Sortie

- Tension secondaire à vide (U ₂ d)	: 7V
- Courant max. de soudage (I ₂ max)	: 8kA
- Capacité de soudage par points	: max 3 + 3mm
- Rapport intermittence	: 1,8%
- Points/heure sur acier 3+3mm	: 95
- Force maximale électrodes	: 200daN
- Saillie bras	: 120mm standard
- 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.

3.2.2 Générateur Studer

Caractéristiques générales

- Tension et fréquence d'alimentation	: 565V ~ 1ph-80 Hz
- Classe de protection électrique	: I
- Classe d'isolement	: H
- Degré de protection boîtier	: IP20
- Type de refroidissement	: AN (air naturel)
- Dimensions hors tout (LxWxH)	: 320 x 240 x 180mm
- Poids	: 15,5Kg

Input (*)

Sortie

- Tension secondaire à vide	: 9,5V
- Courant max. de soudage (I ₂ max)	: 3kA

(*) REMARQUE : Le générateur est exclusivement alimenté via les connexions prévues avec l'unité principale du poste de soudage. Voir les caractéristiques du poste de soudage.

4. DESCRIPTION DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS

4.1 DISPOSITIFS DE CONTRÔLE ET DE RÉGLAGE

4.1.1 Panneau de contrôle (Fig.B)

Description paramètres de soudage par points:

%	Power: pourcentage puissance distribuée en soudage par points-plaque de 5
POWER	

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/courant distribuable, 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 et 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, une série d'impulsions (voir 4.1.1 **Nombre d'impulsions**) 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".



Fonction studer (uniquement avec kit studer).

La sélection de cette fonction désactive la pince pneumatique et permet de sélectionner les fonctions de la touche "C".



Fonction "ACCO": accostage électrodes de la pince pneumatique.

Pour sélectionner cette fonction, maintenir le bouton B enfoncé durant environ 3 secondes (avec pince pneumatique uniquement). L'écran affiche "ACCO" et la DEL pince clignote. Avec ce mode, la machine ne distribue aucun courant. Enfoncer à nouveau le bouton B durant 3 secondes pour sortir de la fonction.

ATTENTION !

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

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



Uniquement avec utilisation du kit studer* :



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.



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



Refoulement tôles avec électrode adaptée.



4-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.

5-Bouton "MATERIAL" :

Permet de sélectionner les programmes correspondant au type de matériel à souder (voir paragraphe 6.3)

6-Touches RECALL et SAVE :

Uniquement activées en mode programmation (voir paragraphe 6.2.2). La touche "SAVE" permet de mémoriser dans le programme "Personnel" le cycle de soudage configuré pour un outil, une épaisseur et un matériau donnés. La touche "RECALL" 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 "RECALL" et "SAVE" lors du démarrage de la machine rappelle tous les programmes d'usine pour tout outil, épaisseur et matériau et la perte des programmes personnalisés.

7-Encodeur :

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

8-Écran :

Permet d'afficher :

- Les signaux d'alarme (voir paragraphe 4.2.1)
- Les signaux d'avertissement (par ex. "OP EL" = isolant entre les électrodes, "NO CO" = aucun outil connecté. Voir Tab.1 pour la liste complète des avertissements). **La DEL rouge pince s'allume en cas de signal d'avertissement.**
- "STRT" 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].
- Les matériaux configurés pour les tôles à pointer.
- La lettre "d" indiquant que le paramètre affiché est celui par défaut.

9-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.



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.

10-Bouton "START" :

N'enfoncer le bouton qu'après affichage de "Strt" sur l'écran : permet à la machine de fonctionner au premier démarrage ou après une situation d'alarme.

4.1.2 Groupe de régulation pression et manomètre

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


REMARQUE : en vue d'un fonctionnement optimal de la machine, il est conseillé de toujours utiliser la pression max. autorisée (8 bars).

4.2 FONCTIONS DE SÉCURITÉ ET VERROUILLAGE

4.2.1 Protections et alarmes

a) Protection thermique :

intervient en cas de surchauffe du poste de soudage par points due à un manque de débit ou à un débit insuffisant de l'air 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.

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

AL 1 = alarme thermique de sécurité (*).


AL 2 = alarme thermique secondaire.

AL 8 = alarme thermique studder.

AL 12 = alarme thermique pince.

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

RÉTABLISSEMENT: manuel (au moyen du bouton "STRT" après rétablissement des

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

(* **NOTE:** AL 1 apparaît aussi si la prise "Studder" 14 broches (placée sur l'arrière du générateur) est débranchée.

En l'absence du Kit Studder, brancher la fiche 14 broches prévue à cet effet.

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 "STRT").

- 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 "STRT" après rétablissement des limites de pression admises (indication manomètre > 3 bars).

d) Sécurité court-circuit en sortie (pince pneumatique uniquement)

Avant de procéder au cycle de soudage, la machine contrôle que les pôles (positif et négatif) du circuit secondaire de soudage par points ne comportent aucun point accidentellement en contact.

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: manuel (au moyen du bouton "STRT" après résolution de la cause du court-circuit).

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 "STRT").

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 "STRT").

g) Poussoir "START" (Fig.B10)

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.C).

5.2 MODE DE SOULÈVEMENT

Tous les postes de soudage par points décrits dans ce manuel sont dépourvus de dispositifs de soulèvement.

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

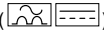
5.4.1 Avertissements

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.

Pour garantir la protection contre le contact indirect, utiliser des interrupteurs différentiels de type suivant :

- Type A () pour machines monophasées ;

- Type B () pour machines triphasées.

Ce poste de soudage par points ne répond pas aux exigences de la norme IEC/EN 61000-3-12.

En cas de raccordement de ce dernier à un réseau d'alimentation publique, l'installateur ou l'utilisateur sont tenus de vérifier la possibilité de branchement du poste de soudage par points (s'adresser si nécessaire au gestionnaire du réseau de distribution).

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.



Les performances de la pince dépendent de la qualité de la source d'air comprimé à laquelle la machine est connectée ; la qualité du point est garantie pour une pression d'exercice non inférieure à 6 bars.

5.6 CONNEXION PINCE PNEUMATIQUE (Fig. D1)

Insérer la fiche polarisée de la pince dans la prise du poste de soudage prévu puis soulever les deux leviers jusqu'à fixation complète de la fiche.

Si on n'utilise pas le Kit Studder (en option), brancher la fiche 14 broches prévue à cet effet (Fig. D2)

REMARQUE : non insérée, la fiche de la pince peut tourner autour du tube plissé ; éviter toute rotation excessive de la fiche pour ne pas endommager les connexions internes des câbles.



ATTENTION ! Tension dangereuse ! Ne connecter en aucun cas des fiches autres que celles prévues par le fabricant aux prises du poste de soudage. N'introduire aucun objet dans les prises !

5.7 CONNEXION DU GÉNÉRATEUR STUDDER



Cette unité d'alimentation pour pistolet studder doit exclusivement être utilisée en association avec son générateur. L'installation doit uniquement être effectuée par un personnel autorisé à intervenir sur les appareils électriques.

- Il est interdit de brancher cet appareil au réseau d'alimentation secteur.

- Connecter les deux fiches polarisées du générateur studder aux prises du poste de soudage par points et les fixer comme indiqué à la Fig. E.

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

- Connecter les fiches DINSE dans les prises prévues.

- Insérer le connecteur du câble de contrôle dans la prise prévue.

- Aucune connexion d'air comprimé n'est nécessaire.

6. SOUDAGE (pointage)

6.1 OPÉRATIONS PRÉALABLES

Interrupteur général en position "O" et verrouillé.

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

Connexion au réseau électrique et pneumatique :

- 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 poignée du réducteur jusqu'à affichage sur le manomètre d'une valeur approximative de 8 bars (116 psi).

Réglage de la pince :

- Placer entre les électrodes une entretoise de l'épaisseur des tôles ; vérifier que les bras, rapprochés manuellement, sont parallèles et que les électrodes sont dans l'axe (pointes en correspondance).

Ne pas oublier qu'une course supérieure à 5- 6 mm est nécessaire par rapport à la position de pointage afin d'exercer la force prévue sur la pièce.

Si nécessaire, procéder au réglage en desserrant les vis de fixation des bras, lesquels peuvent être tournés ou déplacés dans les deux directions de leur axe ; une fois le réglage effectué, serrer soigneusement les vis ou les vis sans tête de fixation.

6.2 RÉGULATION DES PARAMÈTRES DE POINTAGE

Interrupteur général en position "I".

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)

Le réglage de la force s'effectue au moyen du régulateur de pression du groupe de l'air (voir paragraphe 4.1.2).

Deux modes d'accostage sont prévus :

a) Du panneau :

maintenir le bouton "B" de la Fig. B enfoncé durant environ 3 secondes. L'écran affiche "ACCo" et la DEL pince clignote. Avec ce mode, la machine ne distribue aucun courant. Enfoncer à nouveau le bouton B durant 3 secondes pour sortir de la fonction.

b) De la pince :

enfoncer et relâcher le bouton pince et enfoncer immédiatement le bouton en le maintenant. La pince accoste et maintient les électrodes fermées jusqu'au relâchement du bouton. L'écran affiche "ACCo" et la DEL pince clignote. Avec ce mode, la machine ne distribue aucun courant.

ATTENTION : l'utilisation de gants de protection peut rendre plus difficile la sélection de l'accostage de la pince. Il est par conséquent conseillé de sélectionner la fonction d'accostage du panneau.

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. B)

Les paramètres de pointage sont décrits au paragraphe 4.1.1

Les paramètres courant et temps de pointage sont automatiquement configurés en sélectionnant l'épaisseur des tôles à souder au moyen du bouton D fig B, le matériau.

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.

6.2.3 Mémorisation des programmes de pointage personnalisés (Fig. B)

Trois programmes de pointage personnalisés peuvent être mémorisés, et ces derniers sont indiqués sur l'écran respectivement par "Su_1" "Su_2" "Su_3", pour chaque matériau, épaisseur, outil, via la procédure "SAVE" :

- Sélectionner l'outil à utiliser.
- Maintenir enfoncé le bouton A Fig. B durant 3 secondes environ; l'écran clignote et la DEL "PRG" s'allume.
- Au moyen du bouton A, sélectionner le paramètre à modifier et la valeur désirée en tournant l'encodeur.
- Répéter cette opération pour tous les paramètres Fig. B-1 à modifier.
- Enfoncer le bouton "SAVE" et sélectionner le programme personnalisé "St_1,2,3".
- Maintenir le bouton "SAVE" enfoncé durant environ 3 secondes pour mémoriser les paramètres du programme personnalisé sélectionné (attendre l'affichage de "Yes" avant de relâcher le bouton).
- La machine est prête à fonctionner.

REMARQUE : dans la phase de programmation la machine ne peut pas distribuer le courant.

6.2.4 Rappel programmes de pointage (Fig. B)

Il est possible de rappeler le programme configuré en usine ("rE_d") ou les programmes personnalisés ("rE_1", "rE_2", "rE_3") relatifs à un outil, une épaisseur et un matériau donnés via la procédure "RECALL" :

- Entrer en mode programmation comme indiqué au point b) de ce paragraphe.
- Enfoncer et relâcher la touche "RECALL".
- Tourner l'encodeur et sélectionner "rE_d" (programme par défaut) ou "rE_1", "rE_2", "rE_3" (programme personnel).
- Maintenir la touche "RECALL" enfoncé durant environ 3 secondes pour rappeler le programme sélectionné (attendre l'affichage de "Yes" avant de relâcher la touche).
- La machine est prête à fonctionner.

REMARQUE : pour sortir de la phase de programmation sans mémoriser les valeurs configurées, maintenir enfoncé le bouton A durant environ 3 secondes.

6.3 CONFIGURATION DU MATÉRIEL (Fig. B)

- Enfoncer le bouton "MATERIAL" pour afficher les matériaux disponibles.

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 ;

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

- Au moyen de l'encodeur, sélectionner le matériau des tôles à pointer sur la liste
- Maintenir le bouton "MATERIAL" enfoncé durant environ 3 secondes. les messages "RECALL" et "YES" s'affichent ; le matériau a été sélectionné.


6.4 PROCÉDÉ DE POINTAGE


Opérations valables pour tous les outils :

- Sélectionner le matériau à souder (voir 6.3).
- Sélectionner l'épaisseur du matériau (touche D Fig. B).
- Afficher les paramètres de pointage prédéfinis (touche A Fig. C).
- Personnaliser si nécessaire le programme de pointage (voir paragraphe 6.2.2).

6.4.1 PINCE PNEUMATIQUE

- Sélectionner la fonction pointage continu ou pulsé (voir paragraphe 4.1.1 description bouton "B")
- Poser l'électrode du bras fixe sur la surface de l'une des deux tôles à pointer.
- L'enfoncement du poussoir sur la poignée de la pince entraîne :
 - Fermeture des tôles entre les électrodes.
 - 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'alterner aux signaux "d'avertissement" (voir TAB.1)

- Une fois l'opération terminée, reposer la pince sur le support du chariot.

ATTENTION : Tension dangereuse ! Toujours vérifier l'état du câble d'alimentation de la pince ; le tube plissé de protection ne doit pas être coupé, sectionné ni écrasé ! Avant et durant l'utilisation de la pince, vérifier que le câble se trouve à distance des parties en mouvement, des sources de chaleur, des surfaces coupantes, des liquides, etc.

ATTENTION : la pince contient le groupe de transformation, isolation et redressement nécessaire au pointage ; en cas de doute sur l'état de la pince (suite à une chute, à un choc violent, etc.) débrancher le poste de soudage par points et consulter un centre d'assistance autorisé.

6.4.2 PISTOLET STUDDER

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:

- Dénuder la tôle le plus près possible du point d'intervention sur la surface de contact de la barre de masse.
- 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:
- 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'étai prévu.


Pointage rondelle pour fixation borne de masse

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

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. G) 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. G) sur le corps de l'extracteur (POS.1, Fig. G), enclencher et serrer à fond l'autre borne de l'extracteur sur le pistolet (Fig. G). Insérer la rondelle spéciale (POS.14, Fig. G) sur le mandrin (POS.4, Fig. G) en la bloquant au moyen de la vis prévue (Fig. G). 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 repointée 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.

Chauffage tôles

Monter l'électrode au carbone (POS.12, Fig. G) 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. G) 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. G)


Enclenchement et traction rondelles

Cette fonction s'effectue en montant et en serrant le mandrin (POS.3, Fig. G) sur le corps de l'électrode (POS.1, Fig. G). Enclencher la rondelle (POS.13, Fig. G) 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. G) sur le corps de l'électrode (POS.1, Fig. G). Enclencher la fiche (POS.15-16, Fig. G) pointée comme décrit plus haut sur le mandrin (POS.1, Fig. G) en maintenant la borne tirée vers l'extracteur (POS.2, Fig. G). 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 ;

- contrôle alignement des électrodes ;
- contrôle refroidissement câbles et pince ;
- évacuation de la condensation du filtre d'entrée air comprimé ;
- contrôle de l'état du câble d'alimentation du poste de soudage par points et de la pince.

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 OU DE LA PINCE 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 les poussières et les 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 ") l'écran doit être allumé ; dans le cas contraire, le problème vient de la ligne d'alimentation (câbles, prises et fiches, fusibles ou chutes de tension excessives, etc.)
 - L'écran ne doit afficher aucun signal d'alarme (voir TAB. I) : à la fin de l'alarme, enfoncer "START" pour réactiver le poste de soudage ; contrôler la circulation de l'air de refroidissement et, si nécessaire, réduire le rapport d'intermittence du cycle de fonctionnement.
 - Le fonctionnement des éléments du circuit secondaire (fusions porte-bras porte-électrodes câbles) ne doit pas être compromis du fait de vis desserrées ou d'oxydation.
 - Les paramètres de soudage doivent être prévus pour l'opération en cours.

	S.		S.
1. ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE FÜR DAS WIDERSTANDSSCHWEISSEN	22	5.2 HEBEARBEITEN	25
2. EINFÜHRUNG UND ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	23	5.3 STANDORT	25
2.1 EINFÜHRUNG	23	5.4 NETZANSCHLUSS	25
2.2 SERIENMÄSSIGES ZUBEHÖR	23	5.4.1 Hinweise	25
2.3 AUF ANFRAGE ERHÄLTliches ZUBEHÖR	23	5.4.2 Stecker und Dose	25
3. TECHNISCHE DATEN	23	5.5 PNEUMATISCHER ANSCHLUSS	25
3.1 TYPENSCHILD	23	5.6 ANSCHLUSS DER PNEUMATIKZANGE	25
3.2 SONSTIGE TECHNISCHE DATEN	23	5.7 ANSCHLUSS DES STUDDER-GENERATORS	25
3.2.1 Punktschweißmaschine	23	5.8 ANSCHLUSS DER STUDDERPISTOLE MIT MASSEKABEL	25
3.2.2 Studder-Generator	23	6. SCHWEISSEN (Punktschweißen)	25
4. BESCHREIBUNG DER PUNKTSCHWEISSMASCHINE	23	6.1 VORBEREITENDE TÄTIGKEITEN	25
4.1 BEDIENUNGS- UND REGELEINRICHTUNGEN	23	6.2 EINSTELLUNG DER PUNKTSCHWEISSPARAMETER	26
4.1.1 Bedientafel	23	6.2.1 Einstellung der Kraft und der Schlußfunktion (nur Pneumatikzange)	26
4.1.2 Druckregelungseinheit und Manometer	24	6.2.2 Einstellung des Schweißstroms und der Schweißzeiten	26
4.2 SICHERHEITS- UND VERRIEGELUNGSFUNKTIONEN	24	6.2.3 Speicherung von benutzerdefinierten Punktschweißprogrammen	26
4.2.1 Schutzeinrichtungen und Alarmer	24	6.2.4 Aufruf von Punktschweißprogrammen	26
5. INSTALLATION	25	6.3 EINSTELLUNG DES WERKSTOFFES UND DER ARMLÄNGE	26
5.1 HERRICHTEN	25	6.4 PUNKTSCHWEISSVERFAHREN	26
		6.4.1 PNEUMATIKZANGE	26
		6.4.2 STUDDER-PISTOLE	26
		7. WARTUNG	27
		7.1 ORDENTLICHE WARTUNG	27
		7.2 AUSSERORDENTLICHE WARTUNG	27



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 Nulleiter 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 genomener Punktschweißmaschine ausgeführt werden. Bei Punktschweißmaschinen, die von einem Druckluftzylinder betätigt werden, muß der Hauptschalter mit dem beiliegenden Vorhängeschloß in der Stellung "O" verriegelt werden. Diese 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.
- Geräuschentwicklung: Wird aufgrund von besonders intensiven Schweißarbeiten ein persönlicher täglicher Expositionspegel (LEPd) von mindestens 85db(A) erreicht, ist die Verwendung von geeigneter persönlicher Schutzausrüstung Pflicht.



- Durch den Übergang des Punktschweißstroms entstehen elektromagnetische Felder (EMF) in der Nähe des Punktschweißstromkreises. Die elektromagnetischen Felder können medizinische Hilfen beeinträchtigen (z. B. Herzschrittmacher, Atemhilfen oder Metallprothesen). Für die Träger dieser Hilfen müssen angemessene Schutzmaßnahmen getroffen werden, beispielsweise indem man ihnen der Zugang zum Betriebsbereich der Punktschweißmaschine untersagt. Diese Punktschweißmaschine genügt den technischen Produktstandards für den ausschließlichen Gebrauch im gewerblichen Bereich und für berufliche Zwecke. Die Einhaltung der Basisgrenzwerte, die für die Einwirkung elektromagnetischer Felder auf den Menschen im häuslichen Umfeld gelten, ist nicht sichergestellt.

Der Bediener muss die folgenden Vorkehrungen treffen, um die Einwirkung elektromechanischer Felder zu reduzieren:

- Die beiden Punktschweißkabel (falls vorhanden) sind möglichst nahe beieinander zu fixieren.
- Der Kopf und der Rumpf sind so weit wie möglich vom Punktschweißstromkreis fernzuhalten.
- Die Punktschweißkabel (falls vorhanden) dürfen unter keinen Umständen um den Körper gewickelt werden.
- Beim Punktschweißen darf sich der Körper nicht inmitten des Punktschweißstromkreises befinden. Halten Sie beide Kabel auf derselben Körperseite.
- Schließen Sie das Stromrückleitungskabel (falls vorhanden) möglichst nahe der Punktnaht an das Werkstück an.
- Nicht nahe neben der Punktschweißmaschine, auf der Maschine sitzend oder an die Maschine gelehnt punktschweißen (Mindestabstand: 50 cm).
- Keine ferromagnetischen Objekte in der Nähe des Punktschweißstromkreises lassen.
- Mindestabstand:
 - d= 3cm, f= 50cm (ABB. H);
 - d= 3cm, f= 50cm (ABB. I);
 - d= 30cm (ABB. L);
 - d= 20cm (ABB. M) Studder.



- Gerät der Klasse A:

Diese Punktschweißmaschine genügt den Anforderungen des technischen Produktstandards für den ausschließlichen Gebrauch im Gewerbebereich und zu beruflichen Zwecken. Die elektromagnetische Verträglichkeit in Wohngebäuden einschließlich solcher Gebäude, die direkt über das öffentliche Niederspannungsnetz versorgt werden, ist nicht sichergestellt.



RESTRISIKEN



- 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 VORHÄNGESCHLOSSVERRIEGELT, SCHLÜSSEL ABGEZOGEN).

2. EINFÜHRUNG UND ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

2.1 EINFÜHRUNG

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

Die Punktschweißmaschine ist mit einer vollständig luftgekühlten, pneumatisch betätigten Zange ausgestattet. Im Innern dieser pneumatischen Zange ist das Transformations- und Gleichrichteraggregat untergebracht. Dadurch sind anders als bei herkömmlichen Punktschweißmaschinen trotz geringerer Netzstromaufnahme höhere Punktschweißströme möglich (die Punktschweißmaschine kann an Leitungen mit 16A-Schmelzsicherungen betrieben werden), es können sehr viel längere und leichtere Kabel verwendet werden, was sich positiv auf den Handhabungskomfort auswirkt und den Aktionsradius vergrößert, außerdem sind die Magnetfelder innerhalb der Kabel sehr schwach ausgeprägt. Für jeden Werkstoff, jede Dicke und jedes Werkzeug bietet die Punktmaschine vordefinierte Arbeitsprogramme und die Möglichkeit, bis zu drei individuell gestaltete Programme abzuspeichern. Die Punktschweißmaschine kann zum Schweißen auf Blechen mit geringem Kohlenstoffanteil, auf Blechen aus rostfreiem Stahl, aus verzinktem Eisen und aus hochfestem Stahl eingesetzt werden. Wird der zusätzlich erhältliche Kompaktgenerator eingesetzt, sind der Einsatz der Studer-Pistole sowie zahlreiche Warmbearbeitungen möglich, die speziell im Karosseriebereich anfallen.

Die Anlage zeichnet sich durch die folgenden Hauptmerkmale aus:

- Automatische Erkennung des eingefügten Werkzeugs;
- Auswahl des zu verwendenden Werkzeugs am Bedienfeld;
- Automatische Anpassung der Schweißparameter an den Werkstoff;
- Individuelle Einstellung der Schweißparameter;
- Anzeige der Schweißparameter;
- Anzeige des Punktschweißstroms;
- Steuerung des Punktschweißstroms;
- Interne Gebläse- und Pneumatikkühlung mit Einschaltsteuerung.

2.2 SERIENMÄSSIGES ZUBEHÖR

- Zangenstützen;
- Druckluftaufbereitung (Filter-Druckminderer - Druckluftspeisung);
- Pneumatisch betätigte Zange samt Kabel und Stecker, vom Generator lösbar;
- Wagen.
- 14-Pin-Stecker.

2.3 AUF ANFRAGE ERHÄLTliches ZUBEHÖR

- Armpaare und Elektroden mit abweichender Länge oder Form für luftgekühlte pneumatische Zange (s. Ersatzteilliste).
- Kompaktgenerator für den Einsatz des Studer-Satzes.
- Vollständiger Studer-Satz einschließlich separatem Massekabel und Zubehörkasten.

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%).
- 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 SONSTIGE TECHNISCHE 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 20
- Kühlungsart	:	A F (Zwangsluft)
- Außenabmessungen (LxWxH)	:	650x 500x 900mm
- Gewicht	:	40kg

Input

- Max. Kurzschlußleistung (Scc)	:	38,5kVA
- Leistungsfaktor bei Scc (cosφ)	:	0,8
- Träge Netzsicherungen	:	16A
- Netzleistungsschalter	:	16A ("C"-IEC60947-2)
- Versorgungskabel (L≤4m)	:	4 x 2,5mm ²

Output

- Sekundäre Leerlaufspannung (U _d)	:	7V
- Max. Punktschweißstrom (I ₂ max)	:	8kA
- Punktschweißkapazität	:	max 3 + 3mm
- Einschaltdauer	:	1,8%
- Punkte/Stunde auf Stahl 3+3mm	:	95
- Maximale Elektrodenkraft	:	200daN
- Armausladung	:	120mm Standard
- 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.

3.2.2 Studer-Generator

Haupteigenschaften

- Versorgungsspannung und -frequenz	:	565 V ~ 1ph-80 Hz
- Elektrische Schutzklasse	:	I
- Isolierklasse	:	H
- Schutzart der Hülle	:	IP 20
- Art der Kühlung	:	AN (Naturluft)
- Außenabmessungen (LxWxH)	:	320 x 240 x 180mm
- Gewicht	:	15,5 kg

Input (*)

- Sekundärspannung im Leerlauf	:	9,5V
- Max. Punktschweißstrom (I ₂ max)	:	3kA

(*) ANMERKUNG: Der Generator wird ausschließlich über die Verbindungen mit der Haupteinheit der Punktschweißanlage gespeist. Siehe die technischen Eigenschaften der Punktschweißmaschine.

4. BESCHREIBUNG DER PUNKTSCHWEISSMASCHINE

4.1 BEDIENUNGS- UND REGELEINRICHTUNGEN

4.1.1 Bedientafel (ABB. B)

Erläuterung der Punktschweißparameter:

%
POWER

Power: Prozentangabe der beim Punkten bereitstellbaren Leistung
Einstellbereich 5 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: Konstanthaltedauer 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/strom, 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 Punktschweißgleichstrom: 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" Punktschweißstrom: Der Punktschweißzyklus beginnt mit einer Schlusszeit, setzt sich mit einer Rampenzeit, einer Punktschweißzeit, einer Kühlzeit sowie einer Impulsserie (siehe 4.1.1 Impulszahl) fort und endet mit einer Haltezeit. Diese Funktion verbessert die Punktschweißbarkeit von Blechen mit hoher Streckgrenze, von verzinkten Blechen oder von Blechen mit besonderen Schutzfilmen. Diese Funktion kann mit der Taste "B" ausgewählt werden.



Stufferfunktion (nur mit Studder-Satz).

Beim Aufruf dieser Funktion wird die pneumatische Zange deaktiviert und die Funktionen der Taste "C" können aufgerufen werden.



Funktion "ACCo": Elektrodenschluss der pneumatisch betätigten Zange.

Diese Funktion kann aufgerufen werden, indem man die Taste "B" für etwa 3 Sekunden gedrückt lässt (nur mit pneumatischer Zange). Das Display zeigt "ACCo" und die Leuchtdiode in der Zange blinkt auf. Bei dieser Funktion wird kein Strom bereitgestellt! Um die Funktion zu verlassen, drücken Sie die Taste "B" erneut ungefähr 3 Sekunden lang.

ACHTUNG!

RESTRISIKO! Auch in dieser Betriebsart besteht Quetschgefahr für die oberen Gliedmaßen: Treffen Sie die gebotenen Vorkehrungen (siehe das Kapitel zur Sicherheit).

3-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.



: Einzelpunktschweißen mit passender Elektrode.



: Ausbeulen mit Kohlelektrode.



: Aussetzendes Punkten zum Ausbessern schadhafter Blechstellen mit passender Elektrode.



: Einziehen mit passender Elektrode.



4-Taste "D" zur Auswahl der Werkstückdicke

Die Taste ermöglicht das Aufsuchen der Stelle im Punktschweißprogramm, 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.

5 Taste "MATERIAL":

Mit ihr können die Programme für den jeweiligen Werkstoff ausgewählt werden (siehe Abschnitt 6.3)

6-Tasten RECALL und SAVE:

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



ACHTUNG! Werden die beiden Tasten "RECALL" und "SAVE" 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!

7- Encoder:

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

8 - Display:

- Hier werden angezeigt:
- die Alarmhinweise (siehe Abschnitt 4.2.1)
- Die Warnhinweise (z. B. "OP EL" = Isoliermaterial zwischen den Elektroden, "NO CO" = kein Werkzeug angeschlossen. Die vollständige Liste der Warnhinweise enthält Tab. 1). Die rote Led in der Zange leuchtet auf, wenn ein Hinweissignal vorliegt.
- "STRT" bei jedem Maschinenstart oder zur Wiederherstellung der Betriebsbereitschaft nach einem Alarmsignal.
- Die vorgegebene prozentuale Leistung [%].
- Die Zeit der Punktschweißparameter, ausgedrückt in Zyklen bei 50Hz (1 Zyklus = 20ms).
- Die beim Punktschweißzyklus verwendete Stromstärke [A].
- Die für die Bleche vorgegebenen Werkstoffe.
- Der Buchstabe "d", der besagt, daß der angezeigte Parameter ein Standardwert ist.

9- Led allgemeiner Alarm, Punktschweißen, Programmierung:



Gelbe Led - Generalalarm: Sie leuchtet auf beim Auslösen der thermostatischen Schutzrichtungen, bei Alarmen wegen Überspannung, Unterspannung, Überstrom, Phasenausfall, Druckluftausfall.



Rote Led - Punktschweißen: Leuchtet während des gesamten Punktungszyklus auf.



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

10- Taste "START":

Der Knopf darf nur gedrückt werden, wenn "Strt" auf dem Display erscheint: Dadurch kann die Maschine bei der erstmaligen Inbetriebnahme oder nach einem Alarmzustand arbeiten.

4.1.2 Druckregelungseinheit und Manometer

Sie dient zur Einstellung des von der Pneumatikzange auf die Elektroden ausgeübten Druckes am Regler (nur für Pneumatikzange).

ANMERKUNG: Um die Höchstleistung der Maschine zu nutzen, wird empfohlen, stets mit dem zulässigen Höchstdruck zu arbeiten (8 bar).

4.2 SICHERHEITS- UND VERRIEGELUNGSFUNKTIONEN

4.2.1 Schutzrichtungen und Alarme

a) Wärmeschutz:

Wird ausgelöst bei einer Überhitzung der Punktschweißmaschine wegen fehlender

oder unzureichender Kühlluftzufuhr oder bei einem Arbeitszyklus, wenn der zulässige Grenzwert überschritten wird.

Das Ansprechen des Wärmeschutzes wird durch das Aufleuchten der gelben Led

() auf dem Bedienfeld angezeigt.

Der Alarm erscheint auf dem Display mit den folgenden Kürzeln:

AL 1 = Alarm des Thermoschutzschalters (*).

AL 2 = Wärmealarm Sekundärwindung.

AL 8 = Wärmealarm Studder.

AL 12 = Wärmealarm Zange.

AUSWIRKUNG: Bewegungssperre: Auseinanderführen der Elektroden (Entlastung Zylinder);

UNEUSTART: Unterbrechung der Stromversorgung (Schweißsperre).

Manuell (Betätigung des Knopfes "STRT", wenn die zulässigen

Temperaturgrenzwerte wieder unterschritten sind Erlöschen der gelben Led ().

(* **ANMERKUNG:** AL 1 erscheint auch, wenn die 14-Pin-Buchse "Studder" (auf der Rückseite des Generators gelegen) frei ist.

Ohne Studder-Kit ist der zugehörige 14-Pin-Stecker einzufügen.

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: Punktschweißmaschine mit Strom versorgt, aber nicht in Betrieb (STAND BY erforderlich ist die Betätigung des Knopfes "STRT").

- Not-Aus

Wenn die Punktschweißmaschine 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 "STRT", wenn die zulässigen Druckgrenzwerte wieder unterschritten sind (Manometeranzeige $> 3\text{bar}$).

d) Kurzschlussicherung am Ausgang (nur mit pneumatisch betätigter Zange)

Vor dem Schweißvorgang überprüft die Maschine, ob die Pole (Plus und Minus) des sekundären Punktschweißstromkreises frei von unbemerkten Kontaktstellen sind.

Das Ansprechen der Sicherung wird auf dem Display durch das Kürzel "AL 7" ausgewiesen.

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

RÜCKSTELLUNG: Manuell (Betätigung des Knopfes "STRT" nach Beseitigung der Kurzschlussursache).

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 "STRT").

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 "STRT").

g) Knopf "START" (ABB. B10)


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 VERSORGUNGSNETZ 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. C).

5.2 HEBEARBEITEN

Die in diesem Handbuch behandelte Punktschweißmaschine besitzt keine Vorrichtung zum Anheben.

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.

Zum Schutz vor indirektem Kontakt müssen folgende Differenzialschalertypen benutzt werden:

- Typ A () für einphasige Maschinen;

- Typ B () für dreiphasige Maschinen.

Die Punktschweißmaschine genügt nicht den Anforderungen der Norm IEC/EN 61000-3-12.

Wenn sie an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen wird, hat der Installierende oder der Betreiber pflichtgemäß unter seiner Verantwortung zu prüfen, ob die Punktschweißmaschine angeschlossen werden darf (falls erforderlich, ziehen Sie den Betreiber des Verteilernetzes zurate).

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.



Die Leistungen der Zange hängen von der Qualität der mit der Maschine verbundenen Druckluftquelle ab. Die Schweißpunktgüte ist nur für einen Betriebsdruck von mindestens 6 bar garantiert.

5.6 ANSCHLUSS DER PNEUMATIKZANGE (Abb. D1)

Den gepolten Stecker der Zange in die Buchse der Punktschweißmaschine einfügen und anschließend die beiden Hebel hochstellen, bis der Stecker ganz fest sitzt.

Wenn das Studder-Kit (Sonderausstattung) nicht verwendet wird, ist der entsprechende Stecker (14 Pin) (Abb. D2) anzuschließen.

ANMERKUNG: Wenn er nicht eingefügt ist, kann sich der Zangenstecker frei um das gewellte Rohr drehen. Vermeiden Sie ein zu starkes Drehen des Steckers, um die internen Kabelanschlüsse nicht zu beeinträchtigen.



ACHTUNG! Gefährliche Hochspannung! Vermeiden Sie unbedingt, andere als die vom Hersteller vorgesehenen Stecker an die Buchsen der Punktschweißmaschine anzuschließen. Versuchen Sie nicht, Gegenstände, gleich welcher Art, in die Buchsen einzufügen!

5.7 ANSCHLUSS DES STUDDER-GENERATORS



Diese Versorgungseinheit für die Studder-Pistole darf ausschließlich in Verbindung mit einem eigenen Generator verwendet werden, der eigens für diesen Zweck vorgesehen ist. Die Installation ist Fachleuten vorbehalten, die zu Arbeiten an elektrischen Geräten befugt sind.

- Der Anschluss dieses Gerätes an das Stromnetz ist verboten.

- Schließen Sie die beiden gepolten Stecker des Studder-Generators an die zugehörigen Buchsen der Punktschweißmaschine an und befestigen sie sie nach der Darstellung in Abb. E.

5.8 ANSCHLUSS DER STUDDERPISTOLE MIT MASSEKABEL (Abb. F)

- Die Stecker des Typs DINSE in die zugehörigen Buchsen einfügen.

- Den Stecker des Steuerkabels in seine Buchse einfügen.

- Der Anschluss an die Druckluftversorgung ist nicht erforderlich.

6. SCHWEISSEN (Punkten)

6.1 VORBEREITENDE TÄTIGKEITEN

Hauptschalter in Stellung "O", das Vorhängeschloß ist verschlossen!

Vor jeder Punktschweißung muss eine Reihe von Kontrollen und Einstellungen vorgenommen werden, die nur erlaubt sind, wenn der Hauptschalter auf "O" steht und das Vorhängeschloß abgeschlossen ist.

Anschlüsse an das Strom- und Druckluftnetz:

- Kontrollieren Sie, ob der Stromanschluss nach den vorstehenden Anweisungen korrekt ausgeführt ist.
- Den Druckluftanschluss prüfen. Die Zuleitung an das Druckluftnetz anschließen, den Druck mit dem Drehknopf des Reduzierers regeln, bis auf dem Manometer ein Wert nahe 8 bar steht (116 psi).

Zangeneinstellungen:

- Legen Sie zwischen die Elektroden ein Passstück, das der Blechstärke entspricht. Prüfen Sie, ob die Arme, wenn sie von Hand einander angenähert werden, parallel sind und sich die Elektroden auf einer Linie befinden (übereinstimmende Spitzen). Es ist stets zu berücksichtigen, dass in Bezug auf die Punktschweißposition ein um 5 bis 6 mm größerer Hub erforderlich ist, um die vorgesehene Kraft auf das Werkstück bringen zu können. Nehmen Sie die Einstellung nötigenfalls vor, indem Sie die Sicherungsschrauben der Arme lockern, die sich in beiden Richtungen entlang ihrer Achse drehen oder verschieben lassen. Nach der Einstellung die zur Sicherung verwendeten Schrauben oder Gewindestifte sorgfältig anziehen.

6.2 EINSTELLUNG DER PUNKTSCHWEISSPARAMETER

Hauptschalter in Stellung "I"

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 Kraft wird mit dem Druckregler der Luftaufbereitungseinheit eingestellt (siehe Abschnitt 4.1.2).

Für die Herstellung des Elektrodenschlusses stehen zwei Arten zur Wahl:

a) An der Bedientafel:

Durch fortwährendes, etwa 3 Sekunden langes Drücken der Taste "B" aus **Abb. B**. Das Display zeigt "ACCo" und die Leuchtdiode in der Zange blinkt auf. Bei dieser Funktion wird kein Strom bereitgestellt! Die Taste "B" erneut für etwa 3 Sekunden drücken, um die Funktion zu verlassen.

b) Mit der Zange:

Den Zangenknopf drücken und loslassen, anschließend den Knopf sofort wieder drücken und gedrückt halten. Die Zange nähert sich an und führt den Elektrodenschluss herbei, bis der Knopf wieder losgelassen wird. Auf dem Display erscheint "ACCo" und die Leuchtdiode der Zange blinkt auf. Bei dieser Funktion wird kein Strom bereitgestellt!

⚠ ACHTUNG: Schutzhandschuhe können die Einstellung des Zangenschlusses erschweren. Es empfiehlt sich deshalb, die Herbeiführung des Elektrodenschlusses von der Bedientafel aus zu wählen.

⚠ ACHTUNG!

RESTRIKIO! 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. B)

Die Punktschweißparameter sind in Abschnitt 4.1.1 erläutert.

Die Parameter Stromstärke und Schweißzeit werden automatisch vorgegeben, wenn mit der Taste D (Abb. B) die Werkstückdicke.

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.

6.2.3 Speicherung von benutzerdefinierten Punktschweißprogrammen (Abb. B)

Es lassen sich für jeden Werkstoff, jede Dicke und jedes Werkzeug mit der Prozedur "SAVE" drei individuell erstellte Punktschweißprogramme speichern, die auf dem Display mit "Su_1" "Su_2" "Su_3" ausgewiesen werden.

- Auswahl des Werkzeugs, das verwendet werden soll.
- Taste A aus Abb. B etwa 3 Sekunden lang gedrückt halten, bis das Display aufblinkt auf 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. B-1 wiederholen.
- Den Knopf "SAVE" drücken und das individuelle Programm "St_1,2,3" wählen.
- Die Taste "SAVE" für 3 Sekunden gedrückt halten, um die Parameter im gewählten individuellen 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.

6.2.4 Aufruf von Punktschweißprogrammen (Abb. B)

Aufrufbar sind mit der Prozedur "RECALL" das werkseitig vorgegebene Programm ("rE_d") oder die benutzerdefinierten Programme ("rE_1", "rE_2", "rE_3") bezüglich eines gegebenen Werkzeugs, einer Dicke und eines Werkstoffs:

- Den Programmiermodus aufrufen, wie unter Punkt b) in diesem Abschnitt erläutert.
- Die Taste "RECALL" betätigen und loslassen.
- Den Encoder drehen und "rE_d" (Defaultprogramm) oder "rE_1", "rE_2", "rE_3" (Persönliches Programm) auswählen.
- Die Taste "RECALL" 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.

ANMERKUNG: Um den Programmierungsmodus ohne Abspeichern der vorgegebenen

Werte zu verlassen, muss die Taste "A" für etwa 3 Sekunden gedrückt gehalten werden.

6.3 VORGABE DES WERKSTOFFES (ABB. B)

- Den Knopf "MATERIAL" drücken, um die verfügbaren Werkstoffe anzeigen zu lassen. 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.
HSS = Eisenbleche mit hoher Streckgrenze.
- Mit dem Encoder aus der Materialliste das zu punktende Material auswählen.
- Die Taste "MATERIAL" für etwa 3 Sekunden drücken: Daraufhin erscheint "RECALL" und "YES"; der Werkstoff ist eingestellt.


6.4 PUNKTSCHWEISSVERFAHREN


Diese Arbeitsschritte gelten für alle Werkzeuge:

- Den Werkstoff auswählen (siehe 6.3).
- Die Werkstückdicke auswählen (Taste D aus Abb. B).
- Die voreingestellten Schweißparameter anzeigen (Taste A, Abb. C).
- Falls gewünscht, das Punktschweißprogramm nach den persönlichen Bedürfnissen ändern (siehe Abschnitt 6.2.2).

6.4.1 PNEUMATIKZANGE

- Wählen Sie den kontinuierlichen oder pulsierten Punktschweißbetrieb (siehe Abschnitt 4.1.1 Beschreibung Taste "B")
- Die Elektrode des feststehenden Arms auf der Oberfläche einer der beiden zu punktenden Bleche auflegen.
- Den Knopf auf dem Zangengriff betätigen, um folgende Wirkung zu erzielen:
 - Einschließen der Bleche zwischen den Elektroden
 - Start des Punktschweißzyklus mit Stromübergang, der von der Leuchtdiode

() auf dem Bedienfeld angezeigt wird.

- Den Knopf einige Augenblicke nach Erlöschen der Led () loslassen.
- Zum Abschluss des Punktungsvorgangs wird der durchschnittliche Punktschweißstrom angezeigt (die Anfangs- und Endrampe ausgenommen). Der Stromwert kann abwechselnd mit "Warnhinweisen" erscheinen (siehe TAB. 1)
- Nach der Arbeit die Zange wieder in ihre Halterung im Wagen zurücklegen.

⚠ ⚡ ACHTUNG: Gefährliche Hochspannung! Prüfen Sie stets, ob das Versorgungskabel der Zange intakt ist. Das gewellte Schutzrohr darf nicht abgetrennt, durchbrochen oder zusammengedrückt werden! Vor und während der Verwendung der Zange ist zu prüfen, ob das Kabel von sich bewegenden Teilen, Wärmequellen, schneidend scharfen Oberflächen, Flüssigkeiten etc. entfernt ist.

⚠ ⚡ ACHTUNG: Die Zange enthält das zum Punktschweißen erforderliche Transformations-, Isolier- und Gleichrichteraggregat. Sollten Zweifel über den einwandfreien Zustand der Zange bestehen (nach dem Herunterfallen, starken Stößen etc.), unterbrechen Sie die Verbindung zur Punktschweißmaschine und ziehen Sie eine der zugelassenen Kundendienststellen zurate.

6.4.2 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.G) montieren und hier die Unterlegscheibe (13 - ABB.G) 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 Nieten



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 Led

()).

Einseitiges Punkten von Blechen

In das Spannelement der Pistole die vorgesehene Elektrode montieren (6 - ABB. G) und auf die zu punktende Oberfläche drücken. Den Pistolenknopf 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:

- 1 - Ein tadelloser Masseanschluß.
- 2 - Die beiden zu schweißenden Teile müssen zuvor von Lack, Fett oder Öl befreit und blankgelegt werden.
- 3 - 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.
- 4 - Das obere Werkstück darf nicht dicker als 1 mm sein.
- 5 - Die Elektrodenspitze muß einen Durchmesser von 2,5 mm haben.
- 6 - Die Sicherungsmutter der Elektrode fest anziehen und prüfen, ob die Schweißkabelstecker festsitzen.
- 7 - 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.
- 8 - 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. G) am Korpus des Zuggerätes (1 ABB. G) angebracht und festgespannt werden, das andere Endstück des Zuggerätes an der Pistole (ABB.G) einhängen und festspannen. Die Spezial-Unterlegscheibe (14 - ABB. G) in das Spannelement (4 ABB. G) einlegen und mit der zugehörigen Schraube (ABB.G) sichern. Die Punktschweißmaschine auf das Punktschweißen von Unterlegscheiben einstellen, die Scheibe im gewünschten Bereich aufpunkten und mit dem Ziehen beginnen.

Abschließend das Zuggerät 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 Pistolenknopf betätigt wird.

Die Stromstärke wird automatisch an die gewählte Werkstückdicke angepaßt.

Blecherhitzung

Die Kohlelektrode (12 ABB. G) in das Spannelement der Pistole einsetzen und mit der Ringmutter sichern. Den zuvor blankgelegten Bereich mit der Kohlespitze berühren und den Pistolenknopf 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 Schadhellen abgedeckt werden.

Die passende Elektrode (5 ABB.G) 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 Pistolenknopf 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:

- 1 - Entfernen Sie sich nicht weiter als 30 cm vom Massefixierungspunkt.
- 2 - Verwenden Sie höchstens 0,8 mm dicke Abdeckbleche, vorzugsweise aus rostfreiem Stahl.
- 3 - 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 Zuggerätes (1 ABB. G)

Einhängen und Ziehen von Unterlegscheiben


Für diese Funktion wird das Spannelement (3 ABB. G) auf den Elektrodenkörper (1 ABB.G) montiert und gesichert. Dann die wie vorstehend beschrieben - aufgepunktete Unterlegscheibe (13 ABB. G) einhängen und mit dem Zug beginnen. Abschließend das Zuggerät um 90° drehen, um die Unterlegscheibe zu lösen.

Einhängen und Ziehen von Stiften

Für diese Funktion wird das Spannelement (2 ABB. G) auf den Elektrodenkörper (1 ABB.G) montiert und gesichert. Den wie vorstehend beschrieben aufgepunkteten Stift (15-16 ABB.G) in das Spannelement (1 ABB. G) eintreten lassen, indem man das Endstück in Richtung Zuggerät (2 ABB.G) 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 FALLENDE TÄTIGKEITEN KÖNNEN VOM BEDIENER AUSGEFÜHRT WERDEN.

- Anpassung/Wiederherstellung des Durchmessers und des Profils der Elektrodenspitze;
- 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;
- Prüfung des Versorgungskabels der Punktschweißmaschine und der Zange auf einwandfreien Zustand.

7.2 AUSSERORDENTLICHE WARTUNG

UNTER DIE AUSSERORDENTLICHE WARTUNG FALLENDE TÄTIGKEITEN DÜRFEN NUR VON ERFAHRENEN ODER ELEKTRO-MECHANISCH AUSGEBILDETEN PERSONEN AUSGEÜBT WERDEN.

 **ACHTUNG! BEVOR DIE PANELE DER PUNKTSCHWEISSMASCHINE ODER DER ZANGE ENTFERNT WERDEN UND BEVOR AUF DAS INNERE ZUGEGRIFFEN WIRD, IST SICHERZUSTELLEN, DASS DIE PUNKTSCHWEISSMASCHINE AUSGESCHALTET UND VOM STROMVERSORGUNGSNETZ GENOMMEN 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 Bewegungselementen.

In regelmäßigen Zeitabständen, die sich nach der Verwendung und den Umgebungsbedingungen bemessen, ist das Innere der Punktschweißmaschine und der Zange zu inspizieren, um Staub und Metallteilchen, die sich auf dem Transformator, dem Diodenmodul, dem Speiseklemmenblock oder anderen Komponenten abgesetzt haben, mit einem trockenen Druckluftstrahl zu entfernen (max. 5 bar).

Vermeiden Sie es, den Preßluftstrahl 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 Kabelisierungen Schäden aufweisen oder die Kabelanschlüsse locker oder oxidiert sind.
- Prüfen Sie, ob die Schrauben, welche die Sekundärwicklung des Transformators mit den Schienen und Geflechten am Ausgang verbinden, fest angezogen sind und keine Spuren von Oxidation oder Überhitzung aufweisen.
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"), leuchtet das Display auf? Tut es das nicht, ist der Fehler in der Versorgungsleitung zu suchen (Kabel, Dose und Stecker, Schmelzsicherungen, starker Spannungsabfall etc.).
- Stehen auf dem Display Alarmmeldungen (siehe TAB. I)? Nach der Aufhebung des Alarms "START" drücken, um die Punktschweißmaschine wieder in Betrieb zu nehmen; kontrollieren Sie den einwandfreien Kühlstrom und verringern Sie bei Bedarf die Einschaltdauer des Arbeitszyklus.
- Sind die zum Sekundärstromkreis gehörenden Elemente (Gussteile zur Abstützung der Arme - Arme - Elektrodenhalter - Kabel) wegen gelockerter Schrauben oder aufgrund von Oxidationsvorgängen unwirksam?
- Sind die Schweißparameter der ausgeführten Arbeit angemessen?

	pag.		pag.
1. SEGURIDAD GENERAL PARA LA SOLDADURA POR RESISTENCIA.....	28	5.3 UBICACIÓN.....	31
2. INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL.....	29	5.4 CONEXIÓN A LA RED.....	31
2.1 INTRODUCCIÓN.....	29	5.4.1 Advertencias.....	31
2.2 ACCESORIOS DE SERIE.....	29	5.4.2 Enchufe y toma.....	31
2.3 ACCESORIOS BAJO SOLICITUD.....	29	5.5 CONEXIÓN NEUMÁTICA.....	31
3. DATOS TÉCNICOS.....	29	5.6 CONEXIÓN DE LA PINZA NEUMÁTICA.....	31
3.1 CHAPA DE DATOS.....	29	5.7 CONEXIÓN DEL GENERADOR STUDDER.....	31
3.2 OTROS DATOS TÉCNICOS.....	29	5.8 CONEXIÓN DE LA PISTOLA STUDDER CON CABLE DE MASA.....	31
3.2.1 Soldadora por puntos.....	29		
3.2.2 Generador Studder.....	29		
4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLDADORA POR PUNTOS.....	29	6. SOLDADURA (Soldadura por puntos).....	31
4.1 DISPOSITIVOS DE CONTROL Y REGULACIÓN.....	29	6.1 OPERACIONES PRELIMINARES.....	31
4.1.1 Panel de control.....	29	6.2 REGULACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE SOLDADURA POR PUNTOS.....	31
4.1.2 Grupo regulador de presión y manómetro.....	30	6.2.1 Regulación de la fuerza y función acercamiento (sólo pinza neumática) ...	32
4.2 FUNCIONES DE SEGURIDAD E INTERBLOQUEO.....	30	6.2.2 Regulación de la corriente y de los tiempos de soldadura por puntos..	32
4.2.1 Protecciones y alarmas.....	30	6.2.3 Memorización de los programas de soldadura por puntos personalizados.....	32
5. INSTALACIÓN.....	31	6.2.4 Recuperación de programas de soldadura por puntos.....	32
5.1 PREPARACIÓN.....	31	6.3 FIJACIÓN DEL MATERIAL Y DE LA LONGITUD DE LOS BRAZOS.....	32
5.2 MODALIDAD DE ELEVACIÓN.....	31	6.4 PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA POR PUNTOS.....	32
		6.4.1 PINZA NEUMÁTICA.....	32
		6.4.2 PISTOLA STUDDER.....	32
		7. MANTENIMIENTO.....	33
		7.1 MANTENIMIENTO ORDINARIO.....	33
		7.2 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO.....	33



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.



- El paso de la corriente de soldadura por puntos hace que se produzcan campos electromagnéticos (EMF) localizados alrededor del circuito de soldadura por puntos.

Los campos electromagnéticos pueden interferir con algunos aparatos médicos (por ejemplo, marcapasos, respiradores, prótesis metálicas, etc).

Los portadores de estos aparatos deben adoptar las medidas de protección adecuadas. Por ejemplo, prohibir el acceso al área de utilización de la soldadora por puntos.

Esta soldadora por puntos satisface los requisitos del estándar técnico de producto para su uso exclusivo en ambientes industriales y con objetivos profesionales. No se asegura el cumplimiento de los límites de base relativos a la exposición humana a los campos electromagnéticos en ambiente doméstico.

El operador debe adoptar los siguientes procedimientos para reducir la exposición a los campos electromagnéticos:

- Fijar juntos lo más cerca posible los dos cables de soldadura por puntos (si están presentes).
- Mantener la cabeza y el tronco del cuerpo lo más lejos posible del circuito de soldadura por puntos.
- No enrollar nunca los cables de soldadura por puntos (si están presentes) alrededor del cuerpo.
- No soldar por puntos con el cuerpo en medio del circuito de soldadura por puntos. Mantener los dos cables en la misma parte del cuerpo.
- Conectar el cable de retorno de la corriente de soldadura por puntos (si está presente) a la pieza que se debe soldar por puntos lo más cerca posible a la junta en ejecución.
- No soldar por puntos cerca, sentados o apoyados en la soldadora por puntos (distancia mínima: 50cm).
- No dejar objetos ferromagnéticos cerca del circuito de soldadura por puntos.
- Distancia mínima:
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. H);
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. I);
 - d= 30cm (Fig. L);
 - d= 20cm (Fig. M) Studder.



- Aparato de clase A: Esta soldadora por puntos satisface los requisitos del estándar técnico de producto para su uso exclusivo en ambiente industrial y con objetivos

profesionales. No se asegura el cumplimiento de la compatibilidad electromagnética en los edificios domésticos y en los directamente conectados a una red de alimentación de baja tensión que alimenta los edificios para el uso doméstico.



RIESGOS RESTANTES

- 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 (soldadora 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 neumática completamente enfriada por aire. La pinza neumática contiene en su interior el grupo de transformación y rectificación que permite, respecto a las soldadoras por puntos tradicionales, elevadas corriente de punteado con reducidos consumos de red (la soldadora por puntos funciona en líneas con fusibles de 16A), la utilización de cables mucho más largos y ligeros para una mejor manejabilidad y un amplio campo de acción, mínimos campos magnéticos presentes en el entorno de los cables. Para cada material, para cada espesor y para cada utensilio, la soldadora por puntos propone programas de trabajo predefinidos y permite memorizar hasta tres programas personalizados. La soldadora por puntos puede operar en chapas con bajo contenido de carbono, en chapa de acero inoxidable de hierro cincadas y en chapas de acero de alta resistencia. El añadido de un compacto generador accesorio permite la utilización de la pistola Studer y la ejecución de numerosas elaboraciones a alta temperatura específicas del sector de los talleres.

Las principales características del equipo son:

- reconocimiento automático de la herramienta introducida;
- selección desde el panel del utensilio que se debe utilizar;
- elección automática de los parámetros de soldadura en función del material;
- personalización de los parámetros de soldadura;
- visualización de los parámetros de soldadura;
- visualización de la corriente de soldadura por puntos;
- control de la corriente de soldadura por puntos;
- enfriamiento interno por aire forzado y neumático con inserción controlada.

2.2 ACCESORIOS DE SERIE

- Soportes de pinza;
- Grupo filtro reductor (alimentación aire comprimido);

- Pinza neumática con cable con enchufe desconectable del generador;
- Carritos.
- Conector de 14 patillas.

2.3 ACCESORIOS BAJO SOLICITUD

- Par de brazos y electrodos con longitud y forma diferentes para pinza neumática refrigerada por aire (véase lista de recambios).
- Generador compacto para la utilización del Kit Studer.
- Kit studer con cable de masa separado y caja de accesorios.

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.

- 1 - Número de las fases y frecuencia de la línea de alimentación.
- 2 - Tensión de alimentación.
- 3 - Potencia de red con régimen permanente (100%).
- 4 - Potencia nominal de red con relación de intermitencia del 50%.
- 5 - Tensión máxima sin carga en los electrodos.
- 6 - Corriente máxima con electrodos en cortocircuito.
- 7 - Corriente en secundario con régimen permanente (100%).
- 8 - 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 20
- Tipo de enfriamiento	:	A F (aire forzado)
- Dimensiones(LxWxH)	:	650x 500x 900mm
- Peso	:	40kg

Entrada

- Potencia máx. en cortocircuito (Scc)	:	38,5kVA
- Factor de potencia en Scc (cosφ)	:	0,8
- Fusibles de red retrasados	:	16A
- Interruptor automático de red	:	16A ("C"-IEC60947-2)
- Cable de alimentación (L≤4m)	:	4 x 2,5mm ²

Salida

- Tensión secundaria sin carga (U ₂ d)	:	11V
- Corriente máx de soldadura por puntos (I ₂ max)	:	8kA
- Capacidad de soldadura por puntos	:	max 3 + 3mm
- Relación de intermitencia	:	2,0%
- Puntos / hora en acero 3+3 mm	:	100
- Fuerza máxima en los electrodos	:	200daN
- Saliente de los brazos	:	120mm estándar
- 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.

3.2.2 Generador Studer

Características generales

- Tensión y frecuencia de alimentación	:	565V ~ 1ph-80 Hz
- Clase de protección eléctrica	:	I
- Clase de aislamiento	:	H
- Grado de protección del envoltorio	:	IP20
- Tipo de enfriamiento	:	AN (aire natural)
- Dimensiones (LxWxH)	:	320 x 240 x 180mm
- Peso	:	15,5Kg

Entrada (*)

Salida

- Tensión secundaria sin carga	:	9,5V
- Corriente máx de soldadura por puntos (I ₂ máx)	:	3kA

(*) NOTA: el generador se alimenta exclusivamente con las conexiones específicas en la unidad principal de la soldadora por puntos. Véanse las características de la soldadora por puntos.

4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLDADORA POR PUNTOS

4.1 DISPOSITIVOS DE CONTROL Y REGULACIÓN

4.1.1 Panel de control (Fig. B)

Descripción de los parámetros de soldadura por puntos:

% POWER	Power: porcentaje de la potencia distribuida en soldadura por puntos - rango de 5 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/corriente 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, una serie de impulsos (véase 4.1.1 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".

 : **Función studder (solo con kit studder).**

La selección de esta función deshabilita la pinza neumática y permite la elección de las funciones de la tecla "C".



 : **Función "ACCo": acercamiento de los electrodos a la pinza neumática.**


Esta función se puede seleccionar manteniendo pulsada la tecla "B" durante unos 3 segundos (sólo con pinza neumática). La pantalla muestra "ACCo" y el led en la pinza parpadea. ¡En esta función no se distribuye corriente! Volver a pulsar la tecla "B" durante 3 segundos para salir de la función.

¡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).

3-Tecla "C" de selección de las funciones con pistola STUDDER :

Tiene significado sólo si se utiliza el kit "studder":

 : Soldadura por puntos de: clavijas, roblones, arandelas, arandelas especiales con electrodos adaptados.

Ø4



: Soldadura por puntos de tornillos Ø4mm con electrodo adecuado.

Ø5 ± 6



: 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.



: Soldadura por puntos intermitente para remiendo en chapas con electrodos adecuados.



: Recalado de chapas con electrodo adecuado.



4-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.

5 Tecla "MATERIAL":

Permite seleccionar los programas relativos al tipo de material a soldar (véase párrafo 6.3).

6-Teclas RECALL y SAVE:

Activas sólo en modalidad programación (véase párrafo 6.2.2). La tecla "SAVE" permite memorizar en el programa "Personal" el ciclo de soldadura fijado para un determinado utensilio, espesor y material. La tecla "RECALL" permite recuperar el ciclo de soldadura por DEFECTO o "Personal" para un determinado utensilio, espesor y material.

¡ATENCIÓN! Pulsando contemporáneamente las teclas "RECALL" y "SAVE" 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!

7-Codificador:

Activo sólo en fase de programación. Permite variar el valor de los parámetros de soldadura por puntos, los materiales y seleccionar los programas.

8-Pantalla:

Permite visualizar:

- Las señales de alarma (véase párrafo 4.2.1):
- Las señales de advertencia (por ejemplo: "OP EL" = aislante entre electrodos, "NO CO" = ningún utensilio conectado. Véase Tab.1 para la lista completa de las advertencias). **El led rojo en la pinza se enciende en presencia de una señal de advertencia.**
- "STRT" en cada inicio de máquina para 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].
- Los materiales fijados para las chapas a soldar por puntos.
- La letra "d" para indicar que el parámetro mostrado es el fijado por defecto.

9-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.



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.

10-Tecla "START":

Apretar el pulsador sólo cuando aparece el mensaje "Strt" en la pantalla: permite a la máquina operar en la primera puesta en marcha o después de una situación de alarma.

4.1.2 Grupo regulador de presión y manómetro

Permite regular la presión ejercida en los electrodos de la pinza neumática usando el mando de regulación (sólo para pinza neumática).


NOTA: para obtener la máxima prestación de la máquina, se aconseja trabajar siempre con la máxima presión permitida (8bar).

4.2 FUNCIONES DE SEGURIDAD E INTERBLOQUEO

4.2.1 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 aire 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.

La alarma se muestra en la pantalla con:

AL 1 = alarma térmico de seguridad (*).


AL 2 = alarma del térmico secundario.

AL 8 = alarma del térmico de studder.

AL 12 = alarma del térmico de pinza.

EFECTO: bloqueo del desplazamiento: apertura de los electrodos (cilindro en la descarga); bloqueo de la corriente (soldadura inhibida).

RESTABLECIMIENTO: manual (acción en el pulsador "STRT" después de que se

vuelve a los límites de temperatura admitidos - apagado del led amarillo ().

(*) **NOTA:** AL 1 aparece incluso si la toma "Studder" 14 patillas (colocada en la parte posterior del generador) está desconectada.

Si falta el kit Studder conectar la relativa toma de 14 patillas.

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 "STRT").

- 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 ($p < 3\text{bar}$) de la alimentación del aire comprimido:

La intervención se señala en la pantalla con el mensaje "AL 6"

EFECTO: 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 $>3\text{bar}$)).

d) Seguridad cortocircuito en salida (solo pinza neumática)

Antes de efectuar el ciclo de soldadura la máquina controlar que los polos (positivo y negativo) del circuito secundario de soldadura por puntos no tengan puntos de contacto accidental.

La intervención se señala en la pantalla con el mensaje "AL 7"

EFECTO: bloqueo del desplazamiento: apertura de los electrodos (cilindro en la descarga); bloqueo de la corriente (soldadura inhibida).

RESTABLECIMIENTO: manual (acción en el pulsador "STRT" después de haber quitado la causa del cortocircuito).

e) Protección de falta de fase

La intervención se señala en la pantalla con el mensaje "AL 11"

EFECTO: bloqueo del desplazamiento: apertura de los electrodos (cilindro en la descarga); bloqueo de la corriente (soldadura inhibida).

RESTABLECIMIENTO: manual (acción en el pulsador "STRT").

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.

EFECTO: bloqueo del desplazamiento: apertura de los electrodos (cilindro en la descarga); bloqueo de la corriente (soldadura inhibida).


RESTABLECIMIENTO: manual (acción en el pulsador "STRT").

g) Pulsador "START" (Fig.B10)

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 APAGADAY DESCONECTADA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN. LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS Y NEUMÁTICAS DEBEN SER EFECTUADAS EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL EXPERTO O CUALIFICADO.

5.1 PREPARACIÓN

Desembalar 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.C).

5.2 MODALIDAD DE ELEVACIÓN

La soldadora por puntos descrita en este manual no tiene sistemas de elevación.

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.

Para garantizar la protección contra el contacto indirecto usar interruptores diferenciales de tipo:

- Tipo A () para máquinas monofásicas;

- Tipo B () para máquinas trifásicas.

La soldadora por puntos no cumple los requisitos de la norma IEC/EN 61000-3-12.

Si ésta se conecta a una red de alimentación pública, es responsabilidad del instalador o del utilizador comprobar que puede conectarse la soldadora por puntos (si es necesario, consultar con el gestor de la red de distribución).

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.



Las prestaciones de la pinza dependen de la calidad de la fuente de aire comprimido a la que se conecta la máquina; la calidad del punto está garantizada para una presión de ejercicio no inferior a los 6 bares.

5.6 CONEXIÓN DE LA PINZA NEUMÁTICA (Fig. D1)

Introduzca la clavija polarizada de la pinza en la relativa toma de la soldadora por puntos, entonces suba las dos palancas hasta obtener la fijación completa de la toma.

Si no se utiliza el kit Studder (opcional) conectar la relativa toma de 14 patillas (Fig. D2)

NOTA: si no se introduce, la toma de la pinza puede girar respecto al tubo corrugado; evitense excesivas rotaciones de la toma para no poner en peligro las conexiones internas de los cables.



¡ATENCIÓN! Presencia de tensión peligrosa! Evite tajantemente conectar a las tomas de la soldadora por puntos tomas diferentes de las previstas por el fabricante. ¡No intentar introducir ningún tipo de objeto en las tomas!

5.7 CONEXIÓN DEL GENERADOR STUDDER



Esta unidad de alimentación para la pistola studder debe utilizarse exclusivamente en combinación con el generador preparado para ello. La instalación debe ser efectuada solo por personal autorizado para la ejecución de trabajos en aparatos eléctricos.

- Se prohíbe la conexión de este aparato a la red eléctrica.

- Conectar las dos clavijas polarizadas del generador studder a las tomas de la soldadora por puntos y fijarlas como se indica en la Fig. E.

5.8 CONEXIÓN DE LA PISTOLA STUDDER CON CABLE DE MASA (Fig. F)

- Conectar los enchufes DINSE en las tomas relativas.

- Introducir el conector del cable de mando en la toma relativa.

- No es necesaria la conexión del aire comprimido.

6. SOLDADURA (Soldadura por puntos)

6.1 OPERACIONES PRELIMINARES

¡Interruptor general en posición "O" y candado cerrado!

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.

Conexiones a la red eléctrica y neumática:

- 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 próximo a 8 bar (116 psi).

Regulaciones de la pinza:

- Poner entre los electrodos un espesor equivalente al espesor de las chapas; comprobar que los brazos, acercados manualmente, queden paralelos y los electrodos en eje (puntas que coincidan).

Debe tenerse siempre en cuenta que es necesario un recorrido superior a 5-6 mm respecto a la posición de soldadura por puntos de manera que se ejerza en la pieza la fuerza prevista.

Efectuar la regulación, si es necesario, aflojando los tornillos de bloqueo de los brazos, que pueden ser girados o desplazados en los dos sentidos a lo largo de su eje; una vez finalizada la regulación apretar con cuidado los tornillos o las tuercas de bloqueo.

6.2 REGULACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE SOLDADURA POR PUNTOS

Interruptor general en posición "I".

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)

La regulación de la fuerza se produce usando el regulador de presión del grupo de aire (véase párrafo 4.1.2).

El acercamiento puede seleccionarse de dos maneras:

a) Desde el panel:

manteniendo apretada la tecla "B" de Fig.B durante unos 3 segundos. La pantalla muestra "ACCo" y el led en la pinza parpadea. ¡En esta función no se distribuye corriente! Volver a pulsar la tecla "B" durante 3 segundos para salir de la función.

b) Desde la pinza

pulsar y soltar el pulsador en pinza y después en seguida mantener apretado el pulsador. La pinza acerca y mantiene cerrados los electrodos hasta que se vuelve a liberar el pulsador. La pantalla muestra "ACCo" y el led en la pinza parpadea. ¡En esta función no se distribuye corriente!

⚠ ATENCIÓN: el uso de guantes puede hacer difícil la selección del acercamiento de la pinza. Por lo tanto, se aconseja seleccionar la función de acercamiento desde el panel.

⚠ ¡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. B)

Los parámetros de soldadura por puntos se describen en el párrafo 4.1.1

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.

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.

6.2.3 Memorización de los programas de soldadura por puntos personalizados (Fig. B)

Se pueden memorizar tres programas de soldadura por puntos personalizados, indicados en la pantalla con "Su_1""Su_2""Su_3", para cada material, espesor, utensilio, con el procedimiento "SAVE":

a) Seleccionar el utensilio que se desea utilizar.

b) Mantener pulsada la tecla A de la Fig. B durante unos 3 segundos; la pantalla parpadea y se enciende el led "PRG".

c) Seleccionar con la tecla A el parámetro a modificar y elegir el valor deseado girando el codificador.

d) Repetir la operación para todos los parámetros de la Fig. B-1 a modificar.

e) Pulsar el pulsador "SAVE" y seleccionar el programa personal "St_1,2,3".

f) Mantener pulsada la tecla "SAVE" durante unos 3 segundos aproximadamente para memorizar los parámetros en el programa personal seleccionado (se debe leer "Yes" en la pantalla antes de soltar la tecla).

g) Ahora la máquina está preparada para soldar por puntos.

NOTA: en la fase de programación la soldadora por puntos no puede distribuir corriente.

6.2.4 Recuperación de programas de soldadura por puntos (Fig. B)

Se puede recuperar el programa de fábrica ("rE_d") o los programa personalizados ("rE_1", "rE_2", "rE_3") relativo a un determinado utensilio, espesor y material con el procedimiento "RECALL":

h) Entrar en la programación como se especifica en el punto b) de este párrafo.

i) Pulsar y soltar la tecla "RECALL".

l) Girar el codificador y seleccionar "rE_d" (programa por defecto) o "rE_1", "rE_2", "rE_3" (programa personal).

m) Mantener pulsada la tecla "RECALL" durante unos 3 segundos aproximadamente para recuperar el programa seleccionado (se debe leer "Yes" en la pantalla antes de soltar la tecla).

n) Ahora la máquina está preparada para soldar por puntos.

NOTA: para salir de la fase de programación sin memorizar los valores fijados mantener pulsada la tecla "A" durante unos 3 segundos.

6.3 PROGRAMACIÓN DEL MATERIAL (Fig. B)

- Pulsar el pulsador "MATERIAL" para ver los materiales disponibles.

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.

HSS = chapas de hierro con alto límite de deformación.

- Seleccionar con el codificador el material a soldar por puntos entre los disponibles.

- Pulsar la tecla "MATERIAL" durante unos 3 segundos: aparece "RECALL" y "YES"; se ha seleccionado el material.

6.4 PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA POR PUNTOS

Operaciones válidas para todos los utensilios:

- Seleccionar el material a soldar (véase 6.3).

- Seleccionar el espesor del material (tecla D de la Fig. B).

- 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).

6.4.1 PINZA NEUMÁTICA


- Elegir la función de soldadura por puntos continua o pulsada (véase párrafo 4.1.1 descripción tecla "B")


- Apoyar el electrodo del brazo fijo en la superficie de una de las dos chapas a soldar por puntos.

- Apretar el pulsador en el asa de la pinza obteniendo:

a) Cierre de las chapas entre los electrodos

b) 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 las rampas iniciales y finales). El valor de la corriente se puede alternar con las señales de "advertencia" (véase TAB.1)

- Al final de trabajo volver a colocar la pinza en el relativo soporte presente en el carro.

⚠ ⚡ ATENCIÓN: ¡Presencia de tensión peligrosa! ¡Es necesario comprobar siempre que el cable de alimentación de la pinza esté íntegro; el tubo corrugado de protección no debe cortarse, romperse o aplastarse! Antes y durante la utilización de la pinza comprobar que el cable esté lejos de partes en movimiento, fuentes de calor, superficies cortantes, líquidos, etc..

⚠ ⚡ ATENCIÓN: la pinza contiene el conjunto de transformación, aislamiento y rectificación necesarios para la soldadura por puntos; en caso que existan dudas sobre la integridad de la pinza (debido a caídas, golpes violentos, etc..) desconectar la soldadora por puntos y consultar con un centro de asistencia autorizado.

6.4.2 PISTOLA STUDDER

¡ATENCIÓN!

- 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:

a) 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.

b1) 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:

b2) 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. G) e introducir la arandela (POS.13, Fig.G).

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. G) 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:

1 - Una conexión de masa impecable.

2 - Las dos partes a soldar por puntos deben estar limpias de pinturas, grasa, aceite.

3 - 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.

4 - El espesor de la pieza superior no debe superar 1 mm.

5 - La punta del electrodo debe tener un diámetro de 2,5 mm.

6 - Apretar bien la tuerca que bloquea el electrodo, comprobar que los conectores de los cables de soldadura estén bloqueados.

7 - 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.

8 - 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. G) en el cuerpo del extractor (POS.1, Fig. G), enganchar y ajustar a fondo el otro terminal del extractor en la pistola (Fig. G). Introducir la arandela especial (POS.14, Fig. G) en el mandril (POS.4, Fig. G) bloqueándola con el tornillo relativo (Fig. G). 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 "IN" (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 elegido.

Calentamiento de chapas

Montar el electrodo de carbón (POS.12, Fig. G) 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. G) 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:

- 1 - No alejarse más de 30 cm del punto de fijación de la masa.
- 2 - Usar chapas con una cobertura con un espesor máximo de 0,8 mm, mejor de acero inoxidable.
- 3 - 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. G)


Enganche y tracción de arandelas

Esta función se efectúa montando y ajustando el mandril (POS.3, Fig. G) en el cuerpo del electrodo (POS.1, Fig. G). Enganchar la arandela (POS.13, Fig. G) 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. G) en el cuerpo del electrodo (POS.1, Fig. G). Hacer entrar la clavija (POS.15-16, Fig. G), punteada como se ha descrito anteriormente en el mandril (POS.1, Fig. G) manteniendo tirado el terminal hacia el extractor (POS.2, Fig. G). 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;
- 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;
- comprobación de la integridad del cable de alimentación de la soldadora por puntos y de la pinza.

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 O DE LA PINZA 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 de la pinza y quitar el polvo y las partículas metálicas que se hayan depositado en el transformador, módulo de diodos, tablero de bornes de alimentación, etc mediante un chorro de aire comprimido seco (máx. 5 bares).

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 o trenzas de salida estén bien ajustados y no hay signos de oxidación o recalentamiento.

SI SE DETECTA UN FUNCIONAMIENTO NO SATISFATORIO 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 display esté encendido; en caso contrario el defecto reside en la línea de alimentación (cables, toma y enchufe, fusibles, caída excesiva de tensión, etc).
- El display no muestre señales de alarma (véase TAB. I): una vez ha finalizado la alarma, pulsar "START" para reactivar la soldadora por puntos; controlar la correcta circulación del aire de enfriamiento y eventualmente reducir la relación de intermitencia del ciclo de trabajo.
- Los elementos que forman partes del circuito secundario (fusiones porta brazos - brazos - portaelectrodos - cables) no funcionen debido a tornillos aflojados u oxidados.
- Los parámetros de soldadura sean adecuados al trabajo que se está efectuando.

	pag.		pag.
1. SEGURANÇA GERAL PARA A SOLDADURA COM RESISTÊNCIA	34	5.3 LOCALIZAÇÃO.....	37
2. INTRODUÇÃO E DESCRIÇÃO GERAL.....	35	5.4 CONEXÃO À REDE.....	37
2.1 INTRODUÇÃO.....	35	5.4.1 Advertências.....	37
2.2 ACESSÓRIOS DE SÉRIE.....	35	5.4.2 Ficha e tomada.....	37
2.3 ACESSÓRIOS SOB ENCOMENDA.....	35	5.5 LIGAÇÃO PNEUMÁTICA.....	37
3. DADOS TÉCNICOS	35	5.6 LIGAÇÃO DA PINÇA PNEUMÁTICA.....	37
3.1 PLACA DE DADOS.....	35	5.7 LIGAÇÃO DO GERADOR STUDDER.....	37
3.2 OUTROS DADOS TÉCNICOS.....	35	5.8 LIGAÇÃO DA PISTOLA STUDDER COM CABO DE MASSA.....	37
3.2.1 Aparelho de soldar por pontos.....	35	6. SOLDADURA (Soldadura por pontos)	37
3.2.2 Gerador Studder.....	35	6.1 OPERAÇÕES PRELIMINARES.....	37
4. DESCRIÇÃO DO APARELHO PARA SOLDAR POR PONTOS	35	6.2 REGULAÇÃO DOS PARÂMETROS (na soldadura por pontos).....	37
4.1 DISPOSITIVOS DE CONTROLO E REGULAÇÃO.....	35	6.2.1 Regulação da força e função aproximação (somente da pinça pneumática).....	38
4.1.1 Paineis de controlo.....	35	6.2.2 Regulação da corrente e dos tempos de soldadura por ponto.....	38
4.1.2 Conjunto regulador de pressão e manómetro.....	36	6.2.3 Armazenamento dos programas personalizados de soldadura por pontos.....	38
4.2 FUNÇÕES DE SEGURANÇA E INTERTRAVA.....	36	6.2.4 Abertura de programas de soldadura por pontos.....	38
4.2.1 Protecções e alarmes.....	36	6.3 CONFIGURAÇÃO DO MATERIAL.....	38
5. MONTAGEM.....	37	6.4 PROCESSO DE SOLDADURA POR PONTOSA.....	38
5.1 APRONTAMENTO.....	37	6.4.1 PINÇA PNEUMÁTICA.....	38
5.2 MODALIDADES DE LEVANTAMENTO.....	37	6.4.2 PISTOLA STUDDER.....	38
		7. MANUTENÇÃO	39
		7.1 MANUTENÇÃO ORDINÁRIA.....	39
		7.2 MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA.....	39



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 tenham 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.



- Proteger sempre os olhos com os apropriados óculos de protecção.
- Vestir luvas e roupa de protecção adaptas 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(A), é obrigatório o uso de meios adequados de protecção individual.



- A passagem da corrente de soldadura por pontos causa o aparecimento de campos electromagnéticos (EMF) localizados nas proximidades do circuito de soldadura por pontos.

Os campos electromagnéticos podem interferir com algumas aparelhagens médicas (p. ex. Pacemaker, respiradores, próteses metálicas etc.).

Devem ser tomadas medidas de protecção adequadas para com os portadores desses aparelhos. Por exemplo, proibir o acesso à área de utilização do aparelho de soldar por pontos.

Este aparelho de soldar por pontos satisfaz os standards técnicos de produto para o uso exclusivo em ambiente industrial e com finalidade profissional. Não é garantida a correspondência aos limites de base relativos à exposição humana aos campos electromagnéticos em ambiente doméstico.

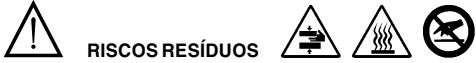
O operador deve utilizar os procedimentos a seguir, de forma a reduzir a exposição aos campos electromagnéticos:

- Fixar juntos, o mais perto possível, os dois cabos de soldadura por pontos (se presentes).
- Manter a cabeça e o tronco do corpo o mais distante possível do circuito de soldadura por pontos.
- Os cabos de soldadura por pontos (se presentes) nunca devem enrolar ao redor do corpo.
- Não soldar por pontos com o corpo no meio do circuito de soldadura por pontos. Manter ambos os cabos no mesmo lado do corpo.
- Ligar o cabo de retorno da corrente de soldadura por pontos (se presente) à peça a soldar por pontos o mais próximo possível à junção em execução.
- Não soldar por pontos perto, sentados ou apoiados no aparelho de soldar por pontos (distância mínima: 50cm).
- Não deixar objectos ferromagnéticos próximo do circuito de soldadura por pontos.
- Distância mínima:
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. H);
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. I);
 - d= 30cm (Fig. L);
 - d= 20cm (Fig. M) Studder.



- Aparelho de classe A:
Este aparelho de soldar por pontos satisfaz os requisitos do standard técnico de produto para o uso exclusivo em ambiente industrial e com finalidade

profissional. Não é garantida a correspondência à compatibilidade electromagnética nos edifícios domésticos e naqueles ligados directamente a uma rede de alimentação de baixa tensão que alimenta os edifícios para o uso 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 resistência 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, chão inclinado ou desconexo, 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).



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 pneumática totalmente arrefecida a ar. A pinça pneumática contém no seu interior o conjunto de transformação e rectificação que, comparativamente com os aparelhos de soldar por pontos tradicionais, permite elevadas correntes de soldadura por pontos com absorções reduzidas de rede (o aparelho de soldar por pontos funciona em linhas com fusíveis de 16A), a utilização de cabos muito mais longos e leves para facilitar a maneabilidade e um amplo campo de acção, campos magnéticos mínimos presentes ao redor dos cabos. Para cada material, para cada espessura e para cada ferramenta o aparelho de soldar por pontos oferece programas de trabalho predefinidos e permite armazenar até três programas personalizados. O aparelho de soldar por pontos pode operar em chapas com baixo conteúdo de carbono, em chapas de aço inox, em chapas de ferro galvanizadas e em chapas de aço de alta resistência. A adição do gerador compacto acessório permite a utilização da pistola Studder e a execução de inúmeros processamentos a quente específicos do sector de carroçaria de automóveis.

As principais características do equipamento são:

- reconhecimento automático da ferramenta aplicada;
- selecção pelo painel da ferramenta a utilizar;
- escolha automática dos parâmetros de soldadura em função do material;
- personalização dos parâmetros de soldadura;
- visualização dos parâmetros de soldadura;
- visualização da corrente de soldadura por pontos;
- controlo da corrente de soldadura por pontos;
- arrefecimento interno a ar forçado e pneumático com activação controlada.

2.2 ACESSÓRIOS DE SÉRIE

- Suportes da pinça;
- Conjunto filtro redutor (alimentação ar comprimido);
- Pinça pneumática completa com cabo com ficha separável do gerador;

- Carrinho.
- Conector 14 pin.

2.3 ACESSÓRIOS SOB ENCOMENDA

- Pares de braços e eléctrodos com comprimento e/ou formato diferente para pinça pneumática resfriada a ar (ver lista de peças sobressalentes).
- Gerador compacto para a utilização do Kit Studder.
- Kit studder completo, com cabo de massa separado e caixa de acessórios.

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 do 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- 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) ~ 3ph-50/60 Hz
- Classe de protecção eléctrica	:	I
- Classe de isolamento	:	H
- Grau de protecção do invólucro	:	IP 20
- Tipo de refrigeração	:	A F (ar forçado)
- Dimensões (CxLxA)	:	650x500x900mm
- Peso	:	40kg

Input

- Potência max em curto-circuito (Scc)	:	38,5kVA
- Factor de potência em Scc (cosφ)	:	0,8
- Fusíveis de rede atrasados	:	16A
- Interruptor automático de rede	:	16A ("C"- IEC60947-2)
- Cabo de alimentação (L≤4m)	:	4 x 2,5mm ²

Output

- Tensão secundária a vácuo (U ₂ d)	:	7V
- Corrente max de soldadura por pontos (I ₂ max)	:	8kA
- Capacidade de soldadura por pontos	:	max 3 + 3mm
- Relação de intermitência	:	1,8%
- Pontos/hora sobre aço 3+3mm	:	95
- Força máxima aos eléctrodos	:	200daN
- Saliência dos braços	:	120mm standard
- 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

3.2.2 Gerador Studder

Características gerais

- Tensão e frequência de alimentação	:	565V ~ 1ph-80 Hz
- Classe de protecção eléctrica	:	I
- Classe de isolamento	:	H
- Grau de protecção do invólucro	:	IP20
- Tipo de resfriamento	:	AN (ar natural)
- Dimensões (LxWxH)	:	320 x 240 x 180mm
- Peso	:	15,5Kg

Input (*)

Output

- Tensão secundária em vazio	:	9,5V
- Corrente max de soldadura por pontos (I ₂ max)	:	3kA

(* OBSERVAÇÃO: O gerador é alimentado exclusivamente através das conexões apropriadas à unidade principal do aparelho de soldar por pontos. Ver as características do aparelho de soldar por pontos.

4. DESCRIÇÃO DO APARELHO DE SOLDAR POR PONTOS

4.1 DISPOSITIVOS DE CONTROLO E REGULAÇÃO

4.1.1 Painel de controlo (Fig. B)

Descrição dos parâmetros de soldadura por pontos:

% POWER	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 pontos inicia com um tempo de aproximação, prossegue com um tempo de rampa, um tempo de soldadura por pontos, um tempo frio, uma série de pulsos (ver 4.1.1 Número de pulsos) e termina com um tempo de manutenção.

Essa função melhora a capacidade de soldadura por pontos em chapas com limite elevado de enervação, em chapas galvanizadas ou em chapas com películas protectoras especiais.

Esta função pode ser seleccionada com a tecla "B".



: Função stuffer (somente com kit stuffer).

A selecção desta função desabilita a pinça pneumática e permite a escolha das funções da tecla "C".



: Função "ACCo": aproximação eléctrodos da pinça pneumática.

Essa função pode ser seleccionada mantendo carregada a tecla "B" durante cerca de 3 segundos (somente com pinça pneumática). O ecrã visualiza "ACCo" e o led na pinça lampeja. Nessa função a corrente não é abastecida! Carregar de novo a tecla "B" durante 3 segundos aproximadamente para sair da função.

ATENÇÃO!

RISCO RESÍDUO! Também nessa modalidade de funcionamento está presente o risco de esmagamento dos membros superiores: tomar as precauções do caso (ver capítulo segurança).

3 - Tecla "C" de selecção das funções com pistola STUDDER :

Tem significado somente utilizando o conjunto "stuffer":



: 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 com eléctrodo adequado.



: Soldadura por pontos de ponto individual com eléctrodo adequado.



: Têmpera das chapas com eléctrodo de carvão.



: Soldadura por pontos intermitente para remendo sobre chapas com eléctrodo adequado.



: Recalque das chapas com eléctrodo adequado.



4 - 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.

5 - Tecla "MATERIAL":

Permite de seleccionar os programas relativos ao tipo de material a soldar (ver parágrafo 6.3)

6 - Teclas RECALL e SAVE:

Activas somente na modalidade programação (ver parágrafo 6.2.2). A tecla "SAVE" permite de memorizar no programa "Pessoal" o ciclo de soldadura configurado para uma determinada ferramenta, espessura e material. A tecla "RECALL" permite de abrir o ciclo de soldadura de DEFAULT ou "Pessoal" para uma determinada ferramenta, espessura e material.



ATENÇÃO! carregando simultaneamente as teclas "RECALL" e "SAVE" no arranque da máquina serão abertos todos os programas de fábrica para cada ferramenta, espessura e material; os programas personalizados serão assim perdidos!

7 - Codificador:

Activo somente na fase de programação. Permite de variar o valor dos parâmetros de soldadura por ponto, os materiais e seleccionar os programas.

8 - Ecrã:

Permite de visualizar:

- Os sinais de alarme (ver parágrafo 4.2.1)
- Os sinais de aviso (por ex: OP EL = isolante entre os eléctrodos, NO CO = nenhuma ferramenta conectada). Ver Tab. 1 para a lista completa dos avisos). **O led vermelho na pinça acende na presença de um sinal de aviso.**
- "Strt" 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].
- Os materiais configurados para as chapas a soldar por ponto.
- A letra "d" para indicar que o parâmetro visualizado é aquele de default.

9 - Led alarme geral, soldadura por ponto, programação:



Led amarelo alarme geral: acende na intervenção das protecções termostáticas, intervenção de alarmes devido à sobretensão, subtensão, sobrecarga de corrente, falha de fase, falta de ar.



Led vermelho de soldadura por pontos: acende por toda a duração do ciclo de soldadura por pontos.



Led vermelho de programação: a máquina está na fase de programação e não pode efectuar nenhum ciclo de soldadura por pontos.

10 - Tecla "START":

Carregar o botão somente quando aparece a escrita "Strt" no ecrã:

permite à máquina de operar no primeiro arranque ou depois de uma situação de alarme.

4.1.2 Conjunto regulador de pressão e manómetro.

Permite de regular a pressão exercida nos eléctrodos da pinça pneumática agindo no manípulo de regulação (somente para a pinça pneumática).

NOTA: a fim de obter o máximo desempenho da máquina recomenda-se de trabalhar sempre na pressão máxima permitida (8 bar).

4.2 FUNÇÕES DE SEGURANÇA E INTERTRAVA

4.2.1 Protecções e alarmes

a) Protecção térmica:

Intervém no caso de superaquecimento do aparelho de soldar por pontos causado pela falta ou vazão insuficiente do ar de resfriamento ou por um ciclo de processamento superior ao limite admitido.

A intervenção é sinalizada pelo acendimento do led amarelo () no painel de comandos.

O alarme é visualizado no ecrã com:

AL 1 = alarme térmico de segurança (*).

AL 2 = alarme térmico secundário.

AL 8 = alarme térmico stuffer.

AL 12 = 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 (1)).

(*) **OBSERVAÇÃO:** AL 1 aparece mesmo se a tomada "Studder" 14 pin (posicionada no verso do gerador) está desligada.

Na falta do Kit Studder ligar a ficha 14 pin apropriada.

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 curto-circuito na saída (somente pinça pneumática)

Antes de executar o ciclo de soldadura, a máquina controla que os pólos (positivo e negativo) do circuito secundário de soldadura por ponto estejam sem pontos em contacto accidental.

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: manual (acção no botão "START" após ter removido a causa do curto-circuito).

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" (Fig. B-10).

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.C)

5.2 MODALIDADES DE LEVANTAMENTO

CUIDADO: Todos os aparelhos para soldar por pontos descritos neste manual são desprovidos de dispositivos de levantamento.

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.

Para garantir a protecção contra o contacto indirecto, usar interruptores diferenciais do tipo:

- Tipo A () para máquinas monofásicas;

- Tipo B () para máquinas trifásicas.

O aparelho de soldar por pontos não contém os requisitos da norma IEC/EN 61000-3-12.

Se o mesmo for ligado a uma rede de alimentação pública, o instalador ou o utilizador

são responsáveis para controlar que o aparelho de soldar por pontos possa ser conectado (se necessário, consultar o gestor da rede de distribuição).

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.

⚠ Os desempenhos da pinça dependem da qualidade da fonte de ar comprimido onde é ligada a máquina; a qualidade do ponto é garantida para uma pressão de trabalho não inferior a 6 bar.

5.6 LIGAÇÃO DA PINÇA PNEUMÁTICA (Fig. D1)

Introduzir a ficha polarizada da pinça na tomada específica do aparelho de soldar por pontos, depois erguer as duas alavancas até obter a fixação completa da ficha.

Se não for utilizado o Kit Studder (Opcional) ligar a ficha 14 pin apropriada (Fig. D2).

OBSERVAÇÃO: se não estiver introduzida, a ficha da pinça estará livre para rodar com relação ao tubo ondulado; evitar rotações excessivas da ficha para não comprometer as conexões internas dos cabos.

⚠ ⚡ ATENÇÃO! Presença de tensão perigosa! Evitar da forma mais absoluta de ligar fichas diferentes daquelas previstas pelo fabricante nas tomadas do aparelho de soldar por pontos. Não tentar introduzir qualquer tipo de objecto nas tomadas!

5.7 LIGAÇÃO DO GERADOR STUDDER

⚡ Esta unidade de alimentação para a pistola studder deve ser utilizada exclusivamente em combinação com o próprio gerador predisposto a tal fim. A instalação deve ser executada somente por pessoal autorizado à execução de trabalhos em aparelhagens eléctricas.

- É proibida a ligação desta aparelhagem à rede eléctrica.

- Ligar as duas fichas polarizadas do gerador studder nas tomadas específicas do aparelho de soldar por pontos e fixá-las conforme ilustrado na Fig. E.

5.8 LIGAÇÃO DA PISTOLA STUDDER COM CABO DE MASSA (Fig. F)

- Conectar as fichas DINSE nas tomadas apropriadas.

- Introduzir o conector do cabo de comando na tomada apropriada.

- A ligação do ar comprimido não é necessária.

6. SOLDADURA (Soldadura por pontos)

6.1 OPERAÇÕES PRELIMINARES

Interruptor geral na posição "O" e cadeado fechado!

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.

Ligações à rede eléctrica e pneumática:

- 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 próximo a 8 bar (116 psi).

Regulações da pinça:

- Intercalar entre os eléctrodos um calço equivalente à espessura das chapas; verificar que os braços, aproximados manualmente, estejam paralelos e os eléctrodos em eixo (pontas coincidentes).

Deve sempre ser levado em consideração que é necessário um curso maior de 5-6 mm em relação à posição de soldadura por ponto, de forma a exercer a força prevista na peça.

Efectuar a regulação, se necessário, afrouxando os parafusos de bloqueio dos braços que podem ser rodados ou deslocados em ambos os sentidos ao longo de seu eixo; no fim da regulação apertar muito bem os parafusos e os prisioneiros de bloqueio.

6.2 REGULAÇÃO DOS PARÂMETROS DE SOLDADURA POR PONTOS

Interruptor geral na posição "I".

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 regulação da força é efectuada agindo no regulador de pressão do conjunto de ar (ver parágrafo 4.1.2).

A aproximação pode ser seleccionada de duas formas:

a) Pelo painel:

mantendo carregada a tecla "B" da Fig.B durante cerca de 3 segundos. O ecrã visualiza "ACCo" e o led na pinça lampeja. Nessa função a corrente não é abastecida! Carregar de novo a tecla "B" durante 3 segundos aproximadamente para sair da função.

b) Pela pinça:

carregar e soltar o botão na pinça e depois logo manter carregado o botão. A pinça aproxima e mantém fechados os eléctrodos até a libertação sucessiva do botão. O ecrã visualiza "ACCo" e o led na pinça lampeja. Nessa função a corrente não é abastecida!

ATENÇÃO: o uso de luvas de protecção pode dificultar a selecção da aproximação pela pinça. Portanto, é recomendável seleccionar a função de aproximação pelo painel.

ATENÇÃO!

RISCO RESÍDUO! Também nessa modalidade de funcionamento está presente o risco de esmagamento dos membros superiores: tomar as precauções do caso (ver capítulo segurança).

6.2.2 Regulação da corrente e dos tempos de soldadura por ponto (Fig. B)

Os parâmetros de soldadura por ponto estão descritos no parágrafo 4.1.1.

Os parâmetros correntes e tempo de soldadura por ponto são configurados automaticamente seleccionando a espessura das chapas a soldar com a tecla D da Fig. B, seleccionando o material.

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.

6.2.3 Armazenamento dos programas personalizados de soldadura por pontos (Fig. B)

É possível armazenar três programas personalizados de soldadura por pontos, indicados pelo ecrã respectivamente com "Su_1" "Su_2" "Su_3", para cada material, espessura, ferramenta, através do processo "SAVE":

a) Seleccionar a ferramenta que se quer utilizar.

b) Manter carregada a tecla A da Fig. B 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. B-1 a modificar.

e) Carregar o botão "SAVE" e seleccionar o programa pessoal "St_1,2,3".

f) Manter carregada a tecla "SAVE" durante cerca de 3 segundos para memorizar os parâmetros no programa pessoal escolhido (ler "Yes" no ecrã antes de soltar a tecla).

g) Agora a máquina está pronta para soldar por pontos.

NOTA: na fase de programação o aparelho de soldar por ponto não pode fornecer corrente.

6.2.4 Abertura de programas de soldadura por pontos (Fig. B)

É possível abrir o programa de fábrica ("rE_d") ou os programas personalizados ("rE_1", "rE_2", "rE_3") relativos a uma certa ferramenta, espessura e material por meio do processo "RECALL":

h) Entrar em programação conforme especificado no item b) deste parágrafo.

i) Carregar e soltar a tecla "RECALL".

l) Virar o codificador e seleccionar "rE_d" (programa default) ou "rE_1", "rE_2", "rE_3" (programa pessoal).

m) Manter carregada a tecla "RECALL" durante cerca de 3 segundos para abrir o programa seleccionado (ler "Yes" no ecrã antes de soltar a tecla).

n) Agora a máquina está pronta para soldar por pontos.

NOTA: para sair da fase de programação sem gravar os valores configurados manter carregada a tecla "A" por cerca 3 segundos.

6.3 CONFIGURAÇÃO DO MATERIAL (Fig. B)

- Carregar o botão "MATERIAL" para visualizar os materiais disponíveis.

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.

Hss = chapas em ferro com limite elevado de enervação.

- Com o codificador seleccionar o material a soldar por ponto entre aqueles disponíveis.

- Carregar a tecla "MATERIAL" durante cerca 3 segundos: aparece "RECALL" e "YES"; o material foi seleccionado.

6.4 PROCESSO DE SOLDADURA POR PONTOS

Operações válidas para todas as ferramentas:

- Seleccionar o material a soldar (ver 6.3).

- Seleccionar a espessura do material (tecla D da Fig.B).

- 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).

6.4.1 PINÇA PNEUMÁTICA


- Escolher a função de soldadura por ponto contínua ou pulsada (ver parágrafo 4.1.1 descrição tecla "B")


- Apoiar o eléctrodo do braço fixo 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.

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" (ver TAB.1).

- No fim do trabalho guardar a pinça no suporte apropriado presente no carrinho.

ATENÇÃO: Presença de tensão perigosa! Verificar sempre a integridade do cabo de alimentação da pinça; o tubo ondulado protector não deve estar cortado, quebrado ou amassado! Antes e durante a utilização da pinça verificar que o cabo esteja longe de partes em movimento, fontes de calor, superfícies afiadas, líquidos, etc..

ATENÇÃO: a pinça contém o conjunto de transformação, isolamento e rectificação necessários para a soldadura por pontos; se houver dúvidas sobre a integridade da pinça (por causa de quedas, batidas violentas, etc..), desligar o aparelho de soldar por pontos e consultar um centro de assistência autorizado.

6.4.2 PISTOLA STUDDER T 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. G) e inserir no mesmo a arruela (POS.13, Fig. G).

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. G) 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 limpas 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. G) no corpo do extractor (POS.1, Fig. G), enganchar e apertar no fundo o outro terminal do extractor na pistola (Fig. G). Inserir a arruela especial (POS.14, Fig. G) no mandril (POS.4, Fig. G), bloqueando-a com o apropriado parafuso (Fig. G). 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.

Aquecimento das chapas

Montar o eléctrodo de carvão (POS.12, Fig. G) 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. G) 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), operar 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. G)


Engate e tracção das arruelas

Esta função efectua-se montando e apertando o mandril (POS.3, Fig. G) no corpo do eléctrodo (POS.1, Fig. G). Enganchar a arruela (POS.13, Fig. G), 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. G) no corpo do eléctrodo (POS.1, Fig. G). Fazer entrar a ficha (POS.15-16, Fig. G), soldada por pontos conforme descrito anteriormente no mandril (POS.1, Fig. G) tendo puxado o próprio terminal para o extractor (POS.2, Fig. G). 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;
- controlo do alinhamento dos eléctrodos;
- controlo da refrigeração de cabos e pinça;
- descarga da condensação do filtro de entrada do ar comprimido;
- controlar a integridade do cabo de alimentação do aparelho de soldar por pontos e da pinça.

7.2 MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA DEVEM SER EFECTUADAS EXCLUSIVAMENTE POR PESSOAL TREINADO OU QUALIFICADO EM ÂMBITO ELÉCTRICO-MECÂNICO.

 **ATENÇÃO! ANTES DE REMOVER OS PAINÉIS DO APARELHO DE SOLDAR POR PONTOS OU DA PINÇA E ACEDER À SUA PARTE INTERNA, VERIFICAR QUE O APARELHO ESTEJA DESLIGADO E DESCONECTADO 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, de qualquer maneira, com frequência em função da utilização e das condições ambientais, inspecionar a parte interna do aparelho de soldar por pontos e da pinça para remover a poeira e as partículas metálicas que se depositaram no transformador, módulo díodos, régua de bornes de alimentação etc, com um jacto de ar comprimido seco (max 5 bar).

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 ligação do secundário do transformador às barras / tranças de saída estejam bem apertados e não haja sinais de oxidação ou sobreaquecimento.
- 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 esteja aceso; caso contrário o defeito está na linha de alimentação (cabos, tomada e ficha, fusíveis, queda excessiva de tensão, etc.).
 - o ecrã não visualiza sinais de alarme (ver TAB. 1): terminado o alarme carregar "START" para reactivar o aparelho de soldar por ponto; controlar a circulação correcta do ar de resfriamento e eventualmente reduzir a relação de intermitência do ciclo de trabalho.
 - Os elementos que fazem parte do circuito secundário (fusões porta-braços - braços - porta-eléctrodos - cabos) não seja ineficientes por causa de parafusos afrouxados ou oxidados.
 - Os parâmetros de soldadura sejam adequados ao processo em execução.

	pag.		pag.
1. ALGEMENE VEILIGHEID VOOR HET LASSEN MET WEERSTAND	40	5.3 PLAATSING	43
2. INLEIDING EN ALGEMENE BESCHRIJVING	41	5.4 AANSLUITING OP HET NET	43
2.1 INLEIDING	41	5.4.1 Waarschuwingen	43
2.2 SERIE-ACCESSOIRES	41	5.4.2 Stekker en stopcontact	43
2.3 ACCESSOIRES OP AANVRAAG	41	5.5 PNEUMATISCHE VERBINDING	43
3. TECHNISCHE GEGEVENS	41	5.6 VERBINDING PNEUMATISCHE GRIJPER	43
3.1 KENTEKENPLAAT GEGEVENS	41	5.7 VERBINDING VAN DE STUDDER-GENERATOR	43
3.2 ANDERE TECHNISCHE GEGEVENS	41	5.8 VERBINDING VAN HET STUDDER-PISTOOL MET DE MASSAKABEL ..	43
3.2.1 Puntlasmachine	41	6. LASSEN (Puntlassen)	43
3.2.2 Generator Studder	41	6.1 PRELIMINAIRE OPERATIES	43
4. BESCHRIJVING VAN DE PUNTLASMACHINE	41	6.2 REGELING VAN DE PARAMETERS (in puntlassen)	44
4.1 INRICHTINGEN VAN CONTROLE EN REGELING	41	6.2.1 Regeling van de kracht en functie benadering (alleen pneumatische grijper)	44
4.1.1 Controlepaneel	41	6.2.2 Regeling van de stroom en van de tijden van puntlassen	44
4.1.2 Groep drukregelaar en manometer	42	6.2.3 In het geheugen opslaan van de verpersoonlijkte programma's van puntlassen	44
4.2 FUNCTIES VAN BEVEILIGING EN TUSSENBLOKKERING	42	6.2.4 Oproep programma's van puntlassen	44
4.2.1 Beschermingen en alarmeren	42	6.3 INSTELLING VAN HET MATERIAAL	44
5. INSTALLATIE	43	6.4 PROCEDURE VAN PUNTLASSEN	44
5.1 INRICHTING	43	6.4.1 PNEUMATISCHE GRIJPER	44
5.2 MANIEREN VAN OPHIJSEN	43	6.4.2 STUDDER-PISTOOL	44
		7. ONDERHOUD	45
		7.1 GEWOON ONDERHOUD	45
		7.2 BUITENGEWOON ONDERHOUD	45



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 voedingsstelsel 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, vossen, 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) geverifieerd wordt dat gelijk is aan of hoger dan 85db(A), is het gebruik van adequate individuele beschermingsmiddelen verplicht.



- De doorgang van de puntlasstroom veroorzaakt het ontstaan van elektromagnetische velden (EMF) geplaatst in de omgeving van het circuit van puntlassen.

De elektromagnetische velden kunnen interfereren met sommige medische toestellen (vb. Pace-maker, beademingstoestellen, metalen prothesen enz.).

Er moeten adequate beschermende maatregelen getroffen worden voor de dragers van deze toestellen. Zo moet bijvoorbeeld de toegang naar de gebruikszone van de puntlasmachine verboden worden.

Deze puntlasmachine beantwoordt aan de technische standaards van het product voor het uitsluitend gebruik op industriële plaatsen voor professionele doeleinden. De overeenstemming met de basislimieten m.b.t. de menselijke blootstelling aan elektromagnetische velden in huiselijk milieu is niet gegarandeerd.

De operator moet de volgende procedures gebruiken teneinde de blootstelling aan de elektromagnetische velden te verminderen:

- De twee kabels van puntlassen (indien aanwezig) zo dicht mogelijk samen bevestigen.
- Het hoofd en de romp van het lichaam zo ver mogelijk van het circuit van puntlassen houden.
- De kabels van het puntlassen (indien aanwezig) nooit rond het lichaam draaien.
- Niet puntlassen met het lichaam midden in het circuit van puntlassen. Beide kabels langs hetzelfde gedeelte van het lichaam houden.
- De retourkabel van de stroom van puntlassen (indien aanwezig) verbinden met het te puntlassen stuk zo dicht mogelijk bij de naad in uitvoering.
- Niet puntlassen in de nabijheid van, zittend of steunend op de puntlasmachine (minimum afstand: 50cm).
- Geen ferromagnetische voorwerpen in de nabijheid van het circuit van puntlassen laten.
- Minimum afstand:
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. H);
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. I);
 - d= 30cm (Fig. L);
 - d= 20cm (Fig. M) Studder.



- Apparaatuur van klasse A:

Deze puntlasmachine beantwoordt aan de vereisten van de technische standaard van het product voor het uitsluitend gebruik op industriële plaatsen en voor professionele doeleinden. De overeenstemming met de elektromagnetische compatibiliteit is niet gegarandeerd in de gebouwen voor huiselijk gebruik en in gebouwen die rechtstreeks verbonden zijn met een voedingsnet aan lage

spanning dat de gebouwen voor huishelijk gebruik voedt.



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.
- Voorkomen dat meerdere personen tegelijkertijd met dezelfde puntlasmachine werken.
- De werkzone moet verboden zijn aan vreemde personen.
- De puntlasmachine niet onbewaakt achterlaten: in dit geval is het verplicht te los te koppelen van het voedingsnet; in de puntlasmachines met aandrijving met pneumatische cilinder de hoofdschakelaar naar de stand "O" brengen en blokkeren met het hangslot in dotatie, de sleutel moet uitgetrokken en door de verantwoordelijke bewaard worden.

RISICO VAN BRANDWONDEN

Enkele gedeelten van de puntlasmachine (elektroden - armen en aangrenzende zones) kunnen temperaturen boven de 65°C bereiken: het is noodzakelijk een adequate beschermende kledij te dragen.

RISICO VAN KANTELING EN VAL

- De puntlasmachine plaatsen op een horizontaal oppervlak met een adequaat draagvermogen voor de massa; de puntlasmachine vastmaken aan het steunvlak (wanneer voorzien in het gedeelte "INSTALLATIE" van deze handleiding). Zoniet, in geval van geïnclineerde of onregelmatige bevoeringen en mobiele steunvlakken, bestaat het gevaar van kanteling.
- Het ophijzen van de puntlasmachine is verboden, behoudens het geval dat uitdrukkelijk voorzien is in het gedeelte "INSTALLATIE" van deze handleiding.

ONJUIST GEBRUIK

Het gebruik van de puntlasmachine is gevaarlijk voor gelijk welke bewerking die verschilt van diegene die voorzien is (puntlassen met weerstand).



DE BESCHERMINGEN

De beschermingen en de beweeglijke gedeelten van het omhulsel van de puntlasmachine moeten op hun plaats zijn voordat de machine zelf wordt aangesloten op het voedingsnet.

OPGELET! Gelijk welke manuele ingreep op toegankelijke beweeglijke gedeelten van de puntlasmachine, bijvoorbeeld:

- Vervanging of onderhoud van de elektroden
- Regeling van de stand van de armen of elektroden

MOET UITGEVOERD WORDEN MET EEN UITGESCHAKELDE PUNTLASMACHINE DIE LOSGEKOPPELD IS VAN HET VOEDINGSNET (HOOFDSCHAKELAAR GEBLOKKEERD OP "O" MET HANGSLOT EN UITGETROKKEN SLEUTEL in de modellen met aandrijving met PNEUMATISCHE CILINDER).

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 machine voor het puntlassen is uitgerust met een volledig luchtgekoelde pneumatische gripper. De pneumatische gripper bevat aan de binnenkant de groep van transformatie en gelijkrichting die, in vergelijking met de traditionele machines voor puntlassen, hoge stromen van puntlassen met beperkte netabsorpties (de puntlasmachine werkt op lijnen met zekeringen van 16A), het gebruik van veel langere en lichtere kabels voor een betere handzaamheid en een ruim veld van werking en minimum magnetische velden in de omgeving van de kabels toestaat. Voor ieder materiaal, voor iedere dikte en voor ieder werktuig stelt de machine voor het puntlassen voor bepaalde werkprogramma's voor en staat toe tot drie persoonlijke programma's in het geheugen op te slaan. De machine voor het puntlassen kan werken op platen met een laag gehalte koolstof, op platen in roestvrij staal, op verzinkte ijzeren platen en op stalen platen met een hoge weerstand. De toegevoegde compacte generator staat het gebruik van het Studder-pistool en de uitvoering van talrijke specifieke bewerkingen warm in de sector van de autocarosserie toe.

De hoofdkenmerken van de installatie zijn:

- automatische herkenning van het ingeschakeld werktuig;
- selectie vanop het paneel van het te gebruiken werktuig;
- automatische keuze van de lasparameters in functie van het materiaal;
- verpersoonlijking van de lasparameters;
- visuele weergave van de lasparameters;
- visuele weergave van de stroom van het puntlassen;
- controle van de stroom van het puntlassen;
- interne koeling met hoge luchtsnelheid en pneumatische koeling met gecontroleerde inschakeling.

2.2 SERIE-ACCESSOIRES

- Supports grijpers;
- Groep reductiefilter (voeding perslucht);
- Pneumatische gripper volledig met kabel met stekker die losgekoppeld kan worden van de generator;
- Wagentje.
- Connector 14 pin.

2.3 ACCESSOIRES OP AANVRAAG

- Koppels armen en elektroden met lengte en/of vorm verschillend voor luchtgekoelde pneumatische gripper (zie lijst reserveonderdelen).
- Compacte generator voor het gebruik van de Kit Studder.
- Kit Studder volledig met gescheiden massakabel en gereedschapsbak.

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.

- 1 - Aantal fasen en frequentie van de voedingslijn.
- 2 - Voedingsspanning.
- 3 - Vermogen van net aan permanent regime (100%)
- 4 - Nominaal netvermogen met intermitterendieverhouding van 50%.
- 5 - Maximum spanning leeg naar de elektroden.
- 6 - Maximum stroom met elektroden in kortsluiting.
- 7 - Stroom naar secundair aan permanent regime (100%).
- 8 - 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 ANDERE TECHNISCHE 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	:	IP20
- Type van koeling	:	AF (geforceerde lucht)
- Plaatsinname	:	650x500x900mm
- Gewicht	:	40kg

Input

- Max. vermogen in kortsluiting (Scc)	:	38,5kVA
- Factor van vermogen aan Scc (cosφ)	:	0,8
- Vertraagde zekeringen van net	:	16A
- Automatische netschakelaar	:	16A("C"-IEC60947-2)
- Voedingskabel (L≤4m)	:	4x2,5mm ²

Output

- Secundaire spanning leeg (U ₂ d)	:	7V
- Max stroom van puntlassen (I ₂ max)	:	8kA
- Capaciteit van puntlassen	:	max 3 + 3mm
- Intermittentieverhouding	:	1,8%
- Punten/uur op staal 3+3mm	:	95
- Maximum kracht naar de elektroden	:	200daN
- Uitstekend gedeelte armen	:	120mm standard
- 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

3.2.2 Generator Studder

Algemene kenmerken

- Spanning en frequentie van voeding	:	565V ~ 1ph-80 Hz
- Klasse van elektrische bescherming	:	I
- Klasse van isolatie	:	H
- Graad van bescherming omhulsel	:	IP20
- Type van koeling	:	AN (natuurlijke lucht)
- Plaatsinname (LxWxH)	:	320 x 240 x 180mm
- Gewicht	:	15,5Kg

Input (*)

Output

- Secundaire spanning leeg	:	9,5V
- Max. stroom van puntlassen (I ₂ max)	:	3kA

(*) OPMERKING: de generator wordt uitsluitend gevoed middels de desbetreffende aansluitingen op de hoofdunit van de machine voor het puntlassen. Zie de kenmerken van de machine voor het puntlassen.

4. BESCHRIJVING VAN DE PUNTLASMACHINE

4.1 INRICHTINGEN VAN CONTROLE EN REGELING


4.1.1 Controlepaneel (Fig. B)


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 gripper 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 gripper 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 gripper 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 gripper 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 verfijnt 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 antal 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 puntlassen start met een tijd van benadering, gaat verder met een tijd van helling, een tijd van puntlassen, een tijd koud, een reeks impulsen (zie 4.1.1 Aantal impulsen) en eindigt met een tijd van behoud. Deze functie verbetert de capaciteit van het puntlassen op platen met een hoge vloeigrens, op verzinkte platen ofwel op platen met een speciale beschermende folie. Deze functie kan geselecteerd worden met de toets "B".

: **Functie studder (alleen met kit studder).**

De selectie van deze functie desactiveert de pneumatische gripper en staat de keuze van de functies van de toets "C" toe.

: **Functie "ACCo":** benadering elektroden van de pneumatische gripper.


Deze functie kan geselecteerd worden door de toets "B" ingedrukt te houden gedurende 3 seconden (alleen met pneumatische gripper). Het display visualiseert "ACCo" en de led in de gripper knippert. In deze functie wordt er geen stroom verdeeld! Terug drukken op de toets "B" gedurende circa 3 seconden om de functie te verlaten.


OPGELET!

RESIDU RISICO! Ook in deze werkwijze is het risico aanwezig van verpletting van de bovenste lidmaten; de desbetreffende voorzorgsmaatregelen nemen (zie hoofdstuk veiligheid).


3 - 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.

: Puntlassen van schroeven Ø 4mm met gepaste elektrode.

: Puntlassen van schroeven Ø 5÷6mm en klinknagels Ø 5mm met gepaste elektrode

: Puntlassen enkel punt met gepaste elektrode.

: Bijkomen metalen platen met elektrode met kool.

: Intermitterend puntlassen voor verstellen op metalen platen met gepaste elektrode.

: Overtrekken metalen platen met gepaste elektrode.

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 huidige ogenblik verbonden werktuig.

5 - Toets "MATERIAL":

Staat toe de programma's te selecteren m.b.t. het type van te lassen materiaal (zie paragraaf 6.3)

6 - Toetsen RECALL en SAVE:

Alleen actief in de modaliteit van programmering (zie paragraaf 6.2.2). De toets "SAVE" staat toe in het programma "Persoonlijk" de lascyclus ingesteld voor een bepaald werktuig, dikte en het materiaal op te slaan. De toets "RECALL" 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 "RECALL" en "SAVE" 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!**

7 - Encoder:


Alleen geactiveerd in de fase van programmering. Staat toe de waarde van de parameters van puntlassen, de materialen te variëren en de programma's te selecteren.


8 - Display:

Staat toe te visualiseren:

- De alarmsignalen (zie paragraaf 4.2.1)
- De signalen van waarschuwing (vb.: OP EL = isolatie tussen de elektroden, NO CO = geen enkel werktuig verbonden). Zie Tab.1 voor de volledige lijst van de waarschuwingen. **De rode led in de gripper gaat aan in aanwezigheid van een signaal van waarschuwing.**
- "Strt" bij iedere start machine of voor het herstellen na een alarmsignaal.
- 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 materialen ingesteld voor de te puntlassen platen.
- De letter "d" om aan te duiden dat de gevisualiseerde parameter die van default is.

9 - Led algemeen alarm, puntlassen, programmering:

 Gele led algemeen alarm: gaat aan bij de ingreep van de thermostatisch beschermingen, ingreep alarmen voor te hoge spanning, te lage spanning, te hoge stroom, gebrek fase, gebrek lucht.

 Rode led puntlassen: gaat aan voor de hele tijdsduur van de cyclus van puntlassen.

PRG Rode led programmering: de machine is in fase van programmering en kan geen enkele cyclus van puntlassen uitvoeren.

10 - Toets "START":

Alleen op de drukknop drukken wanneer het opschrift "Strt" op het display verschijnt. Staat toe op de machine te werken bij de eerste start of na een situatie van alarm.

4.1.2 Groep drukregelaar en manometer

Staat toe de druk uitgeoefend op de elektroden van de pneumatische gripper te regelen door in te grijpen op de knop van regeling (alleen voor de pneumatische gripper).


OPMERKING: om een maximum prestatie van de machine te bekommen raadt men aan altijd te werken aan de maximum toegestane druk (8 bar).

4.2 FUNCTIES VAN BEVEILIGING EN TUSSENBLOKKERING

4.2.1 beschermingen en alarmen

a) Thermische bescherming:

Grijpt in in geval van een te hoge temperatuur van de puntlasmachine te wijten aan het gebrek of het onvoldoende vermogen van de koellucht of aan een werkcyclus hoger dan de toegestane limiet.

De ingreep wordt gesignaleerd door het aangaan van de gele led () op het bedieningspaneel.

Het alarm wordt gevisualiseerd op het display met:

AL 1 = alarm thermische beveiliging (*).


AL 2 = secundair technisch alarm.

AL 8 = thermisch alarm studder.

AL 12 = thermisch alarm gripper.

EFFECT : blokkering bewegingssysteem : opening elektroden (cilinder bij de afvoer);

blokking van de stroom (lassen belemmerd).

HERSTEL : manueel (ingreep op de drukknop "START" na de terugkeer binnen de toegestane temperatuurlimieten – uitgaan van de gele led ()).

(* **NOTA**: AL 1 verschijnt ook indien het contact "Studder" 14 pin (geplaatst op de achterkant van de generator) losgekoppeld is.

Indien de Kit Studder ontbreekt, de desbetreffende stekker 14 pin loskoppelen.

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 (STANDBY 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) Beveiliging kortsluiting in uitgang (alleen pneumatische grijper)

Voordat men de lasecyclus uitvoert, controleert de machine of de polen (positieve en negatieve) van het secundair circuit van puntlassen zonder punten in toevallig contact zijn.

De ingreep wordt gesignaleerd op het display met het opschrift "AL 7".

EFFECT: blokkering bewegingssysteem: opening elektroden (cilinder aan de afvoer); blokkering van de stroom (lassen belemmerd).

HERSTEL: manueel (ingreep op de drukknop "START" nadat men de oorzaak van de kortsluiting verwijderd heeft).

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 PUNTLASMACHINE 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. C).

5.2 MANIEREN VAN OPHIJSSEN

OPGELET: Alle puntlasmachines beschreven in deze handleiding hebben geen elementen voor het ophijsen.

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 voedingsstelsel met een neutraalgeleider verbonden met de aarde.

Om de bescherming tegen onrechtstreeks contact te garanderen, differentiaal-schakelaars gebruiken van het type:

- Type A () voor eenfasemachines;

- Type B () voor driefasemachines.

De puntlasmachine valt niet onder de vereisten van de norm IEC/EN 61000-3-12.

Indien ze aangesloten wordt op een openbaar voedingsnet, behoort het tot de verantwoordelijkheid van de installateur of de gebruiker om te verifiëren of de puntlasmachine kan worden aangesloten (indien nodig, de exploitant van het distributienet raadplegen).

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.



De prestaties van de grijper hangen af van de kwaliteit van de bron van perslucht waarmee de machine verbonden is; de kwaliteit van het punt is gegarandeerd voor een bedrijfsdruk niet lager dan 6 bar.

5.6 VERBINDING PNEUMATISCHE GRIJPER (Fig. D1)

De gepolariseerde stekker van de grijper in het desbetreffend contact van de machine voor het puntlassen steken, vervolgens de twee hendels optillen tot men de volledige bevestiging van de stekker bekomt.

Indien men de Kit Studder (Optional) niet gebruikt, de desbetreffende stekker 14 pin aansluiten (Fig. D2).

OPMERKING: indien de stekker van de grijper niet ingevoerd is, is deze vrij om te draaien tegenover de gegolfde buis; overdreven rotaties van de stekker vermijden om de interne aansluitingen van de kabels niet te compromitteren.



OPGELET! Aanwezigheid van gevaarlijke spanning! Absoluut vermijden met de contacten van de machine voor het puntlassen andere stekkers te verbinden dan diegene die voorzien zijn door de fabrikant. Niet proberen gelijk welk type van voorwerp in de contacten te steken!

5.7 VERBINDING VAN DE STUDDER-GENERATOR



Deze unit van voeding voor het Studder-pistool moet uitsluitend gebruikt worden in combinatie met de voor dit doel voorgestelde generator. De installatie mag alleen uitgevoerd worden door personeel geautoriseerd voor de uitvoering van werken op elektrische apparatuur.

- De aansluiting van deze apparatuur op het elektriciteitsnet is verboden.

- De twee gepolariseerde stekkers van de Studder-generator verbinden met de desbetreffende contacten van de machine voor het puntlassen en vasthechten zoals aangeduid op Fig. E.

5.8 VERBINDING VAN HET STUDDER-PISTOOL MET DE MASSAKABEL (Fig. F)

- De DINSE-stekkers in de desbetreffende contacten steken.

- De connector van de bedieningskabel in het desbetreffend contact steken.

- De verbinding van de perslucht is niet noodzakelijk.

6. LASSEN (Puntlassen)

6.1 PRELIMINAIRE OPERATIES

Hoofdschakelaar in de stand "O" en hangslot gesloten!

Voordat men gelijk welke operatie van puntlassen uitvoert, moet men een reeks nazichten en regelingen uitvoeren met de hoofdschakelaar in de stand "O" en het hangslot gesloten.

Verbindingen met het elektrisch en pneumatisch net :

- Controleren of de elektrische aansluiting correct werd uitgevoerd volgens de vorige instructies.

- De aansluiting perslucht verifiëren; de verbinding uitvoeren van de voedingsbuis met het pneumatisch net, de druk afstellen middels de knop van de reductor tot men op de manometer een waarde bij de 8 bar (116 psi) afleest.

Regelingen van de grijper:

- Tussen de elektroden een spie plaatsen die overeenstemt met de dikte van de platen; verifiëren of de armen, manueel benaderd, parallel zijn en of de elektroden in as zijn (samenvallende punten).

Men moet er altijd rekening mee houden dat een grotere aanslag van 5- 6 mm tegenover de stand van puntlassen noodzakelijk is teneinde op het stuk de voorziene kracht uit te oefenen.

De regeling uitvoeren, indien nodig, en hierbij de blokkeerschroeven van de armen loszetten die gedraaid of verplaatst kunnen zijn in beide richtingen langs hun as; op het einde van de regeling de blokkeerschroeven of -pinnen zorgvuldig terug vastdraaien.

6.2 REGELING VAN DE PARAMETERS VAN PUNTLASSEN

Hoofdschakelaar in de stand "I".

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 functie benadering (alleen pneumatische gripper)

De regeling van de kracht gebeurt door in te grijpen op de drukregelaar van de luchtgroep (zie paragraaf 4.1.2).

De benadering kan geselecteerd worden op twee manieren:

a) Vanop het paneel:

door de toets "B" van Fig.B ingedrukt te houden gedurende circa 3 seconden .Het display visualiseert "ACCo" en de led in de gripper knippert. In deze functie wordt er geen stroom verdeeld! Terug drukken op de toets "B" gedurende circa 3 seconden om de functie te verlaten.

b) Vanop de gripper:

de drukknop in de gripper indrukken en loslaten en vervolgens onmiddellijk de drukknop ingedrukt houden. De gripper benadert en houdt de elektroden gesloten tot aan het volgende loslaten van de drukknop. Het display visualiseert "ACCo" en de led in de gripper knippert. In deze functie wordt er geen stroom verdeeld!

⚠ OPGELET: het gebruik van beschermende handschoenen kan de selectie van de benadering van de gripper bemoeilijken. Men raadt dus aan de functie van benadering vanop het paneel te selecteren.

⚠ 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. B)

De parameters van puntlassen zijn beschreven in de paragraaf 4.1.1

De parameters stroom en tijd van puntlassen worden automatisch ingesteld wanneer men de dikte van de te lassen platen selecteert met de toets D van fig B, waarbij het materiaal wordt geselecteerd.

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.

6.2.3 In het geheugen opslaan van de verpersoonlijkte programma's van puntlassen (Fig. B)

Het is mogelijk drie verpersoonlijkte programma's van puntlassen in het geheugen op te slaan, aangeduid door de display respectievelijk met "Su_1" "Su_2" "Su_3", voor ieder materiaal, dikte, werktuig, middels de procedure "SAVE".

- Het werktuig selecteren dat men wenst te gebruiken.
- De toets A van Fig. B 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. B-1.
- Drukken op de drukknop "SAVE" en het persoonlijk programma selecteren "St_1,2,3".
- De toets "SAVE" ingedrukt houden gedurende circa 3 seconden om de parameters op te slaan in het gekozen persoonlijk programma (lees "Yes" op het display voordat men de toets loslaat).
- Nu is de machine klaar voor het puntlassen.

OPMERKING: in de fase van programmering kan de puntlasmachine geen stroom verdelen.

6.2.4 Oproep programma's van puntlassen (Fig. B)

Het is mogelijk het programma van de fabriek ("rE_d") of de verpersoonlijkte programma's ("rE_1", "rE_2", "rE_3") m.b.t. een bepaald werktuig, dikte en materiaal op te roepen middels de procedure "RECALL":

- Naar de programmering gaan zoals gespecificeerd in het punt b) van deze paragraaf.
 - De toets "RECALL" indrukken en loslaten.
 - Aan de encoder draaien en "rE_d" (programma default) selecteren ofwel "rE_1", "rE_2", "rE_3" (persoonlijk programma).
 - De toets "RECALL" ingedrukt houden gedurende circa 3 seconden om het geselecteerd programma op te roepen (lees "Yes" op het display voordat men de toets loslaat).
 - Nu is de machine klaar voor het puntlassen.
- OPMERKING:** om de fase van programmering te verlaten zonder de ingestelde waarden in het geheugen op te slaan de toets "A" ingedrukt houden gedurende circa 3 seconden.

6.3 INSTELLING VAN HET MATERIAAL (Fig. B)

- Drukken op de drukknop "MATERIAL" om de beschikbare materialen te visualiseren. De beschikbare materialen zijn:
 - FE= platen in ijzer met een laag gehalte van koolstof;
 - StSt = platen in "roestvrij" staal;
 - FE zn = platen in ijzer met een laag gehalte van koolstof behandeld met een oppervlakte-verzinking.
 - Hss = platen in ijzer met een hoge gloeigrens.
- Met de encoder het te puntlassen materiaal selecteren tussen diegene die

beschikbaar zijn.

- Drukken op de toets "MATERIAL" gedurende circa 3 seconden: "RECALL" en "YES" verschijnt; het materiaal werd geselecteerd.

6.4 PROCEDURE VAN PUNTLASSEN


Geldige operaties voor alle werktuigen:


- Het te lassen materiaal selecteren (zie 6.3).
- De dikte van het materiaal selecteren (toets D van Fig.B).
- De vooringestelde parameters van puntlassen visualiseren (toets A van Fig.C)
- Eventueel het programma van puntlassen verpersoonlijken (zie paragraaf 6.2.2).

6.4.1 PNEUMATISCHE GRIJPER

- De functie continu of gepulseerd puntlassen kiezen (zie paragraaf 4.1.1 beschrijving toets "B")
- De elektrode van de vaste arm doen steunen op het oppervlak van een van de twee te puntlassen platen.
- Drukken op de drukknop op het handvat van de gripper waarbij men bekomt:
 - Sluiting van de platen tussen de elektroden.

b) Start van de cyclus van puntlassen met doorgang van stroom gesignaleerd door de

led () op het controlepaneel.

- De drukknop loslaten na 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 veranderen bij de signalen van "waarschuwing" (zie TAB.1).
- Op het einde van het werk de gripper terugplaatsen in de desbetreffende support aanwezig in het wagentje.

⚠ OPGELET: aanwezigheid van gevaarlijke spanning! Altijd de integriteit van de voedingskabel van de gripper verifiëren; de beschermende gegolfde buis mag niet gesneden, gebroken of geplet zijn! Vóór en tijdens het gebruik van de gripper verifiëren of de kabel verwijderd is van gedeelten in beweging, warmtebronnen, scherpe oppervlakken, vloeistoffen, enz.

⚠ OPGELET: de gripper bevat het geheel van transformatie, isolatie en gelijkrichting noodzakelijk voor het puntlassen; ingeval er een twijfel is over de integriteit van de gripper (tengevolge van een val, hevige stoten, enz.) de machine voor het puntlassen loskoppelen en een geautoriseerde assistentiedienst raadplegen.

6.4.2 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:


- 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.
- 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:
 - 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. G) en de sluitring erin voegen (POS.13, Fig. G).

De sluitring doen steunen in de gekozen zone. Op dezelfde zone de massaterminal in contact brengen; de drukknop van de toets 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 drukknop van het pistool indrukken: de drukknop 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. G) en hierbij drukken op het te puntlassen oppervlak. De drukknop van het pistool activeren, de drukknop 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 drukknop 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. G) op het lichaam van de extractor (POS.1, Fig. G), het ander uiteinde van de extractor aanhaken en tot op het einde toe vastdraaien op het pistool (Fig. G). De speciale sluitring invoeren (POS.14, Fig. G) in de boorkop (POS.4, Fig. G), en blokkeren met de desbetreffende schroef (Fig. G). 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 drukknop van het pistool ingedrukt houdt.

De intensiteit van de stroom wordt automatisch geregeld in functie van de gekozen dikte van de metalen plaat.

Verwarming platen



De koolstofelektrode monteren (POS.12, Fig. G) 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 drukknop 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. G) 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 drukknop van het pistool en hierbij altijd de drukknop 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. G)

Aanhaken en trek sluitringen

Deze functie wordt uitgevoerd door de boorkop te monteren en vast te draaien (POS.3 Fig. G) op het lichaam van de elektrode (POS.1, Fig. G). De sluitring aanhaken (POS.13, Fig. G), 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. G) op het lichaam van de elektrode (POS.1, Fig. G). De stekker (POS.15-16, Fig. G), gepuntlast zoals eerder beschreven werd, invoeren in de boorkop (POS.1, Fig. G) en hierbij de terminal zelf getrokken houden naar de extractor (POS.2, Fig. G). 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 PUNTLASMACHINE 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;
- controle uitlijning van de elektroden;
- controle koeling van kabels en gripper;
- afvoer van de condens uit de ingangsfiler perslucht;
- nazicht integriteit van de voedingskabel van de machine voor het puntlassen en van de gripper.

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 MACHINE VOOR HET PUNTLASSEN OF VAN DE GRIJPER WEGNEEMT EN GAAT NAAR DE BINNENKANT ERVAN, CONTROLEREN OF DE MACHINE VOOR HET PUNTLASSEN UITGESCHAKELD EN LOSGEKOPPELD VAN HET VOEDINGSNET IS.

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.

Regelmatig en in ieder geval met een frequentie in functie van het gebruik en de milieucondities, de binnenkant van de machine voor het puntlassen en van de gripper verifiëren om stof en metalen deeltjes die zich hebben afgezet op de transformator, de module dioden, het klemmenbord voeding enz. te verwijderen middels een straal droge perslucht (max 5 bar).

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 transformator aan de balken/strengen van uitgang goed vastgedraaid zijn en geen tekens van oxidatie of verhitting vertonen.
- **INDIEN DE WERKING EVENTUEEL ONBEVREDIGEND IS, EN VOORDAT MEN MEER SYSTEMATISCHE NAZICHTEN UITVOERT OF ZICH WENDT TOT EEN ASSISTENTIEDIENST, MOET MEN CONTROLEREN OF:**
- Met de hoofdschakelaar van de puntlasmachine gesloten (pos. "I") staat het display aan; zoniet ligt het defect in de voedingslijn (kabels, stopcontact en stekker, zekeringen, excessieve val van spanning, enz.).
- Het display visualiseert geen alarmmeldingen (zie TAB. 1): wanneer het alarm ophoudt drukken op "START" om de puntlasmachine terug te activeren; de correcte circulatie van de koellucht controleren en eventueel de verhouding van intermitterentie van de werkcyclus verminderen.
- Controleren of de elementen die deel uitmaken van het secundair circuit (zekeringen armenhouders- armen- elektrodenhouders- kabels) niet inefficiënt zijn wegens loszittende schroeven of oxideringen.
- Controleren of de lasparameters aangepast zijn aan het werk in uitvoering.

	sd.		sd.
1. ALMENE SIKKERHEDSREGLER VED MODSTANDSSVEJSNING	46	5.4.1 Advarsler	49
2. INDLEDNING OG ALMEN BESKRIVELSE	47	5.4.2 Stik og stikdåse	49
2.1 INDLEDNING	47	5.5 TILSLUTNING TIL TRYKLUFTFORSYNINGEN	49
2.2 STANDARDTILBEHØR	47	5.6 FORBINDELSE AF TRYKLUFFTTANG	49
2.3 TILBEHØR, DER KAN BESTILLES	47	5.7 FORBINDELSE AF STUDDER-GENERATOR	49
3. TEKNISKE DATA	47	5.8 FORBINDELSE AF STUDDERPISTOL MED JORDFORBINDELSESLIGNING	49
3.1 SPECIFIKATIONS MÆRKAT	47	6. SVEJSNING (Punktsvejsning)	49
3.2 ANDRE TEKNISKE DATA	47	6.1 INDLEDENDE HANDLINGER	49
3.2.1 Punktsvejsmaskine	47	6.2 REGULERING AF PUNKTSVEJSEPARAMETRENE	49
3.2.2 Studder-generator	47	6.2.1 Regulering af kraft og tilnærmelsesfunktion (gælder kun for tryklufttang)	49
4. BESKRIVELSE AF PUNKTSVEJSEMASKINEN	47	6.2.2 Regulering af strømmen og punktsvejsningens varighed	50
4.1 KONTROL- OG REGULERINGSANORDNINGER	47	6.2.3 Lagring af brugerdefinerede punktsvejsprogrammer	50
4.1.1 Betjeningspanel	47	6.2.4 Hentning af punktsvejsprogrammer	50
4.1.2 Trykreguleringsenhed og manometer	48	6.3 INDSTILLING AF MATERIALE	50
4.2 SIKKERHEDS- OG SPÆRREFUNKTIONER	48	6.4 PUNKTSVEJSNINGSPROCEDURE	50
4.2.1 Beskyttelsesfunktioner og alarmer	48	6.4.1 TRYKLUFFTTANG	50
5. INSTALLATION	49	6.4.2 STUDDER-PISTOL	50
5.1 INDRETNING	49	7. VEDLIGEHOLDELSE	51
5.2 LØFTEMETODER	49	7.1 ORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE	51
5.3 PLACERING	49	7.2 EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE	51
5.4 TILSLUTNING TIL NETFORSYNINGEN	49		



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 trykluftcylinder) 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 skødesløs 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 installation 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 regnvej.
- 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 trykluftcylinder, 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 svejses på beholdere, kar eller rør, som indeholder eller har indeholdt brændbare væsker eller gasarter.
- Undlad at arbejde på materialer, der er blevet rensede med klorholdige opløsningsmidler eller i nærheden af disse stoffer.
- Der må ikke svejses 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).



- Punktsvejsstrømmens gennemgang frembringer elektromagnetiske felter (EMF) i nærheden af punktsvejskredsløbet.

De elektromagnetiske felter kan skabe interferens med bestemt lægeapparatur (f.eks. pacemakere, respiratorer, metalproteser osv.).

Der skal træffes passende sikkerhedsforanstaltninger for at værne om patienter, der anvender sådant apparatur. Dette kan for eksempel gøres ved at forbyde adgang til punktsvejsmaskinens driftsområde.

Denne punktsvejsmaskine opfylder den tekniske standard for produkter, der udelukkende anvendes i industrielle omgivelser til professionel brug. Det garanteres ikke, at den overholder de grundlæggende grænser for personers udsættelse for elektromagnetiske felter i husholdningsmiljøer.

Brugeren skal følge nedenstående for at begrænse udsættelsen for elektromagnetiske felter:

- Fastgør de to punktsvejskabler (såfremt de forefindes) så tæt som muligt på hinanden.
- Hold hovedet og overkroppen så langt væk som muligt fra punktsvejskredsløbet.
- Vikl under ingen omstændigheder punktsvejskablerne (såfremt de forefindes) rundt om kroppen.
- Undlad at punktsvejs, mens kroppen befinder sig midt i punktsvejskredsløbet. Hold begge kabler på den samme side af kroppen.
- Forbind punktsvejsstrømreturkablet (såfremt det forefindes) til det emne, der skal punktsvejses, så tæt som muligt på samlingen.
- Undlad at punktsvejs i nærheden af punktsvejsmaskinen, samt at sidde på eller læne sig op ad den (minimal afstand: 50cm).
- Efterlad ikke jernmagnetiske genstande i nærheden af punktsvejskredsløbet.
- Minimal afstand:
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. H);
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. I);
 - d= 30cm (Fig. L);
 - d= 20cm (Fig. M) Studder.



- Apparatet hører til klasse A: Denne punktsvejsmaskine opfylder den tekniske standard for produkter, der udelukkende anvendes i industrielle omgivelser og til professionel brug. Deres elektromagnetiske kompatibilitet garanteres ikke i bygninger, der er direkte forbundet med et lavspændingsnet, der forsyner husholdninger.



TILBAGEVÆRENDE RISICI



- **FARE FOR FASTKLEMNING AF DE ØVRE LEMMER**
Punktsvejsemaskinens funktionsmåder og arbejdsemnets 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 arbejdsemnet (med mindre der anvendes en bærbar punktsvejsemaskine).
 - Hvis arbejdsemnets form gør det muligt, skal man regulere afstanden mellem elektroderne, således at arbejdslængden ikke overstiger 6 mm.
 - Man skal sørge for, at den samme punktsvejsemaskine ikke anvendes af flere personer samtidigt.
 - Uvedkommende må ikke have adgang til arbejdsområdet.
 - Punktsvejsemaskinen må ikke efterlades uden opsyn: I dette tilfælde skal den frakobles elforsyningen; hvis punktsvejsemaskinen 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 punktsvejsemaskinen (elektroder - arme og nærliggende områder) kan nå en temperatur på over 65°C: Det er nødvendigt at anvende egnede beskyttelsesklæder.
- **RISIKO FOR VÆLTNING OG STYRT**
 - Stil punktsvejsemaskinen på en vandret flade, der kan holde til dens vægt; fastgør punktsvejsemaskinen 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 punktsvejsemaskinen, med mindre dette udtrykkeligt er angivet i afsnittet "INSTALLERING" af denne vejledning.
- **FORKERT ANVENDELSE**
Det er farligt at anvende punktsvejsemaskinen til hvilken som helst anden forarbejdning end den forventede (modstandssvejsning).



Afskærmingerne og de bevægelige dele af punktsvejsemaskinens hus skal placeres rigtigt, før maskinen tilkobles netforsyningen.
GIV AGT! Ethvert manuelt indgreb på svejsemaskinens 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 (punktsvejsemaskine), der styres af en mikroprocessor, med mellemfrekvens inverterteknologi, trefaset forsyning jævnstrømsudgang.

Punktsvejsemaskinen er forsynet med en trykluftstang, der udelukkende afkøles med luft. I trykluftstangen er der en omsætter- og ensretterenhed, der i forhold til traditionelle punktsvejsemaskiner giver mulighed for høje punktsvejestrømstyrker med lavere forbrug (punktsvejsemaskinen fungerer på linjer med 16A sikringer), anvendelse af meget længere og lettere kabler, der er nemmere at håndtere og sikrer en stor rækkevidde samt mindst mulige magnetfelter rundt om kablerne. Punktsvejsemaskinen har forindstillede arbejdsprogrammer til ethvert materiale, tykkelse og værktøj, og der er mulighed for at gemme op til tre brugerdefinerede programmer. Punktsvejsemaskinen kan arbejde på metalplader med lavt kulstofindhold, af rustfrit stål, af zinket jern og af stål med høj styrke. Anvendelsen af den kompakte ekstragenerator gør det muligt at anvende Studder-pistolen samt at udføre adskillige varmebehandling, der typisk foretages på bilværksteder.

Anlæggets hovedegenskaber er som følger:

- automatisk genkendelse af det tilkoblede værktøj;
- valg af det værktøj der skal anvendes via styretavlen;
- automatisk indstilling af svejseparametrene på grundlag af materialet;
- tilpasning af svejseparametrene til brugers behov;
- visning af svejseparametrene;
- visning af punktsvejestrøm;
- styring af punktsvejestrøm;
- intern afkøling med tvungen luftcirkulation og pneumatisk med kontrolleret tilkobling.

2.2 STANDARDTILBEHØR

- Tangholdere;
- Reduktionsfilterenhed (tryklufforsyning);
- Trykluftstang med kabel med stik, der kan frakobles generatoren;
- Vogn.
- 14-bens stik.

2.3 TILBEHØR, DER KAN BESTILLES

- Arm- og elektrodepar med forskellig længde og/eller form til luftafkølet trykluftstang (jf. reservedelliste).
- Kompakt generator til anvendelse af Studderkittet.

- Komplet studderkit med særskilt jordledning og tilbehørsæske.

3. TEKNISKE DATA

3.1 SPECIFIKATIONSMÆRKAT (Fig. A)

De vigtigste data vedrørende punktsvejsemaskinens 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 - 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 punktsvejsemaskine skal aflæses på den pågældende svejsemaskines specifikationsmærkat.

3.2 ANDRETEKNISKE DATA

3.2.1 Punktsvejsemaskine

Almene egenskaber

- Netspænding og frekvens	:	400V(380V-415V) ~ 3ph-50/60 Hz
- Elektrisk beskyttelsesklasse	:	I
- Isoleringsklasse	:	H
- Kassetings beskyttelsesklasse	:	IP 20
- Kølesystem	:	A F (tvungen luftgennemstrømning)
- Udvendige mål (LxWxH)	:	650x500x900mm
- Vægt	:	40Kg

Input

- Maks. effekt ved kortslutning (Scc)	:	38,5kVA
- Effektfaktor ved Scc (cosφ)	:	0,8
- Forsinkede sikringer på netforsyning	:	16A
- Automatisk afbryder på netforsyning	:	16A ("C"- IEC60947-2)
- Forsyningssledning (L≤4m)	:	4 x 2,5mm ²

Output

- Sekundær tomgangsspænding (U ₂ d)	:	7V
- Maksimal punktsvejestrøm (I ₂ max)	:	8kA
- Punktsvejskapacitet	:	max 3 + 3mm
- Intermittensforhold	:	1,8%
- Punkter pr. time på stål 3+3mm	:	95
- Maksimalstyrke ved elektroderne	:	200daN
- Armenes fremspring	:	120mm standard
- Indstilling af punktsvejestrøm	:	automatisk og programmérbar
- Indstilling af punktsvejsningens 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

3.2.2 Studdergenerator

Almene egenskaber

- Netspænding og -frekvens	:	565V ~ 1ph-80 Hz
- Elektrisk beskyttelsesklasse	:	I
- Isoleringsklasse	:	H
- Indpakningens beskyttelsesgrad	:	IP20
- Afkølingstype	:	AN (naturlig luft)
- Udvendige mål (LxWxH)	:	320 x 240 x 180mm
- Vægt	:	15,5Kg

Input (*)

Output

- Sekundær spænding uden belastning	:	9,5V
- Maksimal punktsvejestrøm (I ₂ max)	:	3kA

(*) BEMÆRKNING: Generatoren fødes udelukkende gennem særlige forbindelser til punktsvejsemaskinens hovedenhed. Jævnfør punktsvejsemaskinens egenskaber.

4. BESKRIVELSE AF PUNKTSVEJSEMASKINEN

4.1 KONTROL- OG REGULERINGSANORDNINGER

4.1.1 Betjeningspanel (Fig. B)

Beskrivelse af punktsvejseparametrene:

% POWER Power: Procentsats for effekten, der leveres ved punktsvejsning – tilladt område 5 - 100%.



Tilnærmelses varighed: Tidsrum, hvori tryklufttangens elektroder nærmer sig metalpladerne, hvor punktsvejsningen 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 tryklufttangens med pulsdriфт gælder denne tid kun for den første puls – tilladt område 0-100 cyklusser.



Punktsvejsningens varighed: Tidsrum, hvori punktsvejestrømmen holdes på et næsten konstant niveau. Ved funktionen tryklufttangens med pulsdriфт gælder denne tid kun for den enkelte puls' varighed – tilladt område 0,5-100

cyklusser (*).



Kold tilstands varighed: (kun ved punktsvejsning med pulsdrift) den tid, der går mellem de enkelte strømpulser – tilladt område 0,5-20 cyklusser.



Pulsantal: (kun ved punktsvejsning med pulsdrift) antallet af strømpulser, der alle varer ligeså lang tid som den indstillede punktsvejsetid - tilladt område 1-10 (**).



Opretholdelsens varighed: Tidsrum, hvori tryklufttangens elektroder bliver i nærheden af metalpladerne, hvor punktsvejsningen lige er foretaget, uden at levere strøm. I dette tidsrum afkøles svejsepunktet, og svejsekernen krystaliseres; i denne fase forbedrer trykket metallens korn og dets den mekaniske modstandskraft – tilladt område 2-50 cyklusser.

(*) BEMÆRK: Det samlede antal rampe- og punktsvejsningscyklusser må ikke overstige 100 (2 sekunder).

(**) BEMÆRK: Det maksimale pulstal, der kan indstilles, afhænger af den enkelte pulsvarighed: Den reelle samlede punktsvejsetid må ikke overstige 100 cyklusser.



1 – Knap "A" med dobbeltfunktion :

a) GRUNDFUNKTION Visning af punktsvejsparametrene i rækkefølgen:

- effekt/mulig strømdydelse, tilnærmelsens varighed, rampens varighed,
- punktsvejsningens varighed, kold tilstands varighed (kun ved pulsdrift),
- pulsantal (kun ved pulsdrift), opretholdelsens varighed.



b) SPECIALFUNKTION : Ændring af de viste punktsvejsparametre: 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 tryklufttang med punktsvejsningsjævnstrøm:

Punktsvejsencyklusen begynder med en tilnærmelsestid, fortsætter med en rampetid, en punktsvejsetid og slutter med en opretholdelsestid. Denne funktion kan vælges med knappen "B".



: Funktionen tryklufttang med "pulserende" punktsvejsningsstrøm:

Punktsvejsencyklusen begynder med en tilnærmelsestid, fortsætter med en rampetid, en punktsvejsetid, en kold tilstand, et antal impulser (se 4.1.1 Antal impulser) og slutter med en opretholdelsestid.

Denne funktion forbedrer punktsvejsningsevnen på metalplader med høj strækkevne, samt metalplader med zink- eller særlige beskyttelsesbelægninger. Denne funktion kan vælges med knappen "B".



: Stufferfunktion (kun med studderkit).

Valget af denne funktion frakobler trykluftstangen og gør det muligt at vælge tast "C" s funktioner.



: Funktionen "ACCo": Tilnærmelse af tryklufttangens elektroder.

Denne funktion kan vælges ved at holde knappen "B" nede i cirka 3 sekunder (kun med tryklufttang). På displayet vises "ACCo", og lysdioden på tungen blinker. I denne situation leveres der ikke strøm! Tryk på knappen "B" én gang til i 3 sekunder for at afslutte funktionen.



GIV AGT!

TILBAGEVÆRENDE RISIKO! I denne funktionstilstand er der også fare for fastklemning af armene: Træf alle nødvendige forholdsregler (se kapitlet om sikkerhed).

3 - Knap "C" til valg af funktioner med "STUDDER"-pistol :

Gælder kun, hvis "studder"-sættet anvendes:



: Punktsvejsning på: stik, nitter, underlagsskiver, særlige underlagsskiver med egnede elektroder.



: Punktsvejsning af skruer Ø 4mm med egnet elektrode.



: Punktsvejsning af skruer Ø 5-6mm og nitter med egnet elektrode.



: Punktsvejsning enkelt punkt med egnet elektrode.



: Udretning af metalplader med kulstofelektrode.



: Intermittenspunktsvejsning til lapning af metalplader med egnet

elektrode.



: Stukning af metalplader med egnet elektrode.

4-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.

5-Tasten "MATERIAL":

Giver mulighed for at vælge programmer, der passer til det materiale, der skal svejses på (jævnfør afsnit 6.3)

Giver mulighed for at vælge programmer, der passer til det materiale, der skal svejses på (jævnfør afsnit 6.3)

6 - Knapperne "RECALL" og "SAVE":

Aktiveres kun i programmeringstilstand (jævnfør afsnit 6.2.2). Knappen "SAVE" giver mulighed for at gemme den svejsecyklus, der er indstillet for et bestemt værktøj, materiale og tykkelse i det "Kundetilpassede" program. Knappen "RECALL" giver mulighed for at hente STANDARD svejsecyklisten eller den "kundetilpassede cyklus" for et bestemt værktøj, materiale og tykkelse.

⚠ GIV AGT! Hvis der trykkes samtidigt på knapperne "RECALL" og "SAVE", når maskinen starter, hentes alle fabriksindstillede programmer for hvert værktøj, materiale og tykkelse; dette indebærer, at de kundetilpassede programmer går tabt!

7 - Encoder:

Aktiveres kun i programmeringstilstand. Giver mulighed for at ændre punktsvejsparametrenes værdier, materialerne samt at vælge programmer.

8 - Display:

Giver mulighed for at få vist:

- alarmsignaler (jævnfør afsnit 4.2.1)
- advarselssignaler (fx.: OP EL = isoleringsmiddel mellem elektroderne, NO CO = intet tilkoblet værktøj). Jævnfør Tab.1 hvor der er en fuldstændig liste med advarselserne). **Den røde lysdiode på tungen tænder ifm. advarselssignaler.**
- "Strt" 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 punktsvejsencyklusen [A].
- Materialer, der er indstillet for metalpladerne, hvor punktsvejsningen skal udføres.
- Bogstavet "d" angiver, at det er standardparametret ("default"), der vises.

9 - Lysdiode overordnet alarm, punktsvejsning, programmering:

Gul signallampe for overordnet alarm: Den tændes ved udløsning af termostatbeskyttelsesanordningerne samt alarmer for overspænding, underpænding, overstrøm, fasemangel, luftmangel.



Rød lysdiode punktsvejsning: Den lyser under hele punktsvejsencyklusen.



Rød lysdiode programmering: Maskinen befinder sig i programmeringsfase og kan ikke udføre nogen punktsvejsencyklus.

10 - Tasten "START":

Tryk kun på knappen, hvis man ser ordlyden "Strt" på displayet:

Gør det muligt for maskinen at køre ved første gangssætning eller efter en alarm.

4.1.2 Trykreguleringsenhed og manometer

Giver mulighed for at regulere trykket, som tryklufttangens elektroder udøver ved hjælp af reguleringsknappen (gælder kun for tryklufttang).

BEMÆRK: For at opnå optimale præstationer med maskinen, anbefales det altid at arbejde med det tilladte maksimaltryk (8 bar).

4.2 SIKKERHEDS- OG SPÆRREFUNKTIONER

4.2.1 Beskyttelsesfunktioner og alarmer

a) Varmesikring:

Udløses i tilfælde af overophedning af punktsvejsmaskinen på grund af manglende eller utilstrækkelig kølelufttilførsel eller en arbejdsacyklus, der overskrider den tilladte maksimalgrænse.

Den gule lysdiode () på betjeningspanelet lyser for at gøre opmærksom på, at den er udløst.

Alarmen vises på displayet med:

AL 1 = sikkerhedsvarmealarm (*).

AL 2 = sekundær varmealarm.

AL 8 = studder-varmealarm.

AL 12 = 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 temperaturen igen befinder sig indenfor det tilladte område - den gule lysdiode slukker ()).

(*) **BEMÆRKNING**: AL 1 vises, selvom 14-bens stikket "Studder" (placeret bag på generatoren) er frakoblet.

Hvis Studder-sættet ikke står til rådighed, forbindes det særlige 14-bens stik.

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: Punktvejsemaskinen fødes, men er ikke i funktion (STAND BY - der skal trykkes på "START"-knappen).
- Nødfunktion
 - Når punktvejsemaskinen 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 ($p < 3\text{ bar}$) 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 $> 3\text{ bar}$)).

d) Sikkerhedsanordning kortslutning ved udgang (kun tryklufttang)

Før svejsecyklussen udføres, kontrollerer maskinen, at den sekundære punktvejsekreds' poler (plus og minus) ikke fremviser hædelig kontakt. 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 : manuel (der trykkes på "START"-knappen, når årsagen til kortslutningen er blevet fjernet).

e) Beskyttelsesanordning faseangel

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 INDGŘEB, DER VEDRØRER INSTALLATION SAMT TILSLUTNING TIL EL- OG TRYKLUFFORSYNINGEN. TILSLUTNINGEN TIL EL- OG TRYKLUFFORSYNINGEN MÅ UDELUKKENDE FORETAGES AF MEDARBEJDERE, DER RÅDER OVER DEN FORNØDNE ERFARING OG FAGLIGE FORUDSÆTNINGER.

5.1 INDRETNING

Fjern emballagen fra punktvejsemaskinen, monter de løse dele, der befinder sig i emballagen (Fig. C).

5.2 LØFTEMETODER

GIV AGT: Alle de punktvejsemaskiner, der fremstilles i nærværende vejledning, leveres uden løfteanordninger.


5.3 PLACERING


Sørg for, at der er tilstrækkelig plads på installeringsstedet 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 punktvejsemaskinen 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 forvise sig om, at punktvejsemaskinens mærkedata stemmer overens med netspændingen og frekvensen på installeringsstedet. Punktvejsemaskinen må udelukkende forbindes til et forsyningsystem med neutral ledning, der er tilsluttet jordforbindelsen. Der skal for at garantere beskyttelse mod indirekte kontakt anvendes differentialeafbrydere af typen:

- Type A () til enfasede maskiner;

- Type B () til trefasede maskiner.

Punktvejsemaskinen overholder ikke kravene i standarden IEC/EN 61000-3-12.

Hvis punktvejsemaskinen forbindes til et offentligt forsyningsnet, påhviler det installatøren eller brugeren at kontrollere, om den kan forbindes dertil (ret om nødvendigt henvendelse til energiselskabet).

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 udløsningsegenskaber 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 TRYKLUFFORSYNINGEN

- Indret en tryklufforsyningslinje med et driftstryk på 8 bar.
- Sæt et af de medfølgende trykluffovegangsstykker på reduktionsfilterenheden, så den passer til forbindelsesstederne på installationsstedet.

⚠ Tangens præstationer afhænger af den trykluffildes kvalitet, som maskinen er forbundet til; punktets kvalitet garanteres ved et driftstryk på mindst 6 bar.

5.6 FORBINDELSE AF TRYKLUFFSTANG (Fig. D1)

Sæt tangens polariserede stik i punktvejsemaskinens dertil beregnede stikkontakt, hævd derefter de to stænger, indtil stikket sidder fuldstændigt fast.

Hvis Studer-sættet ikke anvendes, forbindes det særlige 14-bens stik (Fig. D2).

BEMÆRK: Hvis tangens stik ikke er sat i, kan det dreje frit i forhold til røret; sørg for, at stikket ikke drejer for meget, da kablernes interne forbindelser ellers kan ødelægges.

⚠ GIV AGT! Der er farlig spænding til stede! Man må under ingen omstændigheder forbinde andre stik til punktvejsemaskinens stikkontakter end dem, som fabrikanten foreskriver. Der må ikke føres nogen som helst genstande ind i stikkontakterne!

5.7 FORBINDELSE AF STUDER-GENERATOR

⚠ Denne forsyningsenhed til studer-pistolen må udelukkende anvendes sammen med den dertil beregnede generator. Installationen må kun foretages af fagfolk, der har autorisation til at udføre arbejde på elektrisk apparatur. - Det er forbudt at tilslutte dette apparatur til elforsyningsnettet.

- Forbind studer-generatorens to polariserede stik i punktvejsemaskinens stikkontakter, og fastgør dem som vist på Fig. E.

5.8 FORBINDELSE AF STUDERPISTOL MED JORDFORBINDELSLESDNING (Fig. F)

- Forbind DINSE-stikkene med de dertil beregnede stikkontakter.
- Sæt styrekablets konektor i den dertil beregnede stikkontakt.
- Det er ikke nødvendigt at tilslutte tryklufften.

6. SVEJSNING (Punktvejsevejse)

6.1 INDLEDENDE HANDLINGER

Hovedafbryder på "O" og hængelås lukket!

Før der foretages hvilket som helst punktvejsearbejde, skal der foretages en række eftersyn og justeringer, mens hovedafbryderen står på "O" med lukket hængelås.

Tilslutning til el- og tryklufforsyningen:

- Kontrollér, at den elektriske tilslutning er udført rigtigt, ifølge anvisningerne ovenfor.
- Kontrollér tilslutningen til tryklufforsyningen; forbind forsyningsrøret med tryklufforsyningen, justér trykket vha. reduktionsanordningens drejeknap, så man læser en værdi tæt på 8 bar (116 psi) på manometret.

Tangens justering:

- Sæt et afstandsstykke svarende til metalpladernes tykkelse mellem elektroderne; undersøg, om armene, der er blevet placeret i nærheden af hinanden med håndkraft, er parallelle samt at elektroderne er anbragt på samme akse (spidserne på linje). Man skal altid tage højde for, at vandringer skal være 5-6 mm længere end punktvejsepositionen, så emnet udsættes for det fastsatte pres. Foretag justeringen, om nødvendigt, ved at løse armene låseskruer, som kan drejes eller flyttes i begge retninger langs med deres akse; når justeringen er afsluttet, skal man stramme skruerne og låsesdylvlerne omhyggeligt.

6.2 REGULERING AF PUNKTSVEJSEPARAMETRENE

Hovedafbryder på "I".

Parametrene, der er med til at bestemme punktets diameter (tværsnit) og mekaniske styrke er som følger:

- Kraften, som elektroderne udøver.
- Punktvejsestrømmen.
- Punktvejsestrømmens varighed.

Hvis man ikke råder over tilstrækkelig erfaring, bør man udføre nogle punktvejseprøver 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 tryklufttang)

Kraften reguleres vha. luftenhedens trykregulator (se afsnit 4.1.2).

Tilnærmelsen kan vælges i to tilstande:

- via panelet:
 - ved at trykke på knappen "B" på Fig. B og holde den nede i cirka 3 sekunder. På displayet vises "ACCo", og lysdioden på tangen blinker. I denne situation leveres der ikke strøm! Tryk på knappen "B" én gang til i 3 sekunder for at afslutte funktionen.

- via tangen:
 - Tryk på tangens knap og slip den igen, og tryk så på den igen og hold den nede. Tangen nærmer sig og holder elektroderne lukkede, indtil knappen igen slippes. På displayet vises "ACCo", og lysdioden på tangen blinker. I denne situation leveres der

ikke strøm!

 **GIV AGT:** Hvis der anvendes beskyttelseshandsker, kan det være svært at vælge tangens tilnærmelse. Det anbefales derfor at vælge tilnærmelsesfunktionen via panelet.

 **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. B)

Punktsvejsparametrene er fremstillet i afsnit 4.1.1

Parametrene for strøm og punktsvejsningens varighed indstilles automatisk, når man vælger tykkelsen på metalpladerne, der skal svejdes på, vha. knappen D på fig B, og når man vælger materialet.

VIKTIGT:

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.

6.2.3 Lagring af brugerdefinerede punktsvejsprogrammer (Fig. B)

Der kan gemmes tre brugerdefinerede punktsvejsprogrammer, som på displayet henholdsvis angives som "Su_1" "Su_2" "Su_3", for hvert materiale, tykkelse og værktøj ved hjælp af proceduren "SAVE":

- Vælg det værktøj, der skal anvendes.
- Tryk på knappen A på Fig. B og hold den nede i cirka 3 sekunder; displayet blinker og lysdioden "PRG" begynder at lyse.
- Med knappen A vælges det parameter, der skal ændres og derefter den ønskede værdi ved at dreje encoderen.
- Gentag proceduren for alle de parametre på Fig. B-1, der skal ændres.
- Tryk på knappen "SAVE", og vælg det kundetilpassede program "St_1,2,3".
- Hold knappen "SAVE" nede i cirka 3 sekunder for at gemme parametrene i det valgte kundetilpassede program (knappen må først slippes, når man ser "Yes" på displayet).
- Nu er maskinen klar til at udføre punktsvejsningen.

BEMÆRK: Punktsvejsmaskinen er ikke i stand til at levere strøm i programmeringsfasen.

6.2.4 Hentning af punktsvejsprogrammer (Fig. B)

Man kan hente det fabriksindstillede program ("rE_d") eller de brugerdefinerede programmer ("rE_1", "rE_2", "rE_3") der er indstillet for et bestemt værktøj, materiale og tykkelse, ved hjælp af proceduren "RECALL":

- Gå ind i programmeringen ifølge anvisningerne i punkt b) af dette afsnit.
- Tryk på knappen "RECALL", og slip den igen.
- Drej encoderen, og vælg "rE_d" (standardprogram) eller "rE_1,2,3" (kundetilpasset program).
- Hold knappen "RECALL" nede i cirka 3 sekunder for at hente det valgte program (knappen må først slippes, når man ser "Yes" på displayet).
- Nu er maskine klar til at udføre punktsvejsningen.

BEMÆRK: Hvis man ønsker at afslutte programmeringen uden at gemme de indstillede værdier, skal man trykke på knappen "A" og holde den nede i cirka 3 sekunder.

6.3 INDSTILLING AF MATERIALE (Fig. B)

- Tryk på knappen "MATERIAL" for at få vist de materialer, der står til rådighed.

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.

Hss= jernplader med høj strækvev.

- Vælg det materiale, hvor punktsvejsningen skal udføres, blandt de mulige.

- Tryk på knappen "MATERIAL" i cirka 3 sekunder: Nu vises "RECALL" og "YES"; materialet er blevet valgt.

6.4 PUNKTSVEJSNINGSPROCEDURE

Fremgangsmåde, der gælder for samtlige værktøjer:

- Vælg det materiale, der skal svejdes på (se 6.3).
- Vælg materialets tykkelse (knap D på Fig. B).
- Vis de forhåndsindstillede punktsvejsparametre (knap A på Fig. C)
- Tilpas om nødvendigt punktsvejsningsprogrammet efter ønske (jævnfør afsnit 6.2.2).


6.4.1 TRYKLUFFTANG


- Vælg funktionen jævnstrøm- eller pulserende punktsvejsning (jævnfør afsnit 4.1.1 beskrivelse af knap "B")

- Sæt den faste arms elektrode ned på overfladen på en af de to plader, hvor punktsvejsningen skal foretages.

- Tryk på knappen på tangens greb, hvilket bevirker:



a) Sammenlukning af metalpladerne mellem elektroderne.



b) Igangsætning af punktsvejscyklussen med strømgennemgang angivet af lysdioden () på betjeningspanelet.

- Slip knappen et øjeblik efter slukning af lysdioden ().

- Når punktsvejsningen er udført, vises den gennemsnitlige punktsvejsstrøm (med undtagelse af begyndelses- og slutramperne). Strømmens værdier vises eventuelt skiftevis med "advarselsignaler" (se TAB.1).

- Ved slutningen af arbejdet skal tangen sættes tilbage på den særlige holder på vognen.

  **GIV AGT:** Der er farlig spænding til stede! Man skal altid undersøge, om tangens forsyningskabel er intakt; det beskyttende rør må ikke skæres over, ødelægges eller klemmes! Før og efter anvendelse af tangen skal man undersøge, om kablet befinder sig langt væk fra dele i bevægelse, varmekilder, skarpe flader, væsker m.m.

  **GIV AGT:** Tangen omfatter den omsætnings-, isolerings- og ensrettersamling, der er nødvendige for punktsvejsningen; hvis der ikke hersker tvivl om, at tangen er intakt eller ej (pga. fald, hårde stød m.m.), skal man frakoble punktsvejsmaskinen og henvende sig til et autoriseret servicecenter.6.4.2

6.4.2 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:


- Ryd en flade svarende til jordstangens kontaktflade på metalpladen så tæt som muligt på det sted, hvor man skal arbejde.
- 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:
- 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 


Monér den særlige elektrode på pistolens opspændingsdorn (POS.9, Fig. G) og indsæt underlagsskiven (POS.13, Fig. G).

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, som, 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 

Monér den rigtige elektrode på pistolens opspændingsdorn (POS.6, Fig. G) 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 svejdes, på én side: 1+1 mm. Denne punktsvejsmetode må ikke anvendes på karrosseriets bærende dele.

For at opnå de ønskede resultater ved punktsvejsning på metalplader, skal man træffe nogle grundlæggende forholdsregler:

- Jordforbindelsen skal være upåklagelig.
- Fjern lak, fedt og olie fra de to dele, der skal punktsvejses.
- Delene, der skal punktsvejses, skal være i berøring med hinanden, uden mellemlæg; pres om nødvendigt med et værktøj, dog ikke med pistolen. Hvis der presses for hårdt, opnås der ikke tilfredsstillende resultater.
- Den øverste dels tykkelse må ikke overstige 1 mm.
- Elektrodens spids skal have en diameter på 2,5 mm.
- Stram møtrikken, der holder elektroden fast, omhyggeligt, kontrollér om svejsekablerne konnektorer er spærrede.
- 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.
- 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. G) på udtagningsanordningens hoveddel (POS.1, Fig. G), sæt udtagningsanordningens anden endeklemme på pistolen og stram den helt i bund (Fig. G). Sæt den særlige underlagsskive (POS.14, Fig. G) på opspændingsdornen (POS.4, Fig. G) og spær den med den dertil beregnede skrue (Fig. G). Foretag punktsvejsningen i det ønskede område, hvorved punktsvejsmaskinen skal reguleres som ved punktsvejsning af underlagsskiver, og påbegynd trækningen.


Når man er færdig, 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.

Opvarmning af metalplader 

Sæt kulstofelektroden (POS.12, Fig. G) 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. G) 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 elektrodens 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 jordings 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. G)


Påsætning og trækning af underlagsskiver

Denne funktion foretages ved at montere opspændingsdornen og stramme den (POS.3, Fig. G) på elektrodens hoveddel (POS.1, Fig. G). Påsæt underlagsskiven (POS.13, Fig. G), 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. G) på elektrodens hoveddel (POS.1, Fig. G). Før stiften (POS.15-16, Fig. G), efter at punktsvejsningen deraf er foretaget ifølge anvisningerne ovenfor, ind i opspændingsdornen (POS.1, Fig. G), hvorved endestykket skal trækkes over mod udtrækkeren (POS.2, Fig. G). 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 VEDLIGEHOLDSESARBEJDE**

Man er nødt til at spærre afbryderen i stillingen "O" og sætte den medfølgende hængelås på.


7.1 ORDINÆRVEDLIGEHOLDELSE

DEN ORDINÆREVEDLIGEHOLDELSE KAN UDFØRES AF MASKINOPERATØREN.

- Tilpasning/genopretning af elektrodespidens diameter og profil;
- Kontrol om elektroderne er placeret lige;
- Kontrol af kablernes og tangens afkøling;
- Udledning af kondensvand fra trykluftindgangsfiltret;
- Kontrol af punktsvejsmaskinens forsyningskabels og tangens intaktthed.

7.2 EKSTRAORDINÆRVEDLIGEHOLDELSE

DEN EKSTRAORDINÆRE VEDLIGEHOLDELSE MÅ UDELUKKENDE FORETAGES AF PERSONALE, DER RÅDER OVER DEN FØRNØDNE ERFARING ELLER KOMPETENCE PÅ EL-OG MEKANIKOMRÅDET.

 **GIV AGT! FØR MAN FJERNER PUNKTSVEJSEMASKINENS ELLERTANGENS PANELE FOR AT FÅ ADGANG TIL DERES 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 afhængigt af anvendelsen og hvor støvet der er i omgivelserne, kontrollere punktsvejsmaskinen og tangen indvendigt og fjerne støvet og ophobede metalpartikler fra transformeren, diodemodulet, forsyningsklæmkassen osv. med tør trykluft (maks. 5 bar).

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.
- undersøge, om forbindelsesskruerne for transformeren sekundære til stængerne / udgangsflætningen er godt strammede, samt at der ikke er tegn på oxydering eller overophedning.

ITILFÆLDE AF UTILFREDSSTILLENDT DRIFT SKAL MAN FØR MAN FORETAGER GRUNDIGERE EFTERSYN ELLER MAN HENVENDER SIG TIL ET SERVICECENTER, KONTROLLERE FØLGENDE:

- At displayet er 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.

- At displayet ikke viser alarmsignaler (se TAB. 1): Når alarmen ophører, skal man trykke på "START" for at genaktivere punktsvejsmaskinen; kontrollér om køleluften cirkulerer rigtigt og nedsæt om nødvendigt arbejdsrytmesens intermitteringsforhold.
- At den sekundære kreds' dele (samlinger armholder - arme - elektrodeholder - kabler) ikke fungerer dårligt pga. løse skruer eller oxidering.
- Om svejseparametrene passer til det arbejde, der er ved at blive udført.

1. VASTUSHITSAUKSEN YLEINEN TURVALLISUUS ..	S. 52	5.4.1 Varoitukset	S. 55
2. JOHDANTO JA YLEISKUVAUS	53	5.4.2 Pisto ke ja pistorasia	55
2.1 JOHDANTO	53	5.5 PNEUMAATTIKYTKENTÄ	55
2.2 SARJAVARUSTEET	53	5.6 PNEUMAATTIPIHTIEN KYTKENTÄ	55
2.3 TILATTAVAT LISÄVARUSTEET	53	5.7 STUDDER-GENERAATTORIN KYTKENTÄ	55
3. TEKNISEET TIEDOT	53	5.8 STUDDER-RUISKUN KYTKENTÄ MAADOITUSKAAPELIN KANSSA ..	55
3.1 TYYPPIKILPI	53	6. HITS AUS (Pistehitsaus)	55
3.2 MUUT TEKNISEET TIEDOT	53	6.1 ESIVALMISTELUT	55
3.2.1 Menettelytapa	53	6.2 PISTEHITSAUSPARAMETRIEN SÄÄDÖT	55
3.2.1 Studder generator	53	6.2.1 Voiman säätö ja lähestymistoiminto (vain pneumaattipihtideille)	55
4. PISTEHITSAUSKONEEN KUVAUS	53	6.2.2 Pistehitsauksen virran ja aikojen säätö	55
4.1 OHJAUSLAITTEET JA SÄÄTÖ	53	6.2.3 Yksilöllistettyjen pistehitsausohjelmien muistiinlaitto	55
4.1.1 Ohjauspaneeli	53	6.2.4 Pistehitsausohjelmien palautus	55
4.1.2 Paineensäädinryhmä ja painemittari	54	6.3 MATERIAALIN ASETUS	55
4.2 SUOJATOIMINTO JA LUKITUS	54	6.4 PISTEHITSAUSMENETELLY	55
4.2.1 Suojaukset ja hälytykset	54	6.4.1 PNEUMAATTIPIHDIT	55
5. ASENNUS	54	6.4.2 STUDDER-PISTOOLI	56
5.1 VALMISTELU	55	7. HUOLTO	56
5.2 NOSTOTAPA	55	7.1 TAVALLINEN HUOLTO	56
5.3 SIOITTAMINEN	55	7.2 ERIKOISHUOLTO	56
5.4 KYTKENTÄ VERKKOON	55		



VASTUSHITSAUSLAITTEET TEOLLISUUS- JA AMMATTIKÄYTTÖÖN.
Huom: Tekstissä laitteesta käytetään termiä "pistehitsauslaite".

1. VASTUSHITSAUKSEN YLEINEN TURVALLISUUS

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 klooriuiottimilla puhdistettuja materiaaleja tai tällaisten aineiden läheisyydessä.
- Älä hitsaa paineenalaisia säiliöitä.
- Poista kaikki syttyvät aineet pois työskentelyalueelta (esim. puu, paperi, rievut, jne.).
- Huolehdi riittävästä ilmavaihdosta tai poista hitsaussavu elektrodien läheltä asiaan soveltuvalla tavalla; hitsaussavulle altistumisen rajat on määrittävä systemaattisesti savun koostumuksen, pitoisuuden ja altistumisen perusteella.



- Suojaa silmäsi aina asianmukaisilla suojalaseilla.
- Käytä vastushitsaukseen sopivia käsineitä ja suojavanteita.
- 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.



- Pistehitsausvirran kulku aiheuttaa sähkömagneettisten kenttien (EMF) syntymisen pistehitsauspiirin ympäristössä.

Sähkömagneettiset kentät voivat aiheuttaa häiriöitä muutamien lääkinnällisten laitteistojen kanssa (esim. tahdistin, hengityslaitteet, metalliproteesit jne.). On sovellettava asianmukaisia suojakeinoja näiden laitteiden käyttäjille. Esimerkiksi on kiellettävä pääsy pistehitsauslaitteen käyttöalueelle.

Tämä pistehitsauslaite vastaa ainoastaan teollisuusympäristössä ammattikäyttöön tarkoitetulle tuotteelle asetettua teknistä standardia. Vastavuutta ei taata perusraja-arvoissa henkilöiden sähkömagneettikentille altistumiseen liittyen kotitalousympäristössä.

Käyttäjän on tehtävä seuraavat toimenpiteet niin, että vähennetään sähkömagneettikenttien altistumista:

- Kiinnitä kaksi pistehitsauskaapelia (jos olemassa) yhdessä mahdollisimman lähelle.
- Pidä rakenteen pää ja runko mahdollisimman kaukana pistehitsauspiiristä.
- Älä koskaan kierrä pistehitsauskaapeleita (jos olemassa) rakenteen ympärille.
- Älä pistehitsaa rakenteen ollessa pistehitsauspiirin keskellä. Pidä molemmat kaapelit rakenteen samalla puolella.
- Liitä pistehitsausvirran paluukaapeli (jos mukana) pistehitsattavaan kappaleeseen mahdollisimman lähelle tehtävää liitosta.
- Älä pistehitsaa pistehitsauslaitteen lähellä, istuen tai nojaten siihen (minimietäisyys: 50cm).
- Älä jätä ferromagneettisia esineitä pistehitsauspiirin lähelle.
- Minimietäisyys:
 - d= 3cm, f= 50cm (KUVA H);
 - d= 3cm, f= 50cm (KUVA I);
 - d= 30cm (KUVA L);
 - d= 20cm (KUVA M) Studder.



- A-luokan laitteistot: Tämä pistehitsauslaite vastaa ainoastaan teollisuusympäristössä ja ammattikäyttöön tarkoitetulle tuotteelle asetettua teknistä standardia. Sähkömagneettista yhteensopivuutta ei taata kotitalouskäyttöön varattuun matalajännitteeseen sähköverkkoon suoraan kytketyissä rakennuksissa.



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 tulevalla lukolla, avain on poistettava ja annettava vastuuhenkilön haltuun.

- PALOVAMMOJEN VAARA

Pistehitsauslaitteen tietyt osat (elektrodit - varret ja alueet näiden ympärillä) voivat kuumentua yli 65°C:een. Asianmukaisten suojavaatteiden käyttö on välttämätöntä.

- YMPÄRIKÄÄNTYMISEN JA KAATUMISEN VAARA

- 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 liukuva.
- 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), inverterteknologia keskitaajuudella, kolmivaiheinen virransyöttö sekä tasavirta ulostulossa. Pistehitsauslaite on varustettu täysin ilmajäähdytteisellä pneumaattipihdillä. Pneumaattipihdin sisällä on muunto- ja tasasuuntaajaryhmä, joka mahdollistaa perinteisiin pistehitsauslaitteisiin verrattuna korkeat pistehitsausvirrat alemmilla verkon absorptiokyvyillä (pistehitsauslaite toimii linjoissa sulakkeilla 16A), käytön paljon pidemmällä ja kevyillä kaapeleilla, joilla käsittely helpottuu, sekä laajan työalueen ja pienimmät magneettikentät kaapeleiden sisällä. Pistehitsauslaite tarjoaa etukäteen määriteltäviä työohjelmia jokaiselle materiaalille, paksuudelle ja työkalulle ja mahdollistaa jopa kolmen yksilöllistetyn ohjelman muistiinlaiton. Hitsauslaite voi työstää niukkahilisiä peltejä, peltejä ruostumattomasta teräksestä, sinkittyjä rautapeltejä sekä korkeavastuksisia teräspeltejä. Tiiviin lisägeneraattorin lisääminen mahdollistaa Studder-ruiskun käytön sekä useiden erityisten autonkorjaalan kuumaustyösten suorittamisen.

Asennuksen pääominaisuudet ovat:

- asennetun työkalun automaattinen tunnistus;
- käytettävän työkalun valinta paneelilta;
- hitsausparametrien automaattinen valinta materiaalin mukaan;
- hitsausparametrien yksilöllistäminen;
- hitsausparametrien näyttö;
- pistehitsausvirran näyttö;
- hitsausvirran ohjaus;
- sisäjäähdytys syötetyllä ilmalla ja paineilmalla, jossa on ohjattu kytkentä.

2.2 SARJARUUSTEET

- Pihntien tuet;
- Suodatin-alentajaryhmä (paineilmansyöttö);
- Pneumaattipihti kaapelilla, jonka pistoke on irrotettavissa generaattorista;
- Kärry.
- Liitin 14 pin.

2.3 TILATTAVAT LISÄVARUSTEET

- Varsiparit sekä eripituiset ja/tai -muotoiset elektrodit ilmajäähdytteiselle pneumaattipihdille (ks. varaosalista).
- Tiivis generaattori Studder-pakkauksen käyttöä varten.
- Täysi studder-pakkaus erillisellä maadoituskaapelilla sekä lisätarvikelaatikko.

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 jaksottaisuussuhteella.
- 5 - Tyhjäkäynnillä elektrodien maksimijännite.
- 6 - Suurin virta elektrodeissa oikosulun aikana.
- 7 - Virta kaksipiiriin pysyvässä tilassa (100%).
- 8 - Turvallisuussymbolit, joiden merkitys selitetään luvussa 1 "Vastushitsauksen 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 MUUTTEKNISETTIEDOT

3.2.1 Pistehitsauslaite

- Virransyötön jännite ja taajuus	:	400V(380V-415V) ~ 3ph-50/60 Hz
- Sähkösuojan luokka	:	I
- Eristyksen luokka	:	H
- Päälyssuojan aste	:	IP 20
- Jäähdytystyyppi	:	AF (paineilma)
- Mittasuhteet(LxWxH)	:	650x500x900mm
- Paino	:	40kg
Input		
- Maksimi teho oikosulussa (Scc)	:	38,5kVA

- Tehokerroin, Scc (cosφ)	:	0,8
- Hitaat verkkosulakkeet	:	16A
- Verkon automaattinen sähkökatkaisin	:	16A ("C"- IEC60947-2)
- Sähkökaapeli (L≤4m)	:	4x 2,5mm ²
Output		
- Toisiojännite tyhjäkäynnillä (U ₂ d)	:	7V
- Pistehitsauksen maksimivirta (I ₂ max)	:	8kA
- Pistehitsauskyky	:	max 3 + 3mm
- Jaksotusuhde	:	1,8%
- Pisteitä/tunti teräkselle 3+3mm	:	95
- Maksimivoima elektrodeissa	:	200daN
- Varsien ulkonema	:	120mm standard
- 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

3.2.2 Studder-generaattori

Yleisominaisuudet

- Virransyötön jännite ja taajuus	:	565V ~ 1ph-80 Hz
- Sähkönsuojaluokka	:	I
- Eristysluokka	:	H
- Pakkauksen suojausaste	:	IP20
- Jäähdytystyyppi	:	AN (luonnollinen ilma)
- Koko (LxWxH)	:	320 x 240 x 180mm
- Paino	:	15,5Kg

Sisäntulo (*)

Ulostulo

- Toissijainen jännite tyhjäkäynnillä	:	9,5V
- Maksimi pistehitsausvirta (I ₂ max)	:	3kA

(*) HUOMIO: generaattori saa virtaa ainoastaan siihen tarkoitettujen liitosten kautta pistehitsauslaitteen pääyksikköön. Katso pistehitsauslaitteen ominaisuudet.

4. PISTEHITSAUSLAITTEEN KUVAUS

4.1 OHJAUSLAITTEET JA SÄÄTÖ

4.1.1 Ohjauspaneeli (KUVA B)

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 impulsilla - vaihteluväli 0 - 100 jaksoa.

Pistehitsausaika: aika, jolloin pistehitsausvirta pidetään suunnilleen samana. Pneumaattipihtitoiminnossa impulsseilla tällä ajalla tarkoitetaan yhden impulssin kestoa - 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 kestävyttä - vaihteluväli 2 - 50 jaksoa.

(*)HUOMIO: portaikson jaksosten sekä pistehitsausjaksojen summa ei saa ylittää 100 (2 sekuntia).

(**)HUOMIO: impulssien asetettavissa oleva maksimi määrä riippuu yksittäisen impulssin kestosta: pistehitsauksen todellinen aika ei voi ylittää 100 jaksoa.(*)



1 - Näppäin "A" kaksoistoiminnolla

a) **PERUSTOIMINTO** : pistehitsausparametrien perättäinen näyttö:

% tuotettava teho/virta, lähestymisaika, portaikson 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 näyttö:

Pneumaattipihtitoiminto pistehitsauksen tasavirralla: pistehitsausjakso alkaa lähestymisajalla, jota seuraa portaikson aika ja pistehitsausaika, ja päättyy pidätysajalla. Tämä toiminto voidaan valita näppäimellä "B".



Pneumaattipihtitoiminto "pulsstatulla" pistehitsausvirralla:

Pistehitsausjakso alkaa lähellevientiajalla, jota seuraa porrastusaika, pistehitsausaika, sysäystaukoaika, joukko sykäyksiä (katso **4.1.1 Sykäysten määrä**) ja päättyy ylläpitoaikaan.

Tämä toiminto parantaa pistehitsauskykyä pelleillä, joilla on korkea myötöraja, sinkityillä pelleillä tai pelleillä, joilla on erityisiä suojakalvoja. Toiminto voidaan valita näppäimellä "B".



Studder-toiminto (vain studder-pakkauksella).

Toiminnon valitseminen poistaa käytöstä pneumaattipihtin ja mahdollistaa näppäimen "C" toimintojen valinnan.



Toiminto "ACCo": pneumaattipihtien elektrodin asetus.

Tämä toiminto voidaan valita pitämällä näppäintä "B" painettuna noin 3 sekuntia (vain pneumaattipihtideillä). Näyttörudulla näkyy "ACCo" ja valodiiodi pihteissä välkkyä. Tässä toiminnossa ei tuoteta virtaa! Paina uudelleen näppäintä "B" 3 noin sekunnin ajan poistuaksesi toiminnosta.



HUOMIO!

JÄÄNNÖSRISKI! Myös tässä toimintotavassa on yläosien liitistymisen vaara: huomioi siihen kuuluvat varoitoimenpiteet (katso luku turvallisuudesta).



3 – Näppäin "C" valitsee toiminnot STUDDER-ruiskulla :

On merkitystä vain käyttäessä "studder"-pakettia:



: Piikkien, metallinkiinnityselementtien, pulttimutterin aluslevyjen, ja pulttimutterin erikoisaluselevyjen 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.



: Jaksottainen pistehitsaus levyjen paikkaamiseksi sopivalla elektrodilla.



: Levyjen korjaus sopivalla elektrodilla.



4 – Näppäin "D" valitsee paksuuden :

Mahdollistaa pistehitsausohjelman valitsemisen suhteessa pistehitsattavaan paksuuteen.

Valodiiodin välkkyminen tarkoittaa, että valitun paksuuden pistehitsaaminen on kriittistä käytössä olevalla työkalulla; jos valodiiodi ei syty, se tarkoittaa sitä, että paksuutta ei voida pistehitsata tällä hetkellä kytkettynä olevalla työkalulla.

5 – Näppäin "MATERIAL":

Mahdollistaa hitsattavaan materiaaliin kuuluvien ohjelmien valitsemisen (katso kappale 6.3)

6 – Näppäimet RECALL ja SAVE:

Näppäimet ovat käytössä vain ohjelmointitavassa (katso kappale 6.2.2). Näppäin "SAVE" mahdollistaa ohjelman "henkilökohtainen" muistiinlaiton, asetetun hitsausjakson tietylle työkalulle, paksuuden sekä materiaalin. Näppäimellä "RECALL" voidaan palauttaa DEFAULT-hitsausjakso tai "henkilökohtaisen" hitsausjakson tietylle työkalulle, paksuudelle ja materiaalille.



HUOMIO! Painamalla samanaikaisesti näppäimiä "RECALL" ja "SAVE" konetta käynnistettäessä palautuvat kaikki tehtaalla asetetut ohjelmat jokaiselle työkalulle, paksuudelle ja materiaalille; yksilöllistetyt ohjelmat katoavat tällä tavalla!

7 – Enkooderi:

Käytössä vain ohjelmointitavassa. Mahdollistaa pistehitsausparametrien arvojen ja materiaalien muuttamisen sekä ohjelmien valinnan.

8 – Näyttöruduu:

Mahdollistaa havainnollistamisen:

- Hälytysmerkinnot (katso kappale 4.2.1)
- Varoitusmerkinnot (esim: OP EL = eristävä materiaali elektrodien välissä, NO CO = ei kytketty työkalua). Katso Taul.1 koko lista varoituksista). **Punainen valodiiodi pihteissä syttyy varoitusmerkinnot ollessa päällä.**
- "Strt" jokaisella koneen käynnistyskerralla tai ennalleenpalautuksessa hälytysviestin jälkeen.
- Asetetun tehon prosenttimäärä [%].
- Pistehitsausparametrien aika mainitaan jaksossa, 50Hz (1 jaksos = 20ms).
- Käytettävä virta pistehitsausjaksossa [A].
- Asetetut materiaalit pistehitsattaville materiaaleille.
- Kirjain "d" ilmoittaa, mikä näytetty parametri on default (tehtaalla asetettu).

9 – Yleisen hälytyksen valodiiodi, pistehitsaus, ohjelmointi:



Keltainen yleisen hälytyksen valodiiodi: syttyy lämpösuojauksien keskeyttäessä, hälytysten keskeyttäessä yli- tai alijännitteen, ylivirran, vaiheen tai ilman puuttumisen vuoksi.



Punainen pistehitsauskoneen valodiiodi: palaa koko pistehitsausjakson ajan.

PRG

Punainen ohjelmoinnin valodiiodi: kone on ohjelmointivaiheessa eikä voi suorittaa pistehitsausjaksoja.

10 – Näppäin "START":

Paina näppäintä vain, kun näyttörudulle ilmestyy teksti "Strt": mahdollistaa koneen toiminnan ensimmäisestä käynnistyksestä tai hälytystilanteen jälkeen.

4.1.2 Paineensäädinryhmä ja painemittari

Mahdollistaa pneumaattipihtien elektrodien käytetyn paineen säädön liikuttamalla säätövipua (vain pneumaattipihtideille).

HUOMIO: koneen parhaan mahdollisen suorituskyvyn varmistamiseksi suositellaan työskentelemistä aina suurimmalla sallitulla paineella (8 bar).

4.2 SUOJATOIMINTO JA LUKITUS

4.2.1 Suojaukset ja hälytykset

a) Lämpösuojaus:

Keskeyttää pistehitsauslaitteen ylikuumentamispaukussa, joka johtuu puuttuvasta tai riittämättömästä jäähdytysilman tulosta tai sallitun rajan ylittävistä työajaksista.

Keskeytys merkitään keltaisen valodiiodin syttymisellä () ohjauspaneelilla.

Hälytys näkyy näyttörudulla:

AL 1 = lämpösuojahälytys (*)

AL 2 = sekundaarilämpöhälytys.

AL 8 = studder-lämpöhälytys.

AL 12 = pihdin lämpöhälytys.

SEURAUUS: liikkeen lukitus: elektrodien avautuminen (sylinteri tyhjennyksessä); virran sulku (hitsaus estynyt).

ENNALLEENPALAUTUS: käsin (käyttämällä painiketta "START" lämpötilan palauttaa sallittuihin rajoihin – keltaisen valodiiodin sammuminen ()).

(* **HUOMIO:** näkyviin tulee AL 1 vaikka "Studder"-pistokerasia 14 pin (generaattorin takana) ei ole liitetty.

Mikäli Studder-pakkaus puuttuu, liitä sopiva pistoke 14 pin.

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").

- Häätälaittoiminto

Pistehitsauslaitteen ollessa toiminnassa sen avaaminen (asento "I" => asento "O") sulkee sen turvallisesti:

- virta estynyt;

- elektrodien avaus (sylinteri tyhjennyksessä);

- automaattinen uudelleenkäynnistys estynyt.

c) Paineilman suojaus

Keskeyttää paineilman syöttö paineen puttuessa tai ollessa riittämätön (p < 3bar);

Keskeytys merkitään näyttörudulla tekstillä "AL 6"

SEURAUUS: liikkeen lukitus: elektrodien avaus (sylinteri tyhjennyksessä); virran sulku (hitsaus estynyt).

ENNALLEENPALAUTUS: käsin (käyttämällä painiketta "START" paineen palaututtua sallittuihin rajoihin (painemittarin ilmoitus >3bar).

d) Oikosulun suojaus ulostulossa (vain pneumaattipihtideille)

Ennen hitsausjakson suorittamista kone tarkastaa, ettei pistehitsauksen toissijaisen piirin navoissa (positiivinen ja negatiivinen) ole kohtia tarkoituksettomasti kosketuksessa.

Keskeytys merkitään näyttörudulla tekstillä "AL 7".

SEURAUUS: liikkeen lukitus: elektrodien avaus (sylinteri tyhjennyksessä); virran sulku (hitsaus estynyt).

ENNALLEENPALAUTUS: käsin (käyttämällä painiketta "START" oikosulun aiheuttaneen syyn poistamisen jälkeen).

e) Vaiheen puuttumisen suojaus

Keskeytys merkitään näyttörudulla 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 näyttörudulla 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" (Kuva B-10).

Sen käyttäminen on tarpeellista hitsauslaitteen ohjaamiseksi kaikissa seuraavissa tilanteissa:

- aina suljettaessa yleiskatkaisin (asento "O" => asento "I");

- aina turva-/suojauslaitteiden keskeytyksen jälkeen;

- virransyötön paluun jälkeen (sähköinen sekä paineilmalla), joka on aikaisemmin katkaistu alussa olevalla suljijalla 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 SUORITTAA SÄHKÖPIIRIN JA ILMANPAINEPURISTIMEN KYTKENNÄT.

	s.		s.
1. GENERELLE SIKKERHETSNORMER FOR SVEISING MED MOTSTAND	57	5.4 KOPLING TIL NETTET	60
2. INTRODUKSJON OG GENERELL BESKRIVELSE	58	5.4.1 Advarslinger	60
2.1 INTRODUKSJON	58	5.4.2 Kontakt og uttak	60
2.2 SERIETILBEHØR	58	5.5 PNEUMATISK TILKOPLING	60
2.3 TILBEHØR TIL BESTILLING	58	5.6 KOPLING AV DEN PNEUMATISKE HOLDEREN	60
3. TEKNISKA DATA	58	5.7 KOPLING AV STUDDERGENERATOREN	60
3.1 DATASKILT	58	5.8 KOPLING AV STUDDERPISTOLEN MED JORDELEDNING	60
3.2 ANDRE TEKNISKA DATA	58	6. SVEISING (PUNKTESVEISING)	60
3.2.1 Punktseiser	58	6.1 PRELIMINÆRE OPERASJONER	60
3.2.2 Studdergenerator	58	6.2 REGULERING AV PARAMETRENE	60
4. BESKRIVELSE AV PUNKTESVEISEREN	58	6.2.1 Regulering av kraften og funksjonen for nærmelse (kun pneumatisk holder)	60
4.1 ANLEGG FOR KONTROLL OG REGULERING	58	6.2.2 Regulering av strøm og punktseisetiden	60
4.1.1 Kontrollpanelet	58	6.2.3 Memorisering av punktseiseprogrammer som er tilpasset	60
4.1.2 Trykkreguleringsgruppe og manometer	59	6.2.4 Tilbakekalle punktseiseprogram	60
4.2 SIKKERHETSFUNKSJONER OG BLOKKERINGSANORDNINGER	59	6.3 INNSTILLING AV MATERIALET	60
4.2.1 Verneutstyr og alarm	59	6.4 PUNKTESVEISINGSPROSEDYRE	60
5. INSTALLASJON	59	6.4.1 PNEUMATISK HOLDER	60
5.1 INSTALLASJON	59	6.4.2 STUDDERPISTOL	61
5.2 LØFTEMODUS	59	7. VEDLIKEHOLD	61
5.3 PLASSERING	59	7.1 ORDINARIE VEDLIKEHOLD	61
		7.2 EKSTRA VEDLIKEHOLD	61



APPARATER FOR SVEISING MED MOTSTAND FOR INDUSTRIBRUK OG FAGBRUK.

BEMERK: i teksten nedenfor blir termen "punktseiser" brukt.

1. GENERELLE SIKKERHETSNORMER FOR SVEISING MED MOTSTAND

Operatøren må ha tilstrekkelig kjennedom 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 kjennedom 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 sveise 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 sveise 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 (LEP) tilsvarende eller overstigende

85db(A), må spesielle individuelle verneutstyr brukes.



- Overgangen av punktseisespenningen fører til elektromagnetiske felt (EMF) ved punktseisekretsen.

De elektromagnetiske feltene kan interferere med noen medisinske apparater (f.eks. pace-maker, åndningsmaskiner, metallproteser etc.).

Det er nødvendig å utføre verneprosedyrer for personene som skal ha på seg disse apparatene. For eksempel skal de ikke gå bort i punktseiserens bruksområde.

Denne punktseiseapparatet oppfyller kravene for produktets tekniske standard for eksklusiv bruk i industrimiljøer og for profesjonell anvendelse. Vi garanterer ikke overensstemmelse med grenseverdiene når det gjelder kontakt med elektromagnetiske felt i hjemmet for mennesker.

Operatøren skal bruke følgende prosedyrer for å minke all kontakt med elektromagnetiske felt:

- Installer de to punktseisekablene så nære hverandre som mulig (hvis installert).
- Hold hodet og kroppen så langt borte som mulig från punktseisekretsen.
- Linde aldri punktseisekablene rundt kroppen.
- Du skal aldri punktseise med kroppen i punktseisekretsen. Hold begge kablene på samme side av kroppen.
- Kople returkabelen for punktseisespenningen til stykket som skal punktseises så nære som mulig til skjøten som skal dannes.
- Du skal ikke punktseise ved å oppholde deg eller støtte deg ved helt nære punktseisebrenneren (mindste avstand: 50cm).
- La aldri magnetiske formål av jern være i nærheten av punktseisekretsen.
- Mindste avstand:
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. H);
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. I);
 - d= 30cm (Fig. L);
 - d= 20cm (Fig. M) Studder.



- Apparat av klasse A: Denne punktseiser oppfyller kravene for produktets tekniske standard for eksklusiv bruk i industrimiljøer og for profesjonell anvendelse. Vi garanterer ikke overensstemmelse med den elektromagnetiske overensstemmelsen i bygninger med leiligheter eller i bygninger som er direkt koplet til et forsyningsnett med lav spenning som forsyner bygningene med leiligheter.



ANDRE 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 kjennedom og erfaringer i sveiseprosedyren med motstand med denne typen av maskin.
 - Risikoene 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 sylinder, skal du stille hovedbryteren på "O" og blokker 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 FORVELTING 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 kople den til strømnettet.

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 BLOKERT PÅ "O" MED LÅSET OCH NØKKELEN MÅ FJERNES i modellene med aktivert 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, inverterte teknologi med middelfrekvens, trefaseforsyning og kontinuerlig likstrøm.

Punktesveiseren er utstyrt med en pneumatisk klemme som er helt luftavkjølet. Den pneumatisk klemmen inneholder en gruppe for transformasjon og retning som tillater en høy strøm med en redusert nettabsorbering (punktesveiseren fungerer i linjer med sikringer på 16 A). Bruket av meget lengre og lettere kabler for en bedre håndtering og en større rekkevidde, minste magnetiske felt rundt kablene. For hvert materiale, hver tykkelse og hvert verktøy, kan punktesveiseren tilby arbeidsprogrammer som er klare og du kan også memorisere tre personlige programmer. Punktesveiseren kan brukes på plåter med ett lavt kullinnhold, på plåter av rustfritt stål, på plåter av sinkjern og plåter av herdet stål. Bruket av en separat kompakt generator gjør at du kan bruke studderpistolen og utføre arbeidsprosedyrer med varme som er spesifikke for kjøretøysektoren.

Anleggets hovedkarakteristikker er:

- automatisk identifisering av verktøyet som er installert;
- valg av verktøyet som skal brukes ved hjelp av panelet;
- automatisk valg av sveiseparametere som er egnet til materialet;
- personaliserte sveiseparametere;
- indikasjon av sveiseparametere;
- indikasjon av punktesveisestrømmen;
- kontroll av punktesveisestrømmen;
- innvendig avkjøling med pneumatisk luf med kontrollert forsyning.

2.2 SERIETILBEHØR

- Holderens støtte;
- Reduserers filtergruppe (forsyning av trykkluft);
- Pneumatisk klemme utstyrt med kabel med kontakt som kan koples fra generatoren;
- Vogn.
- Kontakt 14 pin.

2.3 TILBEHØRTIL BESTILLING

- Par med armer og elektroder med en lengde og/eller form som skiller seg for den luftavkjølte pneumatisk klemmen (se reservedelslisten).
- Kompakt generator for bruk av studderkit.
- Studderkit utstyrt med separat jordeledning og tilbehørsboks.

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 strømforsyninglinjen.
- 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 - Symboler som gjelder sikkerheten, med forklaringer som er angitt i kapittel 1 "Generell sikkerhet for motstandsveising".

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

- Strømspenning og frekvens	:	400V(380V-415V) ~ 3p-50/60 Hz
- Elektrisk verneklasse	:	I
- Isoleringsklasse	:	H
- Vernegrad for karosseriet	:	IP 20
- Avkjølingstype	:	A F (trykkluft)
- Størrelse (med Vogn)(LxDxH)	:	650x500x900mm
- Vekt (med vogn)	:	40kg

Input

- Max effekt i kortslutning (Scc)	:	38,5kVA
- Effektfaktor i Scc (cosφ)	:	0.8

- Trege nettsikringer	:	16A
- Automatisk nettstrømbryter	:	16A ("C"- IEC60947-2)
- Strømkabel (L≤4m)	:	4 x 2,5mm ²

Output

- Sekundær tomgangsstrøm (U ₂ d)	:	7V
- Maks. punktesveisingstrøm (I ₂ max)	:	8kA
- Punktesveisingkapasitet	:	max 3+3mm
- Periodisk funksjonsforhold	:	1,8%
- Punkter/time på stål 3+3mm	:	95
- Elektrodens maksimale kraft	:	200daN
- Armenes fremspring	:	120mm standard
- 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

3.2.2 Studdergenerator

Hovedsakelige karakteristikk

- Spenning og matefrekvens	:	565V ~ 1pH-80 Hz
- Elektrisk verneklasse	:	I
- Isoleringsklasse	:	H
- Enhetens vernegrad	:	IP20
- Avkjølingstype	:	AN (vanlig luft)
- Mål (LxWxH)	:	320 x 240 x 180mm
- Vekt	:	15,5kg

Inngang (*)

Output

- Sekundær vakuumspenning	:	9,5V
- Maks. punktesveisestrøm (I ₂ maks.)	:	3kA

(*) **BEMERK:** generatoren blir forsynt kun ved hjelp av kopleingene til punktesveiserens hovedenhet. Se punktesveiserens karakteristikk.

4. BESKRIVELSE AV PUNKTESVEISEREN

4.1 ANLEGG FOR KONTROLL OG REGULERING

4.1.1 Kontrollpanelet (Fig. B)

Beskrivelse av punktesveisingparametrene:

- % POWER** **Strøm:** prosent strøm som kan forsynes ved punktesveising – felt fra 5 til 100%.
- Nærmelsestid:** tid da elektrodene på den pneumatisk 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 applisert kun ved den første impulsen - felt fra 0 til 100 sykluser.
- Punktesveisetid:** tid da punktesveisestrømmen er mer eller mindre konstant. I den pneumatisk 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 strømpulser og neste - felt fra 0,5 til 20 sykluser
- Antall impulser:** (kun ved punktesveising med impulser) antall impulser i sveisestrømmen, hver med en innstilt sveisetid - felt fra 1 til 10(**).
- Vedlikeholdstid:** tid da den pneumatisk holderens elektroder gjør slik at platene som er blitt punktesveiset forblir i samme stilling uten at strøm 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 punktesveisesyklusene får ikke overstige 100 (2 sekunder).

(**) **BEMERK:** maksimums antall impulser som kan stilles inn beror på de enkelte impulsenes varighet: totalverdi for punktesveisingen må ikke overstige 100 sykluser.

1 - Tast "A" med dobbel funksjon



a) GRUNNFUNKSJON



: sekvensveising av punktesveiseparametrene:

- effekt/strøm som kan forsynes, nærmelsestid, rampetid, punktesveisetid, kall tid (kun i pulsert funksjon), antall impulser (kun i pulsert funksjon), vedlikeholdstid.

b) SPESIALFUNKSJON



: endrer punktesveiseparametrene 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 pneumatisk holderens funksjon med kontinuerlig sveisestrøm: punktesveisesyklusen begynner med en nærmelsestid og fortsetter med en rampe, en punktesveisetid og avslutter med en vedlikeholdstid. Denne funksjonen kan velges med tasten "B".




: Den pneumatisk holderens funksjon med "pulsert" funksjon:

Punktesveisesyklusen begynner med en første fase da den nærmer seg stykket, fortsetter med en rampetid, en punktesveisetid, en avkjølingstid, et antall impulser (se 4.1.1 Antall impulser) og deretter følger en konstant prosedyre.

Denne funksjonen forbedrer punktesveisekapasiteten på plåter med et høyt verdi, på sinkleddede plåter eller plåter med spesiell vernefilm. Denne funksjonen kan velges med tast "B".

 : Studderfunksjon (kun med studderkit).

Valget av denne funksjonen avaktiverer den pneumatisk klemmen og muliggjør valget av funksjonen i tasten "C".

 : Funksjon "ACCo": elektrodens nærmelse til den pneumatisk holderen.


Denne funksjonen kan velges ved å holde tast "B" nedtrykt i omtrent 3 sekunder (kun med pneumatisk holder). Skjermen viser "ACCo" og holderens indikator blinker. I denne funksjon blir ikke strømmen forsynt. Trykk igen på "B" i omtrent 3 sekunder for å gå ut fra funksjonen.


⚠ ADVARSEL!


RESTERENDE RISIKO! Også i dette funksjonsmoduset er der risiko for klemskader av armene: vær forsiktig (se kapittel om sikkerhet).


3-Tast "C" for valg av funksjonene med STUDDER-pistol  :


Bare hvis du bruker "studder"-settet:

 : Punktesveising av kontakter, nagler, mutterpakningr, spesielle mutterpakningr med egnet elektroder.


 : Punktesveising av skruer Ø 4mm med egnet elektrode.


 : Punktesveising av skruer Ø 5+6mm og nagler Ø 5mm med egnet elektrode.

 : Punktesveising av enkelte punkter med egnet elektrode.

 : Lage plater med kullelektrode.

 : Periodisk punktesveising for å lage plater med egnet elektrode.

 : Omstrukturering av plater med egnet elektrode.

4-Tast "D" for valg av tykkelse  :

Muliggjør plassering i punktesveiseprogrammet i samsvar med tykkelsen som skal punktesveises.

Hvis indikator blinker betyr det at tykkelsen som blitt valgt er kritisk for punktesveising med verktøyet som er brukt; hvis indikatorn ikke lyser, betyr det at tykkelsen ikke kan punktesveises med verktøyet som er koplet.

5-Tast "MATERIAL":

Gjør at du kan velge program som gjelder type av material som skal sveises (se stykke 6.3)

6-Taster RECALL og SAVE:

Aktivert kun i programmeringsmoduset (se stykke 6.2.2). Tasten "SAVE" gjør at du kan memorisere sveisesyklusen som du stillt inn til et verktøy, tykkelse og material i programmet "Personlig". Tasten "RECALL" 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 "RECALL" og "SAVE" ved maskinstart, tilbakekalles alle programmene for hver verktøy, tykkelse og materialer; programmene blir slik radert!**

7-Enkoder:


Aktiv kun i programmeringsfasen. Muliggjør variasjoner av punktesveiseparametrenes verdier, material og valg av programmer.

8-Skjerm:

For å vise:

- Alarmsignaler (se stykke 4.2.1)
- Advarselsignaler (f.eks. OP EL = isolering mellom elektrodene, NO CO = inget verktøy er koplet). Se Tab. 1 for en fullstendig liste av advarslinger). **Den røde indikatoren lyser hvis ingen advarselsignal er tilstede.**
- "Strt" ved hver maskinstart eller for tilbakestilling etter alarmsignaler.
- Prosentverdi for innstilt effekt [%].
- Tid L for punktesveiseparametrene uttrykt i sykluser i 50Hz (1 syklus = 20ms).
- Strømmen som er brukt i punktesveisesyklusen [A].
- Materialene som er stillt inn for platene som skal punktesveises.
- Bokstaven "d" indikerer at parameteren som er vist er standardverdi.

9- General alarmindikator, punktesveising, programmering:

 Gul indikator for general alarm; den lyser da de termostatiske verneutstyrene aktiveres, ved alarm på grunn av overspenning, underspenning, overstrøm, fasmangel, luftmangel.

 Rød punktesveiseindikator: lyser under hele punktesveisesyklusen.

PRG Rød programmeringsindikator: maskinen er i programmeringsfasen og kan ikke utføre noen punktesveisesyklus.

10-Tast "START":

Trykk på tasten kun når du ser teksten "Strt" på skjermen: dette gjør at maskinen kan fungere ved den første oppstarten eller etter alarmsituasjoner.

4.1.2 Trykkreguleringsgruppe og manometer

Muliggjør reguleringen av trykket på elektrodene i den pneumatisk holderen ved å dreie reguleringskontrollen (kun for den pneumatisk holderen).

BEMERK: for å oppnå maksimale prestasjoner av maskinen, anbefaler vi deg å alltid arbeide med maksimalt tillatt trykk (8 bar).

4.2 SIKKERHETSFUNKSJONER OG BLOKKERINGSANORDNINGER

4.2.1 Verneutstyr og alarm

a) Termisk vern:

Inngriper ved overtemperatur i punktesveiseren på grunn av mangel av avkjølingsluft eller utilstrekkelig mengde avkjølingsluft eller i en arbeidssyklus som overstiger tillatte grenseverdier.

Inngrepet er signalisert av lysindikatoren som blir gul (1) på kontrollpanelet.

Alarmer blir vist på skjermen med:

AL 1 = termisk sikkerhetsalarm (*)

AL 2 = termisk alarm sekundær enhet.

AL 8 = termisk alarm studder.

AL 12 = termisk alarm klemme.

EFFEKT: blokkert bevegelse: elektrodåpning (tømmingssylinder); blokkert strømtillførsel (sveising blokkert).

TILBAKESTILLING: manual (aktivering av tasten "START" da verdiet er innenfor

tillatte temperaturgrenser – den gule lysindikatoren (1) slokker).

(*) **BEMERK:** AL 1 kontrollerer også hvis tattak "Studder" 14 pin (som befinner seg bak på generatoren) er blitt frakoplet.

Hvis du ikke har Studder-setningen skal du kople den spesielle kontakten 14 pin.

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 ($p < 3bar$) 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) Sikkerhetsanlegg mot kortslutning ved utgang (kun pneumatisk holder)

Før du utfører sveisesyklusen, kontrollerer maskinen at polene (positiv og negativ) i den sekundære sveisekretsen er uten kontaktpunkter.

Inngrepet er signalisert på skjermen med teksten "AL 7".

EFFEKT: blokkert bevegelse: elektrodåpning (tømmingssylinder); blokkert strømtillførsel (sveising blokkert).

TILBAKESTILLING: manual (aktivering av tasten "START" da årsaken til kortslutningen er fjernet).

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" (Fig. B-10).

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. C).

5.2 LØFTEMODUS

FORSIKTIG: Alle punktesveiser som er beskrevet i denne håndboka er ikke utstyrt med løftanordning.

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 "Tekniske data") for å unngå at den velter eller beveger seg på farlig måte.


5.4 KOPLING TIL NETTET

5.4.1 Advarslinger

Før du utfører elektriske koplinger, skal du kontrollere at informasjonen på dataskiltet som befinner seg på punktesveiseren tilsvarer spenning og nettfrekvens som er tilgjengelig på installasjons-plassen.

Punktesveiseren må bare koples til et strømforsyningssystem med nøytral ledning med jordeledning.

For å garantere vern mot indirekte kontakter skal du bruke differensialbryter av typen:

- Type A () til enfasmaskiner;

- Type B () til trefasmaskiner.

Punktesveiseren oppfyller ikke kravene for normen IEC/EN 61000-3-12.

Hvis den blir koplet til et nasjonalt forsyningsnett er installatøren eller brukeren ansvarlig for å kontrollere at punktesveiseapparatet kan koples (hvis nødvendig, konsulter distribusjonsnettets distributør).

5.4.2 Kontakt og uttak

Kople forsyningskabelen 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 trykkluftkoplingene på reduceerens filtergruppe og den skal være egnet til festene som er tilgjengelige på installasjons-plassen

⚠ Klemmens prestasjoner beror på kvaliteten i trykkluftskilden som maskinen er koplet til; punktesveisekvaliteten er garantert til et trykk som ikke understiger 6 bar.

5.6 KOPLING AV DEN PNEUMATISKE KLEMME (Fig. D1)

Sett inn den polariserte kontakten på klemmen i tilsvarende uttak på punktesveiseren og løft siden de to spakene til kontakten er korrekt fest.

Hvis du ikke bruker din Studder-setning (option), skal du kople den spesielle kontakten 14 pin (bilde D2).

BEMERK: hvis den ikke er innsett, kan klemmens kontakt rotere fritt i forhold til den korrugerte slangen; unngå å la kontakten rotere ellers for å ikke skade kablens innvendige koplinger.

⚠ ⚡ ADVARSEL! Nærvær av farlig spenning! Unngå absolutt å kople kontakter til punktesveiserens uttak hvis de ikke tilsvarer dem som er forsynt av fabrikanten. Prøv aldri å sette inn formål i uttakene!

5.7 KOPLING AV STUDDERGENERATOREN

⚠ Denne mateenheten til studderpistolen må kun brukes i kombinasjon med generatoren som er egnet til den. Installasjonen må kun utføres av personer som er autorisert å utføre arbeid på elektriske apparater.
- Det er forbudt å kople dette apparatet til elnettet.

- Kople de to polariserte kontaktene på studdergeneratoren til tilsvarende uttak på punktesveiseren og fest den som er vist i Fig. E.

5.8 KOPLING AV STUDDERPISTOLEN MED JORDELEDNING (Fig. F)

- Kople DINSE-kontaktene i tilsvarende uttak.
- Sett inn kabelens kontakt i tilsvarende uttak.
- Koplingen av trykkluften er ikke nødvendig.

6. SVEISING (punktesveising)

6.1 PRELIMINÆRE OPERASJONER

Hovedbryter på "O" med lås på!

Før du utfører punktesveisingen må du utføre noen kontroller og reguleringer med hovedbryteren på "O" med lås på.

Kopling til elnettet og det pneumatisk nettet:

- Kontroller at den elektriske koplingen er korrekt utført i samsvar med de foregående instruksene.
- Kontroller trykkluftkoplingen; utfør koplingen av forsynings-slangen til det pneumatisk nettet, reguler trykket ved hjelp av reduserer-kontrollen til et verdi på omtrent 8 bar (116 psi) blir vist på manometeren.

Regulering av holderen:

- Plasser en tykkelse tilsvarende plåtenes tykkelse mellom elektrodene og kontroller at armene er parallele etter manual nærmelse og at elektrodene er i akse (punktene sammenfaller).

Husk på at en bane over 5 – 6 mm er nødvendig i forhold til punktesveisingens posisjon slik at ønsket kraft blir applisert på stykket.

Utfør reguleringen hvis nødvendig ved å løsne blokkerings-skrueene på armene som kan roteres eller beveges i begge retningene langs aksene; etter reguleringen skal du nøye stramme skruene eller blokkeringsmutrene.

6.2 REGULERING AV PUNKTESVEISEPARAMETRENE

Hovedbryter i stilling "I".

Parametrene som inngriper for å avgjøre diameteren (snittet) og den mekaniske tettheten i punkten er:

- Kraft fra elektrodene.
- Punktesveisestrøm.
- Puntessveisetid.

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 funksjonen for nærmelse (kun pneumatisk holder)

Reguleringen av kraften skjer ved å dreie trykkregulatoren i luftgruppen (se stykke 4.1.2). Nærmelsen kan velges i et av to modus:

a) Fra panelet:

hold tast "B" i Fig.B nedtrykt i omtrent 3 sekunder. Skjermen viser "ACCo" og indikatoren i holderen blinker. I denne funksjonen blir strømmen ikke forsynt! Trykk på tast "B" igjen i omtrent 3 sekunder for å komme ut fra funksjonen.

b) Fra holderen:

trykk og slipp tasten i holderen og siden hold tasten nedtrykt. Holderen nærmer seg og holder elektrodene blokkert til neste gang du slipper tasten. Skjermen viser indikasjonen "ACCo" og indikatoren i holderen blinker. I denne funksjonen blir strømmen ikke forsynt!

⚠ ADVARSEL: bruket av vernehansker kan gjøre valget av holderens nærmelse svært. Derfor anbefaler vi deg å velge funksjonen fra panelet.

⚠ 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 strøm og punktesveisetiden (Fig. B)

Punktesveiseparametrene er beskrevet i paragraf 4.1.1

Strømparametrene og punktesveisetiden blir stilt inn automatisk ved å velge tykkelse for plåten som skal sveises med tasten D i fig B ved å velge materialet.

VIKTIG:

Hvis indikatoren 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.

6.2.3 Memorisering av punktesveiseprogrammer som er tilpasset (Fig. B)

Det er mulig å memorisere tre personaliserte punktesveiseprogrammer som blir indikert på skjermen med "Su_1" "Su_2" "Su_3", for hvert material, tykkelse, verktøy ved hjelp av prosedyren "SAVE":

a) Velg verktøyet du skal bruke.

b) Hold tasten A nedtrykt som i Fig. B i omtrent 3 sekunder; skjermen blinker og indikatoren "PRG" slokker.

c) Velg parameteren som skal modifiseres ved hjelp av tasten A og velg ønsket verdi ved å dreie enkoderen.

d) Gjenta operasjonen for alle parametrene i fig B-1 som skal endres.

e) Trykk på tasten "SAVE" og velg et av programmene "St_1,2,3".

f) Trykk på tasten "SAVE" i omtrent 3 sekunder for å memorisere parametrene i programmet som valgt (det skal stå "Yes" på skjermen når du slipper tasten).

g) Maskinen er nå klar for punktesveising.

BEMERK: i programmeringsfasen kan punktesveiseren ikke forsyne strøm.

6.2.4 Tilbakekalle punktesveiseprogram (Fig. B)

Det er mulig å tilbakekalle standardprogrammet ("rE_d") eller personlige programmer ("rE_1", "rE_2", "rE_3") som gjelder et spesielt verktøy, tykkelse eller materiale ved hjelp av prosedyren "RECALL":

h) Gå inn i programmeringsmodus som er spesifisert i punkte b) i dette stykket.

i) Trykk på tasten "RECALL" og slipp den siden.

l) Drei enkoderen og velg "rE_d" (standardprogram) eller "rE_1", "rE_2", "rE_3" (tilpasset program).

m) Trykk på tasten "RECALL" i omtrent 3 sekunder for å kalle tilbake programmet du har valgt (indikasjonen "Yes" skal vises på skjermen før du slipper den).

n) Maskinen er nu klar for punktesveising.

BEMERK: for å forlate programmeringsfasen uten å memorisere verdiene som er stilt inn, skal du holde tast "A" nedtrykt i omtrent 3 sekunder.

6.3 INNSTILLING AV MATERIALET (Fig. B)

- Trykk på tasten "MATERIAL" for å vise tilgjengelige materialer.

Tilgjengelige materialer er:

FE= jernplater med lavt kullinnhold;

StSt= plater i rustfritt stål;

FEzn= jernplater med lavt kullinnhold som ytbehandlets med zink.

Hss= jernplater med et høyt grenseverdi.

- Bruk enkoderen for å velge materialet som skal punktesveises bland dem som er tilgjengelig.

- Trykk på tasten "MATERIAL" i omtrent 3 sekunder. Indikasjonen "RECALL" og "YES" blir vist og materialet blir valgt.

6.4 PUNTESVEISINGSPROSEDYRE

Operasjoner som gjelder for alle verktøyene:

- Velg materialet som skal sveises (se 6.3).

- Velg materialets tykkelse (tast D i Fig.B).

- Indikere punktesveiseparametre som er stilt inn (tasten A i Fig.C)

- Det er også mulig å tilpasse punktesveiseprogrammet igjen (se paragraf 6.2.2).

6.4.1 PNEUMATISK HOLDER


- Velg funksjonen kontinuerlig punktesveising eller pulsert punktesveising (se stykke 4.1.1 for en beskrivelse av faste "B")

- Still elektrodene på den faste armen på overflaten av en av de to plåtene som skal punktesveises.

- Trykk på tasten på håndtaket for å oppnå:

a) Lukking av plåtene mellom elektrodene.

b) Oppstart av punktesveisesyklusen med strømindikasjon signalisert av

lysindikatoren () på kontrollpanelet.

- Slipp tasten da lysindikatoren er slokket ()

- Etter punktesveisingen blir middelverdi for punktesveisingstrømmen vist (unntatt rampene i begynnelsen og slutten). Strømsverdi kan veksle med advarselssignaler (se TAB.1).

- Etter arbeidets slutt skal du stille holderen i støtten på vogna.

⚠ ⚠ ADVARSEL: nærvær av farlig spenning! Kontroller alltid at klemmens strømkabel er hel; den korrugerte slangen må ikke ha kutt, være ødelagt eller klemd! Før eller under bruket av klemmen, skal du kontrollere at kablet er langt borte fra de bevegelige delene, varmekilder, skarpe overflater, væsker osv.

⚠ ⚠ ADVARSEL: klemmen inneholder enheten for transformasjon, isolering og retning som trengs for punktesveiseprosedyren: hvis du har tvil om klemmens tilstand (på grunn av fall, støt osv.) skal du kople fra punktesveiseren og henvende deg til et autorisert assistansesenter.



6.4.2 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 tilsvarer kontaktoverflaten for jordeledningsstangen.
- b1) Fest kobberstangen ved platens overflate ved å bruke en KLEMME 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.

Punktesveising av pakning for å feste jordeledning til

Monter elektroden i pistolens spindel (POS.9, Fig. G) og sett inn pakningen (POS.13, Fig. G).

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 (lysindikatoren slokker).

Punktesveising av en sida av platene

Monter egnet elektrod i pistolens spindel (POS.6, Fig. G) 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 allfor stort trykk før 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 sveisekablens 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. G) på uttrekksenhetsens struktur (POS.1, Fig. G), fæst og stram uttrekksenhetsens terminal på pistolen helt til slutt (Fig. G). Sett inn spesialpakningen (POS.14, Fig. G) i spindelen (POS.4, Fig. G), blokker den ved hjelp av den spesielle skruen (Fig. G). 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.

Oppvarming av plater

Monter kullelektroden (POS.12, Fig. G) 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 allfor 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. G) på spindelen, stram festeringen 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 idealisk 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 - Regular 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. G)

Feste og installere pakninger

Denne funksjonen skal utføres ved å montere og stramme spindelen (POS.3, Fig. G) på elektroden (POS.1, Fig. G). Fest pakningen (POS.13, Fig. G), med punktesveising i overensstemmelse med beskrivelsen ovenfor og begynn trekkingsprosedyren. 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. G) på elektroden (POS.1, Fig. G). Sett inn kontakten (POS.15-16, Fig. G), etter punktesveising i spindelen som er beskrevet ovenfor (POS.1, Fig. G) og trekk terminalen mot uttrekkeren (POS.2, Fig. G). 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 KOPLER BORT FRA STRØMSNETTET.

Det er nødvendig å blokkere bryteren i stilling "O" med låset.

7.1 ORDINARIE VEDLIKEHOLD

VEDLIKEHOLDSPERASJONENE KAN UTFØRES AV OPERATOREN.

- tilpasning/tilbakestilling av diameter og profil for elektrodspissen;
- kontroll av elektrodens oppstilling;
- kontroll av avkjøling av kabler og klemme;
- tømning av kondensvann fra trykkluftens inngangsfiler;
- kontroll av at punktesveiserens og klemmens strømkabel er hel.

7.2 EKSTRA VEDLIKEHOLD

ALT EKSTRA VEDLIKEHOLD MÅ UTFØRES BARE AV KVALIFISERT PERSONAL MED ERFARINGER I DET ELEKTRISKE-MEKANISKE FELTET.

⚠ ADVARSEL! FØR DU FJERNE PUNKTESVEISERENS ELLER KLEMMENS PANELER OG FÅR TILGANG TIL DENS INNVENDIGE DELER, SKAL DU FORSIKRE DEG OM AT PUNKTESVEISEREN ER SLÅTT FRA OG FRAKOPLER FRA NETTSPENNINGEN.

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.

Regelmessig eller i samsvar med bruket og miljøforholdene skal du kontrollere punktesveiseren og klemmen innvendig for å fjerne støvet og metallpartikkelen som befinner seg på transformatorens, diodmodulene, forsyningskontaktene osv. ved hjelp av tør trykkluft (maks. 5 bar).

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 isoleringskader eller koplinger som løstet eller blitt oksidert.
- Kontroller at koplingskruene på transformatorens til stengene/utgangenhetene er godt strammet og at der ikke er tegn på oksidering eller overhetning. HVIS FUNKSJONEN IKKE ER TILFREDSSTILLENDEN, OG FØR DU UTFØR MER SYSTEMATISKE KONTROLLER ELLER HENVENDER DEG TIL REPARASJONSENTRET, SKAL DU KONTROLLERE DISSE PUNKTENE:
 - Med punktesveiserens hovedbryter lukket (pos. "1") skjermen lyser; ellers er feilet i forsyningslinjen (kabler, uttak og kontakt, sikringer, allfor stort spenningsfall osv).
 - Skjermen viser ikke alarmsignaler (se TAB. 1); da alarmet slokker, skal du trykke på "START" for å aktivere punktesveiseren igjen; kontroller at avkjølingsluftens sirkulasjon er korrekt og reduser arbeidssyklusens intermittensforhold hvis nødvendig.
 - Delene som tilhører den sekundære kretsen (fusjoner av armholder – armer – elektrodholder – kabler) må ikke ha skruer som løstet eller har oksideringer.
 - Sveiseparametrene er egnet til arbeidet som skal utføres.

	sid.		sid.
1. ALLMÄNNA SÄKERHETSANVISNINGAR FÖR MOTSTÅNDSSVETSNING	62	5.3 PLACERING	64
2. INLEDNING OCH ALLMÄN BESKRIVNING	63	5.4 ANSLUTNING TILL ELNÄTET	65
2.1 INLEDNING	63	5.4.1 Anvisningar	65
2.2 STANDARDTILLBEHÖR	63	5.4.2 Stickpropp och uttag	65
2.3 EXTRA TILLBEHÖR	63	5.5 PNEUMATISK ANSLUTNING	65
3. TEKNISKA DATA	63	5.6 ANSLUTNING AV DEN PNEUMATISKA TÄNGEN	65
3.1 INFORMATIONSSKYLT	63	5.7 ANSLUTNING AV STUDDER-GENERATORN	65
3.2 ÖVRIGA TEKNISKA DATA	63	5.8 ANSLUTNING AV STUDDER-PISTOL MED JORDKABEL	65
3.2.1 Punktsvets	63	6. SVETSNING (Punktsvetsning)	65
3.2.2 Punktsvets	63	6.1 FÖRBEREDELSE	65
4. BESKRIVNING AV PUNKTSVETSEN	63	6.2 JUSTERING AV SVETSPARAMETRARNA	65
4.1 MANÖVRERINGS- OCH JUSTERINGSANORDNINGAR	63	6.2.1 Justering av kraften och av sammantryckningsfunktionen (gäller endast pneumatisk tång)	65
4.1.1 Manöverpanel	63	6.2.2 Justering av strömmen och av punktsvetsningens tid	65
4.1.2 Enheten tryckregulator och manometer	64	6.2.3 Lagring av de kundanpassade svetsprogrammen	65
4.2 SÄKERHETSFUNCTIONER OCH SPÄRRANORDNINGAR	64	6.2.4 Hämtning av svetsprogrammen	65
4.2.1 Skyddsanordningar och larm	64	6.3 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT	65
5. INSTALLATION	64	6.4 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT FÖR PUNKTSVETSNING	65
5.1 IORDNINGSTÄLLNING	64	6.4.1 PNEUMATISK TÅNG	65
5.2 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT FÖR LYFT	64	6.4.2 STUDDER-PISTOL	66
		7. UNDERHÅLL	66
		7.1 ORDINARIE UNDERHÅLL	66
		7.2 EXTRA UNDERHÅLL	66



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 nödfallprocedurerna.

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 värdslös 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 fuktigt eller våt miljö eller i regn.
- Anslutningen av svetskablarna och alla ingrepp för ordinarie underhåll på armar och/eller elektroder måste ske med häftsvetsens avstängd och fränkopplad 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 slutna 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 röken 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 exponeringens längd.



- 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.



- Punktsvetsströmmens genomgång förorsakar uppkommandet av elektromagnetiska fält (EMF) som lokaliseras runt punktsvetskretsen. De elektromagnetiska fälten kan förorsaka störningar på viss medicinteknisk utrustning (t.ex. pacemaker, respiratorer, metallproteser osv.). Lämpliga skyddsåtgärder ska vidtas för personer som bär en sådan utrustning. Till exempel kan de förbjudas tillträde till det område som punktsvetsen används vid. Denna punktsvets uppfyller kraven i tekniska normer för produkter som enbart är avsedda att användas inom industrin och för professionellt bruk. Överensstämmelse med de grundläggande begränsningarna för mänsklig exponering av elektromagnetiska fält i hemmet kan ej garanteras.

Operatören ska tillämpa följande förfaranden för att minska exponeringen av de elektromagnetiska fälten:

- Fixera enheten så nära de två punktsvetskablarna (i förekommande fall) som möjligt.
- Huvudet och överkroppen ska hållas på så långt avstånd som möjligt från punktsvetskretsen.
- Snurra inte punktsvetskablarna (i förekommande fall) runt omkring kroppen.
- Punktsvetsa inte med kroppen mitt i punktsvetskretsen. Håll båda kablarna på samma sida om kroppen.
- Kabeln för punktsvetsströmmens återledning (i förekommande fall) till arbetsstycket att punktsvetsa ska anslutas så nära som möjligt den fog som håller på att bearbetas.
- Punktsvetsa inte i närheten av punktsvetsen, sittande på den eller stödd mot den (minimavstånd: 50 cm).
- Lämna inga ferromagnetiska föremål i närheten av punktsvetskretsen.
- Minimavstånd:
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. H);
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. I);
 - d= 30cm (Fig. L);
 - d= 20cm (Fig. M) Studer.



- Apparat av klass A:

Denna punktsvets uppfyller kraven i tekniska normer för produkter som endast är avsedda att användas inom industrin och för professionellt bruk. Överensstämmelse med elektromagnetisk kompatibilitet i hushållsbyggnader och i byggnader som är direkt kopplade till ett elnät med lågspänning för eldistribution till hushållsbyggnader garanteras inte.



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 FÖRTIPPNING 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 tippling.
 - 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 HÄFTSVETSENS AVSTÅNG OCH FRÄNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET (HUVUDSTRÖMBRYTAREN LÅST I LÅGET "O" OCH NYCKELN UTDRAGEN) 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 försedd med en pneumatisk, helt och hållet luftkyld tång. Inuti den pneumatiska tången finns omvandlar- och likriktarenheten som tillåter, i motsats till traditionella punktsvetsar, extremt hög svetsström med minskad strömupptagning (punktsvetsen drivs med elledning med säkringar på 16A). Dessutom används mycket längre och lättare kablar för att underlätta arbetet och ge bredare arbetsradie och utöver detta är magnetfältet minimalt runt kablarna. För varje typ av material, tjocklek och verktyg föreslår punktsvetsens fördefinierade arbetsprogram och dessutom går det att lagra upp till tre kundanpassade program i minnet. Punktsvetsen kan arbeta på plåtar med låg kolhalt, på plåtar av rostfritt stål "inox", på galvaniserade järnplåtar och på höghållfasta stålplåtar. Med hjälp av den kompakta medföljande generatoren kan Studer-pistolerna användas och därigenom går det att utföra ett flertal svetsarbeten som är specifika för bilplåtslageri.

Anläggningens huvudegenskaper är:

- automatisk igenkänning av det inkopplade verktyget;
- verktyget som ska användas väljs från kontrollpanelen;
- automatiskt val av svetsparametrar i förhållande till materialet;
- användaranpassade svetsparametrar;
- visning av svetsparametrar;
- visning av svetsström;
- kontroll av svetsström;
- pneumatisk inre kylning med forcerad luft med kontrollerat tillslag.

2.2 STANDARDTILLBEHÖR

- Tånghållare;
- Filterregulatorenhet (tryckluftsförsörjning);
- Pneumatisk tång komplett med kabel och kontakt som kan fränkopplas från generatoren;
- Vagn.
- Kontaktidon 14 pin.

2.3 EXTRA TILLBEHÖR

- Ett par armar och elektroder med annan längd och/eller form för pneumatisk luftkyld tång (se reservdelista).
- Kompakt generator för användning av Studer-kitet.
- Studer-kit komplett med separat jordkabel och tillbehörsbox.

3. TEKNISKA DATA

3.1 INFORMATIONSSKYLT (Fig. A)

Den viktigaste informationen gällande häftsvetsens användning och prestationer sammanfattas på informationsskylten, och har 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 - 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 ÖVRIGA TEKNISKA 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 20
- Typ av kylning	:	A F (forcerad luft)
- Dimensioner (LxBxH)	:	650x500x900mm
- Vikt	:	40kg

Input

- Max kortslutningseffekt (Scc)	:	38,5kVA
- Effektfaktor till Scc (cosφ)	:	0,8
- Fördröjda säkringar på nätet	:	16A
- Automatisk strömbrytare på nätet	:	16A ("C"- IEC60947-2)
- Matningskabel (L<4m)	:	4 x 2,5mm ²

Output

- Sekundär spänning på tomgång (U ₂ d)	:	7V
- Maximal häftsvetsström (I ₂ max)	:	8kA
- Häftsvetskapacitet	:	max 3 + 3mm
- Intermitteringsförhållande	:	1,8%
- Punkter/timma på stål 3+3mm	:	95
- Maximal kraft på elektroderna	:	200daN
- Armarnas utskjutande del	:	120mm standard
- 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

3.2.2 Generator för Studer

Allmän information

- Spänning och nätfrekvens	:	565V ~ 1ph-80 Hz
- Elektrisk skyddsklass	:	I
- Isolationsklass	:	H
- Kapslingens skyddsgrad	:	IP20
- Typ av kylning	:	AN (naturlig luft)
- Utvändiga mått (LxWxH)	:	320 x 240 x 180mm
- Vikt	:	15,5Kg

Input (*)

- Sekundär tomgångsspänning	:	9,5V
- Maximal svetsström (I ₂ max)	:	3kA

(*OBS: Generatoren kan endast matas med hjälp av de härtill avsedda kopplingarna på punktsvetsens huvudenhet. Se punktsvetsens egenskaper.

4. BESKRIVNING AV PUNKTSVETSEN

4.1 MANÖVRERINGS- OCH JUSTERINGSANORDNINGAR

4.1.1 Manöverpanel (Fig. B)

Beskrivning av punktsvetsparametrarna:

POWER **Power:** den procent av effekten som kan fördelas vid punktsvetsning – mätområde från 5 till 100%.

Sammantryckningstid **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).

Ramp **Ramp:** 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.

Punktstid **Punktstid:** 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 **Kall tid:** (gäller endast impulssvetsning) tiden mellan en strömstöt och nästa - mätområde från 0,5 till 20 cykler.

Antal impulser **Antal impulser:** (gäller endast impulssvetsning) antalet stötar av svetsström, vilka var och en varar den inställda punktsvetstiden – mätområde från 1 till 10 (**).

Hållningstid **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 svetsstiden 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, svetsstid, 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 svetsstid och avslutas med en hållningstid. Den här funktionen väljs med knapp "B".



Funktionen pneumatisk tång med svetsström i "stötär": svetscykeln startar med en sammantryckningstid, fortsätter med en ramptid, en svetsstid, en kall tid, ett antal impulser (se 4.1.1 Antalet impulser) och avslutas med en hållningstid. Med den här funktionen förbättras svetsningsförmågan på plåtar med hög sträckgräns, på galvaniserad plåt och på plåtar med speciella skyddsfilm. Den här funktionen väljs med knapp "B".



Studder-funktion (gäller endast för studder-kitet).

När den här funktionen väljs, avaktiveras den pneumatiska tången och de olika funktionerna väljs med knappen "C".



Funktionen "ACCo": sammantryckning av den pneumatiska tångens elektroder.

Den här funktionen kan väljas genom att hålla knapp "B" nedtryckt i cirka 3 sekunder (gäller endast pneumatisk tång). På displayen visas "ACCo" och tångens kontrollampa blinkar. Med den här funktionen fördelas ingen ström! Tryck återigen på knapp "B" i cirka 3 sekunder för att stänga av funktionen.



VARNING!
ÅTERSTÅENDE RISK! Risk för klämning av armar förekommer även i det här driftläget: vidta lämpliga försiktighetsåtgärder (se kapitlet om säkerhet).

3 - 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 Ø 4 mm med hjälp av lämplig elektrod.



Häftsvetsning av skruvar Ø 5÷6 mm och nitar Ø 5mm med hjälp av lämplig elektrod.



Häftsvetsning av enkel punkt med hjälp av lämplig elektrod.



Återställning av plåtens ursprungliga form inifrån med kolelektrod.



Intermittent häftsvetsning för lagning av plåtar med hjälp av lämplig elektrod.



Återställning av plåtens ursprungliga form utifrån med hjälp av lämplig elektrod.

4 - 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.

5 - Knapp "MATERIAL":

Gör det möjligt att välja program i förhållande till materialet som ska svetsas (se paragraf 6.3)

6 - Knappar RECALL och SAVE:

Är endast aktiva i programmeringsläget (se paragraf 6.2.2). Med "SAVE"-knappen kan man lagra i det "Användaranpassade" programmet en inställd svetscykel för ett bestämt verktyg, tjocklek och material. Med "RECALL"-knappen kan man hämta den standardinställda eller användaranpassade svetscykeln för ett särskilt verktyg, tjocklek och material.



VARNING! Om man samtidigt trycker ned knapparna "RECALL" och "SAVE" vid påsättning av maskinen återhämtas de fabriksinställda programmen för varje verktyg, tjocklek och material och på detta sätt förlorar man de användaranpassade programmen!

7 - Encoder:

Är endast aktiv i programmeringsläget. Ger möjlighet till att ändra på svetsparametrarnas värde, materialet och att välja program.

8 - Display:

Ger visning av:

- Larmsignaler (se paragraf 4.2.1)
- Varningssignaler (t.ex.: OP EL = isolering mellan elektroderna, NO CO = inget verktyg är insatt). Se Tab. 1 för en komplett lista på varningarna. Den röda kontrollampen på tången tänds vid förekomst av en varningssignal.
- "Str" vid varje maskinstart eller vid återställning efter en larmsignal.
- Procent av effekten som ställts in [%].
- Svetsparametrarnas tid uttryckt i cykler på 50Hz (1 cykel = 20 ms).
- Den tillämpade strömmen på svetscykeln [A].
- Materialen som har ställts in för plåtarna som ska punktsvetsas.
- Bokstaven "d" för att ange att parametern som visas är defaultvärde.

9 - Kontrollampa för allmänt larm, punktsvetsning, programmering:



Gul kontrollampa för allmänt larm: tänds vid tillslag av överhettningsskydden

och vid larm för överspänning, underspänning, överström, fasavbrott, luftavbrott.



Röd kontrollampa för punktsvetsning: är tänd under hela svetscykelns drift.



Röd kontrollampa för programmering: maskinen är i programmeringsläge och kan inte utföra någon svetscykel.

10 - Knapp "START":

Tryck inte på knappen förrän skriften "Str" syns på displayen: gör att maskinen kan börja arbeta när den satts på eller efter en larmsituation.

4.1.2 Enheten tryckregulator och manometer

Med denna kan man reglera trycket som utövas på den pneumatiska tångens elektroder genom att vrida på justeringsratten (gäller endast pneumatisk tång).

OBS: för att erhålla maximal prestanda av maskinen rekommenderas det att alltid arbeta med det högsta tillåtna trycket (8 bar).

4.2 SÄKERHETSFUNCTIONER OCH SPÄRRANORDNINGAR

4.2.1 Skyddsanordningar och larm

a) Termiskt skydd:

Ingriper om punktsvetsen når övertemperatur som orsakats av avbrott eller otillräcklig kapacitet på kylfluten eller av en bearbetningscykel som är över den tillåtna gränsen.

Ingreppet signaleras av att den gula kontrollampen () på manöverpanelen tänds.

Larmet visas på displayen på följande sätt:

AL 1 = termiskt säkerhetslarm (*)

AL 2 = termiskt larm sekundärkrets.

AL 8 = termiskt larm studder.

AL 12 = 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 kontrollampen () släcks).

(*) **OBS:** AL 1 kontrollerar även om uttaget "Studder" 14 pin (som sitter bak på generatoren) har fränkopplats.

I frånvaro av Studder-satsen ska du ansluta den särskilda kontakten 14 pin.

b) Huvudbrytare:

- Läge "O" = fränslaget, kan låsas i detta läge (se kapitel 1).



VARNING! 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

Fränslag 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 ($p < 3$ 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 (manometers mätvärde > 3 bar).

d) Skydd mot kortslutning i utgång (gäller endast pneumatisk tång)

Innan svetscykeln påbörjas kontrollerar maskinen att polerna (plus och minus) på svetsningens sekundärkrets inte har punkter med oavsiktlig kontakt.

Ingreppets förekomst visas på displayen med meddelandet "AL 7"

EFFEKT: rörelse hindras: elektroderna öppnas (cylinder i tömningsläge); strömmen blockeras (svetsning kan inte utföras).

ÅTERSTÄLLNING: manuell (tryck på "START" efter att kortslutningens orsak har åtgärdats).

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 (Fig. B-10).

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 fränslag eller fel.

5. INSTALLATION



VIKTIGT! UTFÖR ALLA ARBETSMOMENT FÖR INSTALLATION, ELEKTRISK OCH PNEUMATISK ANSLUTNING MED HÄFTSVETSEN AVSTÄNGD OCH FRÄNKOPPLAD 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. C).

5.2 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT FÖR LYFT


VIKTIGT: De häftsvetsar som beskrivs i denna bruksanvisning är inte utrustade med någon lyftanordning.


5.3 PLACERING

Välj en installationsplats med tillräckligt stort utrymme och utan hinder, så att det är lätt att

TAB.1).

- Vid bearbetningens slut ska man sätta tillbaka tången på vagnens avsedda hållare.

 **VARNING:** Närvaro av farlig spänning! Kontrollera alltid att tångens matarkabel är i gott skick. Den korrugerade skyddsslangen får inte vara skuren, trasig eller klämd! Innan och medan tången används ska du kontrollera att kabeln inte är i närheten av delar i rörelse, värmekällor, skarpa ytor, vätskor osv.

 **VARNING:** Tången innehåller en enhet med den typ av omvandlare, isolation och likriktare som krävs för svetsningen. Vid tvekan om tångens skick (pga. fall, kraftig stöt osv.) ska du fränksilja punktsvetsen och vända dig till ett auktoriserad servicekontor.

6.4.2 STUDDER-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 huvar måste man ansluta staven för massa till dessa delar för att undvika att strömmen passerar genom gångjärnen, och hur som helst i närheten av det område som ska häftsvevtsas (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) Häftsvevtsa 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.


Häftsvevtsning av bricka för fixering av terminal för massa

Montera dit den för detta avsedda elektroden i pistolens chuck (POS.9, Fig. G) och för in brickan (POS.13, Fig. G). Placera brickan i det område som valts. Sätt terminalen för massa i kontakt, inom samma område, och tryck på knappen på skärbrännaren för att svevtsa fast brickan, vid vilken man sedan kan fästa staven för massa på det sätt som beskrivits ovan.

Häftsvevtsning av skruvar, brickor, spikar, nitar

Montera dit en lämplig elektrod på pistolen och för in det element som ska häftsvevtsas. Placera föremålet i fråga mot den önskade punkten på plåten. Tryck på knappen på pistolen. Släpp knappen först efter att den förinställda tiden förflutit (den gröna lysdioden  slocknar).

Häftsvevtsning av plåtar på ena sidan

Montera dit den för detta avsedda elektroden i pistolens chuck (POS.6, Fig. G) och tryck mot den yta som ska häftsvevtsas. Tryck på knappen på pistolen och släpp knappen först efter att den förinställda tiden förflutit (den gröna lysdioden  slocknar).

VIKTIGT!

Den maximala tjockleken för plåtar som ska häftsvevtsas bara på ena sidan är: 1+1 mm. Det är inte tillåtet att använda denna typ av häftsvevtsning på karrosseriets bärande strukturer.

För att uppnå korrekta resultat vid häftsvevtsningen av plåtarna, måste man vidta vissa åtgärder som är av avgörande betydelse:


- 1 - En perfekt anslutning av massa.
- 2 - De två delarna som ska häftsvevtsas måste befrias från eventuellt lack, fett och olja.
- 3 - De delar som ska häftsvevtsas måste vara i kontakt med varandra, utan mellanrum. Ett för högt tryck leder till dåliga resultat.
- 4 - Det övre styckets tjocklek får inte överstiga 1 mm.
- 5 - Elektrodens spets måste ha en diameter på 2,5 mm.
- 6 - Drag åt muttern som blockerar elektroden ordentligt, kontrollera att svetskablaras kontaktöden sitter fast ordentligt.
- 7 - När man häftsvevtsar ska man trycka lätt med elektroden (3÷4 kg). Tryck på knappen och låt tiden för häftsvevtsning förflyta, först när denna tid gått ska man ta bort pistolen.
- 8 - Häftsvevtsa aldrig mer än 30 cm från den punkt i vilken anordningen för massa är fäst.

Samtidig häftsvevtsning och dragning med speciella brickor

Denna funktion genomförs genom att man monterar dit chucken (POS.4, Fig. G) och drar åt den ordentligt på extraktorns kropp (POS.1, Fig. G), fäst sedan och drag åt extraktorns andra terminal på pistolen (Fig. G). För in den speciella brickan (POS.14, Fig. G) i chucken (POS.4, Fig. G), fäst den med hjälp av den för detta avsedda skruven (Fig. G). Häftsvevtsa brickan i det aktuella området, ställ in häftsvevtsen som för häftsvevtsning av brickor, och påbörja dragningen. Efter att arbetsmomentet har avslutats, ska man vrida extraktorn med 90° för att lossa brickan, som sedan kan häftsvevtsas 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

svetstiden  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.

Uppvärmning av plåtar

Montera dit kolelektroden (POS.12, Fig. G) i chucken 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 häftsvevtsning (Lagning av hål)

Denna funktion lämpar sig för häftsvevtsning av små plåtrektanglar, för att täcka över hål som orsakats av rost eller andra faktorer.

Montera den för detta avsedda elektroden (POS.5, Fig. G) på chucken 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 häftsvevtsa 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 häftsvevtsens 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 häftsvevtsas.

För att uppnå ett bra resultat:

- 1 - Arbeta inte mer än 30 cm från den punkt i vilken anordningen för massa är fäst.
- 2 - Använd er av övertäckande plåtar med en maximal tjocklek på 0,8 mm, helst av rostfritt stål.
- 3 - Anpassa frammatningsrytmen till det intervall som ges av häftsvevtsen. Flytta fram elektroden under pausen och stanna vid häftsvevtsningen.

Användning av den extraktor som levereras tillsammans med maskinen (POS.1, Fig. G)

Fastkrokning och dragning med brickor

Denna funktion genomförs genom att man monterar dit chucken (POS.3, Fig. G) och drar åt den på elektrodens kropp (POS.1, Fig. G). Kroka fast brickan (POS.13, Fig. G), som häftsvevtsats fast på det sätt som beskrivits ovan, 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 chucken (POS.2, Fig. G) och drar åt den på elektrodens kropp (POS.1, Fig. G). För in stiftet (POS.15-16, Fig. G), som häftsvevtsats fast på det sätt som beskrivits ovan, i chucken (POS.1, Fig. G) medan ni håller terminalen spänd mot extraktorn (POS.2, Fig. G). Efter att införingen avslutats ska man släppa chucken och påbörja dragningen. Efter att arbetsmomentet har avslutats ska man dra chucken mot hammaren för att dra ut stiftet.

7. UNDERHÅLL

 **VIKTIGT! INNAN NI UTFÖR INGREPPEN FÖR UNDERHÅLL MÅSTE NI FÖRSÄKRA ER OM ATT HÄFTSVETSEN HAR STÄNGTS AV OCH FRÄNKOPPLATS FRÅN ELNÄTET.**

Lås fast strömbrytaren i läget "0" med det tillhörande låset.


7.1 ORDINARIE UNDERHÅLL

ARBETSMOMENTEN FÖR ORDINARIE UNDERHÅLL KAN UTFÖRAS AV OPERATÖREN.

- anpassning/återställning av elektrodspetsens diameter och profil,
- kontroll av att elektroderna är inställda i linje,
- kontroll av kylning av kablar och tång,
- tömning av kondens i filtret för inmatning av tryckluft,
- kontrollera att punktsvetsens och tångens matarkabel är i gott skick.

7.2 EXTRA UNDERHÅLL

ARBETSSKEDENA FÖR EXTRA UNDERHÅLL FÅR BARA UTFÖRAS AV KUNNIG OCH KVALIFICERAD PERSONAL INOM DET ELEKTRO-MEKANISKA OMRÅDET.

 **VARNING! INNAN PUNKTSVETSENS ELLER TÅNGENS PANELER AVLÄGSNAS FÖR ATT KOMMA TILL PÅ INSIDAN SKA MAN KONTROLLERA NOGA ATT PUNKTSVETSEN ÄR AVSTÅNGD OCH FRÄNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET.**

Eventuella kontroller som utförs i häftsvevtsens 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.

Punktsvetsens och tångens insida ska inspekteras regelbundet; hur ofta beror på användningen och på omgivningens luft. Det damm och de metallpartiklar som samlats på omvandlaren, diodmodulerna, kopplingsplinten osv. ska avlägsnas med hjälp av en stråle 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 anslutningsskruvarna på transformatorns sekundärkrets till utgångstängerna / -flätorna är väl åtdragna och att det inte finns spår av 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 displayen är på med punktsvetsens huvudbrytare i tillslaget läge "I". Om den inte är på betyder det att felet ligger på nåtdelen (kablar, stickpropp och uttag, säkringar, alltför stort spänningsfall, etc.).
 - Att inga larmsignaler visas på displayen (se TAB. 1): tryck på "START" när larmet är över för att starta om punktsvetsen. Kontrollera att kylflöden cirkulerar som den ska och minska eventuellt på intervallet mellan bearbetningscyklerna.
 - Att den sekundära kretsens olika komponenter (armhållare – armar – elektrodhållare – kablar) inte har minskad funktionsduglighet beroende på lösa skruvar eller oxidering.
 - Att svetsparametrarna är de riktiga till bearbetningen som ska utföras.

1. ΓΕΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ	67
2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	68
2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	68
2.2 ΣΤΑΝΤΑΡ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	68
2.3 ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ	68
3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	68
3.1 ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	68
3.2 ΆΛΛΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	68
3.2.1 Πόντα	68
3.2.2 Γεννήτρια Studder	68
4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΟΝΤΑΣ	68
4.1 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗΣ	68
4.1.1 Πίνακας ελέγχου	68
4.1.2 Μονάδα ρύθμισης πίεσης και μονομέτρου	69
4.2 ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	69
4.2.1 Προστασίες και συναγερμοί	69
5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	70
5.1 ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ	70
5.2 ΤΡΟΠΟΣ ΑΝΥΨΩΣΗΣ	70

5.3 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ	70
5.4 ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ	70
5.4.1 Προειδοποιήσεις	70
5.4.2 Ρευματολήπτης και πρίζα	70
5.5 ΣΥΝΔΕΣΗ ΑΕΡΙΟΥ	70
5.6 ΣΥΝΔΕΣΗ ΛΑΒΙΔΑΣ ΑΕΡΙΟΥ	70
5.7 ΣΥΝΔΕΣΗ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ STUDDER	70
5.8 ΣΥΝΔΕΣΗ ΠΙΣΤΟΛΙΟΥ STUDDER ΜΕ ΚΑΛΩΔΙΟ ΣΩΜΑΤΟΣ	70
6. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ (Ποντάρισμα)	70
6.1 ΠΡΟΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	70
6.2 ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΠΟΝΤΑΡΙΣΜΑΤΟΣ	70
6.2.1 Ρύθμιση της δύναμης και λειτουργία προσέγγισης (μόνο λαβίδα αερίου)	71
6.2.2 Ρύθμιση του ρεύματος και των χρόνων πονταρίσματος	71
6.2.3 Αποθήκευση εξατομικευμένων προγραμμάτων πονταρίσματος	71
6.2.4 Ανάκληση προγραμμάτων πονταρίσματος	71
6.3 ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ	71
6.4 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΟΝΤΑΡΙΣΜΑΤΟΣ	71
6.4.1 ΛΑΒΙΔΑ ΑΕΡΙΟΥ	71
6.4.2 ΠΙΣΤΟΛΙ STUDDER	71
7. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	72
7.1 ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	72
7.2 ΕΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	72



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 μπλοκαρισμά 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 βραχίονες 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 προμηθευμένο 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.
- Αποφύγετε να συγκολλείτε σε υλικά καθαρισμένα με χλωριωμένα ή κοντά σε παρόμοια υλικά.
- Μην συγκολλείτε σε δοχεία υπό πίεση.
- Ατομακρύνετε από την περιοχή εργασίας όλα τα εύφλεκτα υλικά (π.χ. ξύλο, χαρτί, παλιόπανα κλπ.).
- Εξασφαλίζετε 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 κατεργασίες με συγκόλληση αντίστασης.
- Θορυβότητα: Αν εξαιτίας ειδικά εντατικών ενεργειών συγκόλλησης διαπιστώνεται ένα επίπεδο ατομικής ημερήσιας έκθεσης (LEPd) ίσο ή ανώτερο των 85db(A), είναι υποχρεωτική η χρήση κατάλληλων μέσων ατομικής προστασίας.



- Η διέλευση του ρεύματος πονταρίσματος δημιουργεί ηλεκτρομαγνητικά πεδία (EMF) γύρω από το κύκλωμα πονταρίσματος. Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία μπορούν να παρέμβουν με ορισμένες ιατρικές συσκευές (π.χ. Pace-maker, αναπνευστήρες, μεταλλικές προσθήκες κλπ.). Πρέπει να λαμβάνονται κατάλληλα προστατευτικά μέτρα ως προς τα άτομα που φέρουν τέτοιου είδους συσκευές. Για παράδειγμα να απαγορεύεται η πρόσβαση στην περιοχή χρήσης της πόντας. Αυτή η πόντα ικανοποιεί τα τεχνικά στάνταρντ προϊόντος για αποκλειστική χρήση σε βιομηχανικό περιβάλλον για επαγγελματικό σκοπό. Δεν εγγυάται η ανταπόκριση στα βασικά όρια που αφορούν την έκθεση του ανθρώπου στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία σε οικιακό περιβάλλον.

Ο χειριστής πρέπει να εφαρμόζει τις ακόλουθες διαδικασίες ώστε να περιορίζεται η έκθεση στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία:

- Στερεώνεται μαζί όσο το δυνατόν πιο κοντά τα δυο καλώδια πονταρίσματος (αν υπάρχουν).
- Διατηρείτε το κεφάλι και τον κορμό του σώματος όσο το δυνατόν πιο μακριά από το κύκλωμα πονταρίσματος.
- Μην τυλίγετε ποτέ τα καλώδια πονταρίσματος (αν υπάρχουν) γύρω από το σώμα.
- Μην ποντάρτε με το σώμα ανάμεσα στο κύκλωμα πονταρίσματος. Διατηρείτε αμφότερα τα καλώδια στην ίδια πλευρά του σώματος.
- Συνδέστε το καλώδιο επιστροφής του ρεύματος πονταρίσματος (αν υπάρχει) στο μέταλλο προς ποντάρισμα όσο το δυνατόν πιο κοντά στο σημείο σύνδεσης υπό εκτέλεση.
- Μην ποντάρτε κοντά, καθισμένοι ή ακουμπισμένοι πάνω στην πόντα (ελάχιστη απόσταση: 50cm).
- Μην αφήνετε σιδηρομαγνητικά αντικείμενα κοντά στο κύκλωμα πονταρίσματος.
- Ελάχιστη απόσταση:
 - d= 3cm, f= 50cm (EIK. H);
 - d= 3cm, f= 50cm (EIK. I);
 - d= 30cm (EIK. L);
 - d= 20cm (EIK. M) Studder.



- Συσκευή κατηγορίας A: Αυτή η πόντα ικανοποιεί τις απαιτήσεις του τεχνικού στάνταρντ προϊόντος για αποκλειστική χρήση σε βιομηχανικό περιβάλλον και για επαγγελματικό σκοπό. Δεν εγγυάται η ανταπόκριση στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα σε οικιακό περιβάλλον και όπου υπάρχει άμεση σύνδεση σε δίκτυο τροφοδοσίας χαμηλής τάσης που τροφοδοτεί κατοικίες.



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 ξεπερνιούνται 6 mm διαδρομής.
- Μην επιτρέπετε 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 μπλοκάρετέ τον με το προμηθευμένο λουκέτο. Το κλειδί πρέπει να αφαιρείται και να φυλάγεται από τον υπεύθυνο.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΓΚΑΥΜΑΤΩΝ

Μερικά τμήματα της μηχανής πονταρίσματος (ηλεκτρόδια βραχίονες 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 προστά 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 προβλέπει μια λαβίδα αερίου με ψύξη νερού. Η λαβίδα αερίου περιέχει στο εσωτερικό της τη μονάδα μετασχηματισμού και ανόρθωσης που επιτρέπει, σε σχέση με τις συνήθειες πόντες, υψηλά ρεύματα πονταρίσματος με χαμηλές απορροφήσεις δικτύου (η πόντα λειτουργεί σε γραμμές με ασφάλειες 16A), η χρήση πολύ μακρύτερων και ελαφρύτερων καλωδίων για ευκολότερο χειρισμό και ευρύτερο πεδίο δράσης, ελάχιστα μαγνητικά πεδία γύρω από τα καλώδια. Για κάθε υλικό, για κάθε πάχος και για κάθε εργαλείο η πόντα προτείνει προκαθορισμένα προγράμματα εργασίας και επιτρέπει την αποθήκευση μέχρι τριών εξατομικευμένων προγραμμάτων. Η πόντα μπορεί να δουλεύει σε ελάσματα χαμηλής περιεκτικότητας άνθρακα, σε ελάσματα ανοξείδωτου χάλυβα, σε ελάσματα από γαλβανισμένο σίδηρο και σε ελάσματα από χάλυβα υψηλής αντοχής. Η προσθήκη της συμπαγούς συμπληρωματικής γεννήτριας επιτρέπει τη χρήση του πιστολιού Studder και την εκτέλεση πολυάριθμων εργασιών εν θερμώ στο τομέα αμαζωμάτων.

Τα κύρια χαρακτηριστικά της εγκατάστασης είναι:

- αυτόματη αναγνώριση του εγκατεστημένου εργαλείου,
- επιλογή από τον πίνακα του εργαλείου που θα χρησιμοποιηθεί,
- αυτόματη επιλογή των παραμέτρων συγκόλλησης ανάλογα με το υλικό,
- εξατομίκευση των παραμέτρων συγκόλλησης,
- απεικόνιση των παραμέτρων συγκόλλησης,
- απεικόνιση ρεύματος πονταρίσματος,
- έλεγχος ρεύματος πονταρίσματος,
- εσωτερική ψύξη με εξαναγκασμένο αέρα και σύστημα αέρα ελεγχόμενης ενεργοποίησης.

2.2 ΒΑΣΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

- Στηρίγματα λαβίδας,
- Μονάδα φίλτρου μείωσης (τροφοδοσία πεπιεσμένου αέρα),
- Λαβίδα αερίου εφοδιασμένη με καλώδιο με φινι που αποσυνδέεται από τη γεννήτρια,
- Καρότσι.

- Σύνδεσμος 14 pin.

2.3 ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ

- Ζεύγη βραχιόνων και ηλεκτρόδια με μήκος και/ή διαφορετικό σχήμα για λαβίδα αερίου με ψύξη αέρα (βλ. λίστα ανταλλακτικών).
- Συμπηγής γεννήτρια για χρήση Kit Studder.
- Kit studder με ξεχωριστό καλώδιο σώματος και κασέλα εξαρτημάτων.

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 - Σύμβολα αναφερόμενα στην ασφάλεια η 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	: IP20
- Είδος ψύξης	: AF (εξαναγκασμένος αέρας)
- Συνολικές διαστάσεις(LxWxH)	: 650x500x900mm
- Βάρος	: 40kg

Input

- Μέγιστη ισχύς σε βραχυκύκλωμα (Scc)	: 38,5kVA
- Παράγοντας ισχύος σε Scc (συνημίτονο φ)	: 0,8
- Ασφάλειες δικτύου καθυστερημένες	: 16A
- Αυτόματος διακόπτης δικτύου	: 16A ("C" - IEC60947-2)
- Καλώδιο τροφοδοσίας (L<4m)	: 4 x 2,5mm ²

Output

- Δευτερεύουσα τάση σε ανοικτό κύκλωμα (U ₂ d)	: 7V
- Μέγιστο ρεύμα στίξης (I ₂ max)	: 8kA
- Ικανότητα στίξης	: max 3 + 3mm
- Σχέση διαλείπουσας λειτουργίας	: 1,8%
- Στίξη/ώρα σε χάλυβα 3+3mm	: 95
- Μέγιστη δύναμη στα ηλεκτρόδια	: 200daN
- Προεξέχοντα τμήματα βραχιόνων	: 120mm standard
- Ρύθμιση ρεύματος πονταρίσματος	: αυτόματη και προγραμματισμένη
- Ρύθμιση χρόνου πονταρίσματος	: αυτόματη και προγραμματισμένη
- Ρύθμιση χρόνου προσέγγισης	: αυτόματη και προγραμματισμένη
- Ρύθμιση χρόνου κλίμακας	: αυτόματη και προγραμματισμένη
- Ρύθμιση χρόνου διατήρησης	: αυτόματη και προγραμματισμένη
- Ρύθμιση χρόνου κρύου	: αυτόματη και προγραμματισμένη
- Ρύθμιση αριθμού παλμών/σέως	: αυτόματη και προγραμματισμένη

3.2.2 Γεννήτρια Studder

Γενικά χαρακτηριστικά

- Τάση και συχνότητα τροφοδοσίας	: 565V ~ 1ph-80 Hz
- Κατηγορία ηλεκτρικής προστασίας	: I
- Κατηγορία μόνωσης	: H
- Βαθμός προστασίας περιβλήματος	: IP20
- Είδος ψύξης	: AN (φυσικός αέρας)
- Διαστάσεις(LxWxH)	: 320 x 240 x 180mm
- Βάρος	: 15,5Kg

Input (*)

- Δευτερεύουσα τάση εν κενώ	: 9,5V
- Μέγιστο ρεύμα πονταρίσματος (I ₂ max)	: 3kA

(* ΣΗΜΕΙΩΣΗ: η γεννήτρια τροφοδοτείται αποκλειστικά με τις ειδικές συνδέσεις στην κύρια μονάδα της πόντας. Βλέπετε τα χαρακτηριστικά της πόντας.

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΟΝΤΑΣ

4.1 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗΣ

4.1.1 Πίνακας ελέγχου (ΕΙΚ. Β)

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 παλμούς 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:

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, συνεχίζει με ένα χρόνο κλίμακας, ένα χρόνο πονταρίσματος, ένα κρούο χρόνο, μια σειρά ωθήσεων (βλέπε 4.1.1 Αριθμός ωθήσεων) και τελειώνει με ένα χρόνο διατήρησης.

Αυτή η λειτουργία βελτιώνει την ικανότητα πονταρίσματος σε ελάσματα υψηλού ορίου ελαστικότητας, σε γαλβανισμένα ελάσματα ή σε ελάσματα με ειδικά προστατευτικά στρώματα.

Αυτή η λειτουργία επιλέγεται με το πλήκτρο "B".



: **Λειτουργία studder (μόνο με kit studder).**

Η επιλογή αυτής της λειτουργίας απενεργοποιεί τη λαβίδα αερίου και επιτρέπει την επιλογή των λειτουργιών του πλήκτρου "C".



: **Λειτουργία "ACCo": προσέγγιση ηλεκτροδίων της λαβίδας αερίου.**

Αυτή η λειτουργία επιλέγεται διατηρώντας πιεσμένο το πλήκτρο "B" για περίπου 3 δευτερόλεπτα (μόνο για λαβίδα αερίου). Η οθόνη εμφανίζει "ACCo" και η λυχνία στη λαβίδα αναβοσβήνει. Σε αυτήν τη λειτουργία δεν παρέχεται ρεύμα! Πίστετε ξανά το πλήκτρο "B" για 3 δευτερόλεπτα περίπου για να βγειτε από τη λειτουργία.

ΠΡΟΣΟΧΗ!

ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Και σε αυτόν τον τρόπο λειτουργίας υπάρχει ο κίνδυνος σύνθλιψης των άνω άκρων: λάβετε τις κατάλληλες προφυλάξεις (βλέπε κεφάλαιο ασφάλεια).

3 - 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.



: Μενωμμένο σημείο με κατάλληλο ηλεκτρόδιο.



: Επαναφορά λαμαρίνων με ηλεκτρόδιο από άνθρακα.



: Διαλείπουσα στίξη για μπάλωμα σε λαμαρίνες με κατάλληλο ηλεκτρόδιο.



: Σύνθλιψη λαμαρίνων με κατάλληλο ηλεκτρόδιο.

4 - Πλήκτρο "D" επιλογής του πάχους

Επιτρέπει να τοποθετηθείτε 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.

5 - Πλήκτρο "MATERIAL":

Επιτρέπει να επιλέξετε τα προγράμματα σχετικά με το υλικό που θα συγκολλησετε (βλέπε παράγραφο 6.3)

6 - Πλήκτρα RECALL και SAVE:

Ενεργά μόνο σε τρόπο προγραμματισμού (βλέπε παράγραφο 6.2.2). Το πλήκτρο "SAVE" επιτρέπει να αποθηκεύσετε στο "Ατομικό" πρόγραμμα το ρυθμιζόμενο κύκλο συγκόλλησης για συγκεκριμένα εργαλείο, πάχος και υλικό. Το πλήκτρο "RECALL" επιτρέπει να ανακαλέσετε τον κύκλο συγκόλλησης του DEFAULT ή "Ατομικό" για συγκεκριμένο εργαλείο, πάχος και υλικό.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Πιέζοντας συγχρόνως τα πλήκτρα "RECALL" και "SAVE" στην εκκίνηση της μηχανής θα ανακληθούν όλα τα προγράμματα εργοστασίου για κάθε εργαλείο, πάχος και υλικό. Θα χαθούν έτσι τα εξατομικευμένα προγράμματα!

7 - Encoder:

Ενεργό μόνο σε φάση προγραμματισμού. Επιτρέπει να μεταβάλετε την τιμή των παραμέτρων πονταρίσματος, τα υλικά και να επιλέξετε τα προγράμματα.

8 - Οθόνη:

Επιτρέπει να εμφανίσετε:

- Τα σήματα συναγερμού (βλέπετε παράγραφο 4.2.1)
- Τα σήματα προειδοποίησης (π.χ.: OP EL = μονωτικό ανάμεσα στα ηλεκτρόδια, NO CO = κανένα εγκατεστημένο εργαλείο). Βλέπετε Πιν.1 για την πλήρη λίστα των προειδοποιήσεων). Η κόκκινη λυχνία στη λαβίδα ανάβει παρουσία ενός σήματος προειδοποίησης.
- "Strt" σε κάθε εκκίνηση της μηχανής ή για την αποκατάσταση μετά από σήμα συναγερμού.
- Το ποσοστό της προγραμματισμένης ισχύος [%].
- το χρόνο των παραμέτρων πονταρίσματος εκφραζόμενο σε κύκλους 50Hz (1 κύκλος = 20ms).
- Το χρησιμοποιούμενο ρεύμα στον κύκλο πονταρίσματος [A].
- Τα ρυθμιζόμενα υλικά για τις λαμαρίνες προς ποντάρισμα.
- Το γράμμα "d" για να δείχνει ότι η εμφανιζόμενη παράμετρος είναι εκείνη του default.

9 - Λυχνία γενικού συναγερμού, πονταρίσματος, προγραμματισμού:

Λυχνία κίτρινη γενικού συναγερμού: ανάβει στην παρέμβαση των θερμοστατικών προστασιών, παρέμβαση συναγερμών για ύπερ τάση, υπό τάση, ύπερ ρεύμα, έλλειψη φάσης, έλλειψη αέρα.



Λυχνία κόκκινη πονταρίσματος: ανάβει για όλη τη διάρκεια του κύκλου πονταρίσματος.



Λυχνία κόκκινη προγραμματισμού: η μηχανή είναι σε φάση προγραμματισμού και δεν μπορεί να εκτελέσει κανέναν κύκλο πονταρίσματος.

10 - Πλήκτρο "START":

Πίστετε το πλήκτρο μόνο όταν εμφανίζεται "Strt" στην οθόνη: επιτρέπει στη μηχανή να λειτουργήσει στην πρώτη εκκίνηση ή μετά από κατάσταση συναγερμού.

4.1.2 Μονάδα ρύθμισης πίεσης και μανομέτρου

Επιτρέπει να ρυθμίσετε την πίεση που ασκείται στα ηλεκτρόδια της λαβίδας αερίου στο περιστροφικό διακόπτη ρύθμισης (μόνο για τη λαβίδα αερίου).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: για την επίτευξη της μέγιστης απόδοσης από τη μηχανή συμβουλευόμαστε να εργάζεστε πάντα στην επιτρεπόμενη μέγιστη πίεση (8 bar).

4.2 ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

4.2.1 Προστασίες και συναγερμοί

α) Θερμική προστασία:

Παρεμβαίνει σε περίπτωση υπερθέρμανσης της πόντας εξαιτίας έλλειψης ή ανεπαρκούς παροχής αερίου ψύξης ή από κύκλο εργασίας που ξεπερνάει το αποδεκτό όριο.

Η παρέμβαση επισημαίνεται από την κίτρινη λυχνία () στον πίνακα χειρισμών.

- Ο συναγερμός εμφανίζεται στην οθόνη με:
 - AL 1 = θερμικός συναγερμός ασφαλείας (*).
 - AL 2 = δευτερεύων θερμικός συναγερμός.
 - AL 8 = θερμικός συναγερμός studder.
 - AL 12 = θερμικός συναγερμός λαβίδας.


- 5 - Η αιχμή του ηλεκτροδίου πρέπει να έχει διάμετρο 2,5 mm.
- 6 - Σφαλίστε καλά το παξιμάδι 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 σφαιρίζοντας μέχρι το τέρμα το τσοκ (ΘΕΣΗ 4, ΕΙΚ. G) στο λαιμό του εξαγωγέα (ΘΕΣΗ 1, ΕΙΚ. G), γατζώστε και σφαλίστε μέχρι το τέρμα το άλλο θερματικό του εξαγωγέα στο πιστόλι (ΕΙΚ. G). Τοποθετήστε την ειδική ροδέλα (ΘΕΣΗ 14, ΕΙΚ. G) στο τσοκ (ΘΕΣΗ 4, ΕΙΚ. G) μπλοκαροντάς την με την ειδική βίδα (ΕΙΚ. G). 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 ξαναπονταριστεί σε νέα θέση.

Θέρμανση και αποτύπωση λαμαρίνων

Σε αυτόν τον τρόπο λειτουργίας το TAIMEP 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 πιεσμένο το πλήκτρο πιστολιού. Τον οποίο διατηρείται πιεσμένο το πλήκτρο πιστολιού. Η ένταση του ρεύματος ρυθμίζεται αυτόματα σε συνάρτηση του επιλεγμένου πάχους λαμαρίνας.

Θέρμανση ελασμάτων

Εγκαταστήστε το ηλεκτρόδιο από άνθρακα (ΘΕΣΗ 12, ΕΙΚ. G) στο τσοκ του πιστολιού μπλοκαροντάς το με το βιδωτό δακτύλιο. Αγγίξτε με την αιχμή του άνθρακα την περιοχή που έχετε απογυμνώσει και σπρώξτε 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, ετεξεργαστείτε μικρές περιοχές και αμέσως μετά την ενέργεια αυτή περάστε με ένα υγρό πανί ώστε να κρυστάλλοι να 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 οφειλόμενες σε σκουριά ή σε άλλες αιτίες. Τοποθετήστε το ειδικό ηλεκτρόδιο (ΘΕΣΗ 5, ΕΙΚ. G) 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. G)

Γατζώμα και έλξη ροδέλες

Αυτή η λειτουργία εκτελείται εγκαθιστώντας και σφαιρίζοντας το τσοκ (ΘΕΣΗ 3, ΕΙΚ. G) στο σώμα του ηλεκτροδίου (ΘΕΣΗ 1, ΕΙΚ. G). Γατζώστε τη ροδέλα (ΘΕΣΗ 13, ΕΙΚ. G), πονταρισμένη όπως περιγράφεται προηγουμένως, και αρχίστε την έλξη. Στο τέλος περιστρέψτε τον εξαγωγέα κατά 90° για να αποκολλήσετε τη ροδέλα.

Γατζώμα και έλξη ακίδων

Αυτή η λειτουργία εκτελείται εγκαθιστώντας και σφαιρίζοντας το τσοκ (ΘΕΣΗ 2, ΕΙΚ. G) στο σώμα του ηλεκτροδίου (ΘΕΣΗ 1, ΕΙΚ. G). Κάντε την ακίδα να εισχωρήσει (ΘΕΣΗ 15-16, ΕΙΚ. G), πονταρισμένη όπως περιγράφεται προηγουμένως στο τσοκ (ΘΕΣΗ 1, ΕΙΚ. G) κρατώντας τραβηγμένο το θερματικό προς τον εξαγωγέα (ΘΕΣΗ 2, ΕΙΚ. G). Στο τέλος της εισχώρησης αφήστε το τσοκ και αρχίστε την έλξη. Στο τέλος τραβήξτε το τσοκ προς το σφυρί για να εξάγετε την ακίδα.

7. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

 **ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΕΚΤΕΛΕΣΕΤΕ ΤΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ, ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Η ΜΗΧΑΝΗ ΣΤΙΞΗΣ ΕΙΝΑΙ ΣΒΗΣΤΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΗ 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,

- έλεγχος ευθυγράμμισης ηλεκτροδίων ,
- έλεγχος ψύξης καλωδίων και λαβίδας,
- άδειασμα συμπίκνωσης από το φίλτρο εισόδου συμπιεσμένου αέρα;
- επαλήθευση ακεραιότητας καλωδίου τροφοδοσίας πόντας και λαβίδας.

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 ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΤΗΣ ΠΟΝΤΑΣ Η ΤΗΣ ΛΑΒΙΔΑΣ ΓΙΑ ΝΑ ΕΠΕΜΒΕΤΕ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΗΣ ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Η ΠΟΝΤΑ ΕΙΝΑΙ ΣΒΗΣΤΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΗ 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 ανάλογα με τη χρήση και τις συνθήκες του περιβάλλοντος, επιθεωρήστε το εσωτερικό της πόντας και της λαβίδας για να αφαιρέσετε σκόνη και μεταλλικά σωματίδια που τοποθετούνται στο μετασχηματιστή, μόντουλ διόδων, πλακέτα ακροδεκτών τροφοδοσίας κλπ. με ξηρό πεπιεσμένο αέρα (max 5 bar).

Αποφύγετε 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,
- Βεβαιωθείτε ότι οι βίδες σύνδεσης ανάμεσα σε δευτερεύον μετασχηματιστή και μπάρες / πλεξίδες εξόδου είναι σφαισμένες και δεν υπάρχουν σημάδια 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 κλειστό γενικό διακόπτη μηχανής (θέση "I") η πράσινη λυχνία είναι αναμμένη, σε αντίθετη περίπτωση το ελάττωμα βρίσκεται στη γραμμή τροφοδοσίας (καλώδια, φως και ρευματολήπτης, ασφάλειες, υπερβολική πτώση τάσης κλπ).
- Δεν έχει ανάψει η κίτρινη λυχνία (επέμβαση θερμοκλής προστασίας), ενδεχομένως αναμένετε το σβήσιμο της λυχνίας για να ενεργοποιήσετε τη μηχανή. Ελέγξτε τη σωστή κυκλοφορία του ψυκτικού νερού και ενδεχομένως μειώστε τη σχέση διαλλειπτικότητας του κύκλου εργασίας.
- Τα στοιχεία του δευτερεύοντα κύκλου (ενώσεις φορέων βραχιόνων, βραχιόνες, φορείς ηλεκτροδίων) δεν αποδίδουν επαρκώς εξαίτιας χαλαρών βιδών ή οξειδώσεων.
- Οι παράμετροι συγκόλλησης είναι ακατάλληλες προς την εργασία που εκτελείται.
- ό τη μηχανή στίξης. Προχωρείτε τη στιγμή παύσης, σταματάτε τη στιγμή της στίξης.

	стр.		стр.
1. ОБЩАЯ ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ СВАРКИ (СОПРОТИВЛЕНИЕМ)	73	5.3 РАСПОЛОЖЕНИЕ	76
2. ВВЕДЕНИЕ И ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	74	5.4 СОЕДИНЕНИЕ С СЕТЬЮ.....	76
2.1 ВВЕДЕНИЕ.....	74	5.4.1 Предупреждения.....	76
2.2 СЕРИЙНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	74	5.4.2 Вилка и розетка.....	76
2.3 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ПО ЗАКАЗУ	74	5.5 ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ.....	76
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	74	5.6 СОЕДИНЕНИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ЗАЖИМА	76
3.1 ТАБЛИЧКА ДАННЫХ	74	5.7 СОЕДИНЕНИЕ ГЕНЕРАТОРА ПИСТОЛЕТА ПРИВАРИВАНИЯ ШПИЛЕК STUDDER.....	76
3.2 ПРОЧИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	74	5.8 СОЕДИНЕНИЕ ПИСТОЛЕТА ПРИВАРИВАНИЯ ШПИЛЕК STUDDER С КАБЕЛЕМ МАССЫ.....	76
3.2.1 Аппарат для точечной сварки.....	74		
3.2.2 Генератор для устройства сварки шпилек Studder.....	74		
4. ОПИСАНИЕ АППАРАТА ДЛЯ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ	74	6. СВАРКА (Точечная сварка).....	76
4.1 УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ	74	6.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ.....	76
4.1.1 Панель управления.....	74	6.2 РЕГУЛИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ.....	77
4.1.2 Узел регулирования давления и манометр.....	75	6.2.1 Регулирование силы и функция приближения	77
4.2 ФУНКЦИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ВЗАИМНОЙ БЛОКИРОВКИ	76	6.2.2 Регулирование тока и времени точечной сварки.....	77
4.2.1 Защиты и тревоги	76	6.2.3 Запоминание индивидуальных программ контактной сварки.....	77
5. УСТАНОВКА.....	76	6.2.4 Запоминание программ контактной сварки.....	77
5.1 ОСНАЩЕНИЕ.....	76	6.3 НАСТРОЙКА МАТЕРИАЛА.....	77
5.2 ПОРЯДОК ПОДЪЕМА	76	6.4 РЕЖИМ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ.....	77
		6.4.1 ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ЗАЖИМ	77
		6.4.2 ПИСТОЛЕТ "STUDDER"	77
		7. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ.....	78
		7.1 ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	78
		7.2 ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	78



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 заблокировать 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 водяным 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 дымов, 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.



- Прохождение тока точечной сварки приводит к возникновению электромагнитных полей (EMF), находящихся рядом с контуром точечной сварки.

Электромагнитные поля могут отрицательно влиять на некоторые медицинские аппараты (например, водитель сердечного ритма, респираторы, металлические протезы и т.д.).

Необходимо принять соответствующие защитные меры в отношении людей, имеющих указанные аппараты. Например, следует запретить доступ в зону работы аппарата точечной сварки.

Этот аппарат точечной сварки удовлетворяет техническим стандартам изделия для использования исключительно в промышленной среде в профессиональных целях. Не гарантируется соответствие основным пределам, касающимся воздействия на человека электромагнитных полей в бытовых условиях.

Оператор должен использовать следующие процедуры так, чтобы сократить воздействие электромагнитных полей:

- Прикрепить вместе как можно ближе два кабеля точечной сварки (если они имеются).
- Держать голову и туловище как можно дальше от контура точечной сварки.
- Никогда не наматывать кабели точечной сварки (если имеются) вокруг тела.
- Не вести точечную сварку, если ваше тело находится внутри сварочного контура точечной сварки. Держать оба кабеля с одной и той же стороны тела.
- Соединить обратный кабель тока точечной сварки (если имеется) с деталью, на которой идет точечная сварка, как можно ближе к выполняемому соединению.
- Не вести точечную сварку рядом со сварочным аппаратом, сидя на нем или опираясь на сварочный аппарат точечной сварки (минимальное расстояние: 50 см).
- Не оставлять ферромагнитные предметы рядом с контуром точечной сварки.
- Минимальное расстояние:
 - d= 3см, f= 50см (PIS. H);
 - d= 3см, f= 50см (PIS. I);
 - d= 30см (PIS. L);
 - d= 20см (PIS. M) Studder.



- Оборудование класса A:
Этот аппарат точечной сварки удовлетворяет техническому стандарту

изделия для использования исключительно в промышленной среде в профессиональных целях. Не гарантируется соответствие требованиям электромагнитной совместимости в бытовых помещениях и в помещениях, прямо соединенных с электросетью низкого напряжения, подающей питание в бытовые помещения.



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 свыше 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 машине (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.

Сварочная установка контактной сварки оборудована пневматическим зажимом и полностью охлаждается воздухом. Пневматический зажим содержит внутри узел трансформатора и выпрямления, позволяющий, по сравнению с традиционными сварочными аппаратами контактной сварки, достигать высоких токов контактной сварки с уменьшенным поглощением от сети (сварочный аппарат контактной сварки работает на линии с предохранителями 16 А), использование гораздо более длинных и легких кабелей для простоты обращения и увеличения диапазона действия, минимальные магнитные поля, имеющиеся вокруг кабелей. Для каждого материала, для каждой толщины и для каждого инструмента сварочный аппарат контактной сварки предлагает определенные программы работы и позволяет запомнить до трех индивидуальных программ. Сварочный аппарат контактной сварки может работать с листами с низким содержанием углерода, на листах из нержавеющей стали, из оцинкованного железа, а также на листах из высокопрочной стали. Добавление компактного дополнительного генератора позволяет использовать пистолет для приваривания шпилек и выполнять различную горячую обработку, необходимую в авторемонтных мастерских.

Основными характеристиками установки являются:

- автоматическое распознавание вставленного инструмента;
- выбор на панели используемого инструмента;
- автоматический выбор параметров сварки в зависимости от материала;
- индивидуальная настройка параметров сварки;
- визуализация параметров сварки;
- визуализация тока контактной сварки;
- контроль тока контактной сварки;

- внутреннее воздушное форсированное охлаждение и пневматическое с контролируемым включением.

2.2 СЕРИЙНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

- Опоры зажима;
- Узел фильтра редуктора (подача сжатого воздуха);
- Пневматический зажим, укомплектованный кабелем с вилкой, отсоединяемой от генератора;
- Тележка.
- Соединитель 14 контактов.

2.3 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ПО ЗАКАЗУ

- Пара кронштейнов и электродов с разной длиной и/или формой для пневматического охлаждаемого воздухом зажима (см. перечень запчастей).
- Компактный генератор для использования комплекта Studder (приваривания шпилек).
- Комплект для приваривания шпилек studder, укомплектованный отдельным кабелем массы и ящиком принадлежностей.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1 ТАБЛИЧКА ДАННЫХ (РИС. А)

Основные данные, относящиеся к использованию и эксплуатационным характеристикам точечной контактной сварочной машины обобщены на таблице 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 - Символы, относящиеся к безопасности, чье значение приведено в главе 1 "Общая безопасность для сварки электросопротивлением".

Примечание: На приведенной для примера таблице указаны приблизительные значения символов и цифр; точные величины технических параметров Вашей точечной контактной сварочной машины должны быть взяты с таблицы самой точечной контактной сварочной машины.

3.2 ПРОЧИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.2.1 Аппарат для точечной сварки

Общие характеристики

- Напряжение и частота питания	: 400В(380 В-415 В) ~ 3 фаза-50/60 Гц
- Класс электрической защиты	: I
- Класс изоляции	: H
- Степень защиты корпуса	: IP 20
- Тип охлаждения	: AF (принудительная вентиляция воздухом)
- Габаритные размеры (Дл. X Выс. X Шир.)	: 650x500x900 мм
- Вес	: 40 кг

Ввод

- Макс. мощность при коротком замыкании (Scc)	: 38,5 KVA
- Коэффициент мощности Scc (cosφ)	: 0,8
- Замедленные предохранители сети	: 16 А
- Автоматический выключатель сети	: 16А ("C" - IEC60947-2)
- Кабель питания (L≤4м)	: 4 x 2,5 мм ²

Вывод

- Вторичное холостое напряжение (U ₂ d)	: 7 В
- Макс. ток точечной сварки (I ₂ макс.)	: 8 KA
- Возможность точечной сварки	: макс. 3 + 3 мм
- Соотношение прерывистости	: 1,8 %
- Точки/час на стали 3+3 мм	: 95
- Максимальная сила на электродах	: 200daN
- Выход кронштейнов	: 120 мм standard
- 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

3.2.2 Генератор для устройства сварки шпилек Studder

Общие характеристики

- Напряжение и частота питания	: 565В ~ 1 ф. -80 Гц
- Класс электрической защиты	: I
- Класс изоляции	: H
- Степень защиты корпуса	: IP20
- Тип охлаждения	: AN (естественный воздух)
- Габариты (Дл. xШ. xВ. / LxWxH)	: 320 x 240 x 180 мм
- Вес	: 15,5 кг

Ввод (*)

- Вторичное холостое напряжение	: 9,5 В
- Макс. ток контактной сварки (I ₂ макс.)	: 3 KA

(*) ПРИМЕЧАНИЕ: Генератор получает питание исключительно при помощи специальных соединений с главным узлом сварочного аппарата контактной сварки. См. характеристики сварочного аппарата контактной сварки.

4. ОПИСАНИЕ АППАРАТА ДЛЯ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ

4.1 УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ

4.1.1 Панель управления (РИС. В)

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 рампы: 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 рампы 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:

- Производимая мощность/ток,  время приближения,  время рампы,
-  время точечной сварки,  время холода (только импульсное),
-  количество импульсов (только импульсное),  время поддержания.

б) СПЕЦИАЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ



(3 сек)

: 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 рампы, временем точечной сварки и заканчивается временем поддержания. Эта функция выбирается кнопкой "В".



Функция пневматического зажима с "импульсным" током

точечной сварки: цикл контактной сварки начинается со времени приближения, затем наступает время рампы, время контактной сварки, время охлаждения, ряд импульсов (см. 4.1.1 Количество импульсов) и заканчивается временем поддержания.

Эта функция улучшает способность контактной сварки листов с высоким пределом текучести, оцинкованных листов или листов со специальными защитными пленками.

Эта функция выбирается кнопкой "В".



Функция устройства приварки шпилек studder (только с комплектом studder).

Выбор этой функции отключает пневматический зажим и позволяет выбор функций кнопкой "С".



Функция "АССо": приближение электродов пневматического зажима.

Эта функция выбирается, держа нажатой кнопку "В" в течение примерно 3 секунд (только при помощи пневматического зажима). На дисплее появится "АССо" и индикатор на зажиме будет мигать. При данной функции ток не подается! вновь нажать на кнопку "В" в течение примерно 3 секунд для выхода из этой функции.

⚠ ВНИМАНИЕ!

ОСТАТОЧНЫЙ РИСК! Даже в этом режиме работы существует риск раздавливания верхних конечностей: принять необходимые меры предосторожности (смотри главу по безопасности).

3 - Кнопка "С" 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.



: Прерывистая точечная сварка для нанесения заплат на лист, при помощи подходящего электрода.



: Осадка металлических листов, при помощи подходящего электрода.

4 - 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.

5 - Кнопка "MATERIAL":

Позволяет выбрать программы, относящиеся к типу свариваемого материала (смотри параграф 6.3)

6 - Кнопки RECALL и SAVE:

Активны только в режиме программирования (смотри параграф 6.2.2). Кнопка "SAVE" позволяет запоминать в программе "Личная" заданный цикл сварки для данного инструмента, толщины и материала. Кнопка "RECALL" позволяет вызывать цикл сварки ПО УМОЛЧАНИЮ или "Личный" для данного инструмента, толщины и материала.



ВНИМАНИЕ! Нажимая одновременно на кнопки "RECALL" и "SAVE" при запуске машины будут вызваны все заводские программы для каждого инструмента, толщины и материала; индивидуальные программы будут таким образом потеряны!

7 - Кодек:

Активен только на этапе программирования. Позволяет изменять величину параметров точечной сварки, материалы, а также выбирать программы.

8 - Дисплей:

Позволяет показывать:

- сигналы тревоги (смотри параграф 4.2.1)
- сигналы предупреждения (например: OP EL = изоляционный материал между электродами, NO CO = не подсоединен ни один инструмент). Смотри Таб.1 для полного перечня предупреждений. Красный индикатор на зажиме загорается при наличии сигнала предупреждения.
- "Strt" при каждом пуске машины или для восстановления сигнала тревоги.
- Процент заданной мощности [%].
- Время параметров точечной сварки, выраженное в циклах по 50 Гц (1 цикл = 20 мс).
- Используемый ток в цикле точечной сварки [A].
- Заданные материалы для свариваемых листов.
- Буква "d" для обозначения, что показываемый параметр является параметром по умолчанию.

9 - Индикатор общей тревоги, точечной сварки, программирования:



Желтый индикатор общей тревоги: включается при срабатывании термостатической защиты, срабатывание тревог из-за перенапряжения, низкого напряжения, сверхтока, отсутствия фазы, отсутствия воздуха.



Красный индикатор точечной сварки: включается на всем протяжении цикла точечной сварки.



Красный индикатор программирования: машина находится в фазе программирования и не может совершать какой-либо цикл точечной сварки.

10 - Кнопка "START":

Нажать на кнопку только тогда, когда появится надпись "Strt" на дисплее. Позволяет машине работать при первом пуске или после ситуации тревоги.

4.1.2 Узел регулирования давления и манометр

Позволяет регулировать давление, оказываемое на электроды пневматического зажима, воздействуя на ручку регулирования (только для пневматического зажима).

ПРИМЕЧАНИЕ: для получения максимальных эксплуатационных характеристик машины рекомендуется всегда работать при максимальном допустимом давлении (8 бар).

4.2 ФУНКЦИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ВЗАИМНОЙ БЛОКИРОВКИ

4.2.1 Защиты и тревоги

a) Термическая защита:

Срабатывает в случае избыточной температуры аппарата для точечной сварки из-за отсутствия или недостаточного потока воздуха охлаждения или из-за цика работы, превышающего допустимый предел.

Срабатывание сигнализируется включением желтого индикатора (I) на панели управления.

Тревога визуализируется на дисплее при помощи:

AL 1 = температурная тревога безопасности (*).

AL 2 = вторичная температурная тревога.

AL 8 = температурная тревога пистолета приваривания шпилек.

AL 12 = 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 (I)).

(* **ПРИМЕЧАНИЕ:** AL 1 появляется, даже если разъем "Studder" 14 контактов (на задней части генератора) отсоединен.

При отсутствии комплекта Studder нужно соединить специальный разъем на 14 контактов.

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 короткого замыкания на выходе (только пневматический зажим)

перед тем, как выполнять цикл сварки, машина проверяет, что полюсы (положительный и отрицательный) вторичного контура точечной сварки не имеют точек случайного контакта.

Срабатывание обозначено на дисплее надписью "AL 7".

РЕЗУЛЬТАТ: блокировка движений: открытие электродов (цилиндр на разгрузке); блокировка тока (сварка ингибирована).

ВОССТАНОВЛЕНИЕ: ручное (нажатие на кнопку "ПУСК" после удаления причины короткого замыкания).

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" (РИС. В-10).

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 безопасность/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. С).

5.2 ПОРЯДОК ПОДЪЕМА

ВНИМАНИЕ: Все точечные сварочные машины, описанные в настоящем руководстве, не имеют устройств подъема.

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.

Для обеспечения защиты от непрямого контакта использовать дифференциальные выключатели типа:

- Тип А () для однофазных машин;

- Тип В () для трехфазных машин.

Сварочный аппарат точечной сварки не соответствует требованиям стандарта IEC/EN 61000-3-12.

Если аппарат соединяется с общественной сетью электропитания, монтажник или пользователь обязан проверить возможность соединения аппарата точечной сварки (если требуется, проконсультироваться с компанией, управляющей распределительной сетью).

5.4.2 Вилка и розетка

Соединить кабель питания со стандартной вилкой (3P+T) соответствующей мощности и сетевую розетку, защищенную предохранителями или автоматическим термоманитным выключателем; соответствующий терминал заземления должен быть соединен с проводником заземления (желто-зеленым) линии питания.

Мощность и характеристики срабатывания предохранителей и термоманитного выключателя указаны в параграфе "ПРОЧИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ".

⚠ ВНИМАНИЕ! Несоблюдение приведенных выше правил делает систему безопасностью, 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.

⚠ Работа зажима зависит от качества источника сжатого воздуха, с которым соединено оборудование; качество точки сварки гарантируется для рабочего давления не менее 6 бар.

5.6 СОЕДИНЕНИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ЗАЖИМА (РИС. D1)

Вставить вилку с полярностью зажима в специальную розетку аппарата контактной сварки, затем поджать два рычага, чтобы получить полное крепление вилки.

Если не используется комплект Studder (опция), следует соединить специальный разъем на 14 контактов (РИС. D2).

ПРИМЕЧАНИЕ: если она не вставлена, вилка зажима свободно вращается относительно складчатой трубы; избегать слишком сильного вращения вилки, чтобы не нарушить внутренние соединения кабелей.

⚠ ⚠ ВНИМАНИЕ! Наличие опасного напряжения! Категорически запрещается соединять с розетками аппарата контактной сварки вилки, отличающиеся от предусмотренных производителем. Не пытаться вставлять какие-либо предметы в розетки!

5.7 СОЕДИНЕНИЕ ГЕНЕРАТОРА ПИСТОЛЕТА ПРИВАРИВАНИЯ ШПИЛЕК STUDDER

⚠ Этот блок питания для пистолета приваривания шпилек studder должен использоваться исключительно в сочетании с собственным генератором, предусмотренным для данных целей. Монтаж должен выполняться исключительно персоналом, уполномоченным для выполнения работ на электрооборудовании.

- Запрещается соединять это оборудование к электросети.

- Соединить две вилки с полярностью генератора пистолета приваривания шпилек studder с розетками аппарата контактной сварки и закрепить их, как показано на рис. E .

5.8 СОЕДИНЕНИЕ ПИСТОЛЕТА ПРИВАРИВАНИЯ ШПИЛЕК STUDDER С КАБЕЛЕМ МАССЫ (РИС. F)

- Соединить вилки DINSE с соответствующими розетками.

- Соединить соединитель кабеля управления с соответствующей розеткой.

- Соединение сжатого воздуха не требуется.

6. СВАРКА (Точечная сварка)

6.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

Главный выключатель в позиции "O" и замок закрыт!

Перед выполнением любой операции точечной сварки, необходимо выполнить ряд проверок и регулировок, с главным выключателем в позиции "O" и закрытом замке.

Соединения с электрической и пневматической сетью:

- Проверить, что электрическое соединение выполнено правильно, согласно данным ранее инструкциям.

- Проверить соединение сжатого воздуха; выполнить соединение трубы подачи пневматического воздуха, отрегулировать давление при помощи ручки редуктора, пока на манометре не появится показание, близкое к 8 бар (116 пси).

Регулирование зажима:

- Поместить между электродами прокладку, равную по толщине листам; проверить, что кронштейны, приближенные вручную, параллельны и что электроды находятся по оси (концы совпадают).

Следует учитывать, что необходим увеличенный на 5- 6 мм пробег, относительно позиции точечной сварки, чтобы оказывать на деталь предусмотренное усилие.

Выполнить регулирование, если необходимо, ослабив блокировочные винты

кронштейнов, которые могут быть повернуты или смещены в обоих направлениях вдоль их оси; в конце регулирования тщательно закрутить винты и установочные штифты.

6.2 РЕГУЛИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ

Главный выключатель в позиции "I".

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 функция приближения (только пневматический зажим)

Регулирование силы выполняется при помощи регулятора давления узла воздуха (смотри параграф 4.1.2).

Приближение может быть выбрано двумя способами:

a) На панели:

держа нажатой кнопку "B" Рис.В в течении примерно 3 секунд. На дисплее появляется "АССо" и индикатор на зажиме мигает. При данной функции ток не подается! Вновь нажать на кнопку "B" в течении примерно 3 секунд для выхода из этой функции.

b) На зажиме:

нажать и отпустить кнопку на зажиме и затем сразу держать нажатой кнопку. Зажим сближает и поддерживает закрытыми электроды до последующего отпускания кнопки. На дисплее появляется "АССо" и индикатор на зажиме мигает. При данной функции ток не подается!

ВНИМАНИЕ: использование защитных перчаток может усложнить выбор приближения зажима. Рекомендуется выбирать функцию приближения на панели.

ВНИМАНИЕ!

ОСТАТОЧНЫЙ РИСК! Даже в этом режиме работы существует риск раздавливания верхних конечностей: принять необходимые меры предосторожности (смотри главу по безопасности).

6.2.2 Регулирование тока и времени точечной сварки (РИС. В)

Параметры точечной сварки описаны в параграфе 4.1.1.

Параметры тока и времени точечной сварки задаются автоматически, выбирая толщину свариваемых листов кнопкой D на рис В, и выбирая материал.

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.

6.2.3 Запоминание индивидуальных программ контактной сварки (Рис. В)

Можно запоминать до трех индивидуальных программ контактной сварки, обозначенных на дисплее символами "Su_1", "Su_2", "Su_3", для каждого материала, толщины, инструмента, при помощи процедуры "SAVE":

- Выбрать используемый инструмент;
- Держать нажатой кнопку А на рис. В 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. В-1, которые требуется изменить.
- Нажать на кнопку "SAVE" и выбрать индивидуальную программу "St_1,2,3".
- Держать нажатой кнопку "SAVE" 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.

6.2.4 Запоминание программ контактной сварки (Рис. В)

Можно вызывать заводские программы ("rE_d") или индивидуальные программы ("rE_1", "rE_2", "rE_3"), относящиеся к определенному инструменту, материалу и толщине, при помощи процедуры "RECALL":

- Войти в программирование, как указано в пункте b) этого параграфа.
 - Нажать и отпустить кнопку "RECALL".
 - Повернуть кодер и выбрать "rE_d" (программа по умолчанию) или "rE_1", "rE_2", "rE_3" (индивидуальная программа).
 - Держать нажатой кнопку "RECALL" в течение примерно 3 секунд для вызова выбранной программы (прочитать "Да" на дисплее, перед тем, как отпустить кнопку).
 - Машина готова к проведению точечной сварки.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** для выхода из фазы программирования без запоминания заданных величин держать нажатой кнопку "А" в течение примерно 3 секунд.

6.3 НАСТРОЙКА МАТЕРИАЛА (РИС. В)

- Нажать на кнопку "MATERIAL" для визуализации имеющихся материалов.

Имеются следующие материалы:

FE = листы из железа с низким содержанием углерода;

StSt = листы из нержавеющей стали;

FEzn = оцинкованные листы из железа с низким содержанием углерода.

Hss = листы из железа с высоким пределом текучести.

- Выбрать при помощи кодера материал для сварки из имеющихся.

- Нажать на кнопку "MATERIAL" в течение примерно 3 секунд: появится "RECALL" и "YES"; материал был выбран.


6.4 РЕЖИМ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ

Операции действительны для всех инструментов:

- Выбрать материал для сварки (смотри 6.3).
- Выбрать толщину материала (кнопка D на рис.В).
- Показать предварительно заданные параметры точечной сварки (кнопка A на рис.С)
- При необходимости индивидуально изменить программу точечной сварки (смотри параграф 6.2.2).

6.4.1 ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ЗАЖИМ

- Выбрать функцию непрерывной или импульсной точечной сварки (смотри параграф 4.1.1 описание кнопки "B")
- Поместить электрод фиксированного кронштейна на поверхность одного из двух свариваемых листов.
- Нажать на кнопку на ручке зажима, получить:
 - Закрытие листов между электродами.
 - Запуск цикла точечной сварки с пропуском тока, обозначенным

индикатором () на панели управления.

- Отпустить кнопку спустя несколько секунд после выключения индикатора

().

- В конце точечной сварки будет показано среднее значение тока точечной сварки (за исключением конечной и начальной ramпы). Величина тока может чередоваться с сигналами "предупреждения" (смотри ТАБ. 1).

- По окончании работы поместить зажим в специальную подставку, имеющуюся на тележке.

ВНИМАНИЕ: наличие опасного напряжения! Необходимо всегда проверять целостность кабеля питания зажима; защитная складчатая труба не должна иметь разрывов, разрывов или быть придавленной! Перед и во время использования зажима необходимо проверить, что кабель находится вдали от частей в движении, режущих поверхностей, жидкостей и т. д.

ВНИМАНИЕ: в зажиме имеется узел трансформатора, изоляции и выпрямления, необходимый для контактной сварки; в том случае, если возникают сомнения о целостности зажима (из-за падений, сильных ударов и т. д.) следует отсоединить аппарат контактной сварки и проконсультироваться с уполномоченным центром техсервиса.

6.4.2 ПИСТОЛЕТ "STUDDER"

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, площадку, соответствующую 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:
- Прижать 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. G) и вставить шайбу (ПОЗ. 13, РИС. G).

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 в оправку пистолета предусмотренный электрод (ПОЗ. 6, РИС. G), 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 промежуточного 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. G) на корпусе экстрактора (ПОЗ. 1, РИС. G). Прикрепить и закрутить до конца другой терминал экстрактора на пистолете (РИС. G). Вставить специальную шайбу (ПОЗ. 14, РИС. G) в оправку (ПОЗ. 4, РИС. G), блокируя специальным винтом (РИС. G). 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.

Нагрев листов

Установить углеродистый электрод (ПОЗ. 12, РИС. G) 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. G) 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. G)

Зацепление и тяга шайб

Эта функция выполняется, устанавливая и закручивая оправку (ПОЗ. 3, РИС. G) на корпусе электрода (ПОЗ. 1, РИС. G). Зацепить шайбу (ПОЗ. 13, РИС. G), 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. G) на корпусе электрода (ПОЗ. 1, РИС. G). Дать войти штырю (ПОЗ. 15-16, РИС. G), припаянному, как описано ранее, в оправку (ПОЗ. 1, РИС. G), держа терминал натянутым по направлению к экстрактору (ПОЗ. 2, РИС. G). После завершения введения отпустить 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 "0" при помощи замка в комплекте.


7.1 ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

ОПЕРАЦИИ ПО ПЛАНОВОМУ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ МОГУТ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ОПЕРАТОРОМ.

- адаптация/восстановление диаметра и профиля наконечника электрода;
- контроль выравнивания электродов;
- контроль охлаждения электродов и держателя;
- слив конденсата из входного фильтра сжатого воздуха;
- проверка целостности кабеля питания сварочной установки контактной сварки и зажима.

7.2 ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

ОПЕРАЦИИ ПО ВНЕПЛАНОВОМУ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ ИЛИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ В ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ ПЕРСОНАЛОМ.

 **ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТЕМ, КАК СНИМАТЬ ПАНЕЛИ СВАРОЧНОГО АППАРАТА КОНТАКТНОЙ СВАРКИ ИЛИ ЗАЖИМА И ПОЛУЧАТЬ ДОСТУП К ЕГО ВНУТРЕННЕЙ ЧАСТИ, СЛЕДУЕТ УБЕДИТЬСЯ, ЧТО СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ОТКЛЮЧЕН И ОТСОЕДИНЕН 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, зависящей от использования и условий окружающей среды, следует проверять внутреннюю часть аппарата контактной сварки и зажима для удаления пыли и металлических частиц, откладывающихся на трансформаторе, диодном блоке, клеммнике питания, и т. д., при помощи 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 жаржавевших соединений.
- проверить, что винты соединения вторичного контура трансформатора со стержнями/витыми кабелями выхода хорошо закручены и на них нет следов окисления или перегрева.

В СЛУЧАЕ ПЛОХОЙ РАБОТЫ, ПЕРЕД ТЕМ, КАК ВЫПОЛНЯТЬ БОЛЕЕ ДЕТАЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ ИЛИ ОБРАЩАТЬСЯ К ВАШЕМУ ЦЕНТРУ ТЕХПОМОЩИ, ПРОВЕРИТЬ, ЧТО:

- При закрытом главным выключателе аппарата для точечной сварки (поз. "1") дисплей включен; в противном случае дефект находится в линии питания (кабели, розетка и вилка, предохранители, избыточное падение напряжения и т. д.).
- Дисплей не показывает сигналы тревоги (смотри ТАБ. 1): после прекращения тревоги нажать на "ПУСК" для включения аппарата для точечной сварки; проверить правильную циркуляцию воздуха охлаждения и при необходимости сократить соотношение перерывов рабочего цикла.
- Элементы, относящиеся к вторичному контуру (держатели кронштейнов - кронштейны - держатели электродов - кабели) плохо работают из-за раскрученных винтов или окислений.
- Параметры сварки адекватны к выполняемой работе.

	pag.		pag.
1. ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI SZABÁLYOK AZ ELLENÁLLÁS-HEGESZTÉSRE VONATKOZÓAN.....	79	5.3 ELHELYEZÉS.....	82
2. BEVEZETÉS ÉS ÁLTALÁNOS LEÍRÁS.....	80	5.4 CSATLAKOZTATÁS A HÁLÓZATHOZ.....	82
2.1 BEVEZETÉS.....	80	5.4.1 Figyelmeztetés.....	82
2.2 SZÉRIA KIEGÉSZÍTŐK.....	80	5.4.2 Csatlakozódugó és aljzat.....	82
2.3 IGÉNYELHETŐ KIEGÉSZÍTŐK.....	80	5.5 PNEUMATIKUS CSATLAKOZTATÁS.....	82
3. MŰSZAKI ADATOK.....	80	5.6 PNEUMATIKUS FOGÓ CSATLAKOZTATÁSA.....	82
3.1 ADAT-TÁBLA.....	80	5.7 A STUDDER GENERÁTOR CSATLAKOZTATÁSA.....	82
3.2 EGYÉB MŰSZAKI ADATOK.....	80	5.8 AIR PULLER CSATLAKOZTATÁSA FÖLDKÁBELLEL.....	82
3.2.1 Ponthegeztő.....	80	6. HEGESZTÉS (Ponthegeztés).....	82
3.2.2 Studder generátor.....	80	6.1 ELŐZETES MŰVELETEK.....	82
4. A PONTHEGESZTŐ LEÍRÁSA.....	80	6.2 APONTHEGESZTÉSI PARAMÉTEREK BEÁLLÍTÁSA.....	83
4.1 ELLENŐRZŐ ÉS SZABÁLYOZÓ BERENDEZÉSEK.....	80	6.2.1 A nyomóerő szabályozása és a közelítési funkció.....	83
4.1.1 Ellenőrző panel.....	80	6.2.2 A ponthegeztési áram és idők szabályozása.....	83
4.1.2 Nyomásszabályozó és manométer egység.....	81	6.2.2 A ponthegeztési áram és idők szabályozása.....	83
4.2 BIZTONSÁGI ÉS BELSŐ BLOKKOLÓ FUNKCIÓK.....	81	6.2.3 Személyre szabott ponthegeztési programok memorizálása.....	83
4.2.1 Védelmek és vészjelzések.....	81	6.3 AZANYAG BEÁLLÍTÁSA.....	83
5. ÖSSZESZERELÉS.....	82	6.4 PONTHEGESZTÉSI ELJÁRÁS.....	83
5.1 ELRENDEZÉS.....	82	6.4.1 PNEUMATIKUS FOGÓ.....	83
5.2 FELEMELÉS MÓDOZATA.....	82	6.4.2 STUDDER PISZTOLY.....	83
		7. KARBANTARTÁS.....	84
		7.1 RENDES KARBANTARTÁS.....	84
		7.2 RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS.....	84



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 vész helyzetben alkalmazandó eljárásokról.

A ponthegeztő (csak a pneumatikus hengerrel működtetett változatoknál) vész helyzetű funkciókkal ellátott főkapcsolóval rendelkezik, amely lakattal van felszerelve a "0" (nyitott) pozícióban történő rögzítéséhez.

A lakat kulcsát kizárólag tapasztalt és a rábizott 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 hegesztőkarakon és/vagy elektródákon végrehajtandó rendes karbantartási műveletet kikapcsolt és a táphálózatból 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 hegeszzen olyan tartályokon, edényeken vagy csővezetéseken, melyek gyúlékony folyadékokat vagy gáznemű anyagokat tartalmazhatnak;
- Kerülje a klórtartalmú oldószerekkel tisztított alapanyagokon vagy az ilyen szerek közelében történő munkavégzést.
- Ne hegeszzen 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 védőruhákat 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.



- A ponthegeztő áram áthaladása a ponthegeztő áramkör környékén lokalizált, elektromágneses terek (EMF) keletkezését okozza.
- Az elektromágneses terek néhány orvosi készülékkel (pl. Pace-maker, lélegeztetők, fémprotézisek, stb.) interferálhatnak.
- Az ilyen készülékeket viselők számára megfelelő óvintézkedéseket kell hozni. Például meg kell tiltani a ponthegeztő gép használati térségének megközelítését. Ez a ponthegeztőgép megfelel azon műszaki termékszabványok követelményeinek, amelyek meghatározzák az ipari környezetben, professzionális célból való, kizárólagos felhasználást. Nem biztosított azon határértékeknek való megfelelés, amelyek a háztartási környezetben az ember elektromágneses tereknek való kitévelére vonatkoznak.


A kezelőnek a következő eljárásokat kell alkalmaznia az elektromágneses tereknek való kitévelés csökkentése érdekében:


- Rögzítse együtt, egymáshoz a lehető legközelebb a két ponthegeztő kábelt (ha vannak).
- Tartsa a fejét és a törzsét a lehető legtávolabb a ponthegeztő áramkörtől.
- Soha ne csavarja a ponthegeztő kábeleket (ha vannak) a teste köré.
- Ne ponthegezzsen úgy, hogy a teste a ponthegeztő áramkör között van. Tartsa mindkét kábelt a testéhez képest ugyanazon az oldalon.
- Csatlakoztassa a ponthegeztő áram (ha van) visszavezető kábelét a ponthegeztendő munkadarabhoz a lehető legközelebb a készítenő varrathoz.
- Ne ponthegezzsen a ponthegeztő gép mellett, arra ülve vagy annak nekitámaszkodva (minimum távolság: 50 cm).
- Ne hagyjon ferromágneses tárgyakat a ponthegeztő áramkör közelében.
- Minimum távolság:
 - d= 3cm, f= 50cm (H ÁBRA);
 - d= 3cm, f= 50cm (I ÁBRA);
 - d= 30cm (L ÁBRA);
 - d= 20cm (M ÁBRA) Studder.




- A osztályú berendezés: Ez a ponthegeztő gép megfelel azon műszaki termékszabvány követelményeinek, amely meghatározza az ipari környezetben, professzionális célból való, kizárólagos felhasználást. Nem biztosított az elektromágneses kompatibilitásnak való megfelelése a lakóépületekben és a háztartási célú használatra az épületeket ellátó, kifesztésű táphálózatba közvetlenül

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.




(*)MEGJEJYZÉS: a felfutási ciklusok és a ponthegeztési ciklusok összege nem haladhatja meg a 100-t (2 másodperc).


(**)MEGJEJYZÉS: a beállítható impulzusok maximális száma egy impulzus időtartamtól 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, impulzusok sorozata (lásd 4.1.1 **Impulzusok száma**) 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.



: **Studder funkció (csak a studder készlettel).**

E funkció kiválasztása letiltja a pneumatikus fogót és lehetővé teszi a “C” gomb funkciójának kiválasztását.



: **“ACCo” funkció: a pneumatikus fogó elektródáinak közelítése.**

Ez a funkció a “B” gomb körülbelül 3 másodpercen keresztül történő nyomvatartása útján választható ki (csak pneumatikus fogóval). A display megjeleníti az “ACCo”-t és a fogón lévő led villog. Ebben a funkcióban nincs áramleadás! Ismét nyomja meg körülbelül 3 másodpercig a “B” gombot a funkcióból történő kilépéshez

 **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).

3 - “C” gomb a STUDDER pisztollyal végrehajtandó funkciók

kiválasztásához  :

Csak a “studder” készlet használatakor 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.



: Szaggatott hegesztés lemezeken, megfelelő elektródával végrehajtandó foltozásokhoz.



: Lemezek préselése megfelelő elektródával.

4 - “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 ponthegeztethető a jelenleg csatlakoztatott szerszámmal.

5 - “ANYAG BETÖLTÉS” (MATERIAL) gomb:

Lehetővé teszi a hegesztendő anyag típusra vonatkozó programok kiválasztását (lásd 6.3 bekezdés).

6 - BETÖLTÉS (RECALL) és TÁROLÁS (SAVE) gombok:

Csak programozási üzemmódban aktívak (lásd 6.2.2 bekezdés). A “SAVE” gomb lehetővé teszi az adott szerszámmal, vastagságra és anyagra beállított hegesztési ciklusnak a “Személyes” programban történő memorizálását. A “RECALL” gomb lehetővé teszi az ALAPBEÁLLÍTÁSI hegesztési ciklus vagy egy adott szerszámmal, vastagságra és anyagra beállított, “Személyes” hegesztési ciklus behívását.

 **FIGYELEM! A “RECALL” és “SAVE” gombok egyidejű benyomásával a gép beindításakor minden szerszámmal, vastagságra és anyagra vonatkozó, gyárilag beállított program behívása megtörténik; a személyes programok ez esetben elvesznek!**

7 - Kódoló:

Csak a programozási fázisban aktív. Lehetővé teszi a ponthegeztési paraméterek értékének és az anyagoknak a megváltoztatását valamint a programok kiválasztását.

8 - Display:

Lehetővé teszi az alábbiak megjelenítését:

- A vészjelzéseket (lásd 4.2.1 bekezdést)
- A figyelmeztető jelzéseket (pl.: OP EL = szigetelő az elektródák között, NO CO = semmilyen csatlakoztatott szerszám). Lásd az 1. tábl.-ban a figyelmeztetések teljes listáját). **A fogón lévő piros led egy figyelmeztető jelzés jelenlétében kigyullad.**
- “Strt” minden gépindításnál vagy egy vészjelzés utáni visszaállításához.
- A beállított teljesítmény százaléka [%].
- A ponthegeztési paraméterek ideje ciklusokban kifejezve 50 Hz-en (1 ciklus = 20 ms).
- A ponthegeztési ciklusban felhasznált áram [A].
- A ponthegeztésre szánt lemezek számára beállított anyagok.
- A “d” betű annak jelölésére, hogy a megjelenített paraméter az alapbeállítási paraméter (default).

9 – Általános vészjelző, ponthegeztés, programozás kijelző led:



Általános vészjelző sárga led: kigyullad a termikus védelmi berendezések beavatkozásánál, a túlfeszültség, az alacsony feszültség, túláram, fázishány, levegőhiány hatására a vészjelzések bekapcsolásánál.



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.

10 - “START” gomb:

Csak akkor nyomja meg a gombot, amikor a display-en megjelenik a “Strt” felirat: lehetővé teszi a gép számára az első beindításra vagy egy vészhelyzet után történő működést.

4.1.2 Nyomásszabályozó és manométer egység

Lehetővé teszi a pneumatikus fogó elektródákra kifejtett nyomásának szabályozását a szabályozógomb beállítása útján (csak a pneumatikus fogó számára).


MEGJEJYZÉS: a gép csúcsteljesítményének elérése érdekében javasoljuk, hogy mindig a megengedett maximális nyomással dolgozzanak (8 bar).

4.2 BIZTONSÁGI ÉS BELSŐ BLOKKOLÓ FUNKCIÓK

4.2.1 Védelmek és vészjelzések

a) Termikus védelem:

A ponthegeztő túl magas hőmérséklete esetén lép közbe, amelyet a hűtőlevegő hiánya vagy nem kielégítő, szállított mennyisége okoz, vagy az elfogadott határokat meghaladó munkaciklus eredményez.

A beavatkozást a sárga led () kigyulladás jelzi a vezérlő panelen.

A vészjelzés az alábbiak szerint jelenik meg a display-en:

AL 1 = biztonsági termikus vészjelzés (*).

AL 2 = szekunder termikus vészjelzés.

AL 8 = studder termikus vészjelzés.

AL 12 = fogó termikus vészjelzés.

HATÁS: mozgatás blokkolása: elektródák nyitása (henger ürítése); áram blokkolása (tiltott hegesztés).

VISSZAÁLLÍTÁS: kézi (a "START" gomb megnyomásával az elfogadott hőmérsékleti határértékek közé történő visszatérés – a sárga led kikapcsolása (1) után).

(*) **MEGJEGYZÉS:** Az AL 1 feltűnik akkor is, ha a "Studder" 14 pin aljzat (a generátor hátulján van elhelyezve) ki van kapcsolva.

A Studder Készlet hiánya esetén csatlakoztassa a megfelelő 14 pin dugót.

b) Főkapcsoló:

- "O" pozíció= kikapcsolt, lelakatolható (lásd az 1. bekezdést).

FIGYELEM! Az "O" pozícióban a tápkábel csatlakozó belső szorítói (L1+L2+L3) feszültség alatt vannak.

- "I" pozíció= bekapcsolt: árammal táplált, de nem működő ponthegesztő (STAND BY – a "START" gomb benyomása szükséges).

- Vészállapot funkció

Működésben lévő ponthegesztőnél a kikapcsolás ("I" poz. => "O" poz.) a biztonságos feltételek melletti leállítás jelenti:

- letiltott áram;
- elektródák nyitása (henger ürtése);
- tiltott 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: mozgítás blokkolása: elektródák nyitása (henger ürtése); áram blokkolása (tiltott hegesztés).

VISSZAÁLLÍTÁS: kézi (a "START" gomb megnyomásával az elfogadott nyomás határértékek közé történő visszatérése után (manométer kijelzés >3bar).

d) Kimeneti rövidzárlati biztonsági szerkezet (csak pneumatikus fogó)

A hegesztési ciklus végrehajtása előtt a gép ellenőrzi, hogy a ponthegesztés szekunder áramkörének pólusainál (pozitív és negatív) veszélyes érintkezési pontok ne alakuljanak ki.

A beavatkozást az "AL 7" kiírás jelzi a display-en.

HATÁS: mozgítás blokkolása: elektródák nyitása (henger ürtése); áram blokkolása (tiltott hegesztés).

VISSZAÁLLÍTÁS: kézi (a "START" gomb megnyomásával a rövidzárlat okának megszüntetése után).

e) Fázishány védelem

A beavatkozást az "AL 11" kiírás jelzi a display-en.

HATÁS: mozgítás blokkolása: elektródák nyitása (henger ürtése); 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: mozgítás blokkolása: elektródák nyitása (henger ürtése); áram blokkolása (tiltott hegesztés).

VISSZAÁLLÍTÁS: kézi (a "START" gomb megnyomásával).

g) "START" gomb (B-10 ÁBRA).

A működését 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 PONTHEGESZTŐVEL VÉGEZZEN EL.
AZ ELEKTROMOS ÉS PNEUMATIKUS BEKÖTÉSEKET KIZÁRÓLAG TAPASZTALT VAGY KÉPESÍTETT DOLGOZÓ VÉGEZHETI EL.

5.1 ELRENDEZÉS

Csomagolja ki a ponthegesztőt, szerelje össze a csomagban található különálló részeket (C ÁBRA).

5.2 FELEMELÉS MÓDOZATA

FIGYELEM: A jelen használati útmutatóban ismertetett valamennyi ponthegesztő emelőszerkezetek nélkül van leszállítva.

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 hozzáférést teljesen biztonságos körülmények között.

Győződjön meg arról, hogy nincsenek akadályok a hűtőlevegő bemeneti vagy kimeneti nyílásai előtt, ellenőrizze azt, hogy ne tudjon beszívni vezetékbeszívókat, korróziót kiváltó gőzöket, nedvességet stb.

Helyezze a ponthegesztőt egy homogén és szilárd anyagból álló, sík felületre, amely a súlya 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 ponthegesztő tábláján feltüntetett adatok az összeszerelés helyén rendelkezésre álló hálózati feszültség és frekvencia értékeknek megfelelnek.

A ponthegesztőt kizárólag egy földelt, semleges vezetékkel szabad a táprendszerbe csatlakoztatni.

A közvetett érintéssel szembeni védelem biztosításához az alábbi típusú differenciálkapcsolókat használják:

- A típus () az egyfázisú gépekhez;

- B típus () a három fázisú gépekhez.

A ponthegesztő gép az IEC/EN 61000-3-12 szabvány követelményeinek nem felel meg. Ha azt egy közszolgáltató táphálózatához kötik be, a beszerelő vagy a felhasználó felelősségébe tartozik annak vizsgálata, hogy a ponthegesztő gép csatlakoztatható-e (szükség esetén konzultáljon a disztribúciós hálózat kezelőjével).

5.4.2 Csatlakozódugó és aljzat

Csatlakoztasson a tápkábelhez egy szabványosított, megfelelő teljesítményű csatlakozódugót (3P+T) és készítsen elő egy biztosítékkal 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 hatástalan teszi a gyártó által beszerelt biztonsági rendszert (I osztály), amely súlyos veszélyek kialakulását eredményezi személyekre (pl. elektromos áramütés) és dolgokra (pl. tűzveszély) vonatkozóan.

5.5 PNEUMATIKUS CSATLAKOZTATÁS

- Készítsen elő egy 8 bar-os üzemi nyomással rendelkező, sűrített levegő vezetékrendszerrel.

- Szerelje fel a reduktor szűrőegységre a rendelkezésre álló, sűrített levegő csatlakozók egyikét, amelynek a beszerelési helyen diszponibilis csatlakozónak kell felelnie.

FIGYELEM! A fogó teljesítményei a sűrített levegő forrás minőségétől függenek, amelyhez a gép hozzá van kapcsolva; a pontvarrat minősége 6 bar-nál nem alacsonyabb üzemi nyomásra garántált.

5.6 PNEUMATIKUS FOGÓ CSATLAKOZTATÁSA (D1 ÁBRA)

Illessze be a fogó polarizált típusú dugóját a ponthegesztő megfelelő csatlakozóaljzatába, majd emelje fel a két kart addig, amíg a csatlakozódugó teljesen nem rögzül.

Ha nem használható a Studder Készlet (Opcionális), csatlakoztassa a megfelelő 14 pin dugót (D2 ábra).

MEGJEGYZÉS: ha a fogó csatlakozódugója nincs beillesztve, akkor szabadon forog a bordázott csőhöz képest; akadályozza meg a csatlakozódugó túl sok forgását azért, hogy a kábelek belső csatlakozásai ne rongálódnak meg.

FIGYELEM! Veszélyes feszültség! Feltétlenül kerülje az olyan csatlakozódugók csatlakoztatását a ponthegesztő csatlakozóaljzataihoz, amelyek a gyártó által előírtaktól különböznek. Ne próbáljon betenni semmilyen tárgyat a csatlakozóaljzatokba!

5.7 A STUDDER GENERÁTOR CSATLAKOZTATÁSA

Ezt a tápegységet a studder pisztolyhoz kizárólag a célnak megfelelő, saját generátorral kombinálva szabad felhasználni. A beszerelést elektromos berendezéseken való munkavégzésre feljogosított személynek kell végrehajtania.
- E készülék elektromos hálózatba való bekötése tilos.

- Csatlakoztassa a studder generátor polarizált típusú, két csatlakozódugóját a ponthegesztő megfelelő csatlakozóaljzataihoz és rögzítse azokat az E Ábrán megjelöltek szerint.

5.8 A STUDDER PISZTOLY CSATLAKOZTATÁSA A FÖLDKÁBELLEL (F ÁBRA)

- Csatlakoztassa a DINSE dugókat a megfelelő aljzatokba.

- Illessze be a vezetőkábel konnektorát a megfelelő aljzatba.

- A sűrített levegő csatlakoztatása nem szükséges.

6. HEGESZTÉS (Ponthegesztés)

6.1 ELŐZETES MŰVELETEK

"O" pozícióba állított főkapcsoló és lezárt lakat!

Bármilyen ponthegesztési művelet végrehajtása előtt egy sorozat vizsgálat és szabályozás elvégzése szükséges a főkapcsoló "O" pozícióba állítása és a lakat lezárása után.

Csatlakoztatások az elektromos és pneumatikus hálózathoz:

- Ellenőrizze, hogy az elektromos bekötést helyesen, a korábbi utasítások szerint elvégezte.

- Vizsgálja meg a sűrített levegő bekötését; végezze el a tápcső csatlakoztatását a pneumatikus hálózatba, szabályozza a nyomást a reduktor szabályozógombja segítségével addig, amíg egy 8 bar-hoz közeli értéket le nem olvas a nyomásmérőn (116 psi).

A fogó beállításai:

- Helyezzen az elektródák közé a lemezek vastagságával megegyező lapot; vizsgálja meg, hogy a kézzel egymáshoz közelített hegesztőkarok párhuzamosak-e és az elektródák tengelyvonalba vannak-e (egybeeső hegyek).

Mindig figyelmezteteni kell, hogy egy 5-6 mm-nél nagyobb pályahossz szükséges a ponthegesztési pozícióhoz képest oly módon, hogy az előírt nyomóerőt ki lehessen fejteni a munkadarabra.

Szükség esetén végezze el a beállítást a hegesztőkarok rögzítőcsavarjainak megmozdításával, amelyeket el lehet forgatni vagy tolni mindkét irányban a tengelyük mentén; a beállítás végén gondosan húzza meg a rögzítőcsavarokat vagy -csapokat.

6.2.A PONTHEGESZTÉSI PARAMÉTEREK BEÁLLÍTÁSA

"I" pozícióba állított főkapcsoló.

A pont átmérőjét (keresztmetszet) és a mechanikai tapadását meghatározó paraméterek a következők:

- Az elektródák által kifejtett nyomóerő.
- Hegesztő áram.
- Ponthegesztési idő.

Különleges tapasztalat hiányában végezzen el néhány ponthegesztési próbát ugyanolyan minőségű lemez vastagságok és munkavastagság alkalmazásával.

6.2.1 A nyomóerő szabályozása és a közelítési funkció (csak pneumatikus fogó)

A nyomóerő szabályozása a levegő egység nyomásszabályozóján történő állítással valósul meg (lásd 4.1.2 bekezdést).

A közelítés kétféle módozatban választható ki:

a) A panelről:

a **B Ábra** "B" gombjának körülbelül 3 másodpercen keresztül nyomvatartásával. A display megjeleníti az "ACC0"-t és a fogón lévő led villog. Ebben a funkcióban nincs áramleadás! Ismét nyomja meg körülbelül 3 másodpercig a "B" gombot a funkcióból történő kilépéshez.

b) A fogóról:

nyomja be és engedje el a fogón lévő gombot majd azonnal tartsa benyomva a gombot. A fogó közelíti és zárva tartja az elektródákat a gomb következő elengedéséig. A display megjeleníti az "ACC0"-t és a fogón lévő led villog. Ebben a funkcióban nincs áramleadás!

FIGYELEM: a védőkesztyű használata megnehezítheti a fogóról történő közelítés-kiválasztást. Ezért ajánlatos a közelítési funkció panelről történő kiválasztása.

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 A ponthegesztési áram és idők szabályozása (B ÁBRA)

A ponthegesztés paraméterei a 4.1.1 bekezdésben vannak leírva.

A ponthegesztési áram és idő paraméterei automatikusan beállításra kerülnek akkor, amikor a B Ábra D gombjával a hegesztendő lemezek vastagságát valamint az anyagot kiválasztják.

FONTOS:

Ha a kiválasztott vastagságnak megfelelő led "villog", az azt jelenti, hogy az "alapbeállítás" (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 kivéve a hegesztési pont magját kihúzza a két lemez egyikéből.

6.2.3 Személyre szabott ponthegesztési programok memorizálása (B Ábra)

Három személyre szabott, ponthegesztő program memorizálása lehetséges a "SAVE" folyamat segítségével, amely programokat a display "Su_1" "Su_2" "Su_3" jellel jelöl minden egyes anyagra, vastagságra, szerszámmra vonatkozóan:

- Válassza ki a szerszámot, amelyet használni kíván.
- Tartsa benyomva a B 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.
- Ismételje meg a műveletet a B-1 Ábra minden módosítandó paraméterére.
- Nyomja meg a "SAVE" gombot és válassza ki az "St_1,2,3" személyes programot.
- Tartsa benyomva körülbelül 3 másodpercig a "SAVE" 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 ponthegesztéshez készen áll.

MEGJEGYZÉS: a programozási fázisban a ponthegesztő nem adhat le áramot.

6.2.4 Ponthegesztő programok előhívása (B Ábra)

Elő lehet hívni a gyári programot ("rE_d") vagy azokat a személyre szabott programokat ("rE_1", "rE_2", "rE_3"), amelyek egy szerszám, vastagság és anyag adatára vonatkoznak a "RECALL" eljárás útján.

- Lépjön be a programozásba a jelen bekezdés b) pontjában meghatározott módon.
 - Nyomja meg majd engedje el a "RECALL" gombot.
 - Forgassa el a kódolót és válassza ki az "rE_d" -t (alapbeállítási program (default) vagy az "rE_1", "rE_2", "rE_3"-t (személyes program).
 - Tartsa benyomva körülbelül 3 másodpercig a "RECALL" gombot a kiválasztott program behívásához (olvassa el az "Igen"-t (Yes) a display-en, mielőtt a gombot elengedi).
 - Ekkor a gép a ponthegesztésre készen áll.
- MEGJEGYZÉS: A beállított értékek memorizálása nélkül a programozási fázisból való kilépéshez tartsa benyomva körülbelül 3 másodpercig az "A" gombot.

6.3 AZ ANYAG BEÁLLÍTÁSA (B ÁBRA)

- Nyomja meg a "MATERIAL" gombot a rendelkezésre álló anyagok megjelenítéséhez.

A rendelkezésre álló anyagok a következők:

- FE = alacsony széntartalmú vaslemez;
 - StSt = "inox" acél lemezek;
 - FEzn = horganyzott felületű, alacsony széntartalmú vaslemez.
 - Hss = magas fátartalmú határértékkel rendelkező vaslemez.
- Válassza ki a kódolással a hegesztendő anyagot a rendelkezésre álló anyagok közül.
- Nyomja meg körülbelül 3 másodpercig az "MATERIAL" gombot: megjelenik a "RECALL" és "YES"; az anyag kiválasztása megtörtént.


6.4 PONTHEGESZTÉSI ELJÁRÁS


Minden szerszámmra érvényes műveletek:

- Válassza ki a hegesztendő anyagot (lásd 6.3).

- Válassza ki az anyag vastagságát (**B Ábra** D gomb).
- Jelenítse meg az előre beállított ponthegesztési paramétereket (**C Ábra** A gomb).
- Esetleg személyre szabja meg a ponthegesztési programot (lásd 6.2.2 bekezdést).

6.4.1 PNEUMATIKUS FOGÓ

- Válassza ki a folyamatos vagy a pulzáló ponthegesztési funkciót (lásd a 4.1.1 bekezdésben a "B" gomb leírását).
- Támassza a fix hegesztőkar elektródáját a ponthegesztésre szánt két lemez egyikének a felületére.
- Nyomja meg a fogó markolatán lévő gombot, elérve ezzel:
 - A lemezek elektródák közé zárását.
 - A ponthegesztési ciklus beindítását, ekkor az áram áthaladását a vezérlő panelen led () jelzi.

- Engedje ki a gombot a led () kialvása után néhány pillanattal.
- A ponthegesztés végén az átlagos hegesztőáram megjelenítésre kerül (kivéve a kezdeti és a befejezési felfutásokat). Az áram értékét fel lehet váltani a "figyelmeztető" jelekre (lásd 1. TÁBL.).
- A munka végén helyezze vissza a fogót a kocsin lévő, megfelelő tartóba.

FIGYELEM: veszélyes feszültség! Mindig vizsgálja meg a fogó tápkábelének épségét; a bordázott védőcső ne legyen elvágyva, megtörve vagy összelapítva! A fogó használata előtt és alatt ellenőrizze, hogy a kábel távol legyen mozgásban lévő részekről, hőforrásoktól, vágó felületektől, folyadékoktól, stb.

FIGYELEM: a fogó tartalmazza a ponthegesztéshez szükséges átalakítás, szigetelés és egyenirányítás összességét; amennyiben kétségei támadnak a fogó épségére vonatkozóan (leesések, erős ütések stb. miatt), csatlakoztassa ki a ponthegesztőt és lépjen kapcsolatba egy feljogosított vevőszolgálati szervizközponttal.



6.4.2 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 sarokpontokon keresztül és mindenestre a ponthegesztésre szánt zóna közelében (hosszú áram útvonalak lecsökkentik a pont eredményességét).

A földkábel csatlakoztatása:


- Vigye a letisztított lemezt a lehető legközelebb ahhoz a ponthoz, ahol dolgozni kíván és tegye a földelő rúd érintkezési felületéhez hozzáérő felületre.
- Rögzítse a rézrudat a lemez felületéhez egy CSUKLÓS FOGÓ felhasználásával (hegesztésre alkalmas modell).
 - A b1 módozat alternatívájaként (gyakorlati megvalósítás nehézsége), a következő megoldást alkalmazza:
 - Ponthegesszen egy alátétgyűrűt a korábban előkészített lemez felületére; vezesse át az alátétgyűrűt a rézrud nyílásán és rögzítse a tartozékként nyújtott szorítóval.

Alátétgyűrű ponthegesztése a földelő kapocs rögzítéséhez

Szerelje be a pisztoly szorítótokmányába a megfelelő elektródát (9. POZ., G ÁBRA) és illessze be az alátétgyűrűt (13. POZ., G ÁBRA).


Támassza az alátétgyűrűt a kiválasztott zónára. Hozza érintkezésbe a földelő kapocs ugyanazzal a zónával; nyomja meg a fáklya gombját és vegesse el annak az alátétgyűrűnek a hegesztését, amelyre a rögzítést végre kell hajtani a korábban leírtak alapján.

Csavarak, alátétek, szögek, szegecspek ponthegesztése

Tegye be a pisztolyba az alkalmas elektródát, illessze be a ponthegesztésre szánt elemet és helyezze a lemezen a kívánt pontra; nyomja meg a pisztoly gombját: csak a beállított idő eltelte után engedje ki a gombot (led ).

Lemezek ponthegesztése csak egy oldalon

Szerelje be a pisztoly szorítótokmányába az előírt elektródát (6. POZ., G ÁBRA) és nyomja a ponthegesztésre szánt felületre. Működtesse a pisztoly gombját, csak a

beállított idő eltelte után engedje ki a gombot (led ).

FIGYELEM!

A ponthegesztendő lemez maximális vastagsága csak az egyik oldalon 1+1 mm . Nem engedélyezett ez a ponthegesztés a karosszéria tartószerkezetén.

A lemezek ponthegesztésében helyes eredmények eléréséhez néhány alapvető óvintézkedés betartása szükséges:

- Kifogástalan földelő csatlakozás.
- A két, ponthegesztésre szánt részt az esetleges festékektől, zsírtól, olajtól letisztított állapotban kell alkalmazni.
- A két, ponthegesztésre szánt résznek egymással érintkeznie kell, légrés nélkül, szükség esetén egy szerszámmal nyomja össze és nem a pisztollyal. A túl erőteljes összenyomás rossz eredményekhez vezet.
- A felső darab vastagsága nem haladhatja meg az 1 mm-t.
- Az elektróda hegyének 2,5 mm átmérővel kell rendelkeznie.
- Jól húzza meg az elektródát rögzítő anyacsavart, vizsgálja meg, hogy rögzítve vannak-e a hegesztőkábelek csatlakozói.
- Amikor ponthegesztést végez, akkor az elektródát enyhén nyomás kifejtésével támassza rá (3+4 kg). Nyomja meg a gombot és hagyja eltelni a ponthegesztési időt,

csak azután távolítsa el a pisztolyt.

8 - Soha ne távolodjon el 30 cm-nél tovább a földelés rögzítési pontjától.

Speciális alátétgyűrűk egyidejű ponthegesztése és kihúzása



Ez a funkció úgy hajtható végre, hogy fel kell szerelni a a szorítótokmányt (4. POZ., G ÁBRA) a kihúzó egységre (1. POZ., G ÁBRA) és alaposan meg kell húzni, majd rákapcsolni a kihúzó másik végét a pisztolyra (G ÁBRA) és erősen megszorítani. Illeszse be a speciális alátétgyűrűt (14. POZ., G ÁBRA) a szorítótokmányba (4. POZ., G ÁBRA) és a megfelelő csavarral rögzítse (G ÁBRA). Ponthegezz az érintett 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 ponthegeztetni 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 művelet időtartama tehát kézi vezérlésű, mivel az az idő határozza meg, amíg a pisztoly gombját benyomva tartják.

Az áramerősség szabályozása automatikus a kiválasztott lemezvastagság függvényében.

Lemezek felmelegedése



Szerelje fel a szénelektrodát (12. POZ., G ÁBRA) a pisztoly szorítótokmányába és a pánntal 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 elektrodával dolgozva ismét össze lehet lapítani olyan lemezeket, amelyek helyi alakváltozásokon mentek keresztül.

Szaggatott ponthegeztés (Foltozás)



Ez a funkció kis, négyzet alakú lemezek ponthegeztésére alkalmas, rozsdásodásból vagy más okokból eredő lyukak betakarásához.

Tegye a megfelelő elektrodát (5. POZ., G ÁBRA) a szorítótokmányra, gondosan szorítsa meg a rögzítőgyűrűt. Tisztítsa le az érintett 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 elektrodát, 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 tovább a földelés rögzítési pontjától.
- 2 - Legfeljebb 0,8 mm-es vastagságú takarólemezt alkalmazzon, amely jobb, ha rozsdamentes acélból van.
- 3 - Ütemezze az előtoló mozgást a ponthegeztő által megszabott ritmusban. Haladjon előre a szünet pillanatában és álljon meg a ponthegeztés pillanatában.

A tartozékként nyújtott kihúzó felhasználása (1. POZ., G ÁBRA)

Alátétgyűrűk rákapcsolása és kihúzása

Ez a funkció úgy hajtható végre, hogy fel kell szerelni a szorítótokmányt (3. POZ., G ÁBRA) az elektróda testre (1. POZ., G ÁBRA) és azon meg kell szorítani. Kapcsolja rá a korábbiakban leírtak alapján ponthegeztett alátétgyűrűt (13. POZ., G 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., G ÁBRA) az elektróda testre (1. POZ., G ÁBRA) és azon meg kell szorítani. Vezesse be a korábbiakban leírtak alapján ponthegeztett csapot (15-16. POZ., G ÁBRA) a szorítótokmányba (1. POZ., G ÁBRA) úgy, hogy a végét tolja a kihúzó felé (2. POZ., G 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

ARENDES KARBANTARTÁS MŰVELETEIT A KEZELŐ ELVÉGEZHETI.

- az elektróda hegy átmérőjének és profiljának kiigazítása/visszaállítása;
- az elektródák sorbarendezésének ellenőrzése;
- kábelek és a fogó hűtésének ellenőrzése;
- a kondenzvíz leeresztése a sűrített levegő bemeneti szűrőből;
- vizsgálja meg a ponthegeztő és a fogó tápkábelének épségét.

7.2 RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS

A RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS MŰVELETEIT KIZÁRÓLAG TAPASZTALT SZEMÉLY VAGY SZAKKÉPZETT ELEKTROMŰSZERÉSZ HAJTHATJA VÉGRE.

FIGYELEM! A PONTHEGESZTŐ VAGY A FOGÓ PANELEINEK ELTÁVOLÍTÁSA ÉS AZ AZOKBA VALÓ BENYÚLÁS ELŐTT GYŐZŐDJÖN MEG ARRÓL, HOGY A PONTHEGESZTŐ KI VAN KAPCSOLVA ÉS A TÁPHÁLÓZATBÓL KI VAN CSATLAKOZTATVA.

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 valamint a használat és a környezeti feltételek függvényében megvalósuló gyakorisággal vizsgálja át a ponthegeztő és a fogó belsejét a transzformátorra, diódás modulokra, hálózathoz csatlakozó kapcsolókra stb. lerakódott por és fémrészecskék száraz, sűrített levegő sugárral (max 5 bar) történő eltávolítása céljából.

Kerülje a sűrített levegő sugárának az elektronikus kártyákra való irányítását; végezze el azok esetleges tisztítását egy nagyon puha kefével vagy megfelelő oldószerekkel.

Alkalomszerűen:

- Vizsgálja meg, hogy nem látszanak-e sérülések a kábelesek szigeteléseiben vagy nincsenek-e kilazult- eloxidálódott csatlakozások.
- Vizsgálja meg, hogy a transzformátor szekunder oldalának összekötő csavarjai a kimeneti rudaknál / huzaloknál jól meg legyenek szorítva és azokon ne jelentkezzenek az oxidáció vagy túlmelegedés jelei.
- Vizsgálja meg, hogy a transzformátor szekunder oldalának összekötő csavarjai a kimeneti rudaknál / huzaloknál jól meg legyenek szorítva és azokon ne jelentkezzenek az oxidáció vagy túlmelegedés jelei.
- NEM KIELEGÍTŐ MŰKÖDÉS FELMERÜLÉSE ESETÉN ÉS SZISZTEMATIKUSABB VIZSGÁLATOK VÉGREHAJTÁSA ELŐTT VAGY MIELŐTT A MŰSZAKI SZERVÍZSZOLGÁLATHOZ FORDULNA, ELLENŐRIZZE AZT, HOGY:
 - A ponthegeztő bekapcsolt főkapcsolója esetén (" I " poz.) a display világitson; ellenkező esetben a meghibásodás a tápvonalban van (kábelek, csatlakozóaljzat és –dugó, biztosítékok, túlzott feszültségűes, stb.).
 - A display ne jelenítsen meg vészjeleket (lásd 1. TÁBL.): a vészállapot megszűnése után nyomja meg a "START"-ot a ponthegeztő újraaktiválásához; ellenőrizze a hűtőlevegő helyes áramlását és esetleg csökkentse le a munkaciklus bekapcsolási időt.
 - A szekunder hálózat részét képező elemek (hegesztőkartartó öntvények – hegesztőkarok – elektródafogók – kábelek) ne legyenek használhatatlanok meglazult csavarok vagy oxidációk miatt.
 - A hegesztési paraméterek megfeleljenek a folyamatban lévő megmunkálásnak.

	pag.		pag.
1. SIGURANȚA GENERALĂ PENTRU SUDURA PRIN REZISTENȚĂ.....	85	5.2 MODALITĂȚI DE RIDICARE	88
2. INTRODUCERE ȘI DESCRIERE GENERALĂ.....	86	5.3 AMPLASARE	88
2.1 INTRODUCERE	86	5.4 CONECTARE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE	88
2.2 ACCESORII DE SERIE	86	5.4.1 Recomandări.....	88
2.3 ACCESORII LA CERERE	86	5.4.2 Ștecher și priză.....	88
3. DATE TEHNICE	86	5.5 CONECTARE PNEUMATICĂ.....	88
3.1 PLACĂ INDICATOARE.....	86	5.6 CONECTARE CLEȘTE PNEUMATIC.....	88
3.2 ALTE DATE TEHNICE	86	5.7 CONECTAREA GENERATORULUI STUDDER	88
3.2.1 Aparat de sudură în puncte	86	5.8 CONECTAREA PISTOLETULUI STUDDER CU CABLUL DE MASĂ.....	88
3.2.2 Generator Studder.....	86	6. SUDURA (Punctare)	88
4. DESCRIEREA APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE	86	6.1 OPERAȚII PRELIMINARE.....	88
4.1 DISPOZITIVE DE CONTROL ȘI REGLARE	86	6.2 REGLAREA PARAMETRILOR DE PUNCTARE	89
4.1.1 Panou de control	86	6.2.1 Reglarea forței și funcția de apropiere (numai clește pneumatic).....	88
4.1.2 Grup regulator de presiune și manometru.....	87	6.2.2 Reglarea curentului și a timpului de punctare.....	88
4.2 FUNCȚII DE SIGURANȚĂ ȘI INTERBLOCARE	87	6.2.3 Memorizarea programelor de punctare personalizate.....	88
4.2.1 Protecții și alarme.....	87	6.2.4 Apelarea programelor de punctare.....	88
5. INSTALARE	87	6.3 STABILIREA MATERIALULUI	88
5.1 PREGĂTIRE	88	6.4 PROCEDEUL DE PUNCTARE	88
		6.4.1 CLEȘTELE PNEUMATIC.....	88
		6.4.2 PISTOLET STUDDER.....	89
		7. ÎNTREȚINERE.....	89
		7.1 ÎNTREȚINERE OBȘNUITĂ.....	89
		7.2 ÎNTREȚINERE SPECIALĂ.....	89



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, cărpe 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.



- Trecerea curentului de punctare provoacă apariția unor câmpuri electromagnetice (EMF) localizate în jurul circuitului de sudură.

Câmpurile electromagnetice pot avea interferențe cu unele aparate medicale (ex. Pace-maker, respiratoare, proteze metalice etc.).

Trebuie luate măsuri de protecție adecvate față de persoanele purtătoare ale acestor aparate. De exemplu, trebuie interzis accesul în zona de folosire a aparatului de sudură în puncte.

Acest aparat de sudură în puncte corespunde standardelor tehnice de produs pentru folosirea exclusivă în medii industriale în scop profesional. Nu este asigurată corespondența cu limitele de bază referitoare la expunerea umană la câmpurile electromagnetice în mediul casnic.

Operatorul trebuie să folosească următoarele proceduri pentru a reduce expunerea la câmpurile electromagnetice:

- Să fixeze împreună, cât mai aproape posibil, cele două cabluri de punctare (dacă sunt prezente)
- Să mențină capul și trunchiul corpului cât mai departe posibil de circuitul de punctare.
- Să nu înfășoare niciodată cablurile de punctare în jurul corpului.
- Să nu puncteze având corpul în mijlocul circuitului de punctare. Să țină ambele cabluri de aceeași parte a corpului.
- Să conecteze cablul de întoarcere al curentului de punctare la piesa de sudat, cât mai aproape posibil de îmbinarea ce se execută.
- Să nu puncteze aproape, așezați sau sprijiniți de aparatul de sudură în puncte (distanța minimă: 50cm).
- Să nu lase obiecte feromagnetice în apropierea circuitului de punctare.
- Distanța minimă:
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. H);
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. I);
 - d= 30cm (Fig. L);
 - d= 20cm (Fig. M) Studder.



- Aparat de clasă A:

Acest aparat de sudură în puncte corespunde cerințelor standardului tehnic de produs pentru folosirea exclusivă în medii industriale și în scop profesional. Nu este asigurată corespondența cu compatibilitatea electromagnetică în clădirile de locuințe și în cele conectate direct la o rețea de alimentare de joasă tensiune care alimentează clădirile pentru uzul 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 membrilor superioare: degete, mână, antebraț.

Riscul trebuie redus prin adoptarea unor măsuri de prevenire adecvate:

- Operatorul trebuie să fie expert sau instruit cu privire la procedeul 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 predisponerea 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 prevăzut cu un clește pneumatic complet răcit cu aer. Cleștele pneumatic conține în interiorul său grupul de transformare și de redresare care permite, față de aparatele de sudură în puncte tradiționale, un curent ridicat de punctare cu absorbții reduse de rețea (aparatul de sudură în puncte funcționează pe linii cu siguranțe fuzibile de 16A), folosirea unor cabluri mult mai lungi și ușoare pentru o manevră mai bună și un amplu câmp de acțiune, câmpuri magnetice minime prezente în jurul cablurilor. Pentru fiecare material, pentru fiecare grosime și pentru fiecare unealtă, aparatul de sudură în puncte propune programe de lucru predefinite și permite memorarea până la trei programe personalizate. Aparatul de sudură în puncte poate lucra pe table cu conținut scăzut de carbon, pe table din oțel inoxidabil, pe table din fier zincate și pe table din oțel de mare rezistență. Adăugarea generatorului compact accesoriu permite folosirea pistolului Studter și executarea a numeroase lucrări la cald, specifice pentru sectorul caroseriei auto.

Principalele caracteristici ale instalației sunt:

- recunoașterea automată a sculei utilizate;
- selectarea de la panou a sculei ce trebuie folosită;
- alegerea automată a parametrilor de sudură în funcție de material;
- personalizarea parametrilor de sudură;
- afișarea parametrilor de sudură;
- afișarea curentului de punctare;
- controlul curentului de punctare;
- răcirea internă cu aer forțat și pneumatică cu utilizare controlată.

2.2 ACCESORII DE SERIE

- Suporturi clește;
- Grup filtru reductor (alimentare aer comprimat);
- Clește pneumatic prevăzut cu cablu cu ștecher deconectabil de la generator;
- Cărucior.
- Conector 14 pin.

2.3 ACCESORII LA CERERE

- Perechi de brațe și electrozi cu lungime și/sau formă diferită pentru clește pneumatic răcit cu aer (v. listă piese de schimb).
- Generator compact pentru folosirea Kitului Studter.
- Kit studter complet cu cablu de masă separat și casetă accesorii.

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 (100%).
- 8- 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 20
- Tip de răcire	: A F (aer forțat)
- Gabarit (LxWxH)	: 650x500x900mm
- Greutate	: 40kg

Input

- Putere max în scurtcircuit (Scc)	: 38,5kVA
- Factor de putere la Scc (cosφ)	: 0,8
- Siguranțe fuzibile de rețea cu întârziere	: 16A
- Întrerupător automat de rețea	: 16A ("C" - IEC60947-2)
- Cablu de alimentare (L≤4m)	: 4 x 2,5mm ²

Output

- Tensiune secundară în gol (U _{2d})	: 7V
- Curent max de punctare (I ₂ max)	: 8kA
- Capacitate de punctare	: max 3 + 3mm
- Raport de intermitență	: 1,8%
- Puncte/oră pe oțel 3+3mm	: 95
- Forță maximă la electrozi	: 200daN
- Leșire în afară brațe	: 120mm standard
- 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

3.2.2 Generator Studter

Caracteristici generale

- Tensiune și frecvență de alimentare	: 565V ~ 1ph-80 Hz
- Clasă de protecție electrică	: I
- Clasă de izolație	: H
- Grad de protecție înveliș	: IP20
- Tip de răcire	: AN (aer natural)
- Gabarit (LxWxH)	: 320 x 240 x 180mm
- Greutate	: 15,5kg

Input (*)

Output

- Tensiune secundară în gol	: 9,5V
- Curent max de punctare (I ₂ max)	: 3kA

(*) NOTĂ: generatorul este alimentat numai prin conexiunile prevăzute la unitatea principală a aparatului de sudură în puncte. A se vedea caracteristicile aparatului de sudură în puncte.

4. DESCRIEREA APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE

4.1 DISPOZITIVE DE CONTROL ȘI REGLARE

4.1.1 Panou de control (Fig. B)

Descrierea parametrilor de punctare:

% POWER Power: procentul puterii debitate la punctare - range de la 5 la 100%.



⌚ Timp 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).



⌚ Timpul 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.



⌚ Timpul 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 (*).



⌚ Timpul 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(**).



⌚ Timpul 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, timp de apropiere, timp de rampă, timp de punctare, timp rece (numai în puls), numărul impulsurilor

(numai în pulsats),  timp de menținere.

b) FUNCȚIE SPECIALĂ PRG : 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, o serie de impulsuri (vezi 4.1.1 Număr de impulsuri) și se termină cu un timp de menținere. Această funcție 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”.



Funcția studder (numai cu kitul studder).

Selectarea acestei funcții dezactivează cleștele pneumatic și permite alegerea funcțiilor tastei „C”.



Funcția „ACCo”: apropierea electrozilor cleștelui pneumatic.

Această funcție poate fi selectată ținând apăsată tasta „B” timp de aprox. 3 secunde (numai cu clește pneumatic). Pe display se afișează „ACCo”, iar ledul din clește se aprinde intermitent. În această funcție nu se debitează curent! Apăsăți din nou tasta „B” timp de 3 secunde pentru a ieși din funcție.

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).

3 - 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.



Punctare intermitentă pentru peticire pe table cu electrod adecvat.



Aplatizare table cu electrod adecvat.

4 - 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.

5 - Tasta „MATERIAL”:

Permite selectarea programelor referitoare la tipul de material de sudat (a se vedea paragraful 6.3)

6 - Tastele RECALL și SAVE:

Active numai în modalitatea programare (a se vedea paragraful 6.2.2). Tasta „SAVE” permite memorarea în programul „Personal” a ciclului de sudură setat pentru a anumită sculă, grosime și material. Tasta „RECALL” permite apelarea ciclului de sudură de DEFAULT sau „Personal” pentru a anumită sculă, grosime și material.

ATENȚIE! Apăsând în același timp tastele „RECALL” și „SAVE” la pornirea mașinii, vor fi apelate toate programele din fabrică pentru fiecare sculă, grosime și material; programele personalizate vor fi astfel pierdute!

7 - Encoder:

Activ numai în faza de programare. Permite schimbarea valorii parametrilor de punctare, a materialelor și selectarea programelor.

8 - Display:

Permite afișarea:

- Semnalul de alarmă (a se vedea paragraful 4.2.1)
- Semnalelor de avertizare (de ex: OP EL = izolanți între electrozi, NO CO = nici o sculă conectată). A se vedea Tab. 1 pentru lista completă a avertismentelor). **Ledul roșu din clește se aprinde în prezența unui semnal de avertizare.**
- „Strt” 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].
- Materialelor setate pentru tablele ce urmează a fi punctate.
- Literei „d” pentru a arăta că parametrul afișat este cel de default.

9 - Led alarmă generală, punctare, programare:



Led galben alarmă generală: se aprinde la intervenția protecțiilor termostactice, intervenția alarmelor din cauza supra-tensiunii, a sub-tensiunii, supra-curentului, lipsa fazei, lipsa aerului.



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.

10 - Tasta „START”:

Apăsăți butonul numai când apare scris „Strt” pe display: permite mașinii să lucreze la prima pornire și după o situație de alarmă.

4.1.2 Grup regulator de presiune și manometru

Permite reglarea presiunii exercitate la electrozii cleștelui pneumatic acționând asupra manetei de reglare (numai pentru cleștele pneumatic).


NOTĂ: pentru a obține prestația maximă din partea mașinii, se recomandă să lucreți întotdeauna la presiunea maximă permisă (8 bar).

4.2 FUNCȚII DE SIGURANȚĂ ȘI INTERBLOCARE

4.2.1 Protecții și alarme

a) Protecție termică:

Intervine în cazul supra-încălzirii aparatului de sudură în puncte provocate de lipsa sau de debitul insuficient al aerului de răcire sau de un ciclu de lucru superior limitei admise.

Intervenția este semnalată de aprinderea ledului galben () pe panoul de comandă.

Alarma este afișată pe display cu:

AL 1 = alarmă întrerupător termic de siguranță (*).

AL 2 = alarmă termică secundară.

AL 8 = alarmă termică studder.

AL 12 = alarmă termică clește.

EFECT: blocare mișcare: deschiderea electrozilor (cilindru la evacuare); blocarea curentului (sudura blocată).

RESTABILIRE: manuală (acțiunea butonului „START” după revenirea la limitele de

temperatură admise - stingerea ledului galben ()).

(* **NOTĂ:** AL 1 apare chiar dacă priza « Studder » 14 pin (aflată în partea din spate a generatorului) este deconectată.

În lipsa kitului Studder, cuplați conectorul cu 14 pin.

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 < 3bar) a alimentării cu aer comprimat;

Intervenția este semnalată pe display prin scrisul "AL 6"

EFECT: 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 >3bar).

d) Siguranță scurtcircuit în ieșire (numai clește pneumatic)

Înainte de efectuarea ciclului de sudură, mașina controlează ca polii (pozitiv și negativ) ai circuitului secundar de punctare să fie lipsite de puncte în contact accidental.

Intervenția este semnalată pe display prin scrisul "AL 7".

EFECT: blocare mișcare: deschiderea electrozilor (cilindru la evacuare); blocarea curentului (sudura oprită).

RESTABILIRE: manuală (acțiune pe butonul „START” după îndepărtarea cauzei scurtcircuitului).

e) Protecție lipsă fază

Intervenția este semnalată pe display prin scrisul "AL 11".

EFECT: 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.

EFECT: blocare mișcare: deschiderea electrozilor (cilindru la evacuare); blocarea curentului (sudura oprită).

RESTABILIRE: manuală (acțiune pe butonul „START”).

g) Butonul „START” (Fig. B-10).

Este necesară acționarea 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 REȚEAUĂ ALIMENTARE. LEGĂTURILE ELECTRICE ȘI PNEUMATICE TREBUIE SĂ FIE EFECTUATE NUMAI DE CĂTRE PERSONAL EXPERT SAU CALIFICAT.

b) Pornirea ciclului de punctare cu trecerea curentului semnalată de ledul () 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” (a se vedea TAB. 1).
- La terminarea lucrului, așezați cleștele în suportul respectiv aflat în cărucior.

ATENȚIE: prezență de tensiune periculoasă! Verificați întotdeauna integritatea cablului de alimentare a cleștelui; tubul ondulat protector nu trebuie să fie tăiat, rupt sau strivit! Înainte și în timpul folosirii cleștelui, cablul trebuie să fie departe de părți aflate în mișcare, surse de căldură, suprafețe tăioase, lichide etc.

ATENȚIE: cleștele conține ansamblul de transformare, izolație și redresare necesare pentru punctare; în cazul în care aveți îndoieli cu privire la integritatea cleștelui (din cauza unor căderi, șocuri violente etc.), deconectați aparatul de sudură în puncte și consultați un centru de asistență autorizat.

6.4.2 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 ușorilor și capetelor, 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:

- 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.
- 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:
- 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. G) și introduceți șaiba (POZ.13, Fig. G).
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 mai înainte.

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. G) 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:


- Legătura cablului de masă să fie impecabilă.
- Îndepărtați de pe cele două părți ce urmează a fi sudate orice urmă de vopsea, unsoare sau ulei.
- 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.
- Grosimea piesei să nu depășească 1 mm.
- Vârful electrodului trebuie să aibă un diametru de 2,5 mm.
- Asigurați-vă că piulița care blochează electrodul este bine strâns, iar conectorii cablurilor de sudură sunt bine fixați.
- 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.
- 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. G) la corpul extractorului (POZ.1, Fig. G); celălalt capăt al extractorului se va monta la pistol (Fig. G). Introduceți șaiba specială (POZ.14, Fig. G) în mandrină (POZ.4, Fig. G), și blocați-o cu șurubul adecvat (Fig. G). 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.

Încălzirea tablelor

Montați electrodul de carbon (POZ.12, Fig. G) 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 (Peticeira)

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. G) 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 urmărind 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 bucății de tablă pe care o sudați. Pentru a obține rezultate bune:

- Nu vă îndepărtați mai mult de 30 cm de locul de fixare a bornei de masă.
- Utilizați tablă specială de acoperire sau, și mai bine, tablă din oțel inox cu grosimea max.0,8 mm.
- 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. G)

Acroșarea și tragerea șaibelor

Această funcție se realizează montând și strângând bine mandrina (POZ.3, Fig. G) la corpul electrodului (POZ.1, Fig. G). Se acroșează șaiba (POZ.13, Fig. G), 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. G) la corpul electrodului (POZ.1, Fig. G). Introduceți cuiul (POZ.15-16, Fig. G), sudat după cum a fost descris mai sus, în mandrină (POZ.1, Fig. G), al cărui capăt este tras spre extractor (POZ.2, Fig. G). Când introducerea este completă, eliberați mandrina și începeți tragerea. La sfârșit, trageți mandrina spre extractor și scoateți cuiul.

7. ÎNTREȚINERE

ATENȚIE! ÎNAINTE DE EFECTUAREA OPERAȚIILOR DE ÎNTREȚINERE, 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 ÎNTREȚINERE OBIȘNUITĂ OPERAȚIILE DE ÎNTREȚINERE OBIȘNUITĂ POT FI EFECTUATE DE CĂTRE OPERATOR.

- adaptarea/restabilirea diametrului și a profilului vârfului electrodului;
- controlul alinierii electrozilor;
- controlul răcirii cablurilor și a cleștelui;
- evacuarea condensului din filtrul de intrare aer comprimat;
- verificarea integrității cablului de alimentare a aparatului de sudură în puncte și a cleștelui.

7.2 ÎNTREȚINERE SPECIALĂ OPERAȚIILE DE ÎNTREȚINERE SPECIALĂ TREBUIE SĂ FIE EFECTUATE NUMAI DE PERSONAL CALIFICAT SAU EXPERT ÎN DOMENIUL ELECTRIC ȘI MECANIC.

ATENȚIE! ÎNAINTE DE A ÎNLĂTURA PLĂCILE APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE SAU ALE CLEȘTELUI 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 și al cleștelui periodic sau frecvent, în funcție de utilizare și de condițiile ambientale și înlăturați praful și particulele metalice depozitate pe transformator, modul diode, cutie cu borne alimentare etc. prin însuflarea cu aer comprimat uscat (max 5 bar).

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 la bare / trese de ieșire 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 ÎNAINTE EFECTUĂRII ORICĂRUI CONTROL MAI SISTEMATIC SAU ÎNAINTE DE A CONTACTA UN CENTRU DE ASISTENȚĂ AUTORIZAT, CONTROLATICĂ:**
- Având închis întrerupătorul general al aparatului (poz. "I") display-ul este aprins; în caz contrar, defecțiunea rezidă în linia de alimentare (cabluri, priză și ștecher, siguranțe fuzibile, excesivă cădere de tensiune, etc).
 - Pe display nu sunt afișate semnalele de alarmă (a se vedea TAB. 1): după încetarea alarmei, apăsați „START” pentru a reactiva aparatul de sudură în puncte; controlați circulația corectă a apei de răcire și eventual reduceți raportul de intermitență al ciclului de lucru.
 - intermitență al ciclului de lucru.
 - Elementele care fac parte din circuitul secundar (suporturi port-brate - brate - port-electrode - cabluri) nu sunt eficiente din cauza șuruburilor slăbite sau a oxidărilor.
 - Parametrii de sudură sunt adecvați regimului de lucru.

	str.		str.
1. OGÓLNE BEZPIECZEŃSTWO PODCZAS SPAWANIA OPOROWEGO	90	5.3 USTAWIENIE	93
2. WPROWADZENIE I OGÓLNY OPIS	91	5.4 PODŁĄCZENIE DO SIECI	93
2.1 WPROWADZENIE	91	5.4.1 Zalecenia	93
2.2 AKCESORIA W ZESTAWIE	91	5.4.2 Wtyczka i gniazdko	93
2.3 AKCESORIA NA ZAMÓWIENIE	91	5.5 PODŁĄCZENIE PNEUMATYCZNE	93
3. DANE TECHNICZNE	91	5.6 PODŁĄCZENIE KLESZCZY PNEUMATYCZNYCH	93
3.1 TABLICZKA ZNAMIONOWA	91	5.7 PODŁĄCZENIE PRĄDNICZY STUDDER	93
3.2 POZOSTAŁE DANE TECHNICZNE	91	5.8 POŁĄCZENIE PISTOLETU STUDDER Z PRZEWODEM MASOWYM	93
3.2.1 Spawarka punktowa	91	6. SPAWANIE (Punktowanie)	93
3.2.2 Prądnica Studder	91	6.1 OPERACJE WSTĘPNE	93
4. OPIS SPAWARKI PUNKTOWEJ	91	6.2 REGULACJA PARAMETRÓW PUNKTOWANIA	93
4.1 URZĄDZENIA STERUJĄCE, REGULACJE I PODŁĄCZENIE	91	6.2.1 Regulacja nacisku i funkcji zbliżenia	93
4.1.1 Panel sterujący	91	6.2.2 Regulacja prądu i czasu trwania punktowania	94
4.1.2 Zespół regulatora ciśnienia i manometr	92	6.2.3 Wczytywanie spersonalizowanych programów spawania punktowego	94
4.2 FUNKCJE ZABEZPIEZAJĄCE I BLOKADA BEZPIECZEŃSTWA	92	6.2.4 Regulacja prądu i czasu trwania punktowania	94
4.2.1 Zabezpieczenia i alarmy	92	6.3 USTAWIANIE MATERIAŁU	94
5. INSTALOWANIE	93	6.4 PROCES SPAWANIA PUNKTOWEGO	94
5.1 WYPOSAŻENIE	93	6.4.1 KLESZCZE PNEUMATYCZNE	94
5.2 SPOSÓB PODNOSZENIA URZĄDZENIA	93	6.4.2 PISTOLET STUDDERE	94
		7. KONSERWACJA	95
		7.1 RUTYNOWA KONSERWACJA	95
		7.2 NADZWYCZAJNA KONSERWACJA	95



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 (nadmierzająca konserwacja).



- Nie spawać pojemników, zbiorników lub przewodów rurowych, które zawierają lub zawierają 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 w celu 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.



- Przepływający prąd punktowania powoduje powstawanie pól elektromagnetycznych (EMF) zlokalizowanych w pobliżu obwodu punktowania.
- Pola elektromagnetyczne mogą nakładać się na funkcjonowanie aparatury medycznej (np. Pace-maker, aparaty tlenowe, protezy metalowe, itp.). Należy zastosować odpowiednie środki ochronne w stosunku do osób stosujących te urządzenia. Na przykład zakaz dostępu do strefy, w której używana jest spawarka punktowa.
- Niniejsza spawarka punktowa spełnia wymagania standardu technicznego produktu przeznaczonego do użytku wyłącznie w pomieszczeniach przemysłowych i w celach profesjonalnych. Nie jest gwarantowana zgodność z podstawowymi wymogami dotyczącymi ekspozycji człowieka na pola elektromagnetyczne w otoczeniu domowym.

Operator musi stosować się do następujących zaleceń, umożliwiających zredukowanie ekspozycji na pola elektromagnetyczne:

- Przymocuj dwa przewody spawalnicze, (jeżeli występują) możliwie jak najbliżej siebie.
- Zwracaj uwagę, aby głowa i tułów znajdowały się najdalej możliwie od obwodu spawalniczego podczas punktowania.
- Nie owijaj nigdy przewodów spawalniczych, (jeżeli występują) wokół ciała podczas punktowania.
- Nie wykonuj połączeń punktowych podczas przebywania w zasięgu obwodu spawania. Zwracaj uwagę, aby oba przewody znajdowały się z tej samej strony ciała.
- Podłącz przewód powrotny prądu spawania punktowego, (jeżeli występuje) do przedmiotu, na którym wykonywane jest połączenie punktowe, najbliżej jak tylko jest to możliwe do wykonywanego połączenia.
- Nie wykonuj połączeń punktowych w pobliżu spawarki punktowej, nie siadaj i nie opieraj się o nią podczas wykonywania operacji, (minimalna odległość: 50cm).
- Nie pozostawiaj przedmiotów ferromagnetycznych w pobliżu obwodu spawania punktowego.
- Minimalna odległość:
 - d= 3cm, f= 50cm (Rys. H);
 - d= 3cm, f= 50cm (Rys. I);
 - d= 30cm (Rys. L);
 - d= 20cm (Rys. M) Studder.



- Aparatura klasy A:
Niniejsza spawarka punktowa spełnia wymagania standardu technicznego

produktu przeznaczonego do użytku wyłącznie w pomieszczeniach przemysłowych i w celach profesjonalnych. Nie jest gwarantowana zgodność z wymogami dotyczącymi pola elektromagnetycznego w budynkach domowych oraz w tych budynkach, które są połączone bezpośrednio do sieci zasilającej niskim napięciem budynku przeznaczone do użytku domowego.



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 - istniejące 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 kleszcze pneumatyczne chłodzone powietrzem. W kleszczach tych znajduje się transformator i prostownik częstotliwości, które w odróżnieniu od tradycyjnych spawarek punktowych umożliwiają uzyskiwanie wysokich wartości prądu punktowania i zredukowanie prądu pobieranego z sieci, (spawarka funkcjonuje na liniach, w których występują bezpieczniki 16A), zastosowanie dłuższych i lżejszych przewodów, umożliwiających większą poręczność i szeroki zakres działania oraz minimalne pola magnetyczne wytwarzane wokół przewodów. Spawarka punktowa proponuje dla każdego materiału, grubości oraz każdego zastosowanego narzędzia predefiniowane programy robocze i umożliwia zachowywanie blach o niskiej zawartości węgla, blach wykonanych ze stali nierdzewnej, cynkowanych blach żelaznych oraz blach stalowych o wysokiej odporności. Dodatkowo zwarte źródło prądu umożliwia zastosowanie pistoletu Studder oraz wykonywanie licznych obróbek na gorąco, specyficznych dla sektora karoserii samochodowych.

Główne parametry urządzenia:

- automatyczne rozpoznawanie zamontowanego narzędzia;
- wybór używanego narzędzia z panelu;
- automatyczny wybór parametrów spawania w zależności od zastosowanego materiału;
- personalizacja parametrów spawania;
- wyświetlanie parametrów spawania;
- wyświetlanie prądu punktowania;
- kontrola prądu punktowania;
- wewnętrzne chłodzenie przy pomocy wymuszonego przepływu powietrza oraz chłodzenie pneumatyczne z włączaniem sterowanym.

2.2 AKCESORIA W ZESTAWIE

- Uchwyty mocujące kleszcze;

- Zespół filtra reduktora (zasilanie sprężonym powietrzem);
- Kleszcze pneumatyczne z przewodem i wtyczką podłączane do prądnicy;
- Wózek.
- Łącznik 14 pinowy.

2.3 AKCESORIA NA ZAMÓWIENIE

- Dwa ramiona z elektrodami o różnej długości i/lub kształcie, przeznaczone dla kleszczy pneumatycznych chłodzonych powietrzem (patrz wykaz części zamiennych).
- Zwarta prądnica umożliwiająca zastosowanie zestawu Studder.
- Kompletny zestaw studder wraz z oddzielnym przewodem masowym i skrzynka z akcesoriami.

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 - 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 20
- Rodzaj chłodzenia	: A F (wymuszany przepływ powietrza)
- Wymiary gabarytowe (DxSxW)	: 650x500x900mm
- Ciężar	: 40kg

Input

- Maks. moc podczas zwarcia (Scc)	: 38,5kVA
- Współczynnik mocy przy Scc (cosφ)	: 0,8
- Bezpieczniki zwłoczne sieci	: 16A
- Automacyjny wyłącznik sieciowy	: 16A ("C" - IEC60947-2)
- Przewód zasilania (L≤4m):	: 4 x 2,5mm²

Output

- Napięcie wtórne jałowe (U _d)	: 7V
- Maksymalny prąd punktowania (I ₂ max)	: 8kA
- Zdolność punktowania	: max 3 + 3mm
- Tryb pracy urządzenia	: 1,8%
- Punkty/godzinę wykonywane na stali 3+3mm	: 95
- Maksymalny nacisk na elektrody	: 200daN
- Wystawianie ramion	: 120mm standard
- 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

3.2.2 Prądnica Studder

Główne parametry

- Napięcie i częstotliwość zasilania	: 565V ~ 1ph-80 Hz
- Klasa zabezpieczenia elektrycznego	: I
- Klasa izolacji	: H
- Stopień zabezpieczenia obudowy	: IP20
- Rodzaj chłodzenia	: AN (powietrze naturalne)
- Wymiary gabarytowe (LxWxH)	: 320 x 240 x 180mm
- Waga	: 15,5Kg

Wjeście (*)

- Wjeście	
- Napięcie wtórne jałowe	: 9,5V
- Maksymalny prąd punktowania (I ₂ max)	: 3kA

(*) UWAGA: prądnica jest zasilana wyłącznie poprzez specjalne połączenia z główną częścią spawarki punktowej. Sprawdzić parametry spawarki.

4. OPIS SPAWARKI PUNKTOWEJ

4.1 URZĄDZENIA STERUJĄCE, REGULACJE I PODŁĄCZENIE

4.1.1 Panel sterujący (RYS. B)

Opis parametrów punktowania:

% POWER	Power: procentowa wartość mocy dostarczanej podczas punktowania - zakres od 5 do 100%.
------------	--



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 zespawanego 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 ustawionych 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:

- 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 spawania punktowego, czas schładzania, seria impulsów (patrz 4.1.1 Liczba impulsów) i kończy się czasem utrzymywania. Ta funkcja zwiększa zdolność punktowania na blachach o wysokiej granicy plastyczności, blachach ocynkowanych lub blachach zawierających szczególną osłonę zabezpieczającą. Ta funkcja jest wybierana klawiszem "B".

: Funkcja studder (tylko w przypadku zastosowania zestawu studder).

Wybór tej funkcji dezaktywuje kleszcze pneumatyczne i umożliwia wybór funkcji klawisza "C".

: FUNKCJA "ACCo": zbliżanie elektrod kleszczy pneumatycznych.

Ta funkcja jest wybierana poprzez przytrzymanie wciśniętego przycisku "B" przez około 3 sekundy (tylko w przypadku kleszczy pneumatycznych). Na wyświetlaczu wyświetlony jest napis "ACCo" a dioda znajdująca się na kleszczach zaczyna migotać. W przypadku ustawienia tej funkcji prąd nie będzie dostarczany! Ponownie wciśnięcie przycisku "B" przez około 3 sekundy, aby wyjść z funkcji.

UWAGA!

RYZIKO SZCZĄTKOWE! Również w tym trybie funkcjonowania występuje zagrożenie zgniecenia kończyn górnych: przedsięwzięć odpowiednie środki ostrożności dla danego przypadku (patrz rozdział bezpieczeństwo).

3 - 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.

: Punktowanie przerywane przeznaczone do łączenia blach z zastosowaniem odpowiedniej elektrody.

: Spęszczanie blach z zastosowaniem odpowiedniej elektrody.

4 - Przycisk "D" umożliwiający ustawianie grubości :

Umożliwia ustawienie się na programie punktowania, w zależności od grubości przeznaczonej 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.

5 - Przycisk "MATERIAL":

Pozwala na ustawienie programów dotyczących rodzaju materiału przeznaczonego do spawania (przeczytać paragraf 6.3)

6 - Przyciski RECALL i SAVE:

Aktywne tylko w trybie programowania (przeczytać paragraf 6.2.2). Przycisk "SAVE" pozwala na zachowanie cyklu spawania, ustawionego dla określonego narzędzia, grubości i materiału w programie "Personale"(Indywidualny). Przycisk "RECALL" pozwala na przywołanie cyklu spawania DEFAULT(DOMYŚLNY) lub "Personale"(Indywidualny) dla określonego narzędzia, grubości i materiału.

UWAGA! Wcisnąc jednocześnie przyciski "RECALL" i "SAVE" podczas uruchamiania urządzenia, zostaną przywołane wszystkie programy ustawione fabrycznie dla każdego narzędzia, grubości i materiału; programy spersonalizowane zostaną w ten sposób utracone!

7 - Encoder:

Aktywne tylko w fazie programowania. Pozwala zmieniać wartości parametrów punktowania, materiałów i ustawiać programy.

8 - Wyświetlacz:

Umożliwia wyświetlanie następujących parametrów:

- Sygnały alarmu (przeczytać paragraf 4.2.1)
- Sygnały ostrzegawcze (na przykład: OP EL = izolacja pomiędzy elektrodami, NO CO = nie zostało podłączone żadne narzędzie). Przejrzeć Tab.1, aby uzyskać kompletny wykaz ostrzeżeń). **Czerwona dioda na kleszczach zaświeci się w przypadku pojawienia się sygnału ostrzeżenia.**
- "Strt" przy każdym włączeniu urządzenia lub w przypadku zresetowania po wystąpieniu sygnału alarmu.
- Procentowa ilość ustawionej mocy [%].
- Czas trwania parametrów punktowania wyrażony w cyklach 50Hz (1 cykl = 20ms).
- Prąd używany podczas cyklu punktowania [A].
- Materiały ustawione dla blach przeznaczonych do punktowania.
- Litera "d" wskazuje, że wyświetlony parametr jest parametrem domyślnym.

9 - Dioda ogólnego alarmu, punktowania, programowania:

Żółta dioda ogólnego alarmu: zaświeci się po zadziałaniu zabezpieczeń termostatycznych, zadziałaniu alarmów zbyt wysokiego napięcia, alarmów zbyt niskiego napięcia, przetężenia, braku fazy, braku powietrza.

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.

10 - Przycisk "START":

Wcisnąć przycisk jedynie w przypadku, kiedy na wyświetlaczu pojawi się napis "Strt": umożliwiała pracę urządzenia przy pierwszym jego włączeniu lub po wystąpieniu stanu alarmu.

4.1.2 Zespół regulatora ciśnienia i manometr

Umożliwia regulację nacisku wywieranego na elektrody kleszczy pneumatycznych za pomocą pokrętła regulacyjnego (tylko dla kleszczy pneumatycznych).

UWAGA: aby uzyskać najwyższą wydajność urządzenia zaleca się wykonywać operacje zawsze przy najwyższym ciśnieniu dozwolonym (8 bar).

4.2. FUNKCJE ZABEZPIECZAJĄCE I BLOKADA BEZPIECZEŃSTWA

4.2.1 Zabezpieczenia i alarmy

a) Zabezpieczenie termiczne:

Zadziała w przypadku przegrzania spawarki punktowej, spowodowanego przez brak lub niedostateczny przepływ powietrza chłodzącego lub też przez cykl roboczy przekraczający dopuszczalną granicę.

Jego zadziałanie jest sygnalizowane przez zaświecenie się żółtej diody () na panelu sterowniczym.

Alarm jest wyświetlany na wyświetlaczu w następujący sposób:

AL 1 = alarm wł. termicznego zabezpieczającego (*).

AL 2 = alarm termiczny obwodu wtórnego.

AL 8 = alarm termiczny studder.

AL 12 = 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 ()).

(*) **UWAGA:** AL 1 wyświetla się również, jeżeli gniazdko "Studder" 14 pinowe (znajdujące się z tyłu prądnicy) jest odłączone.

W przypadku braku zestawu Studder podłącz odpowiednią wtyczkę 14 pinową.

b) Wylłącznik główny:

- Pozycja "O" = otwarty, zamykany na kłódkę (patrz rozdział 1).



UWAGA! W pozycji "O" zaciski wewnętrzne (L1+L2+L3) umożliwiające podłączenie przewodu zasilającego znajdują się pod napięciem.

Pozycja "I" = zamknięty: spawarka punktowa jest zasilana ale nie działa (STAND BY - wcinając 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 ($p < 3$ bar) 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 przed zwarciami na wyjściu (tylko kleszcze pneumatyczne)

Przed wykonaniem cyklu spawania urządzenie sprawdza, czy bieguny (oddatni i ujemny) wórnego obwodu punktowania są pozbawione miejsc stykających się przypadkowo.

Jego zadziałanie jest sygnalizowane na wyświetlaczu napisem "AL 7".

SKUTEK: blokada ruchów: otwarcie elektrod (wyładowanie cylindra); blokada prądu (spawanie zablokowane).

RESET: w trybie ręcznym (wciśnięcie przycisku "START" po usunięciu przyczyny zwarcia).

e) Zabezpieczenie przed brakiem fazy

Jego zadziałanie jest sygnalizowane 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" (RYS. B-10).

Jego wciśnięcie jest niezbędne w celu umożliwienia sterowania operacji spawania 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 przerwanej 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 UPZEDNIM WYŁĄCZENIU SPAWARKI PUNKTOWEJ I ODŁĄCZENIU JEJ OD SIECIZASILANIA.

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. C).

5.2 SPOSÓB PODNOSZENIA URZĄDZENIA

UWAGA: Wszystkie spawarki punktowe opisane w tej instrukcji nie posiadają urządzeń do podnoszenia.

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, wilgość, 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.

Aby zapewnić zabezpieczenie przed pośrednim kontaktem należy stosować wyłączniki różnicoprądowe typu:

- Typ A () dla urządzeń jednofazowych;

- Typ B () dla urządzeń trójfazowych.

Spawarka punktowa nie spełnia wymogów normy IEC/EN 61000-3-12.

W przypadku podłączenia do publicznej sieci zasilania, obowiązkiem instalatora lub użytkownika jest sprawdzenie, czy spawarka punktowa może zostać do niej podłączona, (jeżeli to konieczne skonsultuj się z przedsiębiorstwem zarządzającym siecią

dystribucji).

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 magnetotermiczny; podłączyć specjalny zacisk uziemiający do przewodu uziomowego (żółto-zielony) linii zasilania.

Przepływ i parametry zadziałania bezpieczników oraz wyłącznika magnetotermicznego 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.

- Złożyć na zespół filtra reduktora jedną ze złązek sprężonego powietrza, będących do dyspozycji, aby dostosować się do przyłączy dostępnych w miejscu instalacji urządzenia.



Osiągi kleszczy zależą od jakości źródła sprężonego powietrza, do którego podłączone jest urządzenie; jakość wykonywanego punktu jest gwarantowana dla ciśnienia roboczego nie niższego od 6 bar.

5.6 PODŁĄCZENIE KLESZCZY PNEUMATYCZNYCH (Rys. D1)

Włożyć spolaryzowaną wtyczkę kleszczy do specjalnego gniazda spawarki punktowej, następnie podnieść dwie dźwignie aż do całkowitego przymocowania wtyczki.

Jeżeli zestaw Studder (Opcjonalny) nie jest używany podłącz odpowiednią wtyczkę 14 pinową (Rys. D2).

UWAGA: jeżeli wtyczka kleszczy nie została włożona prawidłowo będzie ona obracać się w stosunku do rury falistej; zapobiegać nadmiernemu obracaniu się wtyczki, aby nie uszkodzić wewnętrznych połączeń przewodów.



UWAGA! Obecność niebezpiecznego napięcia! Nie podłączać w żadnym przypadku wtyczek różnych od tych, które zostały przewidziane przez producenta do gniazd spawarki punktowej. Nie wkładać do gniazd żadnego rodzaju przedmiotów!

5.7 PODŁĄCZENIE PRĄDNICY STUDDER



To urządzenie zasilające pistolet studder musi być stosowane wyłącznie w połączeniu z własną prądnicą przystosowaną do tego celu. Montaż musi być wykonywany wyłącznie przez personel autoryzowany do wykonywania prac na urządzeniach elektrycznych.

- Zabrania się podłączania urządzenia do sieci elektrycznej.

- Włożyć dwie spolaryzowane wtyczki prądnicy studder do specjalnych gniazd spawarki punktowej i przymocować je jak pokazano na Rys. E.

5.8 POŁĄCZENIE PISTOLETU STUDDER Z PRZEWODEM MASOWYM (Rys. F)

- Włożyć wtyki DINSE do specjalnych gniazd.
- Włożyć wtyczkę kabla sterującego do odpowiedniego gniazda.
- Podłączenie sprężonego powietrza nie jest konieczne.

6. SPAWANIE (Punktowanie)

6.1 OPERACJE WSTĘPNE

Wylłącznik główny w pozycji "O" i zamknięta kłódk!

Przed wykonaniem wszelkich operacji punktowania należy wykonać następujące weryfikacje i regulacje, po uprzednim ustawieniu wyłącznika głównego w pozycji "O" i zamknięciu na kłódkę.

Podłączenia do sieci elektrycznej i pneumatycznej:

- Sprawdzić, czy podłączenie elektryczne zostało wykonane prawidłowo, zgodnie z wyżej podanymi wskazówkami.
- Sprawdzić podłączenie sprężonego powietrza; podłączyć rurowy przewód zasilający do sieci pneumatycznej; wyregulować ciśnienie pokrętkiem reduktora, aż do uzyskania na manometrze wartości zbliżonej do 8 bar (116 psi).

Regulacje kleszczy:

- Włożyć pomiędzy elektrody podkładkę o grubości równej grubości blach; sprawdzić, czy ramiona dosunięte w trybie ręcznym są równoległe oraz czy elektrody są ustawione w osi (koncówki elektrod pokrywają się).

Należy zawsze pamiętać, że wymagany jest skok większy niż 5-6 mm w stosunku do położenia punktowania, aby w ten sposób wywierać odpowiedni nacisk na spawany przedmiot.

Jeżeli to konieczne należy wyregulować poluzowując śruby blokujące ramiona, które mogą być obracane lub przesuwane w obu kierunkach wzdłuż ich osi; w celu wykonania regulacji należy dokładnie dokręcić wkręty lub kolki blokujące.

6.2 REGULACJA PARAMETRÓW PUNKTOWANIA

Wylłącznik główny w pozycji "I".

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 zbliżenia (tylko kleszcze pneumatyczne)

Regulacja nacisku następuje za pomocą regulatora ciśnienia zespołu powietrza (przećzytać paragraf 4.1.2).

Zbliżenie może być ustawiane na dwa różne sposoby:

a) Z panelu:

przyciskując wciśnięty przycisk "B" pokazany na Rys.B przez około 3 sekundy. Na

wyświetlaczu zostanie wyświetlony napis "ACCo" a dioda na kleszczach będzie migotać. W tej funkcji prąd nie będzie dostarczany! Ponownie wcisnąć przycisk "B" przez 3 sekundy, aby wyjść z tej funkcji.

b) Z kleszczy:

wcisnąć i zwolnić przycisk na kleszczach, następnie natychmiast przytrzymać wciśnięty przycisk. Kleszcze zostaną dosunięte i przytrzymają zaciśnięte elektrody aż do następnego zwolnienia przycisku. Na wyświetlaczu zostanie wyświetlony napis "ACCo" a dioda na kleszczach będzie migotać. W tej funkcji prąd nie będzie dostarczany!

UWAGA: używanie rękawic ochronnych może utrudniać ustawienie zblżenia kleszczy. Dlatego też zaleca się ustawienie funkcji zblżania na panelu.

UWAGA!

RYZIKO SZCZĄTKOWE! Również w tym trybie funkcjonowania występuje zagrożenie zgniecenia kończyn górnych: przedsięwziąć odpowiednie środki ostrożności dla danego przypadku (patrz rozdział bezpieczeństwa).

6.2.2 Regulacja prądu i czasu trwania punktowania (RYS. B)

Parametry punktowania są opisane w paragrafie 4.1.1

Parametry prądu i czas trwania spawania punktowego są ustawiane automatycznie po ustawieniu grubości blach przeznaczonych do spawania, za pomocą przycisku D przedstawionego na rys. B i poprzez ustawienie rodzaju materiału.

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.

6.2.3 Wczytywanie spersonalizowanych programów spawania punktowego (Rys. B)

Istnieje możliwość wczytania, z zastosowaniem procedury "SAVE", trzech spersonalizowanych programów spawania punktowego dla każdego materiału, grubości i narzędzia, wyświetlanych na wyświetlaczu odpowiednio jako "Su_1" "Su_2" "Su_3":

a) Wybrać narzędzie, które zamierza się zastosować.

b) Przytrzymać wciśnięty przycisk A z rys. B przez około 3 sekundy; wyświetlacz będzie migotał i zaświeci się dioda "PRG".

c) Ustawić przyciskiem A parametr, który należy zmienić, następnie ustawić żądaną wartość obracając koder.

d) Powtórzyć operację dla wszystkich parametrów z rys B-1 przeznaczonych do modyfikacji.

e) Wcisnąć przycisk "SAVE" i ustawić program indywidualny "St_1,2,3".

f) Przytrzymać wciśnięty przycisk "SAVE" przez około 3 sekundy, aby wczytać parametry do wybranego programu indywidualnego (przed zwolnieniem przycisku na wyświetlaczu powinien pojawić się napis "Yes").

g) Teraz urządzenie jest gotowe do punktowania.

UWAGA: podczas fazy programowania spawarka punktowa nie może dostarczać prądu.

6.2.4 Przywoływanie programów spawania punktowego (Rys. B)

Istnieje możliwość przywołania programu fabrycznego ("rE_d") lub programów spersonalizowanych ("rE_1", "rE_2", "rE_3") dotyczących danego narzędzia, grubości i materiału z zastosowaniem procedury "RECALL":

h) Wejść do programu, jak opisano w punkcie b) tego paragrafu.

i) Wcisnąć i zwolnić przycisk "RECALL".

l) Obrócić koder i ustawić "rE_d" (program domyślny) lub "rE_1", "rE_2", "rE_3" (program indywidualny).

m) Przytrzymać wciśnięty przycisk "RECALL" przez 3 około sekundy, aby przywołać ustawiony program (przed zwolnieniem przycisku na wyświetlaczu powinien pojawić się napis "Yes").

n) Teraz urządzenie jest gotowe do punktowania.

UWAGA: aby wyjść z fazy programowania nie zachowując ustawionych wartości należy przytrzymać wciśnięty przycisk "A" przez około 3 sekundy.

6.3 USTAWIANIE MATERIAŁU (RYS. B)

- Wcisnąć przycisk "MATERIAL", aby wyświetlić materiały będące do dyspozycji.

Są dostępne następujące materiały:

FE= blachy żelazne o niskiej zawartości węgla;

StSt = blachy stalowe "inox";

FE zn = blachy żelazne o niskiej zawartości węgla powlekane powierzchnię powłoką cynkową.

Hss = blachy żelazne o wysokiej granicy plastyczności.

- Ustawić za pomocą kodera materiał przeznaczony do punktowania, wybierając spośród dostępnych materiałów.

- Wcisnąć przycisk "MATERIAL" przez około 3 sekundy: pojawi się napis "RECALL" i "YES"; materiał został wybrany.

6.4 PROCES SPAWANIA PUNKTOWEGO

Operacje obowiązujące dla wszystkich kleszczy:

- Wybrać materiał przeznaczony do spawania (patrz 6.3).

- Ustawić grubość materiału (przycisk D z rys.B).

- Wyświetlić ustawione wcześniej parametry punktowania (przycisk A z rys.C)

- Ewentualnie spersonalizować program punktowania (przeczytać paragraf 6.2.2).

6.4.1 KLESZCZE PNEUMATYCZNE


- Ustawić ciągłą lub pulsującą funkcję punktowania (przeczytać paragraf 4.1.1 opisujący przycisk "B")


- Przyłożyć elektrodę stalego ramienia do powierzchni jednej z dwóch blach przeznaczonych do punktowania.

- Wcisnąć przycisk znajdujący się na uchwycie kleszczy uzyskując w ten sposób:

a) Zaciśnięcie blach pomiędzy elektrodami.

b) Włączenie cyklu punktowania z przepływem prądu sygnalizowanym przez diodę

() na panelu sterującym.

- Zwolnić przycisk po kilku chwilach, które upłyną od zgaśnięcia diody ()

- Po zakończeniu punktowania zostanie wyświetlona średnia wartość prądu punktowania (z wykluczeniem ramy początkowej i końcowej). Wartość prądu może pojawiać się na przemian ze znakami "ostrzegawczymi" (patrz TAB.1).

- Po zakończeniu pracy należy włożyć kleszcze do odpowiedniego uchwytu znajdującego się na wózku.

UWAGA: obecność niebezpiecznego napięcia! Sprawdzić zawsze, czy przewód zasilania kleszczy nie jest uszkodzony; ochronna rura falista nie może być przecięta, uszkodzona lub zgnieciona! Przed i podczas używania kleszczy należy sprawdzić, czy przewód jest umieszczony w bezpiecznej odległości od elementów znajdujących się w ruchu, źródeł ciepła, powierzchni tnących, cieczy, itp...

UWAGA: kleszcze zawierają transformator, izolator i prostownik niezbędne podczas wykonywania spawania punktowego; w przypadku wystąpienia wątpliwości dotyczących uszkodzenia kleszczy (w wyniku upadku, gwałtownych uderzeń, itp.) należy łączyć spawarkę i skontaktować się z autoryzowanym centrum serwisowym.



6.4.2 PISTOLET STUDER

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 przeznaczanego do punktowania (długi przebieg prądu redukuje skuteczność wykonywanego punktu).

Podłączenie przewodu masowego:

a) Oczyszczyć blachę jak najbliższej jest to możliwe do miejsca, w którym zamierza się spawać, na powierzchni odpowiadającej powierzchni stykowej drążka uziemiającego.

b1) Położyć 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, znajdującym się w wyposażeniu urządzenia.

Punktowanie podkładki umożliwiającej przymocowanie zacisku masowego


Zamontować w trzpieniu pistoletu odpowiednią elektrodę (POZ.9, RYS. G) i włożyć podkładkę (POZ.13, RYS. G).

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 upływie czasu ustawionego (zgaśnięcie zielonej diody ).

Punktowanie blachy z jednej strony

Włożyć do trzpienia pistoletu odpowiednią elektrodę (POZ.6, RYS. G), naciskając na powierzchnię przeznaczoną do punktowania. Wcisnąć przycisk pistoletu i następnie zwolnić dopiero po upływie 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 - Bezbłędne 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. G) na obudowie wyciągacza (POZ.1, RYS. G), zaciśnięć i dokręcić do końca drugi zacisk wyciągacza do pistoletu (RYS. G). Włożyć specjalną podkładkę (POZ.14, RYS. G) do trzpienia (POZ.4, RYS. G), przykręcając ją specjalną śrubą (RYS. G). 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 spęczanie 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.

Ogrzewanie blach

Włożyć elektrodę węglową (POZ.12, RYS. G) 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 twardniejąc 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 obróbce 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. G) 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, przesuwając rytmicznie śledząc przerwy/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 ze stali nierdzewnej.
- 3- Nadawać rytm podczas przesuwania się do przodu, z miarowością wyznaczaną przez urządzenie. Przesuwać się do przodu podczas przerwy, zatrzymać się podczas punktowania.

Zastosowanie wyciągacza znajdującego się w wyposażeniu (POZ.1, RYS. G)

Zaczeplanie i rozciąganie podkładek

Ta funkcja jest wykonywana po zamontowaniu i dokręceniu trzpienia (POZ.3, RYS. G) do elektrody (POZ.1, RYS. G). Zaczeplić podkładkę (POZ.13, RYS. G), ułożoną jak opisano wyżej i rozpocząć rozciąganie. Po jego zakończeniu należy obrócić wyciągacz o 90°, aby oderwać podkładkę.

Zaczeplanie i rozciąganie kołków

Ta funkcja jest wykonywana po zamontowaniu i dokręceniu trzpienia (POZ.2, RYS. G) do elektrody (POZ.1, RYS. G). Włożyć kolek (POZ.15-16, RYS. G), przymocowany jak opisano wyżej do trzpienia (POZ.1, RYS. G) przytrzymując zacisk naciągnięty w stronę wyciągacza (POZ.2, RYS. G). Po zakończeniu wkładania 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;
- kontrola ustawienia elektrod w linii;
- kontrola schłodzenia przewodów i kleszczy;
- odprowadzanie skroplin z filtra wlotowego sprężonego powietrza;
- sprawdzić, czy przewód zasilający spawarkę punktową i kleszcze nie jest uszkodzony.

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 LUB KLESZCZY I**

DOSTANIEM SIĘ DO ICH WNETRZA NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, CZY ZOSTAŁY WCZEŚNIEJ WYŁĄCZONE I ODŁĄCZONE OD SIECI ZASILANIA.

Eventualne 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 kleszcze oraz usuwać kurz i metalowe cząsteczki osadzające się na transformatorze, module tyrystorowym, tabliczce zaciskowej zasilania, itp. przy pomocy suchego strumienia sprężonego powietrza (max 5 bar).

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 łączące wtórny transformatora znajdujące się w drążkach/splotach 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 OGOTOWIATECHNICZNEGO NALEŻY SPRAWDZIĆ, CZY:
- Po zamknięciu wyłącznika głównego spawarki punktowej (poz. " I ") wyświetlacz jest włączony; w przeciwnym przypadku usterka znajduje się na linii zasilania (kable, gniazdko i wtyczka, bezpieczniki, nadmierny spadek napięcia, itp).
 - Na wyświetlaczu nie zostały wyświetlone sygnały alarmu (patrz TAB. 1): po zakończeniu alarmu należy wcisnąć przycisk "START", aby ponownie włączyć spawarkę; sprawdzić prawidłową cyrkulację powietrza chłodzącego i ewentualnie zredukować ustawiony cykl pracy urządzenia.
 - Elementy będące częścią obwodu wtórnego (odlewane uchwyty ramion - ramiona – uchwyty elektrodowe) nie są skuteczne w wyniku poluzowania śrub lub ich utlenienia.
 - Parametry spawania nie zostały dostosowane do wykonywanej obróbki.

	str.		str.
1. ZÁKLADNÍ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO ODPOROVÉ SVAŘOVÁNÍ.....	96	5.2 ZPŮSOB ZVEDÁNÍ.....	98
2. ÚVOD A ZÁKLADNÍ POPIS.....	97	5.3 UMÍSTĚNÍ.....	98
2.1 ÚVOD.....	97	5.4 PŘIPOJENÍ DO SÍTĚ.....	99
2.2 STANDARDNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ.....	97	5.4.1 Upozornění.....	99
2.3 VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ DODÁVANÉ NA PŘÁNÍ.....	97	5.4.2 Zástrčka a zásuvka.....	99
3. TECHNICKÉ ÚDAJE.....	97	5.5 PŘIPOJENÍ K PNEUMATICKÉMU ROZVODU.....	99
3.1 IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK.....	97	5.6 PŘIPOJENÍ PNEUMATICKY OVLÁDANÝCH KLEŠT.....	99
3.2 DALŠÍ TECHNICKÉ ÚDAJE.....	97	5.7 PŘIPOJENÍ GENERÁTORU STUDDER.....	99
3.2.1 Bodovačka.....	97	5.8 PŘIPOJENÍ ZAŘÍZENÍ AIR PULLER SE ZEMNÍM KABELEM.....	99
3.2.2 Generátor Studder.....	97	6. SVAŘOVÁNÍ (Bodování).....	99
4. POPIS BODOVAČKY.....	97	6.1 PŘÍPRAVNÉ ÚKONY.....	99
4.1 KONTROLNÍ A REGULAČNÍ ZAŘÍZENÍ.....	97	6.2 NASTAVENÍ PARAMETRŮ (bodování).....	99
4.1.1 Ovládací panel.....	97	6.2.1 Nastavení síly a funkce přiblížení.....	99
4.1.2 Jednotka regulátoru tlaku a tlakoměru.....	98	6.2.2 Nastavení proudu a dob bodování.....	99
4.2 BEZPEČNOSTNÍ FUNKCE A FUNKCE VZÁJEMNÉHO BLOKOVÁNÍ.....	98	6.2.3 Uložení uživatelských bodovacích programů do paměti.....	99
4.2.1 Ochrana a alarmy.....	98	6.2.4 Načítání bodovacích programů.....	99
5. INSTALACE.....	98	6.3 NASTAVENÍ MATERIÁLU.....	99
5.1 MONTÁŽ.....	98	6.4 PROCES BODOVÁNÍ.....	99
		6.4.1 PNEUMATICKY OVLÁDANÉ KLEŠTĚ.....	99
		6.4.2 PISTOLE STUDDER.....	100
		7. ÚDRŽBA.....	100
		7.1 ŘÁDNÁ ÚDRŽBA.....	100
		7.2 MIMOŘÁDNÁ ÚDRŽBA.....	100



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 verzi s aktivací prostřednictvím pneumotoru) je vybavena hlavním vypínačem s funkcí nouzového stavu, vybaveným visacím zámekem pro jeho zajištění v poloze „O“ (vypnut).

Klíč od visacího zámku musí být odevzdán výhradně pracovníkovi obsluhy, který je zkušný 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 vypnuté bodovačce, odpojené od napájecího rozvodu. U bodovaček aktivovaných prostřednictvím pneumotoru je třeba zajištění 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.
- Vyhňte 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.



- Průchod bodovacího proudu způsobuje vznik elektromagnetických polí (EMF) v okolí bodovacího obvodu.

Elektromagnetická pole mohou ovlivňovat činnost některých zdravotních zařízení (např. pacemakerů, respirátorů, kovových protéz apod.).

Proto je třeba přijmout náležitá ochranná opatření vůči nositelům těchto zařízení. Například zakázat jejich přístup do prostoru použití bodovacího přístroje.

Tento bodovací přístroj vyhovuje požadavkům technického standardu výrobku určeného pro výhradní použití v průmyslovém prostředí, k profesionálním účelům. Dodržení základních mezních hodnot týkajících se lidské expozice vůči elektromagnetickým polím není v domácím prostředí zaručeno.

Obsluha musí používat následující postupy, aby snížila expozici vůči elektromagnetickým polím:

- Připevnit oba bodovací kabely (jsou-li součástí) společně co nejbližší.
- Udržovat hlavu a trup co nejdále od bodovacího obvodu.
- Nikdy si neovíjet bodovací kabely (jsou-li součástí) kolem těla.
- Neprovádět bodování s tělem nacházejícím se uprostřed bodovacího obvodu. Udržovat oba kabely na stejné straně těla.
- Připojit zemnicí kabel bodovacího proudu (je-li součástí) k dílu určenému k bodování, co nejbližší k realizovanému spoji.
- Neprovádět bodování v blízkosti bodovacího přístroje ani na něm nesesedět a neopírat se o něj (minimální vzdálenost: 50cm).
- Nenechávat feromagnetické předměty v blízkosti bodovacího obvodu.
- Minimální vzdálenost:
 - d= 3cm, f= 50cm (OBR. H);
 - d= 3cm, f= 50cm (OBR. I);
 - d= 30cm (OBR. L);
 - d= 20cm (OBR. M) Studder.



- Zařízení třídy A:

Tento bodovací přístroj vyhovuje požadavkům technického standardu výrobku určeného pro výhradní použití v průmyslovém prostředí, k profesionálním účelům. Není zajištěna elektromagnetická kompatibilita v domácích budovách a v budovách přímo připojených k napájecí síti nízkého napětí, která zásobuje budovy pro domácí použití.



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 seřídit 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 zajištěte jej visacím zámekem z příslušenství; klíč musí být uschován u odpovědného vedoucího.

- RIZIKO POPÁLENIN
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
- Umístíte bodovačku na vodorovný povrch s nosností odpovídající její hmotnosti; připevníte bodovačku k uložné ploše (je-li to vyžadováno v části „INSTALACE“ tohoto návodu). V opačném případě, na nakloněné nebo nesouvislé podlaze nebo na pohyblivých uložných 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 BYT PŘEVĚŘENO PŘI VYPNUTÍ BODOVAČE, ODPOJENÉ OD NAPÁJECÍ SÍTI (HLAVNÍ VYPÍNAČ ZAJIŠTĚNÝ V POLOZE „0“ 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.

Svařovací bodovací přístroj je vybaven pneumatickými kleštěmi, kompletně chlazenými vzduchem. Pneumatické kleště uvnitř obsahují transformační a usměrňovací jednotku, která ve srovnání s klasickými bodovacími svařovacími přístroji umožňuje používat vysoké bodovací proudy s omezeným síťovým příkonem (svařovací bodovací přístroj pracuje na vedeních s pojistkami 16A), použití mnohem delších a lehcích kabelů kvůli lepší manipulaci a širokému pracovnímu rozsahu a minimální magnetická pole v okolí kabelů. Pro každý materiál, pro každou tloušťku a pro každý nástroj nabízí svařovací bodovací přístroj přednastavené pracovní programy a umožňuje uložit do paměti až tři uživatelsky nastavené programy. Svařovací bodovací přístroj může pracovat na plechách s nízkým obsahem uhlíku, na plechách z nerezavějící oceli, na pozinkovaných železných plechách a na vysoce odolných ocelových plechách. Přidání kompaktního generátoru v podobě příslušenství umožňuje použití pistole Studder a provádění množství pracovních činností zatepla, které jsou specifické pro obor karosářství. K hlavním charakteristikám zařízení patří:

- automatická identifikace vloženého nástroje;
- volba používaného nástroje z ovládacího panelu;
- automatická volba parametrů svařování na základě druhu materiálu;
- uživatelské nastavení parametrů svařování;
- zobrazování parametrů svařování;
- zobrazování svařovacího proudu;
- kontrola bodovacího proudu;
- vnitřní chlazení nuceným vzduchem a pneumatické chlazení s řízenou aktivací.

2.2 STANDARDNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ

- Držáky kleští;
- Jednotka filtru reduktoru (přívod stlačeného vzduchu);
- Pneumatické kleště s kabelem a zástrčkou, kterou lze odpojit od generátoru;
- Vozík.
- 14-pólový konektor.

2.3 VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ DODÁVANÉ NA PŘÁNÍ:

- Dvojice ramen s elektrodami s odlišnou délkou a/ nebo tvarem pro vzduchem chlazené pneumatické kleště (viz seznam náhradních dílů).
- Kompaktní generátor pro použití Sady Studder.
- Kompletní sada Studder s odděleným zemnicím kabelem a zásuvkou na příslušenství.

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%).
- 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 poukazuje 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 20
- Druh chlazení	: A F (nucený oběh vzduchu)
- Vnější rozměr(LxWxH)	: 650x500x900mm
- Hmotnost	: 40kg
Vstup	
- Max. výkon ve zkratu (Scc)	: 38,5kVA
- Výkonový faktor a Scc (cosφ)	: 0,8
- Pomalé síťové pojistky	: 16A
- Automatický jistič síťového napájení	: 16A (“C”- IEC60947-2)

- Napájecí kabel (L≤4m)	:	4 x 2,5mm ²
Výstup		
- Sekundární napětí naprázdno (U _{2d})	:	7V
- Max. bodovací proud (I ₂ max)	:	8kA
- Bodovací kapacita	:	max. 3 + 3mm
- Zatěžovatel	:	1,8%
- Bodů/hodinu na oceli 3+3mm	:	95
- Maximální síla působící na elektrody	:	200daN
- Vyčňování ramen	:	120mm standard
- 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

3.2.2 Generátor Studder Základní technické údaje

- Napájecí napětí a frekvence:	:	565V ~ 1fázové-80Hz
- Třída elektrické ochrany	:	I
- Třída izolace	:	H
- Třída ochrany obalu	:	IP20
- Druh chlazení	:	AN (přírodním vzduchem)
- Rozměry (LxWxH)	:	320 x 240 x 180mm
- Hmotnost	:	15,5kg

Vstup (*)

Výstup		
- Sekundární napětí naprázdno	:	9,5V
- Max. bodovací proud (I ₂ max)	:	3kA

(*) POZNÁMKA: Generátor je napájen výhradně prostřednictvím příslušného připojení k hlavní jednotce svařovacího bodovacího přístroje. Viz technické údaje svařovacího bodovacího přístroje.

4. POPIS BODOVAČKY

4.1 KONTROLNÍ A REGULAČNÍ ZAŘÍZENÍ

4.1.1 Ovládací panel (OBR. B)

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 dvojitou 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 popsaný 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 (viz 4.1.1. Počet impulzů) a končí dobou udržování.

Tato funkce zlepšuje bodovací kapacitu na plechách s vysokou mezní hodnotou únavy

nebo na plechách se speciálními ochrannými fóliemi.
Tuto funkci lze zvolit tlačítkem „B“.



: **Funkce studder (pouze při použití sady studder).**

Volba této funkce ruší činnost pneumatických kleští a umožňuje volbu funkcí tlačítkem „C“.



: **Funkce „ACCo“: Přisun elektrod pneumaticky ovládaných kleští.**

Tuto funkci lze zvolit přidržetím stisknutého tlačítka „B“ přibližně na 3 sekundy (pouze s pneumaticky ovládanými kleštinami). Na displeji bude zobrazeno „ACCo“ a LED kleštin bude blikat. V rámci této funkce nebude aktivován proud! Použití této funkce lze ukončit opětovným stisknutím tlačítka „B“ přibližně na 3 sekundy.

⚠ UPOZORNĚNÍ!

ZBYTKOVÉ RIZIKO! Také v tomto režimu činnosti existuje riziko přitlačení horních končetin: Přijměte příslušná preventivní opatření (viz kapitola bezpečnost).

3 - 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.



: Přerušované bodování pro zalátání plechů s vhodnou elektrodou. Bodovací svařovací přístroj automaticky reguluje doby bodování na základě zvolené tloušťky plechu.



: Pěchování plechů s vhodnou elektrodou.

4 - 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.

5 - Tlačítko „MATERIAL“:

Umožňuje volbu programů týkajících se druhu svařovaného materiálu (viz odstavec 6.3)

6 - Tlačítka RECALL a SAVE:

Jedná se o tlačítka, která jsou aktivní pouze v režimu programování (viz odstavec 6.2.2). Tlačítko „SAVE“ umožňuje uložit do paměti prostřednictvím programu „Personale“ (Uživatelské nastavení) svařovací cyklus nastavený pro daný nástroj, tloušťku a materiál. Tlačítko „RECALL“ umožňuje načítat z paměti PŘEDNASTAVENÝ svařovací cyklus nebo svařovací cyklus „Personale“ (Uživatelské nastavení), nastavený pro daný nástroj, tloušťku a materiál.

⚠ **UPOZORNĚNÍ! Současným stisknutím tlačítek „RECALL“ a „SAVE“ při zapnutí stroje budou načítány všechny programy nastavené ve výrobním závodě pro každý nástroj, tloušťku a materiál; dojde tak ke ztrátě uživatelsky nastavených programů!**

7 - Snímač impulzů:

Aktivní pouze ve fázi programování. Umožňuje měnit hodnotu parametrů bodování, materiálu a volit programy.

8 - Displej:

Umožňuje zobrazit:

- Signály alarmu (viz odstavec 4.2.1)
- Výstražné signály (např.: OP EL = izolant mezi elektrodami, NO CO = žádný připojený nástroj). Kompletní přehled všech upozornění je uveden v Tab. 1). Červená LED v kleštích se rozsvítí v přítomnosti výstražného signálu.
- „Str“ při každém zapnutí stroje nebo při obnově činnosti po signálu alarmu.
- Nastavený procentuální podíl výkonu [%].
- 1 L doba parametrů bodování, vyjádřená v cyklech při 50Hz (1 cyklus = 20ms).
- Proud použitý v bodovacím cyklu [A].
- Materiály nastavené pro plechy určené k bodování.
- Písmeno „d“ označuje, že zobrazená hodnota parametru odpovídá přednastavené hodnotě.

9 - 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 a chybějícího vzduchu.



Červená LED bodování: Rozsvítí se a zůstane rozsvícena po celou dobu trvání bodovacího cyklu.

PRG

Červená LED programování: Stroj je ve fázi programování a nemůže provádět žádný bodovací cyklus.

10 - Tlačítko „START“:

Stiskněte tlačítko teprve po zobrazení nápisu „Str“ na displeji. Umožňuje stroji pracovat při prvním zapnutí nebo po situaci alarmu.

4.1.2 Jednotka regulátoru tlaku a tlakoměru

Umožňuje prostřednictvím otočného ovladače regulovat tlak, kterým působí elektrody pneumaticky ovládaných kleští (pouze u pneumaticky ovládaných kleští).

POZNÁMKA: Kvůli dosažení maximální výkonnosti stroje se doporučuje pracovat vždy při maximálním dovoleném tlaku (8 bar).

4.2 BEZPEČNOSTNÍ FUNKCE A FUNKCE VZÁJEMNÉHO BLOKOVÁNÍ

4.2.1 Ochrana 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.

Alarm je zobrazen na displeji prostřednictvím:


AL 1 = nouzový tepelný alarm (*).

AL 2 = sekundární tepelný alarm.

AL 8 = tepelný alarm zařízení studder.

AL 12 = 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 ()).

(* **POZNÁMKA:** AL 1 se zobrazí i v případě, že je 14-pólová zásuvka „Studder“ (umístěná na zadní straně generátoru) odpojena.

V případě nepřítomnosti Kit Studder doporučujeme připojit příslušnou 14-pólovou zástrčku.

b) Hlavní vypínač:

- Poloha „O“ = vypnut, zajištělná visacím zámkem (viz kapitola 1).



UPOZORNĚNÍ! V poloze „O“ jsou vnitřní svorky (L1+L2+L3) připojeni 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 pneumotoru 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 < 3bar);

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 > 3bar).

d) Ochrana před zkratem na výstupu (pouze pro pneumaticky ovládané kleště)

Před provedením svařovacího cyklu stroj kontroluje, zda jsou póly (kladný a záporný) sekundárního bodovacího obvodu bez bodů náhodného styku.

Zásah je signalizován na displeji nápisem „AL 7“

ÚČINEK: zablokování pohybu: otevření elektrod (pneumotor vypuštěn); zablokování proudu (svařování znemožněno).

OBNOVENÍ ČINNOSTI: manuální (prostřednictvím tlačítka „START“ po odstranění příčiny zkratu).

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“ (OBR. B-10).

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 obnově dodávky energie (elektrické a stlačeného vzduchu), jejíž dodávka b y l a 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 ZKOUŠENÝ NEBO KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLEM.**

5.1 MONTÁŽ

Rozbalte bodovací svařovací přístroj a proveďte montáž oddělených částí nacházejících se v obalu (OBR. C).

5.2 PŮSOB ZVEDÁNÍ

UPOZORNĚNÍ! Žádný z bodovacích svařovacích přístrojů popsaných v tomto návodu není vybaven zařízením pro zvedání.

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 jakéhokoliv 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.

Za účelem zajištění ochrany proti nepřímému doteku použijte nadproudové relé typu:

- Typ A () pro jednofázové stroje;

- Typ B () pro trojfázové stroje.

Bodovací přístroj nesplňuje požadavky normy IEC/EN 61000-3-12.

Při připojení k veřejné napájecí síti instalatér nebo uživatel odpovídá za ověření toho, zda lze bodovací přístroj připojit (dle potřeby musí konzultovat správce rozvodné sítě).

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.

⚠ Vlastnosti kleští závisejí na kvalitě zdroje stlačeného vzduchu, ke kterému je stroj připojen; kvalita bodu je zaručena provozním tlakem s hodnotou nejméně 6bar.

5.6 PŘIPOJENÍ PNEUMATICKÝCH KLEŠTÍ (OBR. D1)

Zasuňte polarizovanou zástrčku kleští do zásuvky svařovacího bodovacího přístroje a poté nadzvedněte obě páky, dokud nedosáhnete kompletního připevnění zástrčky.

V případě, že se nepoužívá Souprava Studder (Volitelné příslušenství), připojte příslušnou 14-pólovou zástrčku (obr. D2).

POZNÁMKA: Když zástrčka kleští není zasunuta do zásuvky, lze s ní otáčet vůči drážkované trubce; vyhněte se nadměrnému otáčení zástrčky, abyste nepoškodili vnitřní spojení kabelů.

⚠ ⚡ UPOZORNĚNÍ! Pozor, nebezpečné napětí! V žádném případě nepřipojujte do zásuvek svařovací bodovací přístroje odlišné zástrčky než ty, které byly určeny výrobcem. Nepokoušejte se o zasunutí jakéhokoliv cizího předmětu do zásuvek!

5.7 PŘIPOJENÍ GENERÁTORU STUDDER

⚠ Tato napájecí jednotka pro pistoli studder musí být používána výhradně v kombinaci s vlastním generátorem, přizpůsobeným tomuto účelu. Instalace musí být provedena výhradně personálem oprávněným pro vykonávání prací na elektrických zařízeních.

- Je zakázáno připojovat toto zařízení do elektrického rozvodu.

- Připojte obě polarizované zástrčky generátoru studder do příslušných zásuvek svařovacího bodovacího přístroje a upevněte je způsobem znázorněným na **Obr. E**.

5.8 PŘIPOJENÍ PISTOLE STUDDER PROSTŘEDNICTVÍM ZEMNÍHO KABELU (Obr. F)

- Zasuňte zástrčky DINSE do příslušných zásuvek.
- Zasuňte konektor ovládacího kabelu do příslušné zásuvky.
- Připojení stlačeného vzduchu není potřebné.

6. SVAŘOVÁNÍ (Bodování)

6.1 PŘÍPRAVNÉ ÚKONY

Hlavní vypínač do polohy "O" a jeho zajištění v této poloze visacím zámkem!

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.

Připojení k elektrické síti a k rozvodu stlačeného vzduchu:

- Zkontrolujte, zda bylo elektrické zapojení provedeno správně, podle výše uvedených pokynů.
- Zkontrolujte připojení stlačeného vzduchu; proveďte zapojení přívodní hadice k rozvodu stlačeného vzduchu, prostřednictvím otočného ovladače reduktoru nastavte tlak až do odečítání hodnoty 8 bar (116 psi) na tlakoměru.

Nastavení kleští:

- Vložte mezi elektrody destičku s tloušťkou odpovídající tloušťce plechů; zkontrolujte, zda budou ramena po svém manuálním přiblížení vzájemně paralelní a elektrody v jedné ose (s odpovídajícími hrotu).
Je třeba mít neustále na paměti, že je potřebná dráha o 5-6 mm delší, než je poloha bodování, aby bylo možné působit na díl předepsanou silou.
Dle potřeby proveďte seřízení uvolněním pojistných šroubů ramen, která mohou být natočena nebo posunuta v obou směrech podél své osy; na závěr seřízení důkladně dotáhněte pojistné šrouby nebo hmoždíky.

6.2 NASTAVENÍ PARAMETRŮ BODOVÁNÍ Hlavní vypínač do polohy "I"

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)

Nastavení síly se provádí prostřednictvím regulátoru tlaku jednotky vzduchu (viz odstavce 4.1.2).

Je možné zvolit jeden z následujících druhů přiblížení:

a) Z panelu:

Stisknutím tlačítka „B“ (**obr. B**) přiblížně na 3 sekundy. Na displeji bude zobrazeno „ACCo“ a LED kleští bude blikat. V rámci této funkce nebude aktivován proud! Použití této funkce lze ukončit opětovným stisknutím tlačítka „B“ přibližně na 3 sekundy.

b) Z kleští:

Stiskněte a uvolněte tlačítko v kleštích a hned poté držte stisknuté tlačítko. Kleště se přiblíží a budou udržovat elektrody zavřené až do následujícího uvolnění tlačítka. Na displeji bude zobrazeno „ACCo“ a LED kleští bude blikat. V rámci této funkce nebude aktivován proud!

⚠ UPOZORNĚNÍ: Použití ochranných rukavic může způsobit, že bude volba přiblížení kleští obtížnější. Proto se doporučuje zvolit funkci přiblížení z panelu.

⚠ 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. B)

Parametry bodování jsou popsány v odstavci 4.1.1

Parametry proudu a doba bodování jsou regulovány automaticky volbou tloušťky plechů určených ke svařování tlačítkem D na obr. B a volbou materiálu.

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 správně provedený, když poté, co je vzorek podroben zkoušce v tahu, dojde k vytažení jádra bodu svaru z jednoho ze dvou plechů.

6.2.3 Uložení uživatelských bodovacích programů do paměti (Obr. B)

Prostřednictvím funkce „SAVE“ je možné uložit do paměti tři uživatelsky nastavené bodovací programy, označené na displeji „Su_1“, „Su_2“ a „Su_3“ pro každý materiál, tloušťku a nástroj.

- Zvolte nástroj, který hodláte použít.
- Udržujte stisknuté tlačítko A na obr. B 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. B-1, určené ke změně.
- Stiskněte tlačítko „SAVE“ a zvolte osobní program „St_1,2,3“.
- Udržujte stisknuté tlačítko „SAVE“ 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.

6.2.4 Načítání bodovacích programů (Obr. B)

Prostřednictvím funkce „RECALL“ je možné načítat program nastavený ve výrobním závodě („rE_d“) nebo osobní programy („rE_1“, „rE_2“, „rE_3“) týkající se daného nástroje, tloušťky a materiálu:

- Aktivujte fázi programování podle pokynů uvedených v bodě b) tohoto odstavce.
 - Stiskněte a uvolněte tlačítko „RECALL“.
 - Otáčením snímače impulzů zvolte „rE_d“ (přednastavený program) nebo „rE_1,2,3“ (osobní program).
 - Udržujte stisknuté tlačítko „RECALL“ 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.
- POZNÁMKA: Ukončení fáze programování bez uložení nastavených hodnot se provádí stisknutím tlačítka „A“ přibližně na dobu 3 sekund.

6.3 NASTAVENÍ MATERIÁLU (OBR. B)

Stisknutím tlačítka „MATERIAL“ zobrazte materiály, které jsou k dispozici.

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.
 - Hss = železné plechy s vysokou mezí únavy.
- Snímačem impulzů zvolte materiál určený k bodování z materiálů, které jsou k dispozici.
- Stiskněte přibližně na 3 sekundy tlačítko „MATERIAL“: Zobrazí se „RECALL“ a Y E S“; materiál byl zvolen.

6.4 PROCES BODOVÁNÍ

Úkony platné pro všechny nástroje:


- Zvolte materiál určený ke svařování (viz 6.3).
- Zvolte tloušťku materiálu (tlačítko D na **obr. B**).
- Zobrazte přednastavené parametry bodování (tlačítko A na **obr. C**)
- Dle potřeby proveďte uživatelské přizpůsobení programu bodování (viz odstavce 6.2.2).

6.4.1 PNEUMATICKY OVLÁDANÉ KLEŠTĚ

Zvolte funkci plynulého nebo impulzního bodování (viz odstavce 4.1.1, popis tlačítka „B“)

- Opřete elektrodu pevného ramena o povrch jednoho ze dvou plechů určených k bodování.

- Stiskněte tlačítko na rukojeti kleští, čímž dojde k:

- Zavření plechů mezi elektrody.
- 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 počátečních a závěrečných ramp). Hodnota proudu se může měnit při signálech „upozornění“ (viz TAB. 1).
- Po ukončení pracovní činnosti odložte kleště do příslušného držáku nacházejícího se na vozíku.



UPOZORNĚNÍ: Pozor, nebezpečné napětí! Pokaždé zkontrolujte neporušenost napájecího kabelu kleští; ochranná drážkovaná trubka nesmí být přeznaná, zlomená ani stlačená! Před použitím a během použití kleští zkontrolujte, zda se kabel nachází v dostatečné vzdálenosti od pohybujících se součástí, zdrojů tepla, řezných povrchů, kapalin apod.



UPOZORNĚNÍ: Součástí kleští jsou jednotky na transformaci, izolaci a usměrnění, potřebné pro bodování; v případě pochybností o neporušenosti kleští (např. v případě pádu, prudkých nárazů apod.) odpojte svařovací bodovací přístroj a obraťte se na autorizované servisní středisko.

6.4.2 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 zemnici 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:


- Odhalte plech co nejbliže k bodu, v němž má být zrealizován svar, aby se dosáhlo plochy odpovídající kontaktní ploše zemnicí tyče.
- Upevněte měděnou tyč na povrch plechu s použitím ČLENĚNÝCH KLESTÍ (model pro svařování).
Jako alternativu ke způsobu b1 (v případě potíží s praktickou realizací) můžete přijmout následující řešení:
- Přibodujte podložku na povrch předem připraveného plechu; nechte projít podložku přes drážku v měděné tyči a zajistěte ji příslušnou svorkou z příslušenství.

Přibodování podložky pro upevnění zemnicí koncovky


Namontujte do sklíčidla pistole příslušnou elektrodu (POZ. 9, OBR. G) a nasadte podložku (POZ. 13, OBR. G).
Uložte podložku do zvoleného prostoru. Ve stejném prostoru přivedte 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 pistolí elektrodou vhodnou pro vložení bodovaného prvku a opřete ji o plech v požadovaném bodě; stiskněte tlačítko pistole; tlačítko uvolněte teprve po uplynutí nastavené doby (zhasnutí LED ).

Bodování plechů pouze z jedné strany

Namontujte do sklíčidla pistole potřebnou elektrodu (POZ. 6, OBR. G) 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:

- 1 - Dokonalé zemnicí spojení.
- 2 - Z obou součástí, které mají být spojeny bodováním, se musí odstranit případné laky, tuky a oleje.
- 3 - Součástí určené k bodování se musí vzájemně dotýkat bez vzduchové mezery; dle potřeby je k sobě vzájemně přitlačte s použitím nástroje - nepoužívejte pro tento účel pistolí. Příliš silné přitlačení povede k nesprávným výsledkům.
- 4 - Tloušťka horního dílu nesmí překročit 1 mm.
- 5 - Hrot elektrody musí mít průměr 2,5 mm.
- 6 - Dobře dotáhněte matiči, která blokuje elektrodu, a zkontrolujte, zda jsou dotažené konektory svařovacích kabelů.
- 7 - Při bodování opřete elektrodu působením mírným tlakem (3+4 kg). Stiskněte tlačítko a nechte uplynout dobu bodování; teprve poté oddalte pistolí.
- 8 - 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. G) a jeho dotažením na doraz na těleso vyťahováku (POZ. 1, OBR. G) a zachycením a dotažením další svorky vyťahováku na pistolí (OBR. G) na doraz. Vložte speciální podložku (POZ. 14, OBR. G) do sklíčidla (POZ. 4, OBR. G) a zajistěte ji příslušným šroubem (OBR. G). 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 "lnF" (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.

Ohřev plechů

Namontujte uhlíkovou elektrodu (POZ. 12, OBR. G) do sklíčidla pistole a zajistěte ji kruhovou matiči. 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 přejděte vlhkým hadrem, abyste ochladili ošetřenou část.

Pýchování plechů

V této poloze je při použití příslušné elektrody možné znovu rozmáčknot 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. G) a řádně dotáhněte upevňovací kruhovou matiči. Odhalte příslušnou část a ujistěte se, že kus plechu, který má být přibodován, je očištěný od tuků a laku.

Umístěte díl a přiložte na něj elektrodu. Poté stiskněte tlačítko pistole a zatímco budete i nadále držet stisknuté tlačítko, rytmicky se posouvajte 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:

- 1- Nevzdalujte se více než 30 cm od bodu upevnění uzemnění.
- 2- Použijte krycí plechy s maximální tloušťkou 0,8 mm, nejlépe z nerezové oceli.
- 3- Udělte pohyb dopředu rytmus odpovídající rytmu bodovačky. Posun dopředu vykonávejte během pauzy a zastavte se v okamžiku bodování.

Použití vyťahováku z příslušenství (POZ. 1, OBR. G)

Uchycení a tah podložek

Tato funkce se provádí montáží a uzavřením sklíčidla (POZ. 3, OBR. G) na těleso elektrody (POZ. 1, OBR. G). Uchyťte podložku (POZ. 13, OBR. G), 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. G) na těleso elektrody (POZ. 1, OBR. G). Nechte kolík (POZ. 15-16, OBR. G), přibodovaný výše uvedeným způsobem (POZ. 1, OBR. G), vejít do sklíčidla taháním za samotnou koncovku směrem k vyťahováku (POZ. 2, OBR. G). Po ukončení vkládání uvolněte sklíčidlo a zahajte tah. Po ukončení uvedeného úkonu potáhněte sklíčidlo směrem ke kládě, aby se kolík vyvléknul.

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;
- kontrola vyrovnaní elektrod;
- kontrola chlazení kabelů a kleští;
- vypouštění kondenzátu z filtru vstupu stlačeného vzduchu;
- kontrola neporušenosti napájecího kabelu svařovacího bodovacího přístroje a kleští.

7.2 MIMOŘÁDNÁ ÚDRŽBA

ÚKONY MIMOŘÁDNÉ ÚDRŽBY MUSÍ BÝT PROVEDENY VÝHRADNĚ PERSONÁLEM SE ZKŮŠENOSTMI NEBO KVALIFIKACÍ Z ELEKTRICKO-STROJNÍ OBLASTI.



UPOZORNĚNÍ! PŘED SEJMTÍM PANELŮ SVAŘOVACÍHO BODOVACÍHO

PŘÍSTROJE NEBO KLEŠTÍ A PŘED PŘÍSTUPEM K JEHO VNITŘKU SE UJISTĚTE, ŽE JE SVAŘOVACÍ BODOVACÍ PŘÍSTROJ VYPNUT A ODPOJEN 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 pohybujícími se součástmi.

Pravidelně a v každém případě v intervalech odpovídajících použití a podmínkám prostředí zkontrolujte vnitřek svařovacího bodovacího přístroje a odstraňte prach a kovové částice, které se uložily na transformátoru, modulu tyristorů, svorkovnici napájení apod. 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 připojení sekundárního vinutí transformátoru k tyčím / výstupním pleťencům 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 zapnutí hlavním vypínači bodovačky (poz. „I“) bude displej rozsvícen; v opačném případě porucha spočívá v napájecím vedení (kabely, zástrčka a zásuvka, pojistky, nadměrný pokles napětí atd.).
 - Displej nezobrazuje signály alarmu (viz TAB. 1): Po skončení alarmu opětovně aktivujte bodovačku stisknutím „START“; zkontrolujte správnou cirkulaci chladicího vzduchu a případně snižte hodnotu zatěžovatele.
 - Prvky tvořící součást sekundárního obvodu (odlitky držáku ramen - ramena - držáky elektrod) nejsou neúčinné následkem uvolněných nebo zoxidovaných šroubů.
 - Parametry svařování jsou vhodné pro prováděnou pracovní činnost.

	str.		str.
1. ZÁKLADNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY PRE ODPOROVÉ ZVÁRANIE	101	5.3 UMIESTNENIE	103
2. ÚVOD A ZÁKLADNÝ POPIS	102	5.4 PRIPOJENIE DO ELEKTRICKÉHO ROZVODU	104
2.1 ÚVOD	102	5.4.1 Upozornenia	104
2.2 ŠTANDARDNÉ PRÍSLUŠENSTVO	102	5.4.2 Zástrčka a zásuvka	104
2.3 VOLITELNÉ PRÍSLUŠENSTVO DODÁVANÉ NA ŽELANIE	102	5.5 PRIPOJENIE K PNEUMATICKÉMU ROZVODU	104
3. TECHNICKÉ ÚDAJE	102	5.6 PRIPOJENIE PNEUMATICKY OVLÁDANÝCH KLIEŠŤÍ	104
3.1 IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTOK	102	5.7 PRIPOJENIE GENERÁTORA STUDDER	104
3.2 ĎALŠIE TECHNICKÉ ÚDAJE	102	5.8 PRIPOJENIE PIŠTOLE STUDDER PROSTREDNÍCTVOM ZEMNIAČEHO KÁBLA	104
3.2.1 Bodovačka	102		
3.2.2 Generátor Studder	102	6. ZVÁRANIE (Bodovanie)	104
4. POPIS BODOVAČKY	102	6.1 PRÍPRAVNÉ ÚKONY	104
4.1 KONTROLNÉ A REGULAČNÉ ZARIADENIA	102	6.2 NASTAVENIE PARAMETROV (bodovania)	104
4.1.1 KONTROLNÉ A REGULAČNÉ ZARIADENIA	102	6.2.1 Nastavenie sily a funkcie priblíženia	104
4.1.2 Jednotka regulátora tlaku a tlakomeru	103	6.2.2 Nastavenie prúdu a doby bodovania	104
4.2 BEZPEČNOSTNÉ FUNKCIE A FUNKCIA VZÁJOMNÉHO BLOKOVANIA	103	6.2.3 Uloženie užívateľských bodovacích programov do pamäte	104
4.2.1 Ochrany a alarmy	103	6.2.4 Načítanie bodovacích programov	104
5. INŠTALÁCIA	103	6.3 NASTAVENIE MATERIÁLU	104
5.1 MONTÁŽ	103	6.4 PROCES BODOVANIA	104
5.2 SPÔSOB DVÍHANIA	103	6.4.1 PNEUMATICKY OVLÁDANÉ KLIEŠTE	104
		6.4.2 PIŠTOL' STUDDER	105
		7. ÚDRŽBA	105
		7.1 RIADNA ÚDRŽBA	105
		7.2 MIMORIADNA ÚDRŽBA	105



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 pneumatora) 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 rizik 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 a predchádzanie úrazom.
- Bodovačka musí byť pripojená výhradne k napájaciemu systému s uzemneným nulovým vodičom.
- Uistite sa, že napájacia zásuvka je správne pripojená a vybavená zemiacim 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 pneumatora 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 chladickej jednotke s uzatvoreným okruhom (bodovačky chladené vodou) a v každom prípade pri opravách (mimoriadna údržba).



- Nezvárajte nádoby, zásobníky alebo potrubia, ktoré obsahujú alebo obsahovali zápalné kvapalné alebo plynné látky.
- Nerezte materiály vyčistené chlórými rozpúšťadlami alebo v blízkosti týchto látok.
- Nezvárajte 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 v blízkosti elektród; medzné hodnoty vystavenia sa zväracím dymom v závislosti na ich zložení, koncentrácii 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 hlučným s úrovňou (LEPd) rovnajúcou sa alebo prevyšujúcou 85dB(A), je povinné používať vhodné osobné ochranné pracovné prostriedky.



- Prechod bodovacieho prúdu spôsobuje vznik elektromagnetických polí (EMF) v okolí bodovacieho obvodu.

Elektromagnetické polia môžu ovplyvňovať činnosť niektorých zdravotných zariadení (napr. pacemakerov, respirátorov, kovových protéz atď.). Preto je potrebné prijať náležité ochranné opatrenia voči nositeľom týchto zariadení. Napríklad zákazom ich prístupu do priestoru použitia bodovacieho prístroja.

Tento bodovací prístroj vyhovuje požiadavkám technického štandardu výroby, určeného pre výhradné použitie v priemyselnom prostredí a na profesionálne účely. Nie je zaručené dodržanie základných medzných hodnôt, týkajúcich sa expozície osôb elektromagnetickým poliám v domácom prostredí.

Obsluha musí používať nasledujúce postupy, aby znížila expozíciu elektromagnetickým poliám:

- Pripevniť dva bodovacie káble (ak sú súčasťou) spolu, podľa možnosti čo najbližšie.
- Udržovať hlavu a trup tela, čo možno najďalej od bodovacieho obvodu.
- Nikdy si neovíjať bodovacie káble (ak sú súčasťou) okolo tela.
- Nebodovať, nachádzajúc sa telom uprostred bodovacieho obvodu. Udržovať obidva káble na tej istej strane tela.
- Pripojiť zemniaci kábel bodovacieho prúdu (ak je súčasťou) ku dielu určenému na bodovanie, čo najbližšie k realizovanému spoju.
- Nebodovať v blízkosti bodovacieho prístroja, ani na ňom nesediť a neopierať sa oň (minimálna vzdialenosť: 50cm).
- Nenechávať feromagnetické predmety v blízkosti bodovacieho obvodu.
- Minimálna vzdialenosť:
 - d= 3cm, f= 50cm (OBR. H);
 - d= 3cm, f= 50cm (OBR. I);
 - d= 30cm (OBR. L);
 - d= 20cm (OBR. M) Studder.



- Zariadenie triedy A:
Tento bodovací prístroj vyhovuje požiadavkám technického štandardu výroby určeného pre výhradné použitie v priemyselnom prostredí a na profesionálne účely. Nie je zaistená elektromagnetická kompatibilita v domácom prostredí a v budovách priamo pripojených k napájacej sieti nízkeho napätia, ktorá zásobuje budovy pre domáce použitie.



ZVÝŠKOVÉ RIZIKÁ



RIZIKO PRITLAČENIA HORNÝCH KONČATÍN

Režim činnosti bodovačky a rôznorodosť tvarov a rozmerov obrábaného dielu bráni 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 zariadením.
- 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 POPÁLENÍN**
Niektoré súčasti bodovačky (elektrody – ramená a príľahlé plochy) môžu dosahovať teploty vyššie ako 65°C: je potrebné používať vhodný ochranný odiev.
- **RIZIKO PREVRÁTENIA A PÁDU**
 - Umiestnite bodovačku na vodorovný povrch s nosnosťou odpovedajúcou jej hmotnosti; pripevnite bodovačku k úložnej ploche (ak sa to vyžaduje časti „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 zváranie), je nebezpečný.



OCHRANA A OCHRANNÉ KRYTIE

Pred pripojením bodovačky k napájacej sieti sa ochranné krytie a pohyblivé časti obalu bodovačky musia nachádzať v predpísanej polohe.

UPOZORNENIE! Akýkoľvek manuálny zásah do prístupných pohyblivých častí bodovačky, napríklad:

- výmena alebo údržba elektrod
- nastavenie polohy ramien alebo elektrod

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 VYTIAHNUTÝM KĽÚCOM).

2. ÚVOD A ZÁKLADNÝ POPIS

2.1 ÚVOD

Mobilné zariadenie pre odporové zváranie (bodovačka), riadené mikroprocesorom, s technológiou meníča so strednou frekvenciou, trojfázovým napájaním a jednosmerným výstupným prúdom.

Zvárací bodovací prístroj je vybavený pneumatickými kliešťami, ktoré sú celé chladené vzduchom. Pneumatické kliešte obsahujú vo vnútri transformačnú a usmerňovaciu jednotku, ktorá v porovnaní s klasickými bodovacími zväracími prístrojmi umožňuje používať vysoký bodovací prúd s obmedzeným sieťovým príkonom (zvärací bodovací prístroj pracuje na vedeniach s poistkami 16A), použitie množstva dlhších a ľahších káblov pre lepšiu manipuláciu a široký pracovný rozsah a minimálne magnetické pole v okolí káblov. Pre každý materiál, pre každú hrúbku a pre každý nástroj ponúka zvärací bodovací prístroj prednastavené pracovné programy a umožňuje uložiť do pamäte až tri užívateľské nastavené programy. Zvárací bodovací prístroj umožňuje zvärať plechy s nízkym obsahom uhlíka, plechy z nehrdzavejúcej ocele, pozinkované železné plechy a ocelové plechy s vysokou odolnosťou. Prídanie kompaktného generátora z príslušenstva umožňuje použitie pištole Studer a vykonávanie množstva pracovných činností za tepla, špecifických pre oblasť karosárstva.

K hlavným charakteristikám zariadenia patria:

- Automatická identifikácia vloženého nástroja;
- voľba používaného nástroja z ovládacieho panelu;
- automatická voľba parametrov zvárania na základe druhu materiálu;
- užívateľské nastavenie parametrov zvárania;
- zobrazovanie parametrov zvárania;
- zobrazovanie zväracieho prúdu;
- kontrola bodovacieho prúdu;
- vnútorné chladenie núteným obehom vzduchu a pneumatické chladenie s riadenou aktiváciou.

2.2 ŠTANDARDNÉ PRÍSLUŠENSTVO

- Držiaky klieští;
- Jednotka filtra reduktora (prívod stlačeného vzduchu);
- Pneumatické kliešte s káblom a zástrčkou, odpojiteľnou od generátora;
- Vozík.
- 14-pólový konektor.

2.3 VOLITEĽNÉ PRÍSLUŠENSTVO DODÁVANÉ NA ŽELANIE

- Dvojica ramien s elektrodami s odlišnou dĺžkou a/alebo tvarom pre vzduchom chladené pneumatické kliešte (viď zoznam náhradných dielov).
- Kompaktný generátor pre použitie Sady Studer.
- Kompletná sada Studer s oddeleným zemniacim káblom a zásuvkou pre príslušenstvo.

3. TECHNICKÉ ÚDAJE

3.1 IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTKO (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 zaťažovateľom 50%.
- 5 - Maximálne napätie naprázdno na elektrodách.
- 6 - Maximálny prúd so skratovanými elektrodami.
- 7 - Prúd na sekundárnom vinutí s permanentným režimom (100%).
- 8 - Symboly vzťahujúce sa k bezpečnosti, význam ktorých je uvedený v kapitole 1 „Základné bezpečnostné pokyny pri odporovom zváraní“.

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 20
- Druh chladenia	:	A F (nútený obeh vzduchu)
- Vonkajšie rozmery (LxWxH)	:	650x500x900mm
- Hmotnosť	:	40kg

Vstup

- Max. výkon v skrate (Scc)	:	35,8kVA
- Výkonový faktor pri Scc (cosφ)	:	0,8
- Pomalé sieťové poistky	:	16A
- Automatický istič sieťového napájania	:	16A ("C"- IEC60947-2)
- Napájací kábel (L<4m)	:	4 x 2,5mm²

Výstup

- Sekundárne napätie naprázdno (U ₂ d)	:	7V
- Max. bodovací prúd (I ₂ max)	:	8kA
- Bodovacia kapacita	:	max. 3 + 3mm
- Zaťažovateľ	:	1,8%
- Bodov/hodinu na oceli 3+3mm	:	95
- Maximálna sila na elektrodách	:	200daN
- Vyčnievanie ramien	:	120mm standard
- 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

3.2.2 Generátor Studer

Základné technické údaje

- Napájacie napätie a frekvencia:	:	565V ~ 1fázové-80Hz
- Trieda elektrickej ochrany	:	I
- Trieda izolácie	:	H
- Trieda ochrany obalu	:	IP20
- Druh chladenia	:	AN (prírodným vzduchom)
- Rozmery (LxWxH)	:	320 x 240 x 180mm
- Hmotnosť	:	15,5kg

Vstup (*)

- Sekundárne napätie naprázdno	:	9,5V
- Max. bodovací prúd (I ₂ max)	:	3kA

(*) POZNÁMKA: Generátor je napájaný výhradne prostredníctvom príslušného pripojenia k hlavnej jednotke zväracieho bodovacieho prístroja. Viď technické údaje zväracieho bodovacieho prístroja.

4. POPIS BODOVAČKY

4.1 KONTROLNÉ A REGULAČNÉ ZARIADENIA

4.1.1 Ovládaci panel (OBR. B)

Popis parametrov bodovania:

% POWER	Power: percentuálny podiel dosiahnuteľného výkonu pri bodovaní - rozsah od 5 do 100%.
	Doba predčasu: doba, počas ktorej elektrody pneumatických 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 pneumaticky 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 pneumatických 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 elektrody pneumaticky ovládaných klieští udržiavajú práve zvodované 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 dvojistou 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 nepretržitým 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":

Bodovací cyklus začína fázou predčas, pokrakuje fázou rampy, fázou bodovania, fázou chladenia, stanoveným počtom impulzov (viď 4.1.1. Počet impulzov) a končí fázou udržiavania.

Táto funkcia zlepšuje bodovacu kapacitu pri zváraní plechov s vysokou medznou hodnotou únavy alebo plechov so špeciálnymi ochrannými fóliami. Túto funkciu je možné zvolit' tlačidlom „B“.



Funkcia studder (len pri použití sady studder).

Voľba tejto funkcie ruší činnosť pneumatických klieští a umožňuje voľbu funkcií tlačidlom „C“.



Funkcia "ACCO": prístup elektród pneumaticky ovládaných klieští.

Túto funkciu je možné zvolit' pridržením stlačeného tlačidla „B“ približne na 3 sekundy (len s pneumaticky ovládanými kliešťami). Na displeji bude zobrazené „ACCO“ a LED klieští bude blikať. V rámci tejto funkcie nebude aktivovaný prúd! Použitie tejto funkcie je možné ukončiť opätovným stlačením tlačidla „B“ približne na 3 sekundy.

⚠ UPOZORNENIE!

ZVÝŠKOVÉ RIZIKO! Aj v tomto režime vzniká riziko pritlačenia horných končatin: prijmite príslušné preventívne opatrenia (viď kapitola bezpečnosť).



3 - 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 Ø4 mm s vhodnou elektródou.



Bodovanie skrutiek Ø5+6 mm a nitov Ø5 mm s vhodnou elektródou.



Bodovanie samostatného bodu s vhodnou elektródou.



Vyrovnanie stlačených plechov s uhlíkovou elektródou.



Prerušované bodovanie s vhodnou elektródou na zaplätanie plechov.



Pechovanie plechov s vhodnou elektródou.

4 - Tlačidlo "D" voľby hrúbky :



Umožňuje nastaviť sa na program bodovania v závislosti od hrúbky materiálu určeného na bodovanie.

Keď LED blikať, 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.

5 - Tlačidlo "MATERIAL":

Umožňuje voľbu programov, týkajúcich sa druhu zváraného materiálu (viď odstavec 6.3)

6 - Tlačidlá RECALL a SAVE:

Jedná sa o tlačidlá aktívne len v režime programovania (viď odstavec 6.2.2). Tlačidlo „SAVE“ umožňuje uložiť do pamäte prostredníctvom programu „Personale“ (Užívateľské nastavenie) zvärací cyklus nastavený pre daný nástroj, hrúbku a materiál. Tlačidlo "RECALL" umožňuje načítať z pamäti PREDNASTAVENÝ zvärací cyklus alebo zvärací cyklus „Personale“ (Užívateľské nastavenie), nastavený pre daný nástroj, hrúbku a materiál.



UPOZORNENIE! Súčasnym stlačením tlačidiel „RECALL“ a „SAVE“ pri zapnutí stroja budú načítané všetky programy nastavené vo výrobnom závode pre každý nástroj, hrúbku a materiál; dôjde tak ku strate užívateľsky nastavených programov!

7 - Snímač impulzov:

Aktívny len vo fáze programovania. Umožňuje meniť hodnotu parametrov bodovania, materiálu a voľit' programy.

8 - Displej:

Umožňuje zobraziť:

- Signály alarmu (viď odstavec 4.2.1)
- Výstražné signály (napr.: OP EL = izolant medzi elektródami, NO CO = žiadny pripojený nástroj). Kompletný prehľad všetkých upozomení je uvedený v Tab. 1).
- Červená LED v klieštiach sa rozsvieti za prítomnosti výstražného signálu.
- "Strt" pri každom zapnutí stroja alebo pri obnovení činnosti po signáli alarmu.
- Nastavený percentuálny podiel výkonu [%].
- I L doba parametrov bodovania vyjadrená v cykloch pri 50Hz (1 cyklus = 20ms).
- Prúd použitý v bodovacom cykle [A].
- Materiály nastavené pre plechy určené na bodovanie.
- Písmeno „d“ označuje, že zobrazená hodnota parametra odpovedá prednastavenej hodnote.

9 - LED všeobecného alarmu, alarmu bodovania alebo programovania:



Žltá LED signalizácia všeobecného alarmu: rozsvieti sa pri aktivácii termostatických ochrán, aktivácii alarmov prepätia, podpätia, nadprúdu, chýbajúcej fázy a chýbajúceho vzduchu.



Červená LED bodovania: rozsvieti sa a zostane rozsvietená po celú dobu trvania bodovacieho cyklu.

PRG

Červená LED programovania: stroj je vo fáze programovania a nemôže vykonávať žiadny bodovací cyklus.

10 - Tlačidlo "START":

Stlačte tlačidlo len po zobrazení nápisu "Strt" na displeji: umožňuje stroju pracovať pri prvom zapnutí alebo po aktivácii alarmu.

4.1.2 Jednotka regulátora tlaku a tlakomeru

Umožňuje prostredníctvom otočného ovládača regulovať tlak, ktorým pôsobia elektródy pneumaticky ovládaných klieští (len pri pneumaticky ovládaných klieštiach).

POZNÁMKA: kvôli dosiahnutiu maximálnej výkonnosti stroja sa odporúča pracovať vždy pri maximálnom dovolenom tlaku (8 bar).

4.2 BEZPEČNOSTNÉ FUNKCIE A FUNKCIA VZÁJOMNÉHO BLOKOVANIA

4.2.1 Ochrany a alarmy

a) Tepelná ochrana:


Zasahuje v prípade príliš vysokej teploty bodovačky, zapríčinennej nedostatkom chladiacej vody alebo jej nedostatočným prietokom, alebo pracovným cyklom prekračujúcim povolenú medznú úroveň.

Zásah je signalizovaný rozsvietením žltej kontrolky () na ovládacom paneli.

Alarm je zobrazený na displeji prostredníctvom:

- AL 1 = núdzový tepelný alarm (*)
- AL 2 = sekundárny tepelný alarm.
- AL 8 = tepelný alarm zariadenia studder.
- AL 12 = 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 ()).

(*) **POZNÁMKA:** AL 1 sa zobrazí aj v prípade, keď je 14-pólová zásuvka „Studder“ (umiestnená na zadnej strane generátora) odpojená.

Ak sa nepoužíva Kit Studder, odporúčame pripojiť príslušnú 14-pólovú zástrčku.

b) Hlavný vypínač:

- Zaisťovateľná 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 privode stlačeného vzduchu alebo pri jeho prudkom poklese (p < 3bar);

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 >3bar).

d) Ochrana pred skratom na výstupe (len pre pneumaticky ovládané kliešte)

Pred vykonaním zväracieho cyklu stroj kontroluje, či sú póly (kladný a záporný) sekundárneho bodovacieho obvodu bez bodov náhodného styku.

Zásah je signalizovaný na displeji nápisom „AL 7“

ÚČINOK: zablokovanie pohybu: otvorenie elektród (pneumotor vypustený); zablokovanie prúdu (zváranie znemožnené).

OBNOVENIE ČINNOSTI: manuálne (prostredníctvom tlačidla „START“ po odstránení príčiny skratu).

e) Ochrana pre prípad chýbajúcej fázy

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 zvärací prístroj a vykonajte montáž oddelených častí nachádzajúcich sa v obale (OBR. C).

5.2 SPÔSOB DVÍHANIA

UPOZORNENIE: Žiadny z bodových zväracích prístrojov popísaných v tomto návode nie je vybavený zariadením na dvíhanie.

5.3 UMIESTNENIE

Vyhľadte pre inštaláciu dostatočne široký priestor, bez prekážok, ktorý dokáže zaisťit' 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 zvärací 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 zväracieho prístroja odpovedajú napätiu a frekvencii elektrického rozvodu, ktorý je k dispozícii v mieste inštalácie.

Bodový zvärací prístroj musí byť pripojený výhradne k napájacíemu systému s uzemneným nulovým vodičom.

Za účelom zaistenia ochrany proti nepriamemu dotyku používajte nadprúdové relé typu:

- Typ A () pre jednofázové stroje;

- Typ B () pre trojfázové stroje.

Bodovací prístroj nespĺňa požiadavky normy IEC/EN 61000-3-12.

Pri pripojení k verejnej napájacej sieti inštalatér, alebo užívateľ, zodpovedá za overenie toho, či je možné bodovací prístroj pripojiť (podľa potreby musí konzultovať správcu rozvodnej siete).

5.4.2 Zástrčka a zásuvka

K napájacíemu káblu pripojte normalizovanú zástrčku (3P+T) vhodnej prúdovej kapacity a pripravte sieťovú zásuvku vybavenú poistkami alebo automatickými ističmi; 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 výrobcem (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 prispôsobeniu úchytom, ktoré sú k dispozícii v mieste inštalácie.



Vlastnosti klieští závisia od kvality zdroja stlačeného vzduchu, ku ktorému je prístroj pripojený; kvalita bodu je zaručená prevádzkovým tlakom s hodnotou najmenej 6bar.

5.6 PRIPOJENIE PNEUMATICKÝCH KLIESTÍ (OBR. D1)

Zasuňte polarizovanú zástrčku klieští do zásuvky zväracieho bodovacieho prístroja a potom nadvihnite dve páky, až kým nebude zástrčka úplne pripevnená.

V prípade, ak sa nepoužíva Súprava Studder (Voliteľné príslušenstvo) pripojte príslušnú 14-pólovú zástrčku (obr. D2).

POZNÁMKA: Keď zástrčka klieští nie je zasunutá do zásuvky, je možné ňou otáčať voči drážkovanému rúrke; natáčajte zástrčku príliš, aby ste nepoškodili vnútorné spoje káblom.



UPOZORNENIE! Pozor, nebezpečné napätie! V žiadnom prípade nepripájajte do zásuviek zväracieho bodovacieho prístroja iné zástrčky než tie, ktoré boli určené výrobcom. Nepokúšajte sa o zasunutie akéhokoľvek cudzieho predmetu do zásuviek!

5.7 PRIPOJENIE GENERÁTORA STUDDER



Táto napájacia jednotka pre pištoľ studder musí byť používaná výhradne v kombinácii s vlastným generátorom, prispôbeným pre tento účel. Inštalácia musí byť vykonaná výhradne personálom oprávneným na vykonávanie prác na elektrických zariadeniach.

- Je zakázané pripájať toto zariadenie do elektrického rozvodu.

- Pripojte dve polarizované zástrčky generátora studder do príslušných zásuviek zväracieho bodovacieho prístroja a upevnite ich spôsobom znázorneným na Obr. E.

5.8 PRIPOJENIE PÍŠTOLE STUDDER PROSTREDNÍCTVOM ZEMNIAČEHO KÁBLA (OBR. F)

- Zasuňte zástrčky DINSE do príslušných zásuviek.
- Zasuňte konektor ovládacieho kábla do príslušnej zásuvky.
- Pripojenie stlačeného vzduchu nie je potrebné.

6. ZVÁRANIE (BODOVANIE)

6.1 PRÍPRAVNÉ ÚKONY

Hlavný vypínač do polohy „O“ a jeho zaistenie v tejto polohe visacím zámkom!

Pred samotným bodovaním je potrebné vykonať sériu kontrol a nastavení, ktoré musia byť vykonané s hlavným vypínačom v polohe „O“ a zaisteným visacím zámkom.

Pripojenie k elektrickej sieti a k rozvodu stlačeného vzduchu:

- Skontrolujte, či bolo elektrické zapojenie vykonané správne, podľa vyššie uvedených pokynov.
- Skontrolujte pripojenie stlačeného vzduchu; zapojte prírodnú hadicu k rozvodu stlačeného vzduchu, prostredníctvom otočného ovládača reduktora nastavujte tlak, až kým nedosiahnete hodnotu 8 bar (116 psi) na tlakomere.

Nastavenie klieští:

- Vložte medzi elektródy doštičku s hrúbkou odpovedajúcou hrúbke plechov; skontrolujte, či sú ramená po ich manuálnom priblížení vzájomne paralelné a elektródy v jednej osi (s odpovedajúcimi hrotmi).
- Je treba mať neustále na pamäti, že je potrebná dráha o 5-6 mm dlhšia ako je poloha bodovania, aby bolo možné pôsobiť na diel predpísanou silou.
- Podľa potreby vykonajte nastavenie uvoľnením poistných skrutiek ramien, ktoré môžu byť natočené alebo posunuté v oboch smeroch pozdĺž svojej osi; na záver nastavenia dôkladne dotiahnite poistné skrutky alebo zavrtné skrutky.

6.2 NASTAVENIE PARAMETROV BODOVANIA

Hlavný vypínač do polohy „I“.

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 (Ien pneumaticky ovládané kliešte)

Nastavenie sily sa vykonáva prostredníctvom regulátora tlaku jednotky vzduchu (viď odstavec 4.1.2).

Je možné zvoliť jeden z nasledujúcich druhov priblíženia:

- Z panelu:
 - stlačením tlačidla „B“ (obr. B) približne na 3 sekundy. Na displeji bude zobrazené „ACCo“ a LED klieští bude blikať. V rámci tejto funkcie nebude aktivovaný prúd! Použitie tejto funkcie je možné ukončiť opätovným stlačením tlačidla „B“ približne na 3 sekundy.
- Z klieští:
 - stlačte a uvoľnite tlačidlo v kliešťoch a hneď potom udržiavte stlačené tlačidlo. Kliešte sa približia a budú udržiavať elektródy zatvorené až do nasledujúceho uvoľnenia tlačidla. Na displeji bude zobrazené „ACCo“ a LED klieští bude blikať. V rámci tejto funkcie nebude aktivovaný prúd!



UPOZORNENIE: použitie ochranných rukavíc môže sťažovať voľbu priblíženia klieští. Preto sa odporúča zvoliť funkciu priblíženia z panelu.



UPOZORNENIE!

ZVYŠKOVÉ RIZIKO! Aj v tomto režime vzniká riziko prítlačenia horných končatín: prijmite príslušné preventívne opatrenia (viď kapitola bezpečnosť).

6.2.2 Nastavenie prúdu a doby bodovania (OBR. B)

Parametre bodovania sú popísané v odstavci 4.1.1

Parametre prúdu a doba bodovania sú regulované automaticky voľbou hrúbky plechov určených na zváranie, tlačidlom D na obr. B, voľbou materiálu.

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 vyťiahnutiu jedra bodu zvaru z jedného z dvoch plechov.

6.2.3 Uloženie užívateľských bodovacích programov do pamäte (Obr. B)

Je možné uložiť do pamäte tri užívateľsky nastavené bodovacie programy, označené na displeji „Su_1“, „Su_2“ a „Su_3“, pre každý materiál, hrúbku a nástroj, prostredníctvom funkcie „SAVE“.

- Zvoľte nástroj, ktorý chcete použiť.
 - Držte stlačené tlačidlo A na obr. B po dobu približne 3 sekúnd; displej bude blikať a rozsvieti sa LED „PRG“.
 - Prostredníctvom tlačidla A zvoľte parameter, ktorý má byť zmenený a otáčaním snímača impulzov zvoľte jeho požadovanú hodnotu.
 - Zopakujte úkon pre všetky parametre na obr. B-1, určené na zmenu.
 - Stlačte tlačidlo „SAVE“ a zvoľte osobný program „St_1,2,3“.
 - Udržiavajte stlačené tlačidlo „SAVE“ na dobu približne 3 sekúnd, kvôli uloženiu parametrov do pamäte 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.

6.2.4 Načítanie bodovacích programov (Obr. B)

Je možné načítať program nastavený vo výrobnom závode („rE_d“) alebo vlastné programy („rE_1“, „rE_2“, „rE_3“), týkajúce sa daného nástroja, hrúbky a materiálu, prostredníctvom funkcie „RECALL“:

- Aktivujte fázu programovania podľa pokynov uvedených v bode b) tohto odstavca.
 - Stlačte a uvoľnite tlačidlo „RECALL“.
 - Otáčaním snímača impulzov zvoľte „rE_d“ (prednastavený program) alebo „rE_1,2,3“ (osobný program).
 - Udržiavajte stlačené tlačidlo „RECALL“ 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.
- POZNÁMKA:** ukončenie fázy programovania bez uloženia nastavených hodnôt sa vykonáva stlačením tlačidla „A“ približne na dobu 3 sekúnd.

6.3 NASTAVENIE MATERIÁLU (OBR. B)

- Stlačením tlačidla „MATERIAL“ zobrazíte materiály, ktoré sú k dispozícii.

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, s povrchovou úpravou pozinkovaním.

Hss = železné plechy s vysokou medzou únavy.

- Snímačom impulzov zvoľte materiál určený na bodovanie z materiálov, ktoré sú k dispozícii.

- Stlačte približne na 3 sekundy tlačidlo „MATERIAL“: zobrazí sa „RECALL“ a „YES“; materiál bol zvolený.

6.4 PROCES BODOVANIA

Úkony platné pre všetky nástroje:

- Zvoľte materiál určený na zváranie (viď 6.3).
- Zvoľte hrúbku materiálu (tlačidlo D na obr. B).
- Zobrazte prednastavené parametre bodovania (tlačidlo A na obr. C)
- Podľa potreby vykonajte užívateľské prispôbenie programu bodovania (viď odstavec 6.2.2).


6.4.1 PNEUMATICKY OVLÁDANÉ KLIESTE


- Zvoľte funkciu plynu alebo impulzného bodovania (viď odstavec 4.1.1, popis tlačidla „B“)

- Opríte elektródu pevného ramena na povrch jedného z dvoch plechov určených na bodovanie.

- Stlačte tlačidlo na rukoväti klieští, čím dôjde k:

- Zatvoreniu plechov medzi elektródami.

b) Zahájeniu bodovacieho cyklu s prechodom prúdu signalizovaným LED () na ovládacím paneli.

- Uvoľnite tlačidlo chvíľku po zhasnutí LED ().

- Po ukončení bodovania bude zobrazený priemerný bodovací prúd (s výnimkou počiatočných a záverečných rämp). Hodnota prúdu sa môže meniť pri signáloch

„upozornenia“ (viď TAB. 1).

- Po ukončení pracovnej činnosti odložte kliešte do príslušného držáka nachádzajúceho sa na vozíku.

UPOZORNENIE: Pozor, nebezpečné napätie! Zakaždým skontrolujte neporušenosť napájacieho kábla klieští; ochranná drážkovaná rúrka nesmie byť rozrezaná, zlomená alebo stlačená! Pred použitím a počas použitia klieští skontrolujte, či sa kábel nachádza v dostatočnej vzdialenosti od pohybujúcich sa častí, zdrojov tepla, rezných povrchov, kvapalín, atď.

UPOZORNENIE: Súčasťou klieští sú jednotky na transformáciu, izoláciu a usmernenie, potrebné pre bodovanie; ak máte pochybnosti, že kliešte nie sú v poriadku (napr. ak spadli, ak ste nimi prudko narazili, atď.) odpojte zvärací bodovací prístroj a obráťte sa na autorizované servisné stredisko.

6.4.2 PÍŠTOĽ STUDDER

- Na upevnenie alebo demontáž príslušenstva zo skľučovadla pištole použijete dva pevné hexagonálne kľúče, aby ste zabránili otáčaniu samotného skľučovadla.
- V prípade bodovania na dverách alebo kapotách povinne pripojte zemnicu tyč k týmto súčasťami, aby ste zabránili prechodu prúdu cez závesy, a vo všeobecnosti v blízkosti bodovania (dlhé dráhy prúdu znižujú účinnosť bodovania).

Pripojenie zemniaceho kábla:

- a) Odkryte plech čo najbližšie k miestu zvaru tak, aby ste získali plochu odpovedajúcu kontaktnej ploche zemniacej tyče.
- b1) Upevnite medenú tyč na povrch plechu s použitím ČLENYCH KLIESTÍ (model pre zváranie). Ako alternatívu k spôsobu b1 (v prípade ťažkosti s praktickou realizáciou) môžete prijať nasledujúce riešenie:
- b2) Pribodujte podložku na povrch vopred pripraveného plechu; nechajte prejsť podložku cez drážku v medenej tyči a zaistíte ju príslušnou svorkou z príslušenstva.

Pribodovanie podložky pre upevnenie zemniacej koncovky

Namontujte do skľučovadla pištole príslušnú elektródu (POZ. 9, OBR. G) a nasadte podložku (POZ. 13, OBR. G). Uložte podložku do zvoleného priestoru. V tom istom priestore privedte do styku zemnicu koncovku; stlačte tlačidlo pištole, čím aktivujete privarenie podložky, na ktorej bude možné vykonať upevnenie vyššie uvedeným spôsobom.

Bodovanie skrutiek, poistných podložiek, klinec, 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 LED).

Bodovanie plechov len z jednej strany

Namontujte do skľučovadla pištole potrebnú elektródu (POZ. 6, OBR. G) 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 - Súčasť určená 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 odiaľte pištoľ.
- 8 - Nevzdávajte sa viac ako 30 cm od bodu upevnenia uzemnenia.

Súčasné bodovanie a ťah špeciálnych podložiek

Táto funkcia sa vykonáva montážou skľučovadla (POZ. 4, OBR. G) a jeho dotiahnutím na doraz na teleso vyťahovača (POZ. 1, OBR. G), a zachytením a dotiahnutím na doraz ďalšej svorky vyťahovača na pištoľ (OBR. G). Vložte špeciálnu podložku (POZ. 14, OBR. G) do skľučovadla (POZ. 4, OBR. G) a zaistíte ju príslušnou skrutkou (OBR. G). 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 volbe 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.

Ohrev plechov

Namontujte uhľíkovú elektródu (POZ. 12, OBR. G) 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 vyduťiu, pracujte na malých plochách a hneď po tejto činnosti pretрите zvar vlhkou handrou, aby ste ochladili ošetrenú časť.

Pechovanie plechov

V tejto polohe, pri použití príslušnej elektródy, je možné znovu vyrovnať plechy, ktoré boli lokálne deformované.

Prerušované bodovanie (Zaplátanie)

Táto funkcia je vhodná na bodovanie malých obdĺžnikov plechu kvôli zakrytiu otvorov spôsobených hrdzou alebo vzníknutých z iných dôvodov. Vložte do skľučovadla príslušnú elektródu (POZ. 5, OBR. G) a riadne dotiahnite

upevňovacia kruhová 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/odдыхu 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- Nevzdávajte 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 odpovedajúcim rytmu udávanému bodovačkou. Posun dopredu vykonávajte počas pauzy a zastavte sa v okamihu bodovania.

Použitie vyťahovača z príslušenstva (POZ. 1, OBR. G)

Uchytenie a ťah podložiek

Táto funkcia sa vykonáva montážou a uzatvorením skľučovadla (POZ. 3, OBR. G) na teleso elektródy (POZ. 1, OBR. G). Uchyťte podložku (POZ. 13, OBR. G), 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. G) na teleso elektródy (POZ. 1, OBR. G). Na to, aby sa kolík (POZ. 15-16, OBR. G) pribodovaný vyššie uvedeným spôsobom (POZ. 1, OBR. G) vošiel so skľučovadla pri ťahaní za samotnú koncovku smerom k vyťahovaču (POZ. 2, OBR. G). Po ukončení vkladania uvoľníte skľučovadlo a ťahajte. Po ukončení uvedeného úkonu potiahnite skľučovadlo smerom ku kládivej 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;
- kontrola vyrovnania elektród;
- kontrola chladenia káblov a klieští;
- vypúšťanie kondenzátu z filtra na privode stlačeného vzduchu;
- kontrola neporušenosť napájacieho kábla zväracieho bodovacieho prístroja a klieští.

7.2 MIMORIADNA ÚDRŽBA

MIMORIADNA ÚDRŽBA MUSÍ BYŤ VYKONANÁ VÝHRADNE SKÚSENÝM PERSONÁLOM ALEBO PERSONÁLOM KVALIFIKOVANÝM V ELEKTRICKO-STROJNOM ODBORE.

UPOZORNENIE! PRED ODSTRÁNENÍM KRYTOV ZVÁRACIEHO

BODOVACIEHO PRÍSTROJA ALEBO KLIESTÍ A PRÍSTUPOM DO JEHO VNÚTRA SA UISTITE, ŽE JE ZVÁRACÍ BODOVACÍ PRÍSTROJ VYPNUTÝ A ODPOJENÝ OD NAPÁJACIEHO ROZVODU.

Prípadné kontroly vykonávané vo vnútri bodovačky pod napätím môžu spôsobiť zásah elektrickým prúdom s vážnymi následkami, spôsobenými priamym stykom so súčasťami pod napätím a/alebo priamym stykom s pohybujúcimi sa časťami.

Pravidelne, a v každom prípade v intervaloch odpovedajúcich použitiu a podmienkam prostredia, skontrolujte vnútro zväracieho bodovacieho prístroja a odstráňte prach a kovové častice, ktoré sa uložili na transformátore, module tyristorov, svorkovnici napájania a pod., 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 pripojenia sekundárneho vinutia transformátora k tyčiam / výstupným pletencom dobre dotiahnuté a či nevykazujú skorodované alebo prehriate.
- V PRÍPADE NEUSPOKOJIVEJ ČINNOSTI A TIEŽ PRED VYKONANÍM SYSTEMATICKEJ KONTROLY, SKŔ AKO SA OBRÁTITE NA VAŠE SERVISNÉ STREDISKO, SKONTROLUJTE, ČI:
 - Pri zapnutom hlavnom vypínači bodovačky (poz. „I“) bude displej rozsvietený; v opačnom prípade porucha spočíva v napájacom vedení (káble, zástrčka a zásuvka, poistky, nadmerný pokles napätia, atď.).
 - Displej nezobrazuje signály alarmu (viď TAB. 1): po skončení alarmu opätovne aktivujte bodovačku stlačením „START“; skontrolujte správnu cirkuláciu chladiaceho vzduchu a prípadne znížte hodnotu zaťažovateľa.
 - Prvky tvoriace súčasť sekundárneho obvodu (odliatky držiakov ramien - ramená - držiaky elektród) nie sú účinné následkom uvoľnených alebo zoxidovaných skrutiek.
 - Parametre zvárania nie sú nevhodné pre vykonávanú pracovnú činnosť.

	str.		str.
1. SPLOŠNA VARNOST ZA UPOROVNO VARJENJE	106	5.3 UMESTITEV	109
2. UVOD IN SPLOŠNI OPIS	107	5.4 PRIKLJUČITEV V OMREŽJE	109
2.1 UVOD	107	5.4.1 Opozorila	109
2.2 SERIJSKA OPREMA	107	5.4.2 Vtič in vtičnica	109
2.3 DODATKI, NAVOLJO NAZAHTEVO	107	5.5 PNEVMATSKE POVEZAVE	109
3. TEHNIČNI PODATKI	107	5.6 POVEZAVA PNEVMATSKIH KLEŠČ	109
3.1 PLOŠČICAS PODATKI	107	5.7 POVEZAVA GENERATORJA STUDDER	109
3.2 DRUGI TEHNIČNI PODATKI	107	5.8 POVEZOVANJE PIŠTOLE STUDDER Z MASNIM KABLOM	109
3.2.1 Točkalnik	107	6. VARJENJE (točkovno)	109
3.2.2 Generator Studder	107	6.1 VNAPREJŠNJE OPERACIJE	109
4. OPIS TOČKALNIKA	107	6.2 URAVNAVANJE PARAMETROV ZA TOČKOVNO VARJENJE	109
4.1 NAPRAVE ZA KRMILJENJE IN URAVNAVANJE	107	6.2.1 Nastavljanje moči in funkcije približevanja	109
4.1.1 Krmilna plošča	107	6.2.2 Nastavljanje toka in časov točkanja	109
4.1.2 Sklop tlačnega regulatorja in manometra	108	6.2.3 Shranjevanje programov za točkanje z osebnimi nastavitvami	109
4.2 VARNOSTNE FUNKCIJE IN VMESNE BLOKADE	108	6.2.4 Priklic shranjenih programov za točkanje	109
4.2.1 Zaščite in alarmi	108	6.3 NASTAVITEV MATERIALA	109
5. NAMESTITEV	108	6.4 POSTOPEK TOČKANJA	109
5.1 SESTAVLJANJE	108	6.4.1 PNEVMATSKE KLEŠČE	109
5.2 NAČINI DVIGANJA	109	6.4.2 PIŠTOLA STUDDER	110
		7. VZDRŽEVANJE	110
		7.1 OBIČAJNO VZDRŽEVANJE	110
		7.2 POSEBNO VZDRŽEVANJE	110



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 izkušenemu 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 v 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 elektrod; 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.



- Prehod varilnega toka za točkovno varjenje povzroči pojav elektromagnetnih polj (EMF), lokaliziranih okoli varilnega tokokroga za točkovno varjenje.

Elektromagnetna polja lahko povzročijo motnje pri delovanju nekaterih zdravniških pripomočkov (npr. srčnih spodbujevalnikov, respiratorjev, kovinskih protez itd.).

Upoštevati je treba ustrezne zaščitne ukrepe pri nosilcih teh naprav. Treba je na primer preprečiti dostop v območje uporabe točkalnika.

Točkalnik je skladen z zahtevami tehničnih standardov izdelka, ki je izdelan izključno za rabo v industrijskem okolju in za profesionalno rabo. Skladnost ni zagotovljena v okviru osnovnih omejitev, ki se nanašajo na izpostavljanje ljudi elektromagnetnim poljem v domačem okolju.

Operater mora uporabljati naslednje postopke, da zmanjša izpostavljanje elektromagnetnim poljem:

- Oba varilna kabla za točkovno varjenje naj namesti kar najbliže skupaj (če sta nameščena).
- Glavo in trup naj karseda odmakne od varilnega tokokroga za točkovno varjenje.
- Varilnih kablov za točkovno varjenje (če sta nameščena) naj si nikoli ne ovija okoli trupa.
- Nikoli naj ne točkovno vari, ko je njegov trup sredi varilnega tokokroga za točkovno varjenje. Oba varilna kabla naj ima vedno na isti strani trupa.
- Kabel povratnega toka za varjenje (če je nameščen) naj priključi na obdelovanec za točkovno varjenje kar najbliže spoju, ki ga mora izvesti.
- Nikoli naj ne vari preblizu točkalnika, sede ali naslonjen na njem (minimalna razdalja: 50 cm).
- Nikoli naj ne pušča železomagnetnih predmetov v bližini točkalnega tokokroga.
- Minimalna razdalja:
 - d= 3cm, f= 50cm (SLIKA H);
 - d= 3cm, f= 50cm (SLIKA I);
 - d= 30cm (SLIKA L);
 - d= 20cm (SLIKA M) Studder.



- Naprava A razreda:

Točkalnik je skladen z zahtevami tehničnega standarda izdelka, ki je izdelan izključno za rabo v industrijskem okolju in za profesionalno rabo. Elektromagnetna združljivost v domovih in v zgradbah, neposredno povezanih v nizkonapetostno napajalno omrežje, ki napaja zgradbe za domačo rabo.



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 blokirate s priloženo ključavnico, iz katere mora odgovorna oseba ključ izvleči 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 pritrđite 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 prekucevanja.
- 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 priključite 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 pnevmatskimi kleščami, ki so v celoti hlajene na zrak. Pnevmatške klešče vsebujejo transformatorski in pretvorniški sklop, ki v primerjavi s tradicionalnim točkalnikom omogoča višje toke točkanja z zmanjšano porabo energije iz električnega omrežja (točkalnik deluje na linijah z varovalkami 16A), uporabo veliko daljših in lažjih kablov za lažje manevriranje ter večje delovno območje in minimalna magnetna polja okoli kablov. Za vsak material, za vsako debelino in za vsako orodje ima točkalnik vnaprej pripravljene delovne programe in omogoča pomnjenje do treh osebno nastavljenih programov. Točkalnik lahko deluje na pločevinah z nizko vsebnostjo ogljika, na pločevinah iz nerjavnega jekla, na pločevinah iz pocinkanega železa in na pločevinah iz jekla z veliko upornostjo. Dodatek kompaktnega generatorja omogoča uporabo pištole Studder in izvedbo več toplotnih obdelav, ki so specifične za avtomehanični sektor.

Poglavitne lastnosti naprave so:

- samodejno prepoznavanje uporabljane orodja;
- izbira uporabljane orodja s krmilne plošče;
- samodejna izbira varilnih parametrov glede na obdelovani material;
- osebno prilagajanje varilnih parametrov;
- prikaz varilnih parametrov;
- prikaz toka za točkovno varjenje;
- prikaz toka za točkovno varjenje;
- notranje hlajenje z vpihovanjem zraka in pnevmatsko z nadzorovanim vključevanjem.

2.2 SERIJSKA OPREMA

- Nosilci za klešče;
- Sklop reduktorskega filtra (napajanje s stisnjenim zrakom);
- Celotne pnevmatske klešče skupaj s kablom in vtičem, ki ga je mogoče odklopiti z generatorja;
- Voziček.
- 14-pinski vtič.

2.3 DODATKI, NA VOLJO NA ZAHTEVO

- Par rok in elektrod drugačnih dolžin/oblike za zračno hlajene pnevmatske klešče (glejte seznam rezervnih delov).
- Kompaktni generator za uporabo kompleta Studder.
- Celotni komplet studder z ločenim masnim kablom in škatlico z dodatki.

3. TEHNIČNI PODATKI

3.1 PLOŠČICA S PODATKI (SLIKA A)

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 - 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 : IP 20

- Tip hlajenja : A F (zrak pod prisilo)
- Zaseden prostor (DxŠxV) : 650x500x900 mm
- Teža (z vozičkom) : 40 kg

Vhod

- Maksimalna moč v kratkem stiku (Scc) : 38,5 kVA
- Faktor jakosti pri Scc (cosφ) : 0,8
- Zakasnitvene omrežne varovalke : 16 A
- Samodejno omrežno stikalo : 16A ("C" - IEC60947-2)
- Napajalni kabel (L≤4m) : 4 x 2,5 mm²

Izhod

- Sekundarna napetost v prazno (U₂d) : 7 V
- Maksimalni tok za točkanje (I₂ maks) : 8kA
- Zmogljivost točkanja : maks 3 + 3 mm
- Razmerje prekinjanja : 1,8%
- Točke/uro na jeklu 3+3 mm : 95
- Maksimalna moč elektrod : 200daN
- Štrljenje rok : 120mm standard
- 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

3.2.2 Generator Studder

Splošne lastnosti

- Napetost in napajalna frekvenca : 565V ~ 1ph-80 Hz
- Razred električne zaščite : I
- Razred izolativnosti : H
- Stopnja zaščite ovoja : IP20
- Tip hlajenja : AN (naraven zrak)
- Gabariti (LxWxH) : 320 x 240 x 180mm
- Teža : 15,5 kg

Vhod (*)

Izhod

- Sekundarna napetost v prazno : 9,5V
- Maksimalni tok za točkanje (I₂ maks) : 3 kA

(*) OPOMBA: generator se napaja izključno prek ustreznih priključkov na glavno enoto točkalnika. Glejte lastnosti točkalnika.

4. OPIS TOČKALNIKA

4.1 NAPRAVE ZA KRMILJENJE IN URAVNAVANJE

4.1.1 Krmilna plošča (slika B)

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 približane 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 pulziraju), število impulzov (samo v pulziraju), čas vzdrževanja.

b) POSEBNA FUNKCIJA



: spreminjanje 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, zaporedjem impulzov (glejte **4.1.1 Število 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".



: **Delovanje Studder (samo s kompletom studder).**

Izbira te funkcije onemogoči delovanje pnevmatskih klešč in omogoči izbiro funkcij tipke "C".



: **Funkcija "ACCo": približevanje elektrod pnevmatskih klešč.**

To funkcijo je mogoče izbrati z dolgotrajnim pritiskom na tipko "B" - za približno 3 sekunde (samo pri pnevmatskih kleščah). Na zaslonu je prikazan napis "ACCo" in svetleča dioda klešč utripa. V tej funkciji se tok ne oddaja! Tipko "B" pritisnete za približno 3 sekunde, da bi zapustili to funkcijo.



POZORI!

ZAOSTALA TVEGANJA! Tudi v tem delovnem načinu obstaja tveganje zmečkanja zgornjih udov: upoštevajte varnostne ukrepe za te primere (glejte poglavje Varnost).

3 - Tipka "C" za izbiro funkcij s pištolo :

Deluje le, ko uporabljate komplet "studder":



: Točkanje: bodic, kovic, podložk, posebnih podložk s primernimi elektrodami.



: Točkanje vijakov Ø 4mm s primerno elektrodo.



: Točkanje vijakov Ø 5+6mm in kovic Ø 5mm s primerno elektrodo.



: Izvedba ene same točke s primerno elektrodo.



: Ravnanje pločevine z ogljikovo elektrodo.



: Vmesno točkanje za krpanje na pločevinah s primerno elektrodo. Točkalnik samodejno uravnava čas točkanja glede na debelino izbrane pločevine.



: Kopiranje pločevin s primerno elektrodo.



4 - 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.

5 - Tipka "MATERIAL":

Omogoča izbiro programov, ki se nanašajo na material za varjenje (glejte poglavje 6.3)

6 - Tipki RECALL in SAVE:

Aktivni samo v načinu programiranja (glejte poglavje 6.2.2.). Tipka "SAVE" omogoča shranjevanje varilnega cikla, nastavljenega za določeno orodje, debelino in material, v "Osebni" program. Tipka "RECALL" omogoča priključitev DEFAULT - privzete ali "Osebnega" varilnega cikla za določeno orodje, debelino in material.



POZORI! Če sočasno pritisnete tipki "RECALL" in "SAVE" ob zagonu stroja, boste priključili vse tovarniške programe za vsa orodja, debeline in materiale; Tako boste izgubili vse osebno nastavljene programe!

7 - Kodirnik:

Aktiven je samo v fazi programiranja. Omogoča spreminjanje vrednosti varilnih parametrov, materialov in izbiri programov.

8 - Zaslona:

Omogoča prikaz:

- 1 alarmnih signalov (glejte poglavje 4.2.1)
- Opozorilnih signalov (npr.: OP EL = izolator med elektrodami, NO CO = priključeno ni nobeno orodje). Glejte tabelo 1 za popoln seznam opozoril). **Rdeča svetleča dioda na kleščah zasveti, ko je prisoten opozorilni signal.**
- "Strt" pri vsakem zagonu stroja ali za vnovično vzpostavitev delovanja po alarmnem signalu.
- Odstotek nastavljene moči [%].
- Čas točkalnih parametrov, izražen v ciklih po 50Hz (1 cikel = 20 ms).
- Tok, uporabljen v točkalnem ciklu [A].
- Materiali, nastavljeni za pločevino, ki jo je treba zvariti.
- Črka "d" označuje, da je prikazani parameter privzet.

9 - 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.



Rdeča svetleča dioda za točkanje: sveti celotno trajanje točkalnega cikla.

PRG

Rdeča svetleča dioda za programiranje: stroj je v fazi programiranja in ga ni mogoče uporabljati za točkanje.

10 - Tipka "START":

Gumb pritisnite le, ko se na zaslonu pojavi napis "Strt": stroju omogoča delovanje ob prvem zagonu ali po alarmnem stanju.

4.1.2 Sklop tlačnega regulatorja in manometra

Omogoča nastavljanje delovnega tlaka klešč pri elektrodah, tako da vrhite nastavitveno ročico (samo pri pnevmatskih kleščah).

OPOMBA: da bi dosegli kar maksimalno učinkovitost stroja, vam svetujemo, da vedno delate na največjem dovoljenem tlaku (8 barov).

4.2 VARNOSTNE FUNKCIJE IN VMESNE BLOKADE

4.2.1 Zaščitne alarmi

a) Termična zaščita:

Sproži se v primeru previsoke temperature točkalnika, ki jo povzroči premajhen/nezadosten domet zraka za hlajenje ali zaradi delovnega cikla, ki preseže dovoljeno omejitev.

Poseg signalizira rumena svetleča dioda () na krmilni plošči.

Alarm je prikazan na zaslonu tako:

AL 1 = alarm termozaščite (*)

AL 2 = sekundarni termični alarm.

AL 8 = termični alarm studder.

AL 12 = 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 ()).

(* **OPOMBA:** AL 1 se pojavi, tudi če je odklopljena 14-pinski vtič "Studder" (na zadnji strani generatorja).

Če nimate kompleta Studder, priključite ustrezni 14-pinski vtič.

b) Glavno stikalo:

- Položaj "O" = odprto z možnostjo zaklepanja s ključavnico (glejte 1. poglavje).



POZORI! 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 pritisek 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 (pritisek na gumb "START", ko je tlak spet znotraj dovoljenih omejitev (indikacija na manometru > 3 bare).

d) Zaščita pred kratkim stikom na izhodu (samo pri pnevmatskih kleščah)

Preden izvedete varilni cikel, stroj preveri, ali se pola (pozitivni in negativni) sekundarnega cikla točkanja nikjer ne dotikata.

Poseg signalizira napis "AL 7" na zaslonu 7".

UČINEK: blokada premikanja: elektrode se odprejo (cilinder v izpustu); blokada toka (varjenje preprečeno).

POVRNITEV V PRVOTNO STANJE: ročna (pritisek na gumb "START" po odstranitvi vzroka za kratki stik).

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 (pritisek 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 (pritisek na gumb "START").

g) Gumb "START" (Slika B-10).

Da bi lahko krmilili postopek varjenja, ga je treba sprožiti v vsakem od naslednjih primerov:

- pri vsaki zapori glavnega stikala (poz. "O" => poz. "I");
- po vsakem posegu varnostnih/zaščitnih naprav;
- po vnovično vzpostavljenem napajanju (električnem in s stisnjenim zrakom), ki se je prekinilo zaradi razdelitve pred delovnim mestom ali zaradi okvare.

5. NAMESTITEV



POZORI! 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 (SLIKA C).

5.2 NAČINI DVIKANJA

POZOR: Vsi v priročniku opisani točkalniki so brez dvizhnih naprav.

5.3 UMESTITEV

Rezervirajte območje za namestitvev 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 prekucevanja 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.

Da bi zagotovili zaščito pred neposrednim stikom, uporabite diferencialna stikala tipa:

- Tipa A () za enofazne stroje;

- Tipa B () za trifazne stroje.


Točkalnik ne ustreza zahtevam normativa IEC/EN 61000-3-12.

Če ga povežemo v javno napajalno omrežje, je tisti, ki ga namešča ali uporablja odgovoren za to, da bo preveril, ali je točkalnik mogoče priključiti (če je treba, se posvetujte z dobaviteljem distribucijskega omrežja).

5.4.2 Vtič in vtičnica


Napajalni kabel priključite na ustrezno zmogljiv vtič v skladu s predpisi (3 faze + ozemljitev) in pripravite omrežno vtičnico, zaščiten z varovalko ali samodejnim magnetotermičnim stikalom; ustrezeni ozemljitveni stičnik mora biti povezan z ozemljitvenim vodnikom (rumeno-zelen) napajalne linije.

Domet in prekinjevalne lastnosti lastnosti 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 stvarih (npr. požar)

5.5 PNEVMATSKE 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.



 Zmogljivost klešč je odvisna od kakovosti izvora stisnjenega zraka, s katerim je povezan stroj; kakovost točkanja zagotavlja delovni tlak, ki ne sme biti nižji od 6 barov.

5.6 POVEZAVA PNEVMATSKIH KLEŠČ (SLIKA D1)


Vključite polarizirani vtič klešč v ustrezno vtičnico točkalnika, nato dvignite oba vzvoda, dokler ni vtič popolnoma pritrjen.

Če ne uporabljate kompleta Studder (dodatek), priključite ustrezni 14-pinski vtič (slika D2).

POZOR: če ni vtaknjen, je vtič klešč prosto vrtljiv glede na rebrasto cev; pazite, da se ne bo preveč zavrtel, da ne bi prišlo do poškodb na notranjih povezavah kablov.

  **POZOR!** Prisotnost nevarne napetosti! Na vsak način se izogibajte temu, da bi v vtičnice točkalnika vtaknili vtiče, ki so drugačni od tistih, ki jih je predvidel proizvajalec. Ne poskušajte vstaviti kakršnegakoli predmeta v vtičnice!

5.7 POVEZAVA GENERATORJA STUDDER

 Ta napajalna enota za napajanje pištole studder se sme uporabljati le v kombinaciji s svojim generatorjem, ki je pripravljen za ta namen. Nameščanje sme izvesti le osebe, pooblaščen za izvajanje del na električnih napravah.

- Prepovedano je priključevanje te naprave v električno omrežje.

- Priključite oba polarizirana vtiča generatorja studder na ustrezni vtičnici točkalnika in ju pritrdite, kot je prikazano na sliki E.

5.8 POVEZOVANJE PIŠTOLE STUDDER Z MASNIM KABLOM (Slika F)

- Povežite vtiče DINSE z ustreznimi vtičnicami.
- Povežite priključek krmilnega kabla z ustrežno vtičnico.
- Povezava s stisnjenim zrakom ni potrebna.

6. VARJENJE (točkovno)

6.1 VNAPREJŠNJE OPERACIJE

Glavno stikalo v položaju "O" in ključavnica zaprta!

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.

Povezave z električnim in pnevmatskim omrežjem:

- Preverite, da je električna povezava izvedena pravilno v skladu z vsemi predhodnimi navodili.
- Preverite priključitev stisnjenega zraka; izvedite povezavo napajalne cevi v pnevmatsko omrežje ter nastavite tlak z ročico na reduktorju, dokler na manometru ne odčitata vrednosti blizu 8 barov (116 psi).

Nastavljanje klešč:

- Med elektrode vstavite distančnik, enakovreden debelini pločevine; preverite, da so roke, ki jih ročno približate, vzporedne, in da so elektrode v osi (konic se morata ujemati). Vedno je treba upoštevati, da je potreben za 5-6 mm širši prehod glede na mesto točkanja, tako da lahko na obdelovancu izvajate predviden pritisk. Če je to potrebno, izvedite nastavitvev s popuščanjem blokirnih vijakov rok, ki jih je

mogoče zavrteti ali premakniti v obe smeri vzdolž njune osi; ko končate uravnavanje, skrbno privijte oba blokirna vijaka ali imbus vijaka.

6.2 URAVNAVANJE PARAMETROV ZA TOČKOVNO VARJENJE

Glavno stikalo v položaju "I".

Parametri, ki vplivajo na premer (preseka) 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)

Nastavljanje moči se zgodi z delovanjem na regulatorju tlaka sklopa za zrak (glejte poglavje 4.1.2).

Približevanje je mogoče izbrati v dveh načinih:

a) S ploščo:

tako, da držite pritisnjeno tipko "B" s slike B za približno 3 sekunde. Na zaslonu je prikazan napis "ACCo" in svetleča dioda klešč utripa. V tej funkciji se tok ne oddaja! Tipko "B" pritisnite za približno 3 sekunde, da bi zapustili to funkcijo.

b) S klešč:

pritisnite in spustite gumb na kleščah, nato pa gumb spet pritisnite in ga držite. Klešč približajo in zadržijo zaprte elektrode do naslednjega sproščanja gumba. Na zaslonu je prikazan napis "ACCo" in svetleča dioda klešč utripa. V tej funkciji se tok ne oddaja!

 **POZOR:** uporaba zaščitnih rokavic lahko oteži izbiro približevanja s klešč. Zato vam priporočamo, da funkcijo približevanja izberete s ploščo.

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 B)

Parametri točkanja so opisani v poglavju 4.1.1

Parametri toka in časa točkanja se samodejno nastavijo z izbiro debeline pločevine, ki jo je treba zvariti, s tipko D s slike B, tako da izberete material.

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.

6.2.3 Shranjevanje programov za točkanje z osebni nastavitvami (Slika B)

Možno je shraniti tri osebne programe za točkanje, ki so prikazani na zaslonu z oznakami "Su_1", "Su_2" "Su_3" za vsak material, debelino, orodje, prek postopka "SAVE":

- Zberite orodje, ki ga nameravate uporabiti.
- Držite pritisnjeno tipko A s slike B za približno 3 sekunde; zaslon utripa in prižge se svetlobna dioda "PRG".
- S tipko A izberite parameter, ki ga želite spremeniti in izberite želeno vrednost, tako da zavrtite kodirnik.
- Ponovite postopek za vse parametre s slike B-1, ki jih želite spremeniti.
- Pritisnite gumb "SAVE" in izberite osebni program "St_1, 2, 3".
- Približno 3 sekunde držite pritisnjeno tipko "SAVE", da bi shranili parametre izbranega osebnega programa (na zaslonu se mora pojaviti napis "Yes", preden spustite tipko).
- Aparat je zdaj pripravljen za točkanje.

POZOR: v fazi programiranja točkalnik ne more oddajati toka.

6.2.4 Priklic shranjenih programov za točkanje (Slika B)

Priklicati je mogoče tovarniško shranjene programe ("rE_d") ali osebno nastavljene programe ("rE_1", "rE_2", "rE_3"), ki se nanašajo na določeno orodje, debelino ali material, s postopkom "RECALL":

- Vstopite v način programiranja, kot je opisano v točki b) tega poglavja.
- Pritisnite in spustite tipko "RECALL".
- Zavrtite kodirnik in izberite "rE_d" (privzeti program) ali "rE_1, 2, 3" (osebni program).
- Približno 3 sekunde držite pritisnjeno tipko "RECALL", da bi priklicali izbrani program (na zaslonu se mora pojaviti napis "Yes", preden spustite tipko).
- Aparat je zdaj pripravljen za točkanje.

POZOR: da bi zapustili fazo programiranja, ne da bi shranili nastavljene vrednosti, pritisnite gumb "A" in ga držite približno 3 sekunde.

6.3 NASTAVITEV MATERIALA (SLIKA B)

Pritisnite tipko "MATERIAL", da bi prikazali razpoložljive materiale.

Razpoložljivi materiali:

- FE= pločevina z nizko vsebnostjo ogljika;
 - StSt= pločevina iz nerjavnega jekla "inox";
 - FE zn = pocinkana pločevina z nizko vsebnostjo ogljika;
 - Hss = železna pločevina z visoko mejo prožnosti.
- S kodirnikom izberite med razpoložljivimi materiali, ki ga želite točkovno zvariti.
 - Pritisnite tipko "MATERIAL" in jo držite približno 3 sekunde: na zaslonu se pojavita napisa "RECALL" in "YES"; material je izbran.

6.4 POSTOPEK TOČKANJA


Postopki veljajo za vse orodje:


- Izberite material, ki ga želite variti (glejte točko 6.3).
- Izberite debelino materiala (tipka D s slike B).
- Prikažite vnaprej nastavljene parametre točkanja (tipka A s slik B)
- Če je to potrebno, si prilagodite program za točkanje (glejte poglavje 6.2.2).

6.4.1 PNEVMATSKE KLEŠČE

- Izberite funkcijo neprekinjenega ali pulzirajočega točkanja (v poglavju 4.1.1 glejte opis tipke "B")
- Prilobite elektrodo fiksne roke na površino ene od obeh pločevin, ki ju želite zvariti.
- Pritisnite gumb na ročaju klešč, tako da dosežete:

a) Zapiranje pločevin med elektrodi.

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 (glejte tabelo 1).
- Ko delo opravite, kleščice postavite nazaj na njihov nosilec na vozičku.

⚠️ ⚡ POZOR: prisotnost nevarne napetosti! Vedno preverite integriteto napajalnega kabla za kleščice; zaščitna rebrasta cev ne sme biti prerezana, zdrobljena ali zmečkana! Pred in po uporabi klešč preverite, ali je kabel odmaknjen od gibljivih delov, virov toplote, ostrih površin, tekočin itd.

⚠️ ⚡ POZOR: v kleščah je transformatorski, izolacijski in pretvorniški sklop, potreben za točkanje; če dvomite v integriteto klešč (zaradi padcev, grobih udarcev itd.) odklopite točkalnik in pokličite pooblaščen center za pomoč.

6.4.2 PIŠTOLA STUDDER

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 obdelovalci vrata ali skrinje, masno prečko obvezno povežite s temi obdelovalci, da bi preprečili prehod toka skozi tečaje; masno prečko priključite blizu mesta varjenja (dolga pot toka zmanjša učinkovitost zvara).

Povezava masnega kabla:

- Pločevino čimbolj približajte točki, na kateri želite delati, za velikost površine, ki ustreza kontaktni površini masne prečke.
- Bakreno prečko pritrdite na površino pločevine s ČLENASTIMI KLEŠČAMI (model za varjenje).
Namesto načina b1 (teško izvedljiv v praksi) lahko uporabite naslednjo rešitev:
 - Na vnaprej pripravljeno površino pločevine privarite podložko; podložko povlecite skozi lino bakrene prečke in jo blokirate z ustreznim priloženim priključkom.

Varjenje podložke za pritrditev masnega priključka

V vreteno pištole namestite ustrezno elektrodo (POZ. 9, SLIKA G) in vanjo vstavite podložko (POZ. 13, SLIKA G). 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 pištole z ustrežno 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 (svetleča dioda ugasne).

Točkovno varjenje pločevine na eni sami strani

V vreteno pištole namestite predvideno elektrodo (POZ. 6, SLIKA G) 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:

- Brezhibno masno povezavo.
- Dela, ki ju želite zvariti, morata biti gola in očiščena morebitne barve, masti, olja.
- Deli, ki jih nameravate točkovno variti, se morajo stikati brez vmesnih želez; če je treba, pritisnite z orodjem, ne s pištole. Premočen pritisk povzroči slab rezultat varjenja.
- Debelina zgornjega obdelovalca ne sme preseči 1 mm.
- Konica elektrode mora imeti premer 2,5 mm.
- Dobro zategnite matico, ki blokira elektrodo, in preverite, da so priključki varilnih kablov blokirani.
- Ko izvajate točkovno varjenje, naslonite elektrodo z lahnim pritiskom (3+4 kg). Pritisnite gumb in počakajte, da se izteče čas, nastavljen za varjenje, nato pa pištole odmaknite.
- Od mesta, na katerem je pritrdjena 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 G) na ohišju izvlačevalnika (POZ. 1, SLIKA G), nato pripnite in do konca zategnite drugi priključek izvlačevalnika na pištole (SLIKA G). Vstavite posebno podložko (POZ. 14, SLIKA G) v vreteno (POZ. 4, SLIKA G), in jo zablokirajte z ustreznim vijakom (SLIKA G). Usmerite na zeleno območje in nastavite točkalnik tako kakor za točkovno varjenje podložke 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 pištole.

Jakost toka se uravnava samodejno glede na izbrano debelino pločevine.

Ogrevanje pločevine

Namestite ogliškovno elektrodo (POZ. 12, SLIKA G) v vreteno pištole in jo zatisnite z okovom. Z ogliškovno konico se dotaknite prej očiščene površine i pritisnite gumb na pištole. Delajte od zunaj proti središču kroga v krožnem gibu, tako da boste segreti 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 zrvnate 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 G) 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 pištole 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 pritrdjeno maso se ne oddaljajte 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 G)

Pripenjanje in vlečenje podložk

Ta funkcija se izvaja z nameščanjem in privijanjem vretena (POZ. 3, SLIKA G) na ohišju elektrode (POZ. 1, SLIKA G). Pripnite podložko (POZ. 13, SLIKA G), točkovno zvarjen, kot je bilo prej opisano, in začnite vleči. Na koncu zavrtite izvlačevalnik za 90°, da bi odrgali podložko.

Pripenjanje in vlečenje bodic

Ta funkcija se izvaja z nameščanjem in privijanjem vretena (POZ. 2, SLIKA G) na ohišju elektrode (POZ. 1, SLIKA G). Vstavite bodico (POZ. 15-16, SLIKA G), točkovno zvarjeno kot opisano prej pri vretenu (POZ. 1, SLIKA G), tako da držite priključek v napetosti glede na izvlačevalnik (POZ. 2, SLIKA G). Ko jo vstavite do konca, spustite vreteno in začnite vlečenje. Na koncu povlecite vreteno proti klavidi, 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;
- preverjanje poravnave elektrod;
- preverjanje ohlajanje kablov in klešč;
- izpust kondenzata iz vstopnega filtra za stisnjeni zrak;
- preverite integriteto napajalnega kabla točkalnika in klešč.

7.2 POSEBNO VZDRŽEVANJE

STOPKE POSEBNEGA VZDRŽEVANJA SME IZVAJATI IZKLJUČNO STROKOVNO IZVEDENO ALI KVALIFICIRANO OSEBJE NA ELEKTRIČARSKO-MEHANSKEM PODROČJU.

⚠️ POZOR! PREDEN ODSTRANITE PLOŠČE S TOČKALNIKA ALI KLEŠČ IN POSEGAJE 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 hudo električni udar, ki je posledica neposrednega stika z deli pod napetostjo, ali pa poškodbe zaradi neposrednega stika z gibljivimi deli.

Periodično in na vsak način dovolj pogosto glede na uporabo in okoljske pogoje pregledujte notranjost točkalnika in klešč, da bi odstranjevali 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 prečkih/pletenicah 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:

- da je zaslon vključen, ko je glavno stikalo točkalnika zaprto (poz. "I"); sicer je okvara na napajanju (kablji, vtič in vtičnica, varovalke, prevelik padec napetosti itd.)
- Da na zaslonu ni prikazan signal za alarm (glejte tabelo 1): ko je alarma konec, pritisnite gumb "START", da bi točkalnik spet zagnali; preverite pravilno kroženje zraka za hlajenje in, če je to potrebno, zmanjšajte razmerje premora glede na delovni cikel.
- Da elementi, ki sestavljajo sekundarni tokokrog (nosilci rok - roke - nosilci elektrod - kablji), niso neučinkoviti zaradi popuščeni ali oksidirani vijakov.
- Da so varilni parametri primerni za delo, ki se izvaja.

	str.		str.
1. OPĆA SIGURNOST ZA VARENJE POD OTPOROM	111	5.3 MJESTO POSTAVLJANJA	114
2. UVOD I OPĆI OPIS	112	5.4 SPAJANJE NA MREŽU	114
2.1 UVOD	112	5.4.1 Upozorenja	114
2.2 SERIJSKA OPREMA	112	5.4.2 Utičnica i utikač	114
2.3 DODATNA OPREMA	112	5.5 PNEUMATSKO SPAJANJE	114
3. TEHNIČKI PODACI	112	5.6 SPAJANJE PNEUMATSKE HVATALJKE	114
3.1 PLOČICA SA PODACIMA	112	5.7 SPAJANJE GENERATORA STUDDER	114
3.2 OSTALI TEHNIČKI PODACI	112	5.8 SPAJANJE PIŠTOLJA STUDDER SA KABLON ZA UZEMLJENJE	114
3.2.1 Stroj za točkasto varenje	112	6. VARENJE (Točkasto varenje)	114
3.2.2 Generator Studer	112	6.1 PRETHODNE RADNJE	114
4. OPIS STROJA ZA TOČKASTO VARENJE	112	6.2 REGULACIJA PARAMETARA TOČKASTOG VARENJA	114
4.1 UREĐAJI ZA KONTROLU I REGULACIJU	112	6.2.1 Regulacija snage i funkcija spajanja	114
4.1.1 Kontrolna ploča	112	6.2.2 Regulacija struje e trajanja točkastog varenja	114
4.1.2 Sustav regulatora pritiska i manometra	113	6.2.3 Memoriziranje personaliziranih programa za točkasto varenje	114
4.2 SIGURNOSNE FUNCKIJE I INTERBLOKADA	113	6.2.4 Odabir programa za točkasto varenje	114
4.2.1 Zaštitni uređaji i alarmi	113	6.3 POSTAVLJANJE MATERIJALA	114
5. POSTAVLJANJE STROJA	113	6.4 PROCEDURA TOČKASTOG VARENJA	114
5.1 PRIPREMA	114	6.4.1 PNEUMATSKA HVATALJKA	114
5.2 NAČIN PODIZANJA	114	6.4.2 PIŠTOLJ STUDDER	115
		7. SERVISIRANJE	115
		7.1 REDOVNO SERVISIRANJE	115
		7.2 IZVANREDNO SERVISIRANJE	115



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

Operator 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 naputcima 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 rastvorima 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.



- Prolaz struje za točkasto varenje prouzrokuje elektromagnetska polja (EMF) lokalizirana u blizini kruga točkastog varenja. Elektromagnetska polja mogu utjecati na određene medicinske uređaje (npr. Pace-maker, respiratori, metalne proteze, itd.). Potrebno je primijeniti potrebne zaštitne mjere za korisnike takvih uređaja. Na primjer, potrebno je zabraniti pristup mjestu gdje se upotrebljava stroj za točkasto varenje.
- Ovaj stroj za točkasto varenje zadovoljava rekvizite tehničkog standarda proizvoda za isključivu upotrebu u industriji i za profesionalnu upotrebu. Ne jamči se prikladnost osnovnim granicama ljudske izloženosti elektromagnetskim poljima u domaćinstvu.

Operator mora slijediti niženađene procedure kako bi se smanjila izloženost elektromagnetskim poljima:

- Fiksirati zajedno dva kablova za točkasto varenje (ako su prisutni), što je bliže moguće.
- Držati glavu i tijelo što dalje moguće od kruga točkastog varenja.
- Kablovi za točkasto varenje (ako su prisutni) se ne smiju namotavati oko tijela.
- Ne smije se točkasto variti dok je tijelo u središtu kruga točkastog varenja. Držati oba kablova sa iste strane tijela.
- Spojiti povratni kabel struje za točkasto varenje (ako je prisutan) na komad koji se točkasto vari, što je bliže moguće spoju koji se vrši.
- Ne smije se točkasto variti pored tijela, ne smije se sjediti ili nasloniti se na stroj za točkasto varenje tijekom rada (minimalna udaljenost: 50cm).
- Ne smiju se ostavljati feromagnetski predmeti u blizini kruga točkastog varenja.
- Minimalna udaljenost:
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. H);
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. I);
 - d= 30cm (Fig. L);
 - d= 20cm (Fig. M) Studer.



- Uređaj klase A: Ovaj stroj za punktiranje zadovoljava rekvizite tehničkog standarda proizvoda za isključivu upotrebu u industriji i za profesionalnu upotrebu. Ne jamči se elektromagnetska prikladnost u domaćinstvu i u zgradama koje su izravno spojene na sustav napajanja strujom pod niskim naponom, koja napaja stanovanja.



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 od gnječenja gornjih udova: prstiju, ruke, podlaktice.

Rizik se mora smanjiti primjenom prikladnih zaštitnih mjera:

- Operator mora biti iskusna 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 prikladni za držanje i vođenje komada koji se obrađuje (osim kod upotrebe penosivog 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 spremiti 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. magnuti 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 n svom položaju prije spajanja stroja na struju .
POZOR! 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 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 ima pneumatsku hvataljku koja se u potpunosti hladi zrakom. Pneumatska hvataljka sadrži jedinicu za pretvorbu i poravnavanje što omogućava, za razliku od tradicionalnih strojeva za tokasto varenje, visoku vrijednost struje za tokasto varenje, sa niskom absorpcijom mreže (stroj za tokasto varenje radi na linijama sa osigurajima od 16A), upotrebu duljih i lakših kablova za lakše rukovanje i široki spektar primjene, minimamagnetska polja oko kablova. Za svaki materijal, za svaki sloj i za svaki alat, stroj za tokasto varenje nudi prethodno postavljene radne programe i omogućava memoriziranje do tri personalizirana programa. Stroj za tokasto varenje može raditi na limovima sa niskim postotkom ugljika, na limovima od nerajueg elika, na limovima od pocinanog željeza i na limovima od elika sa visokim otporom. Dodavanje kompaktnog generatora omogućava upotrebu pištolja Studder i vršenje brojnih obrada na toplu na području autolimarstva.

Glavne osobine uređaja su slijedeće:

- automatsko prepoznavanje postavljene alatke;
- odabir sa ploče alatke koja se koristi;
- automatski odabir parametara varenja ovisno o materijalu;
- personalizacija parametara varenja;
- očitavanje parametara varenja;
- očitavanje struje za točkasto varenje;
- upravljanje strujom za točkasto varenje;
- unutarnje hlađenje sa prisilnim zrakom i pneumatsko hlađenje sa kontroliranim unosom.

2.2 SERIJSKA OPREMA

- Držači za hvataljke;
- Sustav filtra reduktora (napajanje komprimiranog zraka).
- Pneumatska hvataljka sa kablom sa utikaem koji se može isključiti sa generatora;
- Kolica.
- Spojnik 14 pin.

2.3 DODATNA OPREMA

- par ruki i elektroda sa razliitim dužinom i/ili oblikom za pneumatsku hvataljku hlaenu zrakom (vidi popis rezervnih dijelova).
- kompaktni generator za upotrebu seta Studder.
- set Studder zajedno sa posebnim kablom za uzemljenje i kutijom dodatne opreme.

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.

- Broj faza i frekvencija sustava napajanja.
- Napon napajanja.
- Snaga mreže pod stalnim režimom (100%).
- Nominalna snaga mreže sa omjerom prekida od 50%.
- Maksimalni napon prema elektrodama u prazno.
- Maksimalna struja sa elektrodama u kratkom spoju.
- Sekundarna struja sa stalnim režimom (100%).
- Simboli koji se odnose na sigurnost čije je značenje navedeno u poglavlju 1 " Opća sigurnost za varenje pod otporom".

Napomena: Značaj simbola i broji 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 20
- Vrsta hlađenja : A F (prisiljeni zrak)
- Veličina (LxWxH) : 650x500x900mm
- Težina : 40kg

Input

- Maksimalna snaga pod kratkim spojem (Scc) : 38,5kVA
- Faktor snage na Scc (cosφ) : 0,8

- Mrežni osigurači sa kasnim paljenjem	:	16A
- Automatska mrežna sklopka	:	16A ("C"- IEC60947-2)
- Kabel za napajanje (L<=4m)	:	4 x 2,5mm ²
Output		
- Sekundarni napon u prazno (U _d)	:	7V
- Maksimalna struja točkastog varenja (I ₂ max)	:	8kA
- Kapacitet točkastog varenja	:	max 3 + 3mm
- Omjer prekida	:	1,8%
- Točke/sat na čeliku 3+3mm	:	95
- Maksimalna snaga prema elektrodama	:	200daN
- Virenje ručki	:	120mm standard
- 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

3.2.2 Generator Studder

Opće osobine

- napon i frekvencija napajanja : 565V ~ 1ph-80 Hz
- klasa električne zaštite : I
- klasa izolacije : H
- stupanj zaštite kućišta : IP20
- vrsta hlađenja : AN (prirodni zrak)
- veličina(LxWxH) : 320 x 240 x 180mm
- težina : 15,5Kg

Input (*)

Output

- sekundarni napon u prazno : 9,5V
- maksimalna struja za točkasto varenje (I₂ max) : 3kA

(*) NAPOMENA: generator se napaja isključivo putem posebnih priključaka na glavnu jedinicu stroja za točkasto varenje. Vidi osobine stroja za točkasto varenje.

4. OPIS STROJA ZA TOČKASTO VARENJE

4.1 UREĐAJI ZA KONTROLU I REGULACIJU

4.1.1 Kontrolna ploča (Fig. B)

Opis parametara za točkasto varenje:

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 vareni, 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 vremenom približavanja, nastavlja se sa vremenom rampe, vremenom točkastog varenja, vremenom hlađenja, nizom impulsa (vidi 4.1.1 Broj impulsa) i završava sa vremenom održavanja. Ova funkcija poboljšava sposobnost točkastog varenja na limovima sa visokom točkom čvrstoće popuštanja, na pocinčanim limovima ili na limovima sa posebnim zaštitnim slojevima. Ova se funkcija odabire tipkom "B".



: **Funkcija Studder (samo sa setom Studder).**

Odabir ove funkcije isključuje pneumatsku hvataljku i omogućava odabir funkcija tipke "C".



: **Funkcija "ACCo": spajanje elektroda pneumatske hvataljke.**

Ovu se funkciju može odabrati držeći pritisnutom tipku "B" oko 3 sekunde (samo sa pneumatskom hvataljkom). Na zaslonu se pojavljuje natpis "ACCo" i led hvataljke počinje treperiti. Tijekom ove funkcije ne isporučuje se struja! Ponovno pritisnuti tipku "B" oko 3 sekunde za napuštanje funkcije.



POZOR!
OSTALI RIZICI! I kod ovog načina rada postoji opasnost od gnječenja gornjih udova: potrebno je primijeniti zaštitne mjere (vidi poglavlje o sigurnosti).



3 - Tipka "C" za odabir funkcija sa pištoljem STUDDER :

Ima smisla samo upotrebljavajući komplet "studder":



: Točkasto varenje: utikača, ribatina, rondela, posebnih 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.



: Isprekidano točkasto varenje za poravnavanje limova sa prilagođavanjem elektrode.



: Otisak lima sa prilagođavanjem elektrode.

4 - 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.

5 - Tipka "MATERIAL":

Omogućava odabir programa koji se odnose na vrstu materijala koji se vari (vidi poglavlje 6.3)

6 - Tipka RECALL i SAVE:

Djeluju samo kod programiranja (vidi poglavlje 6.2.2). Tipka "SAVE" omogućava pohranjivanje "Osobnog" programa postavljenog ciklusa varenja za određenu alatku, sloj i materijal. Tipka "RECALL" omogućava ponovno preuzimanje DEFAULT ili "osobnog" ciklusa varenja za određenu alatku, sloj i materijal.



POZOR! Istovremenim pritiskom na tipku "RECALL" i "SAVE" prilikom pokretanja stroja biti će preuzeti tvornički postavljeni programi za svaku alatku, sloj i materijal; personalizirani programi će tako biti izbrisani!

7 - Encoder:

Djeluje samo tijekom programiranja. Omogućava mijenjanje vrijednosti parametara točkastog varenja, materijala, i odabir programa.

8 - Zaslon:

Omogućava očitavanje:
- alarmnih signala (vidi poglavlje 4.2.1)

- upozoravajuće signale (npr.: OP EL = izolacija između elektroda, NO CO = nema spojenih alatki). Vidi Tab.1 za potpuni popis upozorenja). **Crveni led na hvataljci se pali u slučaju upozorenja.**
- **"Strt"** prilikom svakog paljenja stroja ili prilikom ponovnog paljenja nakon alarmnog signala.
- Postotak postavljene snage [%].
- 1 L razdoblje parametara točkastog varenja izraženo u ciklusima na 50Hz (1 ciklus = 20ms).
- Upotrijebljena struja u ciklusu točkastog varenja [A].
- Postavljeni materijali za limove koji se moraju točkasto variti.
- Slovo "d" za označavanje da je očitani parametar tvornički postavljen parametar.

9 - Led općeg alarma, točkasto varenje, programiranje:



Žuti led opći alarm: pali se kada se uključuju uređaji za termostatsku zaštitu, kod alarma uslijed prekomjernog napona, nedovoljnog napona, prekomjerne struje, nedostatka faze, nedostatka zraka.



Crveni led točkastog varenja: pali se tijekom čitavog trajanja ciklusa točkastog varenja.



Crveni led programiranja: stroj je u tijeku programiranja e ne može izvršiti ciklus točkastog varenja.

10 - Tipka "START":

Pritisnuti tipku samo kada se očita natpis "Strt" na zaslonu: omogućava stroju da radi pri prvom pokretanju ili nakon uspostavljanja alarma.

4.1.2 Sustav regulatora pritiska i manometra

Omogućava regulaciju pritiska na elektrode pneumatske hvataljke, putem regulacijske ručke (samo za pneumatsku hvataljku).


NAPOMENA: kako bi se postigli maksimalni rezultati sa strojem, savjetuje se uvijek rad sa maksimalnim dopuštenim pritiskom (8 bara).

4.2 SIGURNOSNE FUNKCIJE I INTERBLOKADA

4.2.1 Zaštitni uređaji i alarmi

a) **Termički zaštitni uređaj:**

Uključuje se kod prekomjerne temperature stroja za točkasto varenje uslijed neprisutnosti ili nedovoljne isporuke rashladnog zraka ili kod ciklusa rada koji prelazi dopuštenu granicu.

Uključenje je naznačeno paljenjem žutog led-a () na komadnoj ploči.

Alarm se očitava na zaslonu kao:


AL 1 = termički zaštitni alarm (*).

AL 2 = sekundarni termički alarm.

AL 8 = termički alarm Studder.

AL 12 = termički alarm hvataljke.

UČINAK : blokada pokretanja: otvaranje elektroda (cilindar kod ispuštanja); blokada struje (varenje onespobljeno).

PONOVNO USPOSTAVLJANJE : ručno (pritisak na tipku "START" nakon povrata unutar dopuštenih razina temperature – gašenje žutog led-a ()).

(* **NAPOMENA:** AL 1 ukazuje se i kada je utičnica "Studder" 14 pin (postavljena na stražnjem dijelu generatora) isključena.

U nedostatku kompleta Studder spojiti prikladni utikač 14 pin.

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:

- onespobljena struja;

- otvaranje elektroda (cilindar kod ispuštanja);

- onespobljeno automatsko ponovno pokretanje.

c) **Sigurnost komprimiranog zraka**

Uključuje se u slučaju nedostatka ili pada pritiska (p < 3bar) napajanja komprimiranog zraka;

Uključenje se očitava na zaslonu natpisom "AL 6"

UČINAK : blokada pokretanja: otvaranje elektroda (cilindar kod ispuštanja); blokada struje (varenje onespobljeno).

PONOVNO USPOSTAVLJANJE : ručno (pritisak na tipku "START" nakon povrata unutar dopuštenih razina pritiska (očitanje na manometru >3bara).

d) **Sigurnost izlaznog kratkog spoja (samo za pneumatsku hvataljku)**

Prije vršenja ciklusa varenja stroj provjerava da su polovi (pozitivan i negativan) sekundarnog kruga točkastog varenja bez točaka u slučajnom dodiru.

Uključenje se očitava na zaslonu natpisom "AL 7"

UČINAK : blokada pokretanja: otvaranje elektroda (cilindar kod ispuštanja); blokada struje (varenje onespobljeno).

PONOVNO USPOSTAVLJANJE : ručno (pritisak na tipku "START" nakon što je uklonjen razlog kratkog spoja).

e) **Zaštita kod nedostatka faze**

Uključenje se očitava na zaslonu natpisom "AL 11"

UČINAK : blokada pokretanja: otvaranje elektroda (cilindar kod ispuštanja); blokada struje (varenje onespobljeno).

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 onespobljeno).

PONOVNO USPOSTAVLJANJE : ručno (pritisak na tipku "START").

g) **Tipka "START" (Fig. B-10).**

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 uključenja sigurnosnih/zaštitnih uređaja;

- nakon povratka napajanja (strujom i komprimiranim zrakom) koje je prethodno prekinuto uslijed razdjela na početku ili uslijed kvara.

5. POSTAVLJANJE STROJA



POZOR! 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 IZVRŠITI 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. C).

5.2 NAČIN PODIZANJA

POZOR: Svi opisani strojevi za točkasto varenje opisani u ovom priručniku nemaju naprave za podizanje.

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 provodni prah, korozivne pare, vlaga, itd. Postaviti stroj za točkasto varenje na ravnu plohu napravljenu od homogenog i kompaktnog materijala prikladnog za podržavanje 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 frekvenci mreže na mjestu postavljanja stroja. Stroj za točkasto varenje mora biti spojen isključivo na sustav napajanja sa uzemljenim neutralnim provodnikom.

Za osiguravanje zaštite protiv izravnog dodira koristiti diferencijalne sklopke slijedeće vrste:

- Vrsta A () za jednofazne strojeve;

- Vrsta B () za trofazne strojeve.

Stroj za punktiranje ne zadovoljava rekvizite norme IEC/EN 61000-3-12.

Ako se stroj za punktiranje spaja na javnu mrežu, osoba koja vrši spajanje ili operater koji upotrebljava stroj mora provjeriti da li se stroj za punktiranje može spojiti (ako je potrebno, konzultirati tvrtku koja upravlja mrežom).

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 posljedičnim teškim opasnostima po osobama (npr. strujni 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 spojnike na mjestu postavljanja stroja.

Učink hvataljke ovisi o kvaliteti izvora komprimiranog zraka na koji je spojen stroj; kvaliteta točke zajamčena je za radni pritisak veći od 6 bara.

5.6 SPAJANJE PNEUMATSKE HVATALJKE (Fig. D1)

Spojiti polarizirani utikač hvataljke na prikladnu utičnicu stroja za točkasto varenje, zatim podignuti dvije poluge dok se utikač potpuno ne fiksira.

Ako se ne upotrebljava komplet Studder (dodatna oprema) spojiti prikladni utikač 14 pin (Fig. D2).

NAPOMENA: ako nije spojen, utikač hvataljke se slobodan okreće u odnosu na valovitu cijev; potrebno je izbjegavati prekomjerno vrtenje utikača kako se ne bi oštetili unutarnji spojevi kablova.

POZOR! Prisutnost opasnog napona! Potrebno je apsolutno izbjegavati da se na utičnice stroja za točkasto varenje spoje utikači koje proizvođač nije predvidio. Ne smije se pokušavati unijeti bilo koji predmet u utičnice!

5.7 SPAJANJE GENERATORA STUDDER

Ova jedinica za napajanje pištolja Studder mora biti upotrebljena isključivo zajedno sa vlastitim generatorom koji je predviđen za tu svrhu. Postavljanje mora izvršiti samo ovlašteno osoblje za radove na električnim strojevima.

- Zabranjeno je spajanje ovih strojeva na električnu mrežu.

- Spojiti dva polarizirana utikača generatora studder na prikladne utičnice stroja za točkasto varenje i fiksirati ih kao što je navedeno u Fig. E.

5.8 SPAJANJE PIŠTOLJA STUDDER SA KABLKOM ZA UZEMLJENJE (Fig. F)

- Spojiti utikače DINSE na prikladne utičnice.
- Spojiti spojnik kabela za upravljanje na prikladnu utičnicu.
- Priključivanje komprimiranog zraka nije potrebno.

6. VARENJE (Točkasto varenje)

6.1 PRETHODNE RADNJE

Opća sklopka na položaju "0" i sa zatvorenim lokotom!

Prije početka točkastog varenja potrebno je izvršiti određene provjere i regulacije, sa općom sklopkom na položaju "0" i sa zatvorenim lokotom.

Spajanje na električnu i pneumatsku mrežu:

- Provjeriti da je električno spajanje ispravno izvršeno, u skladu sa navedenim napucima.
- Provjeriti spajanje na komprimirani zrak; izvršiti priključak cijevi za napajanje na pneumatsku mrežu, regulirati pritisak pomoću ručice reduktora dok se na manometru ne očitava vrijednost oko 8 bara (116 psi).

Regulacija hvataljke:

- Staviti između elektroda sloj koji odgovara sloju lima; provjeriti da su ručke paralelne

kada se ručno približe jedna drugoj i da su elektrode na istoj osovini (vrhovi se podudaraju).

Uvijek se mora imati u vidu da je potreban veći hod za 5-6 mm u odnosu na položaj točkastog varenja kako bi se vršio predviđeni pritisak na komad koji se obrađuje.

Izvršiti regulaciju, ako je potrebno, popuštajući vijke koji blokiraju ručke koje se mogu rotirati ili pomaknuti u oba smjera duž njihove osi; na kraju regulacije potrebno je čvrsto naviti blokirne vijke i inbus vijke.

6.2 REGULACIJA PARAMETARA TOČKASTOG VARENJA

Opća sklopka na položaju "1".

Parametri koji određuju 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 funkcija spajanja (samo pneumatska hvataljka)

Regulacija snage vrši se pomoću regulatora pritiska zračnog sustava (vidi poglavlje 4.1.2).

Spajanje se može odabrati na dva načina:

a) sa komadne ploče: držeci pritisnuto tipku "B" iz Fig. B oko 3 sekunde. Na zaslonu se očitava natpis "ACCo" a led na hvataljci treperi. Kod ove funkcije ne isporučuje se struja Ponovno pritisnuto tipku "B" oko 3 sekunde kako bi se izišlo iz funkcije.

b) sa hvataljke: pritisnuti i otpustiti tipku na hvataljci a zatim odmah držati pritisnuto tipku. Hvataljka približava i drži elektrode zatvorenima do slijedećeg otpuštanja tipke. Na zaslonu se očitava natpis "ACCo" a led na hvataljci treperi. Kod ove funkcije ne isporučuje se struja!

POZOR: upotreba zaštitnih rukavica može otežati odabir spajanja hvataljke. Stoga se savjetuje odabir spajanja sa komadne ploče.

POZOR!

OSTALI RIZICI! I kod ovog načina rada postaji opasnost od gnječanja gornjih udova: potrebno je primijeniti zaštitne mjere (vidi poglavlje o sigurnosti).

6.2.2 regulacija struje e trajanja točkastog varenja (Fig. B)

Parametri točkastog varenja opisani su u poglavlju 4.1.1.

Parametri struje i razdoblje točkastog varenja reguliraju se automatski, odabirom sloja limova koji se vare pomoću tipke D u Fig. B, odabirući materijal.

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.

6.2.3 Memoriziranje personaliziranih programa za točkasto varenje (Fig. B)

Moguće je memorizirati tri personalizirana programa za točkasto varenje, navedena na zaslonu sa "Su_1""Su_2""Su_3", za svaki materijal, sloj, alatku, putem procedure "SAVE":

- a) odabrati alatku koju se želi upotrijebiti.
- b) Držati pritisnutom tipku A iz Fig. B 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. B-1 koji se žele promijeniti.

e) Pritisnuti tipku "SAVE" i odabrati osobni program "St_1,2,3".

f) Držati pritisnutom tipku "SAVE" oko 3 sekunde kako bi se pohranili parametri odabranog osobnog programa (pročitati natpis "Yes" na zaslonu prije otpuštanja tipke).

g) Stroj je sada spreman za točkasto varenje.

NAPOMENA: tijekom programiranja stroj za točkasto varenje ne može isporučiti struju.

6.2.4 Odabir programa za točkasto varenje (Fig. B)

Moguće je odabrati tvornički postavljen program ("rE_d") ili personalizirane programe ("rE_1", "rE_2", "rE_3") koji se odnose na određenu alatku, sloj i materijal pomoću procedure "RECALL":

h) Pritisnuti i otpustiti tipku "RECALL".

i) Pritisnuti i otpustiti tipku "RECALL".

j) Rotirati encoder i odabrati "rE_d" (default program) ili "rE_1,2,3" (osobni program).

m) Držati pritisnutu tipku "RECALL" oko 3 sekunde kako bi se uspostavio odabrani program (pročitati natpis "Yes" na zaslonu prije otpuštanja tipke).

n) Stroj je sada spreman za točkasto varenje.

NAPOMENA: za izlazak iz programiranja bez pohranjivanja postavljenih vrijednosti držati pritisnuto tipku "A" oko 3 sekunde.

6.3 POSTAVLJANJE MATERIJALA (Fig. B)

- Pritisnuti tipku "MATERIAL" za očitavanje dostupnih materijala.

Dostupni materijali su slijedeći:

FE= lim od željeza sa niskim sadržajem ugljika;

StSt= limovi od nehrđajućeg čelika;

FEzn= lim od željeza sa niskim sadržajem ugljika pocinčani

- Pomoću encodera odabrati materijal koji se želi točkasto variti između dostupnih materijala.

- Pritisnuti tipku "MATERIAL" oko 3 sekunde: očitava se natpis "RECALL" i "YES"; materijal je odabran.

6.4 PROCEDURA TOČKASTOG VARENJA

Radnje koje vrijede za sve alatke:

- Odabrati materijal koji se vari (vidi 6.3).

- Odabrati sloj materijala (tipka D Fig. B).

- Očitati parametre točkastog varenja koji su prethodno postavljeni (tipka A Fig. C)

- Personalizirati, eventualno, program točkastog varenja (vidi poglavlje 6.2.2).


6.4.1 PNEUMATSKA HVATALJKA


- Odabrati funkciju neprekidnog ili pulzirajućeg točkastog varenja (vidi poglavlje 4.1.1 opis tipke "B")


- Priloziti elektrodu fiksne ručke na površinu jednog od dvaju limova koji se mora točkasto variti.


- Pritisnuti tipku na ručki hvataljke kako bi se postiglo:

a) Zatvaranje limova između elektroda.

b) Pokretanje ciklusa točkastog varenja sa prolazom struje koje signalizira led () na komandnoj ploči.

- Otpustiti tipku nakon nekoliko trenutaka nakon gašenja led-a ().
- Na kraju točkastog varenja očitava se srednja struja točkastog varenja (osim početnih i krajnjih krivulja). Vrijednost struje može se izmijeniti sa signalima "upozorenja" (vidi TAB.1).
- Na kraju rada postaviti hvataljku na prikladan stalak na kolicima.

 **POZOR: prisutnost opasnog napona! Provjeriti uvijek da je kabel za napajanje hvataljke čitav; zaštitna valovita cijev ne smije se rezati, razbiti ili gnječiti! Prije i tijekom upotrebe hvataljke provjeriti da je kabel udaljen od dijelova u pokretu, izvora topline, naoštrenih površina, tekućina, itd..**

 **POZOR: hvataljka sadrži sustav za pretvorbu, izolaciju i poravnavanje koji su potrebni za točkasto varenje; u slučaju da se sumnja u čitavost hvataljke (uslijed pada, jakih udara, itd..) isključiti stroj za točkasto varenje i konzultirati se sa ovlaštenim serviserom.**

6.4.2 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 spriječio prolaz struje kroz šarke, i u svakom slučaju pored predjela koji se mora točkasto variti (dugi prolazi struje smanjuju učinkovitost točke).

Spajanje kabl uzemljenja:


- 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.
- Fiksirati bakrenu polugu na površinu lima upotrebljavajući ARTIKULIRANU HVATALJKU (model za varenje).
- Kao alternativna načinu b1 (težina praktičnog izvršenja) primijenite sljedeću soluciju:
- Točkasto zavariti rondelu na površinu lima koji je prethodno pripremljen; povući 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. G) i unijeti rondelu (POL.13, Fig. G).

Prisoniti rondelu na odabrano područje. Staviti u dodir, u 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 priloniti 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. G) 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:


- Savršeni priključak uzemljenja.
- Sa dvaju dijelova koji se moraju točkasto variti moraju biti uklonjeni eventualni lakovi, mast, ulje.
- Dijelovi koji se moraju točkasto variti moraju biti u međusobnom dodiru bez željeza između, po potrebi pritisnuti sa alatkom, ne sa pištoljem. Prekomjerno pritiskanje dovodi do loših rezultata.
- Sloj gornjeg komada ne smije preći 1 mm.
- Vrh elektrode mora imati promjer od 2,5 mm.
- Dobro stisnuti maticu koja blokira elektrodu, provjeriti da su priključci kablova za varenje blokirani.
- Tijekom točkastog varenja priloniti elektrodu laganim pritiskom (3+4 kg). Pritisnuti tipku i pustiti da prođe vrijeme trajanja točkastog varenja, tek onda udaljiti pištolj.
- 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. G) na tijelo naprave za izvlačenje (POL.1, Fig. G), zakačiti i naviti do kraja drugi krajnji dio naprave za izvlačenje na pištolj (Fig. G). Unijeti posebnu rondelu (POL.14, Fig. G) unutar vretena (POL.4, Fig. G), blokirajući je posebnim vijkom (Fig. G). Točkasto zavariti istu na odabrano mjesto regulirajući stroj za točkasto varenje kao za točkasto varenje ronele 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.

Zagrijavanje limova

Postaviti ugljenu elektrodu (POL.12, Fig. G) u vreteno pištolja blokirajući je prstenastim okovom. Dirmnuti vrhom ugljena prethodno očišćeni dio i pritisnuti tipku pištolja. Djelovati izvana prema unutra kružnim pokretom kako bi se zagrijao lim, koji će se očvršćivanjem 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 (Kranje)

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. G) u vreteno, pažljivo stisnuti fiksni 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 priloniti 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:

- Ne smije se udaljavati više od 30 cm od točke fiksiranja uzemljenja.
- Upotrebljavati pokrivni lim sa maksimalnim slojem od 0,8 mm, bolje ako je od nehrđajućeg čelika.
- 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. G)

Zakačivanje i povlačenje rondela

Ova se funkcija vrši tako da se postavlja i navije do kraja vreteno (POL.3, Fig. G) na tijelo elektrode (POL.1, Fig. G). Zakačiti rondelu (POL.13, Fig. G), 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. G) na tijelo elektrode (POL.1, Fig. G). Unijeti utikač (POL.15-16, Fig. G), točkasto zavarenu kao što je prethodno opisano u vretenu (POL.1, Fig. G) držeći povučen krajnji dio prema napravi za izvlačenje (POL.2, Fig. G). 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;
- provjera usklađivanja elektroda;
- provjera učinkovitosti kablova i hvataljke;
- ispuštanje kondenzacije filtra ulaznog komprimiranog zraka;
- provjeriti čitavost kabl za napajanje stroja za točkasto varenje i hvataljke.

7.2 IZVANREDNO SERVISIRANJE

RADOVE IZVANREDNOG SERVISIRANJA MORAJU VRŠITI ISKLJUČIVO STRUČNE I KVALIFICIRANE OSOBE ELEKTROMEHANIČKE STRUKE.

 **POZOR! PRIJE UKLANJANJA PLOČA STROJA ZA TOČKASTO VARENJE ILI HVATALJKE I VRŠENJA ZAHVATA U UNUTARNJEM DIJELU, PROVJERITI DA JE STROJ ZA TOČKASTO VARENJE 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.

Povremeno, i u svakom slučaju često, ovisno o upotrebi i uvjetima okoline, potrebno je provjeriti unutarnji dio stroja za točkasto varenje i hvataljke kako bi se uklonila prašina i metalne čestice sa transformatora, modula dioda, ploča za napajanje, 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 rastvorom sredstvima.

Tom prilikom potrebno je provjeriti:

- provjeriti da su kablovi neoštećeni i da su priključci zategnuti i da nisu oksidirani.
- provjeriti da su vijci za spajanje sekundarnog dijela transformatora na izlazne poluge/bakrene žice dobro privršeni i da nema znakova oksidacije ili pregrijavanja.
- U SLUČAJU NEZADOVOLJAVJUĆEG RADA I PRIJE VRŠENJA SISTEMATSKIH PROVJERA, ILI PRIJE OBRACANJA VAŠEM SERVISU, PROVJERITE SLIJEDEĆE:
- Sa isključenom općom sklopkom (pol. "I") zaslon je upaljen; u protivnom, nedostatak je u sustavu napajanja (kablovi, utikač i utičnica, osigurači, prekomjerni pad napona, itd.).
- Na zaslonu se ne očitavaju alarmni signali (vidi TAB. 1): kada se ukloni alarm pritisnuti "START" za ponovno pokretanje stroja za točkasto varenje; provjeriti ispravno strujanje rashladnog zraka i eventualno smanjiti izmjenični odnos ciklusa rada.
- Elementi koji čine sekundarni krug (spojevi nosača ručki – ručke – nosači elektroda – kablovi) nisu defektni zbog popuštenih vijaka ili oksidacije.
- Parametri varenja moraju biti prikladni za rad koji se vrši.

	psl.		psl.
1. BENDRI SAUGOS REIKALAVIMAI VARŽINIAM SUVIRINIMUI	116	5.3 PASTATYMAS	119
2. ĮVADAS IR BENDRAS APRAŠYMAS	117	5.4 PRIJUNGIMAS PRIE TINKLO	119
2.1 ĮVADAS.....	117	5.4.1 Įspėjimai.....	119
2.2 SERIJINIAI PRIEDAI	117	5.4.2 Kištukas ir lizdas	119
2.3 UŽSAKOMI PRIEDAI	117	5.5 PNEUMATINIAI SUJUNGIMAI	119
3. TECHNINIAI DUOMENYS	117	5.6 PNEUMATINIŲ GNYBTŲ PRIJUNGIMAS.....	119
3.1 DUOMENŲ LENTELĖ.....	117	5.7 STUDDER GENERATORIAUS PRIJUNGIMAS	119
3.2 KITI TECHNINIAI DUOMENYS	117	5.8 STUDDER PISTOLETO SUJUNGIMAS SU ĮŽEMINIMO KABELIU	119
3.2.1 Taškinio suvirinimo aparatas	117	6. SUVIRINIMAS (Taškinis suvirinimas)	119
3.2.2 Studder generatorius	117	6.1 PARUOŠIAMOSIOS OPERACIJOS.....	119
4. TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATO APRAŠYMAS	117	6.2 TAŠKINIO SUVIRINIMO PARAMETRŲ REGULIAVIMAS	119
4.1 VALDYMO ĮTAISAI IR REGULIAVIMAS.....	117	6.2.1 Jėgos reguliavimas ir priartinimo funkcija (tik pneumatiniai gnybtai)	119
4.1.1 Valdymo skydas	117	6.2.2 Taškinio suvirinimo srovės ir darbo reguliavimas	119
4.1.2 Slėgio reguliavimo sistema ir manometras	118	6.2.3 Personalizuotų taškinio suvirinimo programų išsaugojimas	119
4.2 SAUGOS FUNKCIJOS IR VIDINIS UŽBLOKAVIMAS	118	6.2.4 Taškinio suvirinimo programų iššaukimas	119
4.2.1 Apsaugos įtaisai ir pavojaus signalai	118	6.3 MEDŽIAGOS RŪŠIES NUSTATYMAS	119
5. INSTALIAVIMAS	118	6.4 TAŠKINIO SUVIRINIMO PROCESAS	119
5.1 PARUOŠIMAS.....	118	6.4.1 PNEUMATINIAI GNYBTAI	119
5.2 PRIETAISO PAKĖLIMO BŪDAI	119	6.4.2 STUDDER PISTOLETAS	120
		7. TECHNINĖ PRIEŽIŪRA	120
		7.1 EILINĖ TECHNINĖ PRIEŽIŪRA	120
		7.2 SPECIALIOJI TECHNINĖ PRIEŽIŪRA.....	120



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 buvo 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).

Užraktas 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 lietu.
- 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 uždaros 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 priegose.
- 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 priegose; 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 (LEPD), būtina naudoti atitinkamas individualios saugos priemones.



- Taškinio suvirinimo srovės praėjimas iššaukia elektromagnetinių laukų susidarymą (EMF) aplink taškinio suvirinimo kontūrą. Elektromagnetiniai laukai gali turėti įtakos kai kuriai medicininei įrangai (pvz. širdies stimulatoriams, respiratoriams, metaliniams protezams ir t.t.).

Turi būti imamas deramų apsaugos priemonių siekiant apsaugoti asmenis, vartojančius tokią įrangą. Pavyzdžiui, uždrausti įeiti į taškinio suvirinimo aparato eksplotavimo zoną.

Šis taškinio suvirinimo aparatas atitinka visus techninius standartus produktams, skirtiems išskirtinai profesionaliam naudojimui ir darbu pramoninėje aplinkoje. Buitinėje aplinkoje nėra garantuojamos elektromagnetinių laukų poveikio asmenims nustatytos apšvitinimo ribos.

Siekdamas sumažinti elektromagnetinių laukų poveikį, operatorius privalo atlikti tokias procedūras:

- Pritvirtinti kartu ir kaip galima arčiau abu taškinio suvirinimo laidus (jei jie yra).
- Laikyti galvą ir liemenį kaip galima toliau nuo taškinio suvirinimo kontūro.
- Niekada nevytioti taškinio suvirinimo laidų (jei jie yra) aplink savo kūną.
- Neatlikinėti taškinio suvirinimo darbų, kai kūnas yra taškinio suvirinimo kontūre. Laikyti abu laidus toje pačioje kūno pusėje.
- Sujungti atgalinį taškinio suvirinimo srovės laidą (jei jis yra) su apdirbamu gaminiu kaip galima arčiau prie atliekamos siūlės.
- Atliekant taškinio suvirinimo darbus negalima būti prie taškinio suvirinimo aparato, ant jo sėdėti, ar į jį remtis (minimalus atstumas: 50cm).
- Nepalikti netoli taškinio suvirinimo kontūro metalinių magnetinių daiktų.
- Minimalus atstumas:
 - d= 3cm, f= 50cm (PAV. H);
 - d= 3cm, f= 50cm (PAV. I);
 - d= 30cm (PAV. L);
 - d= 20cm (PAV. M) Studder.



- A klasės įranga:

Šis taškinio suvirinimo aparatas atitinka visus techninių standartų reikalavimus, keliamus produktams, skirtiems išskirtinai profesionaliam naudojimui ir darbu pramoninėje aplinkoje. Negarantuojamas elektromagnetinis suderinamumas buitinėse patalpose arba vietose, kur įranga yra tiesiogiai sujungta su žemos įtampos maitinimo tinklu, skirtu buitinėms reikmėms.



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 pavaldas, 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 pneumatinio 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, prie nelygios ar sutrūkinėjusios grindų dangos, judančių darbalių, 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.

ĮSPĖJIMAS! 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 ATLIKAMOS 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 invertorio technologija, trifazis maitinimas ir nuolatinis išėjimo srovė.

Šis taškinio suvirinimo aparatas yra aprūpintas pneumatiniams oru aušinamais gnybtais. Pneumatinų gnybtų viduje yra transformacinis išlyginimo blokas, kuris leidžia naudoti aukštesnę taškinio suvirinimo srovę ir sąlygoja žemesnę tinklo absorbciją, palyginus su kitais, tradiciniai taškinio suvirinimo aparatais (šis taškinio suvirinimo aparatas veikia prie 16A lydimųjų saugiklių linijos), taip pat galima naudoti ilgesnius ir lengvesnius laidus, tokiu būdu pagerėja aparato valdomumas, darbo kampas išlieka anksčiau, o aplink laidus susiformuoja minimalūs magnetiniai laukai. Suvirinimo aparate galima pasirinkti standartines darbo programas pagal medžiagą, jos storį bei pagal naudojamą įrankį, be to, galima išsaugoti bent tris personalizuotas programas. Šis taškinis suvirinimo aparatas tinka darbiui su lakštais, kurių sudėtyje yra nedaug anglies, taip pat su nerūdijančio plieno, cinkuotos geležies ir plieniniais didelio atsparumo lakštais. Papildomai naudojant kompaktišką generatorių galima dirbti su Studder pistoletu ir atlikti įvairius specifinius karšto apdirbimo darbus remontuojant automobilių kėbulus.

Pagrindiniai sistemos ypatumai:

- automatinis įvesto įrankio atpažinimas;
- norimo naudoti įrankio pasirinkimas nuo valdymo skydo;
- automatinis suvirinimo parametrų parinkimas pagal medžiagą;
- suvirinimo parametrų personalizavimas;
- suvirinimo parametrų rodymas;
- taškinio suvirinimo srovės rodymas;
- taškinio suvirinimo srovės valdymas;
- vidinis aušinimas priverstiniu ir pneumatiniu oro srautu, valdomas jo įsijungimas.

2.2 SERIJINIAI PRIEDAI

- Gnybtų stovai;
- Filtro reduktoriaus sistema (suspausto oro maitinimas);
- Pneumatiniai gnybtai, aprūpinti laidu su kištuku, kuris gali būti atjungiamas nuo generatoriaus;
- Vežimėlis.
- 14 pin jungtis.

2.3 UŽSAKOMI PRIEDAI

- Įvairaus ilgio ir/arba formos svirčių ir elektrodų poros oru aušinamiems pneumatiniams gnybtams (žiūrėti atsarginių dalių sąrašą).
- Kompaktiškas generatorius Studder komplekto naudojimui.
- Pilnas studder komplektas su atskiru įžeminimo laidu ir aksesuarų dėže.

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 nuolatiname 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 nuolatiname režime (100%).
- 8 - 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
- Elektrinės apsaugos klasė	:	I
- Izoliacijos klasė	:	H
- Dangos apsaugos laipsnis	:	IP 20
- Aušinimo rūšis	:	A F (forsuotas oras)
- Gabaritai (LxWxH)	:	650x500x900mm
- Svoris	:	40kg

Įėjimas

- Maksimalus galingumas prie trumpo sujungimo (Scc)	:	38,5kVA
- Galingumo faktorius prie Scc (cosφ)	:	0,8
- Uždelstieji tinklo lydieji saugikliai	:	16A
- Automatinis tinklo perjungiklis	:	16A ("C"- IEC60947-2)
- Maitinimo kabelis (L≤4m)	:	4 x 2,5mm ²

Išėjimas

- Antrinė tuščios eigos įtampa (U ₂ d)	:	7V
- Maksimali srovė taškiniam suvirinime (I ₂ maks)	:	8kA
- Taškinio suvirinimo pajėgumas	:	maks 3+3mm
- Apkrovimo ciklas	:	1,8%
- Taškai/valandą ant plieno 3+3mm	:	95
- Maksimali jėga elektroduose	:	200daN
- Svirčių išsikūlimas	:	120mm standart
- 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

3.2.2 Studder generatorius

Bendri ypatumai

- Maitinimo įtampa ir dažnis	:	565V ~ 1ph-80 Hz
- Elektros apsaugos klasė	:	I
- Izoliacijos klasė	:	H
- Gaubto apsaugos laipsnis	:	IP20
- Aušinimo rūšis	:	AN (natūralus oras)
- Matmenys(LxWxH)	:	320 x 240 x 180mm
- Svoris	:	15,5kg

Įėjimas (*)

Išėjimas

- Antrinė tuščios eigos įtampa	:	9,5V
- Maks. taškinio suvirinimo srovė (I ₂ maks.)	:	3kA

(*) PASTABA: generatorius yra maitinamas tik atitinkamų sujungimų prie pagrindinio taškinio suvirinimo aparato bloko pagalba. Žiūrėti taškinio suvirinimo aparato ypatumus.

4. TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATO APRAŠYMAS

4.1 VALDYMO ĮTAISAI IR REGULIAVIMAS

4.1.1 Valdymo skydas (PAV. B)

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 prisartiina prie norimų suvirinti lakštų, tačiau srovė nėra tiekiamas; tai reikalinga tam, kad elektrodai pasiektų maksimalų nustatytą slėgį prieš pradėdam tiesti 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 tiekiamas. 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/tiekiamas srovė, prisiartinimo laikas, ramos laikas, taškinio suvirinimo laikas, šaltojo stovio laikas (tik pulsavimo režime), impulsų skaičius (tik pulsavimo režime), išlaikymo laikas.

b) YPATINGOJI FUNKCIJA PRG : 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", n j:



: Pneumatinų gnybtų funkcija prie nuolatinės taškinio suvirinimo srovės:

taškinio suvirinimo ciklas prasideda prisiartinimo laiku, tęsimas rampos 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 sugretinimo periodu, paskui seka rampos laikas, taškinio suvirinimo laikas, šaltasis periodas, visa eilė impulsų (žiūrėti 4.1.1 Impulsų skaičius) ir baigiasi išlaikymo laiku. Ši funkcija pagerina taškinio suvirinimo savybes dirbant su lakštais, turinčiais aukštą deformacijos ribą, taip pat su cinkuotais ar specialiomis apsauginėmis plėvelėmis padengtais lakštais. Ši funkcija yra pasirenkama mygtuku "B".



: Studder funkcija (tik su studder komplektu).

Šios funkcijos pasirinkimas atjungia pneumatinius gnybtus ir leidžia pasirinkti mygtuko "C" funkcijas.



"ACCo" funkcija: pneumatinų gnybtų elektrodų priartinimas.

Ši funkcija yra pasirenkama laikant nuspaudus mygtuką "B" apytiksliai 3 sekundes (tik su pneumatiniams gnybtams). Displėjus parodo "ACCo" ir gnybtų signalinis šviesos diodas mirksi. Šios funkcijos metu elektros srovė nėra teikiama! Vėl apytiksliai 3 sekundes spausti "B" mygtuką, tokiu būdu ši funkcija bus išjungta.

⚠️ ĮSPĖJIMAS!

KITI PAVOJAI! Ir dirbant šiose režime yra galima viršutinių galūnių prispaudimo rizika: imtis atitinkamų atsargumo priemonių (žiūrėti skyrių apie saugą).



3 - 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.



: Pertraukiamas taškinis suvirinimas atitinkamu elektrodu atskirų dalių pridurimui ant lakštų.



: Stipresnis lakštų suspaudimas atitinkamu elektrodu.

4 - 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.

5 - Mygtukas "MATERIAL":

Leidžia pasirinkti programas pagal norimą suvirinti medžiagą (žiūrėti 6.3 paragrafą)

6 - Mygtukai RECALL ir SAVE:

Aktyvūs tik programavimo režime (žiūrėti 6.2.2. paragrafą). Mygtukas "SAVE" leidžia išsaugoti programoje "Personale" nustatytą suvirinimo ciklą, pritaikytą atitinkamam įrankiui, medžiagos storiui ir tipui. Mygtukas "RECALL" leidžia iššaukti 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 "RECALL" ir "SAVE", bus iššaukiamos visos gamintojo nustatytos programos kiekvienam įrankiui, medžiagos storiui bei tipui; tokiu būdu personalizuotos vartotojo programos bus prarastos!

7 - Encoder:

Aktyvus tik programavimo fazėje. Leidžia keisti taškinio suvirinimo parametų vertes, medžiagų rūšis bei pasirinkti programas.

8 - Displėjus:

Leidžia parodyti:

- Pavojaus signalus (žiūrėti 4.2.1 paragrafą)
- Įspėjimo signalus (pavyzdžiui: OP EL = izoliacija tarp elektrodų, NO CO = neprijungtas joks įrankis). Visą įspėjimų sąrašą rasite 1 lentelėje). Raudonos spalvos signalinis gnybtų diodas užsidega prieš įspėjimo signalo.
- "Strt" kiekvieną kartą paleidžiant aparatą arba atnaujinant darbą po įspėjimo signalo.
- Nustatyto galimumo procentinį dydį [%].
- Taškinio suvirinimo parametų laiką, išreikštą 50Hz ciklais (1 ciklas = 20ms).
- Srovę, naudojamą taškinio suvirinimo cikle [A].
- Medžiagas, nustatytas norimiems suvirinti lakštams.

- "d" raidę, rodančią, kad rodomas parametras yra nustatytas gamintojo (default).

9 - Bendrojo pavojaus signalo, taškinio suvirinimo, programavimo signaliniai diodai:



Geltonas bendrojo pavojaus signalinis diodas: užsidega įsijungus šiluminiais saugikliams, apsaugos nuo pernelyg didelės įtampos įtaisui, apsaugos nuo penelg žemos įtampos įtaisui, fazės trūkumo, oro trūkumo saugikliams.



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.

10 - "START" mygtukas:

Paspausiti mygtuką tik kai displėjuje pasirodo užrašas "Strt": leidžia aparato darbą pirmą kartą, paleidus arba po avarinės situacijos.

4.1.2 Slėgio reguliavimo sistema ir manometras

Leidžia reguliuoti pneumatinų gnybtų elektrodų slėgį veikiant reguliavimo rankenėlę (tik pneumatiniuose gnybtuose).

PASTABA: norint išgauti maksimalų aparato darbo našumą, patariama visada dirbti prie maksimalaus leidžiamo slėgio (8 barai).

4.2 SAUGOS FUNKCIJOS IR VIDINIS UŽBLOKAVIMAS

4.2.1 Apsaugos įtaisai ir pavojaus signalai

a) Šiluminis saugiklis:

įsijungia taškinio suvirinimo aparato perkaitimo atveju. Tempertūros pakilimą sąlygoja aušinimo oro trūkumas ar nepakankamas tiekimas, arba aukštesnis nei numatyta darbo ciklas.

Įsijungimą palydi geltonos spalvos signalinio diodo užsidegimas () ant valdymo skydo.

Displėjuje rodomų pavojaus signalų reikšmės:

AL 1 = šiluminio saugiklio signalas (*).

AL 2 = antrinio šiluminio saugiklio įsijungimas.

AL 8 = studder šiluminio saugiklio įsijungimas.

AL 12 = gnybtų šiluminio saugiklio įsijungimas.

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 ()).

(* **PASTABA:** AL 1 pasirodo jei ir 14 pin lizdas "Studder" (esantis generatoriaus užkalinėje dalyje) yra atjungtas.

Jei nėra Studder komplekto, sujungti atitinkamą 14 pin kištuką.

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 < 3barai);

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) Trumpo sujungimo išėjimo saugiklis (tik pneumatiniuose gnybtuose)

Prieš atlikdamas suvirinimo ciklą, aparatas patikrina, ar taškinio suvirinimo antrinės grandinės poliai (teigiamas ir neigiamas) nesueitų į atsitiktinius kontaktus.

Įsijungimą palydi užrašas displėjuje "AL 7".

EFEKTAS : judėjimo užblokavimas: elektrodų atsidarymas (išleidimo cilindras); srovės užblokavimas (suvirinimas sustabdytas).

DARBO ATSINAUJINIMAS : rankinis (kai pašalinama trumpo sujungimo priežastis, paspausti mygtuką "START").

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 PERVIRŠIO 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" (PAV. B-10).

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

Įspaukti taškinio suvirinimo aparatą, sumontuoti atskiras dalis, esančias pakuotėje (PAV. C).

5.2 PRIETAISO PAKĖLIMO BŪDAI

ĮSPĖJIMAS: Visi šiame instrukcijų vadove aprašyti taškinio suvirinimo aparatai, yra tiekiami be papildomų mechanizmų, skirtų prietaiso pakėlimui.

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 įsiurbiamos konduktyvinės dulkės, koroziniai garai, drėgmė, ir t.t.


Taškinio suvirinimo aparatą pastatyti ant lygtaus 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. Norint užtikrinti apsaugą nuo netiesioginių kontaktų, naudoti diferencijuotus tokių rūšių perjungiklius:

- A tipo () vienfaziuose aparatuose;

- B tipo () trifaziuose aparatuose.

Taškinio suvirinimo aparatas neatitinka standarto IEC/EN 61000-3-12 keliamų reikalavimų.

Jei aparatas yra prijungiamas prie viešojo elektros maitinimo tinklo, atsakomybė už patikrinimą, ar taškinio suvirinimo aparatas gali būti prijungiamas, tenka instaliuotojui arba vartotojui (jei reikia, kreiptis į energijos tinklų paskirstymo valdytoją).

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 magnešilumininiu automatinio perjungikliu; atitinkamas įžeminimo terminalas turi būti sujungtas su maitinimo linijos įžeminimo laidininku (geltonas-žalias).

Lydžių saugiklių ir magnešiluminio perjungiklio išjungimo sąlygos ir galingumas yra pateikti skyriuje "KITI TECHNINIAI DUOMENYS".

ĮSPĖJIMAS! Auksčiau aprašyti 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.

ĮSPĖJIMAS! Gnybtų eksploatacinės savybės priklauso nuo suspausto oro šaltinio, prie kurio prijungtas aparatas, kokybės; taško kokybę užtikrina ne mažesnis kaip 6 barų darbinis slėgis.

5.6 PNEUMATINIŲ GNYBTŲ PRIJUNGIMAS (D1 Pav.)

Įvesti poliarizuotą gnybtų kištuką į atitinkamą taškinio suvirinimo aparato lizdą, tam pakelti dvi svirtelės, kad kištukas pilnai užsifiksuotų.

Jei nenaudojamas Studder kompleksas (Pasirenkamas priedas) sujungti atitinkamą 14 pin kištuką (D2 pav.).

PASTABA: jei gnybtų kištukas nėra įvestas, jis laisvai juda gofruoto vamzdžio atžvilgiu; patartina vengti pernelyg smarkaus kištuko judėjimo, nes priešingu atveju gali būti pažeidžiami kabelio vidiniai laidai.

ĮSPĖJIMAS! DĖMESIO! Pavojinga įtampa! Jokiais būdais neįvedinėti į taškinio suvirinimo aparato lizdus jokių kitokių kištukų, skirtingų nuo tų, kuriuos numatė gamintojas. Nemėginti įvedinėti į lizdus jokių kitokių daiktų!

5.7 STUDDER GENERATORIAUS PRIJUNGIMAS

ĮSPĖJIMAS! Šis studder pistoleto maitinimo blokas turi būti naudojamas tik kartu su savo generatoriumi, kuris yra tam pritaikytas. Instaliavimo darbus privalo atlikti tik specializuotas personalas, galintis dirbti su elektros įranga.
- Draudžiama prijunginėti šią įrangą prie elektros tinklo.

- Įvesti du poliarizuotus generatoriaus studder kištukus į atitinkamus taškinio suvirinimo aparato lizdus, bei juos pritvirtinti, kaip parodyta Pav. E.

5.8 STUDDER PISTOLETO SUJUNGIMAS SU ĮŽEMINIMO KABELIU (Pav. F)

- Įvesti DINSE kištukus į atitinkamus lizdus.
- Įvesti pagrindinio kabelio jungtį į atitinkamą lizdą.
- Prijungimas prie suspausto oro nėra būtinas.

6. SUVIRINIMAS (Taškinis suvirinimas)

6.1 PARUOŠIAMOSIOS OPERACIJOS

Pagrindinis jungiklis "O" padėtyje ir užraktas užrakintas!

Prieš atliekant bet kokią taškinio suvirinimo operaciją, būtina atlikti visą eilę patikrinimų ir reguliavimų, kurie turi būti vykdomi tik kaip pagrindinis jungiklis yra "O" padėtyje, o užraktas yra užrakintas.

Sujungimai su elektros ir pneumatiniu tinklu:

- Patikrinti, ar elektros instaliacija yra atlikta taisyklingai, laikantis aukščiau pateiktų nurodymų.
- Patikrinti suspausto oro prijungimą; atlikti tiekimo vamzdžio prijungimą prie pneumatinio tinklo, sureguliuoti slėgį reduktoriaus rankenėlės pagalba taip, kad manometre būtų nuskaitoma apytiksliai 8 barų (116 psi) vertė.

Gnybtų reguliavimas:

- Įvesti tarp elektrodų tokį pat kaip ir norimų suvirinti lakštų storį; įsitikinti, kad svirtys, pritrauktos rankiniu būdu, būtų lygiagrečios, o elektrodai statmeni (jų galai turi sutapti). Reikia visada prisiminti, kad yra reikalinga 5-6 mm didesnė eiga, palyginus su taškinio

suvirinimo padėtimi, tokiu būdu bus galima veikti gaminį numatytą jėga.

Atlikti reguliavimą, ir jei reikia, atsukti svirties užblokovimo varžtus, kurie gali būti sukami ir paslenkami į abi puses išilgai jų strypo; reguliavimo pabaigoje kruopščiai prisukti varžtus arba blokuojančius smeigtus.

6.2 TAŠKINIO SUVIRINIMO PARAMETRŲ REGULIAVIMAS

Pagrindinis jungiklis "I" padėtyje.

Parametrai, kurie nulemia taško skersmenį (skerspjūvius) 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 priartinimo funkcija (tik pneumatiniai gnybtai)

Jėgos reguliavimas yra galimas veikiant oro sistemos slėgio regulatorių (žiūrėti 4.1.2 paragrafą).

Priartinimas gali būti pasirenkamas dvejais būdais:

a) Nuo skydo:

laikant paspaudus apytiksliai bent 3 sekundes mygtuką "B" (PAV.B). Displėjuje pasirodo užrašas "ACCo", o gnybtų signalinis diodas mirksi. Šios funkcijos metu srovė nėra tiekiamą! Vėl spausti apytiksliai bent 3 sekundes mygtuką "B", tokiu būdu bus išeinama iš šios funkcijos.

b) Nuo gnybtų:

paspausti ir atleisti mygtuką, esantį ant gnybtu, paskui vėl paspausti mygtuką ir laikyti jį paspausta. Gnybtai priartina ir laiko uždarytus elektrodus iki kito mygtuko atleidimo. Displėjuje pasirodo užrašas "ACCo" o gnybtų signalinis diodas mirksi. Šios funkcijos metu srovė nėra tiekiamą!

ĮSPĖJIMAS: apsauginių pirštinių naudojimas gali apsunkinti gnybtų priartinimo funkcijos pasirinkimą. Todėl rekomenduojama pasirinkti priartinimo funkciją nuo skydo.

DĖMESIO!

KITI PAVOJIAI! Ir šis darbo režimas sąlygoja viršutinių galūnių suspaudimo riziką: imtis atitinkamų apsaugos priemonių (žiūrėti skyrių apie darbo saugą).

6.2.2 Taškinio suvirinimo srovės ir darbo reguliavimas (PAV. B)

Taškinio suvirinimo parametrai yra aprašyti 4.1.1 paragrafe. Taškinio suvirinimo srovės ir laiko parametrai yra nustatomi automatiškai pasirenkant norimų suvirinti lakštų storį mygtuku D (PAV B), bei pasirenkant medžiagos rūšį.

SVARBU:

Jei pasirinkta 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.

6.2.3 Personalizuotų taškinio suvirinimo programų išsaugojimas (Pav. B)

Galima išsaugoti tris personalizuotas taškinio suvirinimo programas, displėjuje jos pažymėtos atitinkamai užrašais "Su_1" "Su_2" "Su_3", kiekvienai medžiagai, norimam storiui, įrankiui, jos išsaugomos procedūros "SAVE" pagalba:

- Pasirinkti norimą naudoti įrankį.
 - Apytiksliai 3 sekundes laikyti paspaudus mygtuką A (PAV. B); displėjus mirksi ir užsidega signalinis šviesos diodas "PRG".
 - Mygtuku A pagalba pasirinkti norimą pakeisti parametru bei sukant encoder rankenėlę nustatyti norimą vertę.
 - Pakartoti operaciją visiems keičiamiems parametrams (PAV. B-1).
 - Paspausti mygtuką "SAVE" ir pasirinkti personalinę programą "St_1,2,3".
 - Apytiksliai 3 sekundes laikyti paspaudus mygtuką "SAVE", tokiu būdu bus išsaugomi personalinės programos parametrai (prieš atleidžiant mygtuką, palaukti, kol displėjuje pasirodys užrašas "Yes").
 - Aparatas dabar pasiruošęs taškiniams suvirinimui.
- PASTABA:** programavimo fazėje taškinio suvirinimo aparatas negali tiekti srovės

6.2.4 Taškinio suvirinimo programų iššaukimas (Pav. B)

Galima iššaukti gamyklines ("rE_d") arba personalizuotas programas ("rE_1", "rE_2", "rE_3"), atsižvelgiant į atitinkamą įrankį, storį ir apdirbamą medžiagą, tai atliekama procedūros "RECALL" pagalba:

- Įvesti į programavimo režimą kaip nurodyta šio paragrafo b) punkte.
 - Paspausti ir vėl atleisti mygtuką "RECALL".
 - Pasukti encoder rankenėlę ir pasirinkti "rE_d" (gamintojo nustatyta programa) arba "rE_1", "rE_2", "rE_3" (personalinė vartotojo programa).
 - Norint iššaukti pasirinktą programą, apytiksliai 3 sekundes laikyti paspaudus mygtuką "RECALL" (prieš atleidžiant mygtuką, palaukti, kol displėjuje pasirodys užrašas "Yes").
 - Aparatas dabar pasiruošęs taškiniams suvirinimui.
- PASTABA:** norint išseiti iš programavimo režimo neišsaugant nustatytų verčių, apytiksliai 3 sekundes laikyti nuspaudus mygtuką "A".

6.3 MEDŽIAGOS RŪŠIES NUSTATYMAS (PAV. B)

- Galimų medžiagų parodomui, paspausti mygtuką "MATERIAL".
- Galimos medžiagos yra tokios:
FE= geležies lakštai su nedidelėmis anglies priemaišomis;
StSt = nerūdijančio plieno ("inox") lakštai;
FE zn = geležies lakštai su nedidelėmis anglies priemaišomis, kurių paviršius yra cinkuotas.
Hss = geležies lakštai su aukštomis įtempimo ribomis.
- Encoder rankenėlės pagalba tarp galimų medžiagų pasirinkti norimą virinti medžiagą.
 - Apytiksliai 3 sekundes spausti mygtuką "MATERIAL": atsiranda užrašas "RECALL" ir "YES"; medžiaga yra pasirinkta.


6.4 TAŠKINIO SUVIRINIMO PROCESAS


Operacijos, atliekamos su visais įrankiais:
- Pasirinkti norimą suvirinti medžiagą (žiūrėti 6.3).
- Pasirinkti medžiagos storį (mygtukas D (PAV.B)).
- Nuskaityti iš anksto nustatytus taškinio suvirinimo parametrus (mygtukas A (PAV.C)).
- Esant reikalui, personalizuoti taškinio suvirinimo programą (žiūrėti 6.2.2 paragrafą).

6.4.1 PNEUMATINIAI GNYBTAI

- Pasirinkti ištisinio arba pulsuojančio taškinio suvirinimo funkciją (žiūrėti 4.1.1 paragrafe pateiktą mygtuką "B" aprašymą)
- Priglausti fiksuotos svirties elektrodą ant vieno iš dviejų norimų suvirinti lakštų paviršiaus.
- Paspausti mygtuką ant gnybtų rankenos, tokiu būdu bus pasiektas:

- a) Lakštų tarp elektrodų suspaudimas.
b) Taškinių suvirinimo ciklo paleidimas, srovės praėjimą žymi signalinis šviesos diodas

() ant valdymo skydo.

- Praėjus kelioms sekundėms po signalinio šviesos diodo () užgesimo, atleisti mygtuką.
- Taškinių suvirinimo pabaigoje yra parodoma vidutinė taškinių suvirinimo srovė (išskyrus pradines ir galutines rampas). Srovės dydį galima kaitalioti pagal įspėjimo signalus (žiūrėti 1 LENT.).
- Darbo pabaigoje gnybtus vėl padėti į atitinkamą atramą, esančią ant vežimėlio.



ĮSPĖJIMAS: pavojinga įtampa! Visada patikrinti gnybtų maitinimo kabelio vientisumą; gofruotas apsauginis vamzdis neturi būti supjaustytas, įtrūkęs ar suspaustas! Prieš gnybtų naudojimą jį jo metu, patikrinti, ar kabelis yra pakankamai nutolęs nuo judančių detalių, šilumos šaltinių, aštrių paviršių, skysčių, ir t.t.



ĮSPĖJIMAS: gnybtuose yra transformacijos, izoliavimo ir išlyginimo įtaisai, būtini taškinių suvirinimui; jei kiltų abejonų dėl gnybtų vientisumo (dėl jų nukritimo, smarkių smūgių ir t.t.), atjungti taškinių suvirinimo aparatą ir kreiptis į įgaliotąjį techninio aptarnavimo centrą.

6.4.2 STUDDER PISTOLETAS

ĮSPĖJIMAS!

- Norint pritvirtinti arba išmontuoti priedus iš pistoleto įtvoro, naudoti du šešiakampius fiksuotus raktus, tokiu būdu bus išvengta paties įtvoro sukimosi.
- Jei operacijos atliekamos ant durių arba kėbulų, būtina sujungti žeminimo strypą su šiomis detalėmis, tokiu būdu bus išvengiama srovės praėjimo pro šarnyrus, ir be abejonų netoli zonos, kurioje bus atliekamas taškinis suvirinimas (ilgesnis srovės kelias sumažina taško efektyvumą).


Žeminimo laido sujungimas:

- a) Pritraukti lakštą, kurio paviršius atitiktų žeminimo strypo kontaktinį paviršį, 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 paviršį; tarpiklį praveisti pro varinio strypo angą ir sutvirtinti atitinkamu gamintojo tiekiamu gnybtu.


Tarpiklio taškinis suvirinimas žeminimo terminalo pritvirtinimui

Į pistoleto įtvorą įmontuoti specialų elektrodą (9 padėtis, PAV. G) bei įvesti tarpiklį (13 padėtis, PAV. G).
Padėti tarpiklį pasirinktoje zonoje. Toje pačioje zonoje suvesti į kontaktą žeminimo 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 tašku; paspausti pistoleto jungiklį; atleisti jungiklį tik praėjus nustatytam laikui (užges signalinis diodas )

Lakštų taškinis suvirinimas tik iš vienos pusės

Į pistoleto įtvorą įmontuoti numatytą elektrodą (6 PADĖTIS, PAV. G) suspaudžiant norimą suvirinti paviršius. Įjungti pistoleto jungiklį, atleisti jungiklį tik praėjus nustatytam laikui (užges signalinis diodas )

ĮSPĖJIMAS!


Maksimalus tik iš vienos pusės suvirinimo lakšto storis yra 1+1 mm. Šis taškinis suvirinimas negali būti vykdomas ant kėbulo atraminių struktūrų.
Norint išgauti taisyklingus rezultatus taškiniame lakštų suvirinime, būtina laikytis tokių pagrindinių taisyklių:

- 1 - Nepriekaištingas žeminimo 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 jungtis yra užblokuotos.
- 7 - Atliekant taškinį suvirinimą, elektrodą padėti nespriai paspaudžiant (3+4 kg). Paspausti jungiklį ir leisti praeiti visam taškinių suvirinimo laikui, tik tada pistoletą patraukti.
- 8 - Niekada nenutolti daugiau nei 30 cm nuo žeminimo pritvirtinimo taško.

Taškinis suvirinimas ir vienalaikis specialių poveržlių ištraukimas

Ši funkcija atliekama sumontavus ir gerai prisukus įtvorą (4 PADĖTIS, PAV. G) ant ištraukiklio pagrindo (1 PADĖTIS, PAV. G), užkabinti ir gerai prisukti kita ištraukiklio terminalą ant pistoleto (PAV. G). Į įtvorą (4 PADĖTIS, PAV. G) įvesti specialią poveržlę (14 PADĖTIS, PAV. G), ją sutvirtinti atitinkamu varžtu (PAV. G). Ją nutaikyti į norimą sritį, nureguliuojant taškinių suvirinimo aparatą taip pat, kaip ir poveržlių taškiniame 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 () displejuje 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.

Lakštų pašildymas

Į pistoleto įtvorą įmontuoti anglinį elektrodą (12 PADĖTIS, PAV. G) 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 pirmąją padėtį.
Norint išvengti kad lakštas būtų pernelyg smarkiai išlygintas, apdirbti nedidelius plotus, ir iš karto po operacijos, paviršių pereiti drėgnu skuduru, tokiu būdu bus atušinama 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 taškiniame suvirinimui, kurio metu uždengiamos skylės, atsiradusios dėl rūdžių ar dėl kitų priežasčių.
Įvesti į įtvorą atitinkamą elektrodą (5 PADĖTIS, PAV. G), jį sutvirtinti metaliniu žiedu. Paruošti norimą zoną ir įsitikinti, kad lakšto gabalas, kurį norima 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 taškinių suvirinimo aparato darbo/poilsio intervalų.

ĮSIDĖMĖTI: Darbo metu atlikti lengvą spaudimą (3+4 kg), dirbti laikantis idealios linijos, einančios 2+3 mm nuo suvirinamo gamtinio krašto.

Norint pasiekti gerus rezultatus:

- 1- Niekada nenutolti daugiau nei 30 cm nuo žeminimo pritvirtinimo taško.
- 2- Padengimui naudoti lakštus, kurių maksimalus storis būtų 0,8 mm, geriausiai, jei jie būtų nerūdijančio plieno.
- 3- Ritmiškai sekti paties taškinių suvirinimo aparato diktuojamą ciklą. Judėti pirmyn pauzės metu, ir sustoti taškinių suvirinimo momentais.

Gamintojo tiekiamo ištraukiklio naudojimas (1 PADĖTIS, PAV. G)

Poveržlių užkabimas ir traukimas

Ši funkcija atliekama sumontavus ir sutvirtinus įtvorą (3 PADĖTIS, PAV. G) ant elektrodo pagrindo (1 PADĖTIS, PAV. G). Užkabinti poveržlę (13 PADĖTIS, PAV. G), 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 įtvorą (2 PADĖTIS, PAV. G) ant elektrodo pagrindo (1 PADĖTIS, PAV. G). Įvesti kištuką (15-16 PADĖTYS, PAV. G), nusitaikius įtvoro link kaip aprašyta aukščiau (1 PADĖTIS, PAV. G) bei laikant įtempus patį terminalą traukiklio kryptimi (2 PADĖTIS, PAV. G). Pabaigus įvedimą, atleisti įtvorą ir pradėti ištraukimą. Jo pabaigoje, įtvorą patraukti smūginio traukiklio kryptimi, tokiu būdu kištukas bus išvestas.

7. TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

ĮSPĖJIMAS! PRIEŠ ATLIEKANT TECHNINĖS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS, ĮSITIKINTI, KAD TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO MAITINIMO TINKLO.
Būtina tiekiamu užraktu 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 sulyginimo kontrolė;
- laidų ir gnybtų aušinimo kontrolė;
- kondensacijos iškrova iš suspausto oro įėjimo filtro;
- taškinių suvirinimo aparato maitinimo kabelio ir gnybtų vientisumo patikrinimas.

7.2 SPECIALIOJI TECHNINĖ PRIEŽIŪRA SPECIALIOSIOS TECHNINĖS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS TURI ATLIKTI TIK PATYRĖS ARBA ELEKTROS- MECHANIKOS SRITYJE SPECIALIZUOTAS PERSONALAS.

ĮSPĖJIMAS! DĖMESIO! PRIEŠ NUIMANT NUO TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATO AR NUO GNYBTŲ GAUBTUS IR PRIEŠ LIEČIANT JU VIDINES DETALES, ĮSITIKINTI, AR TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO MAITINIMO TINKLO.

Galimi patikrinimai, atlikti prie įtampos taškinių 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 aplinkos sąlygų) tikrinti taškinių suvirinimo aparato ir gnybtų vidų ir suspausto sauso oro srove (maks. 5 barų) pašalinti dulkes ir metalines dalelytes, susikaupusias ant transformatoriaus, diodų bloko, 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 antrinio transformatoriaus sujungimo varžtai ties išėjimo strypeliais / tinkliu yra gerai priveržti ir ar nėra pastebimi oksidacijos ar perkaitimo požymiai.
- NEPATENKINAMO PRIETAISO DARBO ATVEJU, PRIEŠ ATLIEKANT SISTEMATINĮ PATIKRINIMĄ AR PRIEŠ KREIPIANTIS Į JŪSŲ TECHNINIO APTARNAVIMO CENTRĄ, PATIKRINTI AR:
 - Prie užrakinto taškinių suvirinimo aparato pagrindinio jungiklio ("1" padėtis), displejus lieka įjungtas; priešingu atveju gedimas yra maitinimo linijoje (laidai, kištukas ir lizdas, lydieji saugikliai, pernelyg staigus įtampos kritimas, ir t.t.).
 - Displejus nerodo įspėjamųjų pavojaus signalų (žiūrėti 1 LENT.); pasibaigus avarinei situacijai, paspausti mygtuką "START" taškinių suvirinimo aparato darbo atnaujinimui; patikrinti taisyklingą aušinimo oro cirkuliaciją, bei esant reikalui, sumažinti darbo apkrovos ciklą.
 - Elementai , sudarantys antrinę grandinę (svirčių laikiklių sujungimai - svirtis - elektrodų laikikliai - laidai) nebūtų pažeisti dėl susioksidavusių arba atsilaisvinusių varžtų.
 - Suvirinimo parametrai yra tinkami norimam atlikti darbui.

	lk.		lk.
1. ÜLDISED TURVANÕUDED		5.3 ASUKOHT	123
KONTAKTKEEVITUSEL	121	5.4 ÜHENDAMINE VOOLUVÕRKU	124
		5.4.1 Tähelepanu	124
		5.4.2 Pistik ja pistikupesad	124
2. SISSEJUHATUS JA ÜLDINE KIRJELDUS	122	5.5 PNEUMAATILISED ÜHENDUSED	124
2.1 SISSEJUHATUS	122	5.6 PNEUMOAJAMIGA KEEVITUSKÄPA ÜHENDAMINE	124
2.2 STANDARDVARUSTUS	122	5.7 STUDDER-GENERAATORI ÜHENDAMINE	124
2.3 LISAVARUSTUS	122	5.8 POLTKEEVITUSE PÜSTOLI ÜHENDAMINE MAANDUSJUHTMEGA	124
3. TEHNILISED ANDMED	122	6. KEEVITAMINE (Punktimine)	124
3.1 ANDMEPLAAT	122	6.1 ETTEVALMISTAVAD TÖÖD	124
3.2 MUUD TEHNILISED ANDMED	122	6.2 KEEVITUSPARAMEETRITE SEADISTAMINE	124
3.2.1 Punktkeevituse masin	122	6.2.1 Lähendamise funktsiooni ja -surve seadistamine	124
3.2.2 Poltkeevituse generaator	122	6.2.2 Keevituse voolu ja -kestuse kuvamine	124
4. PUNKTKEEVITUSMASINA KIRJELDUS	122	6.2.3 Kasutaja seadistatud keevitusprogrammide salvestamine	124
4.1 KONTROLL- JA SEADISTAMISEMEHHAANISMID	122	6.2.4 Keevituse programmide sisselülitamine	124
4.1.1 Juhtimispuul	122	6.3 MATERJALI SEADISTAMINE	124
4.1.2 Rõhuregulaatorist ja manomeetrist koosnev komplekt	123	6.4 PUNKTKEEVITUS	124
4.2 TURVA- JA BLOKEERUMISSÜSTEEMID	123	6.4.1 PNEUMOAJAMIGA KEEVITUSKÄPP	124
4.2.1 Kaitselemendid ja alarimid	123	6.4.2 POLTKEEVITUSE PÜSTOL	125
5. PAIGALDAMINE	123	7. HOOLDUS	125
5.1 KOKKUPANEK	123	7.1 TAVAHOOLDUS	125
5.2 SEADME TEISALDAMINE	123	7.2 ERAKORRALINE HOOLDUS	125



TÖÖSTUSLIKUKS JA PROFESSIONAALSEKS KASUTAMISEKS ETTEÄHTUD KONTAKTKEEVITUSSEADMED.
NB: Järgnevastekstiskasutatakse seadme kohtaterminit "punktkeevituse masin".

1. ÜLDISED TURVANÕUDED KONTAKTKEEVITUSEL

Seadme kasutaja peab olema piisavalt teadlik punktkeevituse masina ohtust kasutamisel ning informeeritud kontaktkeevitusviisidega kaasnevatest riskidest, nendegaseonduvate kaitsejuhiste ja hädaabi protseduuridest. Punktkeevituse masinad (ainult need mudelid, millele täiturseadmeks on pneumosilinder) on varustatud häireolukorra funktsiooni omava pealülitiga, mille juurde kuuluv alukuubil on võimalik lülitada sisse „O“ (lahti) blokeerida. Luku võtme tohib anda ainult nende seadmega töötajate kätte, kellel on piisavalt kogemusi või vastav väljaõpe neile antud ülesannete täitmiseks ja antud keevitusmeetodiga kaasnevate või punktkeevituse masina hooletust kasutamisel tulenevate võimalike ohtude korraldades. Juhul kui töötaja seadme juurest lahkuvad, tuleb lülitiseada asendisse „O“, blokeerida seeluku abil ja võtta täiendavaid meetmeid.



- Elektriühendused tuleb teostada ohtusalaste normide järele vastavate kohaselt.
- Punktkeevituse masina tohib ühendada ainult sellisesse toitesüsteemi, mis on varustatud maandusega ühendatud nulljuhiga.
- Kontrollige, et kasutatav pistikoleks korrektselt maandatud.
- Ärge kasutage katkise isolatsiooniga või lahtiläinud ühendustega juhtmeid.
- Ärge kasutage punktkeevituse masinat niisketes või märgades ruumides või vihma käes.
- Keevituskabli ühendamiseks ja mistahes tavahooldustöödeks kas õlgade ja/või elektroodide juures peab punktkeevituse masin olema välja lülitatud ja vooluvõrgust väljas. Pneumosilindriga töötavate punktkeevituse masinate korral tuleb pealülitisele juurde kuuluv alukuubil asendisse „O“ blokeerida. Samad nõuded kehtivad ka ühendamisel veevärgi või suletud ringlusega jahutussüsteemiga (vesijahutusega punktkeevituse masinate korral) ning kindlasti mistahes paranadustööde 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 surveall olevaid mahuteid.
- Eemaldage tööpiirkonnast kõik tuleohtlikud materjalid (nt. puit, paber, puhastuslapid jne.).
- Tagage piisav ventilatsioon või kasutage keevitamisel elektroodidest tekkinud suitsu ärajuhtimiseks sobilikke vahendeid; ülimalt tähtis on kontrollida kavandatud keevitamisel eralduva suitsu koostist, kontsentratsiooni ja suitsu keskkonnas oleku kestust, et määrata kindlaks maksimaalne aeg, mille kestel kasutajasuitsu keskkonnas viibidatohib.



- Kaitseksilmalavastavate kaitseprillidega;
- Kandke kontaktkeevitustööde jaoks kohaseid kaitsekindaid ja -riietust.

- Mära: Kui eriti tiheda töögraafiku tõttu ületab või võrdub töötaja päevane konstateeritud mürakoormus (LEPD) 85db (A), on kohustuslik kasutada sobilikke isikukaitsevahendeid.



- Punktkeevitusel kasutatav vool tekitab keevitusahela läheduses elektromagnetvälju (EMF).

Elektromagnetväljad võivad põhjustada interferentse teatud meditsiiniseadmetega (näiteks südamestimulaatorid, hingamisseadmed, metallproteesid jne.).

Antud seadmete kasutajate suhtes tuleb kohaldada vastavaid kaitsemeetmeid, näiteks keelata ligipääs alasse, kus punktkeevituse agregaat kasutatakse.

Käesolev punktkeevituse agregaat vastab nõuetele, mille tehniline standard sätestab ainult tööstuses ja professionaalsel eemargil kasutatavatele seadmetele. Seadme vastavus inimest mõjutavate elektromagnetväljade kohta käivatele piirväärtustele kodustes tingimustes ei ole tagatud.

Elektromagnetväljade mõju vähendamiseks peab seadme operaator toimima järgnevalt:

- Kinnitama seadme mõlemad kaablid (nende olemasolul) võimalikult teineteise lähedale.
- Hoidma pead ja rindkeret keevitusahelast võimalikult kaugel.
- Mitte mingil juhul ei tohi kaableid (nende olemasolul) ümber keha keerata.
- Keevitada ei tohi keevitusahela sees olles. Hoidke mõlemad kaablid kehast samal pool.
- Ühendage keevitusvoolu tagasisidekaabel (selle olemasolul) töödeldava detaili külge, teostatava punktkeevituse kohale võimalikult lähedale.
- Ärge keevitage punktkeevituse agregaadist läheduses, sellel istudes või sellele toetudes (minimaalne vahekaugus: 50cm).
- Ärge jätke keevitusahela läheduses ferromagneetlikuid.
- Minimaalne vahekaugus:
 - d = 3cm, f = 50cm (JOON. H);
 - d = 3cm, f = 50cm (JOON. I);
 - d = 30cm (JOON. L);
 - d = 20cm (JOON. M) Studder.



- A klassi seade:

Antud punktkeevituse seade vastab nõuetele, mille tehniline standard sätestab ainult tööstuses ja professionaalsel eemargil kasutatavatele seadmetele. Tagatud ei ole elektromagnetiline ühilduvus eluhoonetes ja otse eluhooneid varustavasse madalpingevõrku ühendatud hoonetes.



TEISED VÕIMALIKUD OHDUD



ÜLÄJÄSEMETEMULJUDASAAMISE OHT

Juhtuvalt punktkeevituse masina tööpõhimõttest ning sellest, et seadmega töödeldakse väga erineva kuju ja mõõtmetega detaile, ei ole tehasele 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 kontaktkeevituseteostamiseks.
- Iga teostatava töö jaoks tuleb sooritada riskianalüüs; kindlasti on vajalik töödeldava detaili ülevaheldamiseks ja juhtimiseks kasutatav varustus (välja arvatud juhul, kui kasutatakse teisel datavat punktkeevituse masinat).
- Igal juhul ja kui töödeldava detaili kuju seda lubab, tuleks elektroodide vaheline kaugusseadani, etseeületaks 6mm.
- Mingil juhul ei tohi lubada mitmel inimesel korraga üha ja sama

- punktkeevitusmasinagatõotada.
- Töölasseitohilastatõõgamiiteseotudisikuid.
- Punktkeevitusmasinateitohijätajärelevaletveta–seadmejuurestlahkudestuleb seeväljalülitadajavooluvõrgustväljavõtta; pneumosilindrigamudelitelkorral lukustagepealülitiasendisse „O“ jävõtieestära.
- PÕLETUSHAVADESAAmiseoht
Teatudpunktkeevitusmasinaosade(elektroodide–õlgadejanendeümbruse) temperatuurvõibtõustaüle65°C: kasutagekindlastisobilikkekaitserõivaid.
- ÜMBERMINKEKUJAKUKKUMISEOHT
- Pangepunktkeevitusmasin horisontaalseleja 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 kaldusvõikonarlikvõisiisimõõbliesemetepäiseistesvõibseadeümberminna.
- Keelatud on punktkeevitusmasina töstmine, välja arvatud käesoleva juhendi lõigus„PAIGALDAMINE“ äratoodudviisil.
- EBAÕIGEKASUTAMINE
Punktkeevitusmasina kasutamine mistahes muul kui ettenähtud eesmärgil (punktkeevituseks) on ohtlik.



KAITSEEMENDIDJAKATTED

Enne punktkeevitusmasina vooluvõrku ühendamist peavad selle kaitsekatted ja liikuvad osad paigast olema.

TÄHELEPANU! Juhul kui sooritatakse mistahes toiminguid punktkeevitusmasina välisliituvate osade kallal, algnäiteks:

- Elektroodide vahetamine või hooldus
- Õlgadevõielektroodideseadistamine

PEAB PUNKTKEEVITUSMASIN OLEMA VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLUVÕRGUST VÄLJAS (PEALÜLITILUKUSTATUDASENDISSE“O“JAVÕTIEESTÄRAVÕETUD, kui tegu on PNEUMOSILINDRIGAMudelitega).

2. SISSEJUHATUS JA ÜLDINE KIRJELDUS

2.1 SISSEJUHATUS

Teisaldatav kontaktkeevitusseade (punktkeevitusmasin), millel on mikroprotsessoriga juhtimisüsteem; seadet töötab kesksagedust kasutav inverteritehnoloogia baasil, sellel on kolme faasiline toideningkeevitus toimub alalisvooluga.

Punktkeevitusseadmel on pneumoajami ja täieliku õhkjahutusega keevituskäpp. Pneumoajamiga keevituskäpa sees on trafost ja alaldist koosnev seadis, mis võimaldab traditsiooniliste punktkeevitusseadmetega võrreldes kõrgemat keevitusvoolu taset ja madalamat voolutarvet (keevitusseade töötab 16 A kaitsmetega süsteemiga), tunduvalt pikemate ja kergemate kaablite kasutamist, see aga omakorda tagab parema käsitsetavuse ning suure liikimisraadiuse, ent samuti selle, et kaablites olev magnetväli on minimaalne. Seadmel on iga materjali, pakuse ja tarvikujaoksmite eelnevalt seadistatud tööprogrammi ning sellesse saab salvestada kuni kolm kasutaja programmi. Keevitusseadet saab kasutada süsinikuvaese ja roostevaba terase, tsinkpleki ja vääristerase keevitamiseks. Lisades seadmele lisavarustuse näiteks tellitava kompakte generaatori, saab kasutada poltkeevituspüstolit (*studder*) ja läbiviiaspetsiifilisi autoparandus tööid.

Seadmeistikupeamised omadused:

- ühendatud tööseadme automaatselt tuvastamine;
- juhtimispuuldi valitav kasutatav tööseade;
- automaatselt keevitusparameetrite valikvastavalt materjalile;
- keevitusparameetrite seadistamine;
- keevitusparameetrite kuvamine;
- keevitusvoolu kuvamine;
- keevitusvoolu juhtimine;
- sisseehitatud ventilaatoriganing pneumoajamiga juhitav jahutussüsteem.

2.2 STANDARDVARUSTUS

- Keevituskäppahoidik;
- Filter-reduktorkomplekt (suruõhutoide);
- Pneumoajamiga keevituskäpp koos kaabliga, mille saab generaatori küljest lahti ühendada;
- Veermik.
- 14 pinühendus.

2.3 LISAVARUSTUS

- Pneumoajamiga õhkjahutusegakeevituskäppade ja oksettenähtud erinevapidkuseja/võid kuga õladjaelektroodid (vt. varuosadenimekirja).
- Kompaktne generaator poltkeevituskomplektikasutamiseks.
- Poltkeevituspüstoleraldimaanduskaabli lisavarustuse hoiukastiga.

3. TEHNILISED ANDMED

3.1 ANDMEPLAAT (JOON A)

Peamised andmed punktkeevitusmasina kasutamise ja omaduste kohta on ära toodud seadme andmeplaadil; andmetähendused on järgnevad:

- Toiteliinifaaside arv ja toitesagedus.
- Toitepinge.
- Sisendvõimsustöörežiimil (100%).
- Nominaalne sisendvõimsus 50% ülituskestusel.
- Maksimaalne tüühijooksupinge.
- Maksimumvooluhistatudelektroodidega.
- Sekundaarvoolutöörežiimil (100%).
- Ohutusnorme puudutavad sümbolid, mille tähendus on ära toodud peatükis 1 "Üldine ohutus kontaktkeevitusel".

NB: Äratoodud andmeplaat illustreerib sümbolite ja väärtuste tähendusi; iga konkreetse punktkeevitusmasina täpsed tehnilised andmed on äratoodud sellele loleval andmeplaadil.

3.2 MUUD TEHNILISED ANDMED

3.2.1 Punktkeevitusmasin

Üldomadused

- Toitepinge ja -sagedus : 400V (380V-415V) ~3ph-50/60Hz
- Elektritarvituskaitseklass : I
- Isolatsiooniklass : H
- Korpusekaitseaste : IP20
- Jahutusetüüp : AF (ventilaatoriga)
- Mõõdud (LxWxH) : 650x500x900mm
- Kaal : 40kg

Sisend

- Maksimaalne võimsus : 38,5kVA
- Lühisvool (I_{sc}) : 0,8
- Võimsustegur Sc_{cu} (cosφ) : 16A
- Viitomegaliinikaitsmed : 16A ("C"-IEC60947-2)
- Liinilahklüliti : 4x2,5mm²
- Toitejuhe (Lx4m) : 4x2,5mm²

Väljund

- Sekundaarvoolu tüühijooksupinge (U₂) : 7V
- Maksimaalne keevitusvool (I_{2max}) : 8kA
- Keevitavatavoori paksus : maksimaalselt (3+3)mm
- Lülituskestus : 1,8%
- Keevispunkti/tunnis (3+3)mm terasel : 95
- Maksimaalne elektroodidesurve jõud : 200daN
- Väljaulatus : 120mm standard
- Keevitusvooluseadistamine : automaatselt programmeeritav
- Keevituskestuse seadistamine : automaatselt programmeeritav
- Lähendusekestuse seadistamine : automaatselt programmeeritav
- Voolutõusuaegaseadistamine : automaatselt programmeeritav
- Kokkusurumisaegaseadistamine : automaatselt programmeeritav
- Pausiseadistamine : automaatselt programmeeritav
- Impulssidearvuseadistamine : automaatselt programmeeritav

3.2.2 Poltkeevitusgeneraator

Üldomadused

- Toitepinge ja -sagedus : 565V ~1ph-80Hz
- Elektritarvituskaitseklass : I
- Isolatsiooniklass : H
- Korpusekaitseaste : IP20
- Jahutusetüüp : AN (loomulik õhuringlus)
- Mõõdud (LxWxH) : 320x240x180mm
- Kaal : 15,5kg

Sisend (*)

Väljund

- Sekundaarvoolu tüühijooksupinge : 9,5V
- Maksimaalne keevitusvool (I_{2max}) : 3kA

(*) NB: generaatori toite tagavad spetsiaalse ühendused poltkeevitusmasina põhimooduliga. Vt. poltkeevitusmasina andmed.

4. PUNKTKEEVITUSMASINA KIRJELDUS

4.1 KONTROLL-JASEADISTAMISE MEHHAANISMID

4.1.1 Juhtimispuul (JOON B)

Punktkeevitusparameetrite kirjeldus:

POWER **Power:** keevitusel kasutatav võimsusprotsentides-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 neis selastakse keevitusvool-skaala 10 kuni 50 tsükli (1 tsükkel=20ms).

Voolu tõusuaeg: 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, millede kestus vastab seadistatud keevituskestusele-skaala 1 kuni 10 (**).

Kokkusurumisaeg: aeg, mille jooksul pneumoajamiga käpale elektroodid hoiavad toorikuid peale keevituse teostamist kokkusurutuna ja vool on välja lülitatud. Selle aja jooksul keevituspunkt jahtub ja selle tuumas olev sulam metall kristalliseerub; kui toorikuid selles faasis surve all hoida, on jahtunud metallstruktuur peeneteralisem ja seega suureneb liitemehhaaniline vastupidavus-skaala 2 kuni 50 tsükli.

(*) NB: tõusuaeg tsükli järele keevitustsükli summaarv saadakse 100 (2sekundit).

(**) NB: seadistatavate impulsside maksimumarv sõltub üksiku impulsi kestusest: keevituse kestuse kogusumma saadakse 100 tsükli.

1-Nupp „A“, millel on kaks funktsiooni

a) BAASFUNKTSIOON :üksteisejärele kuvatakse keevitusparameetrid:

- kasutatav võimsus/voolutugevus, lähendusekestus, voolutõusuaeg, keevituskestus, paus (ainult PULSE-režiimil), impulsside arv (ainult PULSE-režiimil), Kokkusurumisaeg:

b) ERIFUNKTSIOON : kuvatud keevitusparameetrite muutmine: selle funktsiooni juurdepääsemiseks järgige juhiseid, mis on äratoodud paragrahvis 6.2.2.

2 – Nupp „B“, millega valitakse kasutatav funktsioon ja kuvatakse kasutatavat tarvikut:



: Töö pneumoajamiga käpaga alalisvoolu režiimil: keevitustsükkel algab

lähendusajaga, järgneb voolutõusuaeg, siis keevituskestus ning lõpuks kokkusurumisaeg. Funktsioonivalimiseks on nupp „B”.



: Töö pneumoajamiga kápaga “pulseeriva” voolu režiimil:

keevitustsükkel algab lähendusajaga, järgneb voolu tõusuaeg, üks keevituskestus, üks paus, impulssidearv (vt 4.1.1 Impulssidearv) ning lõpuks kokkusurumisaeg. Selle funktsiooni abil on võimalik saavutada paremaid tulemusi kas kõrge voolavuspiiriga, tsingitud võispetiaalsete pinnakattega torikute keevitamisel. Funktsioonivalimiseks on nupp „B”.



: Studderfunktsioon (ainult studder-komplektiga).

Selle funktsioonivalikil ülitab pneumoajamiga keevituskápaväljajav võimaldab funktsioonide valikut nupuga „C”.



: Funktsioon “ACCo”: pneumoajamiga kápaelektroodidelähendamine.

Selle funktsiooni valimiseks hoidke nuppu „B” umbes 3 sekundit all (ainult pneumoajamiga kápakorral). Kuvarile ilmub kiri “ACCo” ja kápa LED vilgub. Selle funktsiooni korral elektroodides voolu pole! Funktsioonist väljumiseks hoidke nuppu „B” uuesti umbes 3 sekundit all.

⚠ TÄHELEPANU!

VÖIMALIK OHT! Ka sel töörežiimil on olemas ülajäsemete muljudasaamise oht: rakendage vastavaid teavatusabinõusid (vt turvalisuse kohta käiv peatükk).

3-Nupp “C” poltkeevituse (STUDDER) püstolifunktsioonide valikuks

Ainult juhul, kui kasutatakse poltkeevituse komplekti:



: Keevitatakse: naelu, neete, seibe ja eriseibe selleks kohaste elektroodidega.



: Ø4 mm kruvisid selleks kohase elektroodiga.



: Ø5-6 mm kruvisid ja Ø5 mm neetes selleks kohase elektroodiga.



: Ühepunktkeevitamine selleks kohase elektroodiga.



: Söe elektroodiga plekkdetaili desmõlkide väljatõmbamine.



: Punktkeevitusplekkipaakamiseks selleks kohase elektroodiga. Vastavalt eelnevalt valitud pleki paksusele seab seade automaatselt keevituskestuse parajaks.



: Plekitahvlitesirge kstõmbamises selleks kohase elektroodiga.

4-Nupp “D” paksuse valimiseks

Võimaldab minnastavalt keevitada vate torikute paksusele teatud keevitusprogrammidele. Kui LED vilgub, on valitud paksuse keevitamine kasutatava tarkivuga „piiri peal”; kui LED ei sütti, ei saake keevitusseadme külge ühendatud tarkivugaseadistatud paksust keevitada.

5-Nupp “MATERIAL”:

Võimaldab valida keevitatava materjalile sobiliku programmi (vt. paragrahv 6.3)

6-Nupud RECALL ja SAVE:

Aktiivsed ainult seadistamisrežiimil olles (vt. paragrahv 6.2.2). Nupp “SAVE” võimaldab salvestada „Kasutaja” programmi teatud tarkivu, paksuse ja materjali jaoks sobilikuks seadukeevitustsükli. Nupp “RECALL” võimaldab sisselülitada DEFAULT võiteatud tarkivu, paksuse ja materjali jaoks sobilikuks seadukeevitustsükli.

⚠ TÄHELEPANU! vajutades seadme käivitamisel korraga nuppudele “RECALL” ja “SAVE”, jõustuvad kõik tehases erinevate tarkivute, paksuste ja materjalide jaoks seadistatud programmid ja seeläbi kustutatakse kõik kasutaja poolt salvestatud programmid!

7-Kooder:

Aktiivne ainult seadistuste teostamise jooksul. Võimaldab valida erinevaid keevitusparameetreid, materjale ja erinevaid keevitusprogramme.

8-Kuvar:

Võimaldab kuvada:

- Häireteateid (vt. paragrahv 4.2.1)
- Hoiatusi (näiteks OPEL = elektroodide vahel isoleeriv materjal, NO CO = ühendatud pole ühtki tarkivut). Vt. Tab. 1 hoiatustetaie liik nimekirja). Hoiatuse korral süttib keevituskápa punane LED.
- “Strt” igakord masinakäivitamisel või lähtestamisel pealehäireteadet.
- Seadistatud voolutugevust protsentides [%].
- Eriparameetrite kestustsükli keskmise 50 Hz juures (1 tsükkel = 20 ms).
- Keevitustsükli kasutatava voolutugevuse [A].
- Seadistatud keevitatavate torikute materjal.
- Täht “d” näitab, et kuvatakse vaikimisi kasutatavat („default”) seadistust.

9-Üldhäire, keevitamise, seadistamise LED:

Kollane üldhäire LED. Süttib, kui vallandunud on termokaitseid või kui üle- või alapinge, liigvoolu, faasivõljalahutusõhupuudumise tõttu on antud häiresignaal.



Punane keevitamise LED: põleb kogukeevitustsükli jooksul.



Punane seadistamise LED: keevitusmasina seadistusi muudetakse parajasti ja

sellega eisaakeevitada.

10-Nupp “START”:

Vajutagenupule ainult siis, kui kuvarile on tulnud kiri “Strt”. lubaseadmetööle hakkamist pealeselkäivitamist või häire režiimile lekut.

4.1.2 Rõhuregulaatorist jamanomeetrist koosnev komplekt

Võimaldab reguleerida pneumoajamiga kápa elektroodide survet; seadistamiseks tuleb kasutada vastavat nuppu (ainult pneumoajamiga kápakorral).

NB: seadme optimaalse töö tagamiseks on soovitatav kasutada alati maksimaalset soovitatavat rõhku (8 baari).

4.2 TURVA-JABLOKEERUMISSÜSTEEMID

4.2.1 Kaitselemendid ja alarimid

a) Termokaitse:

Hakkab tööle, kui punktkeevitusmasin kas jahutusõhupuudumise, sellevähesuse või siiski lubatud piiri ületavat töösüklit tõttu ülekuumeneb.

Kaitsetööle hakkamist märgib juhtimisplüüdi süttiv kollane LED ().

Häiret kuvatakse järgnevalt:

AL1 = ülekuumenemise häiresignaal (*).

AL2 = sekundaarhela ülekuumenemine

AL8 = studderülekuumenemine

AL12 = keevituskápa ülekuumenemine

TOIME: liigutused blokeeritakse: elektroodid avatakse (silinder puhkeasendis); vool katkestatakse (keevitamise polev võimalik).

LÄHTESTAMINE: käsitsi (vajutades nupule „START”, kui temperatuur on langenud lubatud piiridesse - kollane LED () kustub).

(*) NB: AL1 kuvatakse ka juhul, kui 14 pin pesas „Studder” (asub generaatori tagaküljel) pole pistikut.

Juhul kui Studder komplektieikasutata, pange pesas spetsiaalne 14 pin pistik.

b) Pealüüti

- Asend „O” = avatud lukustatav (vt. peatükk 1).



TÄHELEPANU! Asendi „O” korral on toitejuhtme ühendusklemmid (L1+L2+L3) seadmeseespinge all.

- Asend „I” = kinni: punktkeevitusmasinas on vool, ent see ei tööta (STANDBY – vajutada nupule „START”).

- Avariifunktsioon

Kuitöötav punktkeevitusmasinavada (asend „I” => asend „O”), seisakabel turvaliselt:

- vool katkestatakse;

- elektroodid avatakse (silinder puhkeasendis);

- lülitub välja automaatselt süttimise lõpetamiseks.

c) Suruõhusüsteemikaitse

Vallandub juhul, kui suruõhusüsteemispõlvõhku ülemäärane rõhk (p < 3 bar);

Vallandumise korral tuleb kuvarile teade „AL6”

TOIME: liigutused blokeeritakse; elektroodid avatakse (silinder puhkeasendis); vool katkestatakse (keevitamise polev võimalik).

LÄHTESTAMINE: käsitsi (nupule START vajutades peale seda, kui rõhk on langenud lubatud piiridesse (manomeetri näit > 3 baari).

d) Väljundliühisekaitse (ainult pneumoajamiga kápakorral)

Enne keevitustsükli alustamist kontrollitakse, et sekundaarhela poluuste (positiivse ja negatiivse) vahel poleks juhuslikke kokkupuutepunkte.

Vallandumise korral tuleb kuvarile teade „AL7”.

TOIME: liigutused blokeeritakse; elektroodid avatakse (silinder puhkeasendis); vool katkestatakse (keevitamise polev võimalik).

LÄHTESTAMINE: käsitsi (vajutades peale lühise põhjuse kõrvaldamist nupule „START”).

e) Faasipuudumisekaitse

Vallandumise korral tuleb kuvarile teade „AL11”

TOIME: liigutused blokeeritakse; elektroodid avatakse (silinder puhkeasendis); vool katkestatakse (keevitamise polev võimalik).

LÄHTESTAMINE: käsitsi (nupule „START” vajutades).

f) Üle- ja alapingekaitse

Vallandumise korral tuleb kuvarile teade „AL3”, kui teegu on ÜLEPINGE ja „AL4”, kui teegu on ALAPINGEGA.

TOIME: liigutused blokeeritakse; elektroodid avatakse (silinder puhkeasendis); vool katkestatakse (keevitamise polev võimalik).

LÄHTESTAMINE: käsitsi (nupule „START” vajutades).

g) Nupp “START” (JOON.B-10).

Sellele nupule tuleb vajutada, et võimaldada keevitamise alustamist järgnevatel juhtudel:

- igakord peale pealülituslüliti süttimist („asend O” => „asend I”);
- igakord peale mistahes turva/kaitsemehhanismi vallandumist;
- igakord, kui toib (niielektri-kuisuruõhutoide) peale kaskoha liikuv üldist katkestust tagasituleb.

5. PAIGALDAMINE

⚠ TÄHELEPANU! MISTAHES PAIGALDUSTÖÖDE JA ELEKTRI-NING PNEUMAATILISTE ÜHENDUSTE TEOSTAMISEKS PEAB KEEVITUSSEADE OLEMA ILMTINGIMATAVÄLJAL ÜLITATUD JAVOOLUVÕRGUST VÄLJAS. ELEKTRI- JA PNEUMAATILISI ÜHENDUSI TOHIB TEOSTADA AINULT SELLE ALA SPETSIALISTVÕIVASTAVAT KVALIFIKATSIOONIMAVISIK.

5.1 KOKKUPANEK

Võtke keevitusseade pakendist lahti ja monteeri peakorpuse külge pakendis olevad lahised detailid (JOON.C).

5.2 SEADMETEISALDAMINE

TÄHELEPANU! Mitte ühelgi käesolevas juhendiskirjelatud punktkeevitusmasinatest pole ülestõstmisvahendeid.

5.3 ASUKOHT

Paigalduskoht peab olema piisavalt ruumikas ning seal ei tohi leiduda takistusi, nii et oleks tagatud turvaline juurdepääs juhtimisplüüdi, pealülite ja tootsoonile.

Veenduge, et jahutusõhu sissevõtu- või väljalaskevõtte ees pole tõkkeid, samuti seda, et masinasse eisaakssattuvad voolujuhtivtõlm, söövitavat oimiga aurud, niiskus jne.

Pange punktkeevitusmasin tasasele, ühtlasele ja monoliitselt materjalist seadme kaalu (vt. “tehnilised andmed”) kannatavale alusele, et vältida selle mahakukkumist või libisemahakkamist.


5.4 ÜHENDAMINEVOOLVÕRKU

5.4.1 Tähelepantu

Enne mistahes elektriühenduste teostamist kontrollige, et punktkeevitusmasina andmeplaadil olevinfolangeksidkokkupaigaldamiskoha elektrivõrgupingejasagedusega. Punktkeevitusmasinatohibühendadaainulttoitesüsteemi, mis on varustatud maandusega ühendatud nulljuhiga.

Et tagada kaitse võimaliku rikkevoolu tekkimise korral, tuleb kasutada diferentsiaalsete lüliteid, millel ülejäärgmine:

- Tüüp A () ühefaasilistele aparaatidele;

- Tüüp B () kolme faasilistele aparaatidele.

Punktkeevitusseade ei vasta standardi IEC/EN 61000-3-12 nõuetele.

Juhul kui seade ühendatakse üldisesse elektrivõrku, lasub paigaldajal või kasutajal kohustus kontrollida, kas punktkeevitusseadme tohib antud võrguga ühendada (vajadusel võtke ühendust elektrikettevõtte esindusega).

5.4.2 Pistikjapistikupes

Ühendage toitejuhe piisava ühendusvõimsusega standardpistikuga (3P+N); kasutatavale pistikupesale peab olema paigaldatud kaitsekork või lahkliit; vastavmaandusklemm peab olema ühendatud toitesüsteemi maandusjuhiga (kolla-roheline).

Kaitsekorkide ning lahkliitide rakendusvoolud ja info nenderakendumise kohta on aratoodud lõigus "MUUDETEHNILISED ANDMED".

⚠ TÄHELEPANU! Ülaloodud reeglite eiramine nullib tootja poolt ettenähtud turvasüsteemi (klass I) ning paneb seetõttu tõsisesse ohu inimesed (ohu saada elektrilööki) ja esemed (tulekahju oht).

5.5 PNEUMAATILISED ÜHENDUSED

- Nähke teesuruõhuliini, mille tööõrõhkoleks vähemalt 8 baari.
- Kinnitage reduktori-filtri komplektikülge üks kaasasolevatest suruõhuühendustest, mille abiga saab seadme kohaldada paigalduskoha ühendusvõimalustele.

⚠ Käpa jõudlus sõltub masinaga ühendatud suruõhusüsteemi tõhususest; kvaliteetse keevitamisega tagamiseks on soovitatav kasutada kõrge kvaliteediga kaapa.

5.6 PNEUMOAJAMIGAKEEVITUSKÄPA ÜHENDAMINE (JOON.D1)

Pange käpa polariseeritud pistik selleks ettenähtud keevitusseadme liitmikusse, seejärel tõstke mõlemad keelekesed üles, kunni pistik on kindlalt fikseeritud.

Kui Studder komplekti (lisavarustus) ei kasutata, pange pesasse spetsiaalne 14 pin pistik (Joon.D2).

NB: juhul kui keevituskäpa pistikut kasutatakse, liigub seegofreeritud torusvabalt; seega tuleb jälgida, et pistiku juheliigelt keerdueilähöks, kuna vastasel juhul võib see vigasada.

⚠ TÄHELEPANU! Oht! Süsteem on pingel! Rangelt on keelatud ühendada keevitusseadme liitmikesse teistsuguseid kui tootja poolt ettenähtud pistikuid. Keelatud on pannaliitmikesse mistahes esetpeale pistiku!

5.7 STUDDER-GENERAATORI ÜHENDAMINE

⚠ Poltkeevituse püstoli toiteallikat on lubatud kasutada ainult koos selle juurde kuuluva spetsiaalse generaatoriga. Paigaldust tohivad teostada ainult siinse elektri seadmeteamontaažis volitatud isikud.
- Keelatud on seadme ühendamine üldisesse toitevõrku.

- Ühendage generaatorilemad polariseeritud pistikud keevitusseadme vastavatesse liitmikesse jafikseerige need nii, nagu näidatud Joon.E.

5.8 POLTKEEVITUSE PÜSTOLI ÜHENDAMINE MAANDUSJUHTMEGA (Joon.F)

- Pange DINSE-tüüpi pistikud selleks ettenähtud liitmikesse.
- Pange juhtkaabli pistik selleks ettenähtud liitmikku.
- Ühendamine suruõhusüsteemiga pole vajalik.

6. KEEVITAMINE (Punktimine)

6.1 ETTEVALMISTAVAD TÖÖD

Pealülitiasendis, "O" jalukkinni

Enne mistahes keevitustöö teostamist tuleb läbi viia terve rida kontrollid ja seadistusi; nende sooritamise jooksul peab pealüliti olema asendis "O" jalukkinni.

Elektri-jasuruõhuvõrku ühendamine:

- Kontrollige, et elektriühendused oleksid teostatud õigesti ja eelpooltoodud juhiste kohaselt.
- Kontrollige ühendusi suruõhusüsteemiga; ühendage toitelõdvik pneumaatilise süsteemiga; seadistage reduktori nupu abil rõhkselliseks, et manomeetri oleks näit, mis läheneb väärtusele 8 baari (116psi).
Keevituskäpa seadistamine:

- Asetage elektroodide vahele keevitatavate toorikute paksune mõõt ning kontrollige, et käitsi lähendatud olad oleksid omavahel paralleelsed ja elektroodid ühel joonel (otsad kohakuti).
Pidage meeles, et seejuures peab keevitusasendi suhtes jätma 5-6 mm suuruse varu, võimaldamaks toorikut kokkusurumist ettenähtud jõuga.
Õigus saab keerata võipikini endelgi mõlemale poolle liigutada – reguleerimiseks keerake õlgade kinnituskruvid poollahti ja pange kinnituskruvid või -tihvtid paika soovitud asendi paikapanemistuestikohale.

6.2 KEEVITUSPARAMEETRITE SEADISTAMINE

Pealülitiasendis, "I"

Parameetrid, mis määravad ära keevipunkti läbimõõdu (ristlõike) ja keeviliite mehaanilise vastupidavuse, on järgmised:

- Elektroodidesurve jõud.
- Keevitusevoolutugevus.
- Keevituskestus.

Kui kasutaja ei ole seadme kasutamisel kogenud, on soovitatav netoõleasumiskatsetada

seadistamisamatüüpjapakusegatoorikutel.

6.2.1 Lähendamise funktsiooni ja -surve seadistamine (ainult pneumoajamiga käpa korral)

Survereguleerimiseks on suruõhukomplektis spetsiaalne lüliti (vt. paragrahv 4.1.2).

Lähendamise saab seadistada kahel erineval moel:

- Juhtimispuuldil:
hoidke Joon.B näidatud nuppu „B“ umbes 3 sekundit all. Kuvarile ilmub kiri "ACCO" ja käpa LED vilgub. Selle funktsiooni korral ei ole väljundis voolu! Funktsioonist väljumiseks hoidke nuppu „B“ uuesti umbes 3 sekundit all.
- Keevituskäpalt:
vajutage käpa nupp korra alla, laske lahti ja vajutage siis uuesti ning hoidke all. Elektroodid surutakse kokku ja hoitakse koos seni, kuni nupp lahti lastakse. Kuvarile ilmub kiri "ACCO" ja käpa LED vilgub. Selle funktsiooni korral pole väljundis voolu!

⚠ TÄHELEPANU: kui kasutatakse kaitsekindaid, võib lähendamise seadistamine otse käpalt olla raskendatud. Seega on soovitatav kasutada seadistamiseks juhtimispuulti.

⚠ TÄHELEPANU!

VÕIMALIK OHT! Ka sel töörežiimil on olemas ülajäsemete muljudasaamise oht: rakendage vastavalt ettevõtte abinõusid (vt. turvalisuse kohta käiv peatükk).

6.2.2 Keevitusevoolu ja -kestuse kuvamine (JOON.B)

Keevituse parameetrid on kirjeldatud paragrahvis 4.1.1. Keevitusevool ja -kestus seadistatakse automaatselt vastavalt keevitatavate toorikute paksusele (käpa) või (D) joon.B materjalil valides.

PANETÄHELE:

Kui paksust näitav LED vilgub, tähendab see, et „vaikimisi“ kasutatav või eelnevalt seadistatud keevitusvool on rahuldava kvaliteediga keevitamisega teostamiseks ebapiisav.
Keevituspunkti loetakse veatuks, kui see rebeneb proovikeevitusest viimase tõmbepöörde allutamisel üheslekketahvlist välja.

6.2.3 Kasutajaseadistatud keevitusprogrammis salvestamine (Joon.B)

Seade võimaldab salvestada kolm kasutaja parameetritega programmi, mida näidatakse kuvaril vastavalt „Su_1“, „Su_2“ ja „Su_3“ iga materjali, paksuse ja tarviku jaoks, kasutades selleks käsku „SAVE“:

- Valige soovitud tarvik.
 - Hoidke Joon. B kujutatud nuppu A umbes 3 sekundit all; kuvaril vilgub ja süttib LED "PRG".
 - Valige nupuga A seadistus, mida tahate muuta, ning kooderi nuppu keerates soovitud väärtus.
 - Korrasemas protseduurikõigil Joon.B-1 kujutatud seadistuste muutmiseks.
 - Vajutage nupule "SAVE" javalige kasutaja programm "St_1,2,3".
 - Hoidke nuppu "SAVE" umbes 3 sekundit all, et salvestada seadistused valitud kasutaja programmi salvestada (ennekuin upulastilasete, kontrollige, et kuvarile ilmub kiri "Yes").
 - Nüüd on seade keevitamiseks valmis.
- NB: seadistuste sooritamiseks tuleb seade väljundisvoolu.

6.2.4 Keevituseprogrammis salvestamine (Joon.B)

Selleks, et lülitada sisse tehases seadistatud programm ("rE_d") või siis üks kindlate tarvikute, paksuse ja materjali vastavatest kasutaja programmidest ("rE_1", "rE_2", "rE_3"), on käsk "RECALL":

- Mingeseadistuse režiimile, nagu on kirjeldatud käesoleva paragrahvipunktis b).
 - Vajutage allalaskelahtinuppu "RECALL".
 - Keerake kooderi nuppu javalige "rE_d" (vaikimisi kasutatav programm) või "r E _ 1", "rE_2", "rE_3" (kasutaja programm).
 - Hoidke nuppu "RECALL" umbes 3 sekundit all, et valitud programmis salvestada (ennekuin upulastilasete, kontrollige, et kuvarile ilmub kiri "Yes").
 - Nüüd on seade keevitamiseks valmis.
- NB: seadistamisest väljumiseks seadistusi salvestamata hoidke nuppu „A“ umbes 3 sekundit all.

6.3 MATERJALISEADISTAMINE (JOON.B)

- Materjalide nimikirjakuvamiseks hoidke all nuppu "MATERIAL".

Validaon võimalik järgmisel materjalil:

- FE = süsinikuvaeneteras;
 - StSt = roostevabateras;
 - FEzn = süsinikuvaeneteras, mille pinna on kaetud tsingikiht;
 - Hss = kõrge voolavuspiiriga teras.
- Valige kooderi nupu all nimikirjast soovitud materjal.
- Hoidke nuppu „MATERIAL“ umbes 3 sekundit all. Kuvarile ilmuvad kirjad "RECALL" ja „YES“; materjalil valiksalvestatud.

6.4 PUNKTKEEVITUS


Kehib kõikidest tarvikute kohta:

- Valige keevitatav materjal (vt. 6.3).
- Valige materjalipaksus (nupp D) joon.B).
- Kuvage seadistatud keevitusparameetrid (nupp A) joon.C)
- Muutke vajaduse korral kasutatavat programmi (vt. paragrahv 6.2.2).

6.4.1 PNEUMOAJAMIGAKEEVITUSKÄPP

- Valige pidev või pulssseeriv vool (vt. paragrahv 4.1.1 nupu "B" kirjeldus)
- Pange liikumatu õlaküljes olev elektrood vastu üht keevitatavate toorikutest.

- Vajutage käpa nupule – selletulemuseks:
a) Vajutatakse elektroodid kahelt poolt vastutoorikuid.

b) Algab keevitustsükkel – toorikutest lastakse läbi vool, mida näitab LED () juhtimispuuldil.

- Laskemõni hetk peale LEDi () kustumist nupplahti.
- Keevitamise lõpus kuvatakse keskmist keevitusaega (ilma tõusu- ja langusajata). Voolutugevus võib varieeruda vaheldumisi, hääre teadega (vt. TAB.1).
- Töölopetamise järel pange keevituskäps selleks ettenähtud hoidikusse veermikul.

TÄHELEPANU: oht! Süsteem on pinge all! Kontrollige, et keevituskäpa juhe oleks laitmatult korras ja terve; gofreeritud kaitsekattel ei tohi olla lõikeid, katkiseid egamuljutud kohti! Enne keevituskäpa kasutamist jäselle kasutamise jooksul ei tohi juhe sattuda liikuvate detailide, kuumaallikate, teravate servade, vedelike jne. lähedusse.

TÄHELEPANU: keevituskäpa sees on keevitamiseks vajalikud elemendid (trafo, isolatsioon jaalaldi); juhul kui kahtlete keevituskäpa korrasolekus, kunase on maha kukkunud vms., ühendage keevitusseade vooluvõrgust lahti ja pöörduge volitatud teeninduskeskusesse.

6.4.2 POLTKEEVITUSEPÜSTOL TÄHELEPANU!

- Selleks, et kinnitada püstoli padrunisse lisatarvikuid, kasutage kahte tavalist (mitte tellitavat) kuuskantvõtit, et padrunit paigaldada.
- Kui töötatakse autouste või –kapoti kallal, tuleb maandustat ühendada töödeldava osa külge, et vältida voolu minekut läbi hingede; lattu tuleb panna keevitavale punktile võimalikult lähedale (mida lähemal ühendus keevitavale punktile on, seda tõhusam on seade).

Maanduskaabliühendused:

- a) Puhastage plekil, võimalikult keevitavale koha lähedal välja maanduslati kokkupuutepinnasuuneriba.
- b1) Kinnitage vaskklatt plekktahvli peale, kasutades selleks LIIGENDIGA KLAMBRI (keevitustöödeksettenähtumudel). Kui punktib 1 pole võimalik praktiliselt põhjustelläbiviia, juhitud punktist:
- b2) Keevitage eelnevalt ettevalmistatud pleki külge seib; lükake seib läbi vasklati pilu ja kinnitage see komplektikuuluvale klemmiga.

Maandusklemmikinnitusseibi keevitamine

Kinnitage püstoli padrunisse vastav elektrood (NR. 9, JOON. G) ja pange selle külge seib (NR. 13, JOON. G).

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 punktimine

Pange elektroodihoidjasse sobilik elektrood, selle külge peale keevitav detaili ja toetage see soovitud kohas vastu toorikut; vajutage keevituspüstoli nupule: laskenupplahti allsüüsi, kuimöödas on seadistatudaeg (kui LED kustub).

Toorikute keevitamine ainult heltpool

Kinnitage püstoli padrunisse vastav elektrood (NR. 6, JOON. G) ja vajutage vastu keevitavat pinda. Vajutage keevituspüstoli nupule jalaskenupplahti allsüüsi, kuimöödas on seadistatudaeg (kui LED kustub).

TÄHELEPANU!

Ühest küljest punktitava plekktahvli maksimaalne paksus on: (1+1) mm. Autokerede kandestruktuurid ei ole keevitamisvõimalikud.

Korralikult tulemuse saavutamiseks peab kinnipidamata teatud põhinoetust:

- 1 - Laitmatult ühendatud maandus.
- 2 - Mõlemad keevitavad pinnad peavad olema puhastatud neil olla võivast värvist, määrdest, õlistjne.
- 3 - Keevitavad kohad peavad omavahel otse ja rakisteta koos olema; vajaduse korral kasutage kokkusurumiseks mõnd tööriista, ent mitte keevituspüstoli. Liiga tugev surve annab mitterahuldaval lõpptulemuse.
- 4 - Pealmised detaili pakuseid tohi olla üle 1 mm.
- 5 - Elektroodi otsaläbimõõt peab olema 2,5 mm.
- 6 - Keerake elektroodi kinnihoides mutter korralikult peale ning kontrollige, et keevituskaabli ühendused oleksid laitmatult paigas.
- 7 - Punktimisel vajutage elektroodile kergelt (3 - 4 kg suuruse jõuga). Vajutage nupule, oodake, kuni keevituskestus läbis saab, ja eemaldage püstol allsüüsi.
- 8 - Ärge keevitage kunagi maanduse kinnituskohast kaugemal kui 30 cm.

Eriseibide üheaegne punktimine ja tömbamine

Selle keevitustüübi kasutamiseks tuleb eemaldaja külge (NR. 1, JOON. G) panna ja kinni keerata padrun (NR. 4, JOON. G); eemaldaja teine ots tuleb panna ja lõpuni kinni keerata püstoli külge (JOON. G). Pange eriseib (NR. 14, JOON. G) padrunisse (NR. 4, JOON. G) ja kinnitage see selleks ettenähtud kruviga (JOON. G). Teostage soovitud kohas keevitus, reguleerides seadme nupule kinnituse tugevust, ning alustage tömbamist. Töö lõpetamiseks keerake eemaldajat 90°, et seib keevitatu koha küljest lahti tuleks; seibi saab uuesti kasutada.

Plekilöömutamine ja sirgestömbamine

Selrežiimil on TIMER vaikimisi väljas. keevituskestust valides on kuvaril teade "In" (lõputekust). Keevituse kestuse määrab seega aeraag, mille jooksul keevituspüstol nupullaitakse. Voolutugevuse seadistab masina tomataselt vastavalt valitud plekipakusele.

Plekktahvlite soojendamine

Pange söe elektrood (NR. 12, JOON. G) püstoli padrunisse ja lukustage see mutriga. Puudutage söe elektroodi otsaga eelnevalt puhastatud pinda ning vajutage püstoli nupule. Liikuge väljast ringikujuliste liigutustega sissepoole – plekk võtab kuumenedes sellele algsealt tundu kuu. Pleki liigse sirgumiseku vältimiseks töödelge korraga üht väikest osa ja käige sellest kohe peale töö lõppu niiskelapiga üle, et detaili jahutada.

Plekitahtlitesirgestömbamine

Selles asendis ja vastava elektroodiga on võimalik sirgeks tömmata mõlki läinud plekktahvlid.

Punktiirkeevitus (Paikamine)

See funktsioon sobib väikeste plekitükkide keevitamiseks korrosioonikahjustuste või muudeldõhjustel tekkinud aukude peale.

Pange sobilik elektrood (NR. 5, JOON. G) padruni külge ja keerake kinnituskruvi kinni. Puhastage auklik pind ja kontrollige, et see oleks täiesti puhastatud ja seal poleks määret või värvi.

Pange plekitükk paikani vajutage elektrood selle vastu; vajutage püstoli nupungliikuge ühtlases rütmis edasi, järgides punktiirkeevitusmasinatöö / puhkusetakte.

N.B.: Vajutage töötades kergelt püstolile (3 - 4 kg) ja liikuge mööda mõttelist joont 2 + 3 mm peale keevitavale plekitükiservastele.

Laitmatut tulemuse saavutamiseks:

- 1 - Ärge keevitage maanduse kinnituskohast kaugemal kui 30 cm.
- 2 - Kasutage peale keevitamiseks maksimaalselt 0,8 mm paksuseid ja soovitatavat rooste vabastatavast plekitükki.
- 3 - Püstoli edasi tõstmisel järgige seadme töötsükli takte. Liikuge edasi pausi ajal ning peatuge, kui algab keevitamine.

Komplektikuuluvaeemaldaja kasutamine (NR. 1, JOON. G)

Seibide külge haakimine ja tömbamine

Selle keevitustüübi kasutamiseks tuleb elektroodi külge (NR. 3, JOON. G) panna ja kinni keerata padrun (NR. 3, JOON. G). Haakige külge seib (NR. 13, JOON. G), mis on eelpool äratoodud juhiste järgi punkitud, ning alustage tömbamist. Töö lõpetamiseks keerake eemaldajat 90°, et seibi keevitatu kohaküljest lahti tõmmata.

Naelte külge haakimine ja tömbamine

Selle keevitustüübi kasutamiseks tuleb elektroodi külge (NR. 1, JOON. G) panna ja kinni keerata padrun (NR. 2, JOON. G). Pange nael (NR. 15-16, JOON. G), mis on eelpool äratoodud juhiste järgi punkitud, padrunisse (NR. 1, JOON. G), hoides otsaeemaldajapoole (NR. 2, JOON. G). Peale ettevalmistavate tööde lõpetamist laske padrun lahti ja alustage tömbamist. Töö lõpetamiseks tõmmake padruni haamripoole, et nael väljavõtta.

7. HOOLDUS

TÄHELEPANU! ENNE HOOLDUSTÖÖDE TEOSTAMIST KONTROLLIGE, ET PUNKTKEEVITUSMASINOLEKS VÄLJAL ÜLITATUD JAVOOLUVÕRGUST VÄLJAS. Lülituleb kaasalevalukuabilasendisse "O" blokeerida.

7.1 TAVAHOOLDUS

KORRALIST HOOLDUST VÕIB TEOSTADA KAMASINAGATÖÖTAVISIK.

- elektroodi otsaläbimõõdu ja kujukohaldamine / taastamine;
- elektroodide joondatuse kontrollimine;
- kaabli teade elektroodihoidjajahutuse kontroll;
- suruõhusisse võtufiltrist kondensaatide eemaldamine;
- kontrollige, et seadme ja keevituskäpa toitekaablid oleksid terved.

7.2 ERAKORRALINE HOOLDUS

ERAKORRALIST HOOLDUST TOHIB TEOSTADA AINULT ELEKTRI- JA MEHHAANIKATÖÖDE SPETSIALIST VÕI SISIVASTAVAT KVALIFIKATSIOONI OMAV ISIK.

TÄHELEPANU! ENNE PUNKTKEEVITUSMASINA VÕI KEEVITUSKÄPA KATTEPANEELIDE EEMALDAMIST JÄSSELLE SEES MISTAHES OPERATSIOONIDE TEOSTAMIST KONTROLLIGE, ET SEADE OLEKS VÄLJAL ÜLITATUD JA VOOVÕRGUST VÄLJAS.

Vooluall oleva seadme sisemuse kontrollimisel võib tööd teostajasaadara ära elektrilöögi, kui ta juhtub kokku puutuma pingele all olevate osadega, ja / või mehaanilisi vigastusi liikuvate osade vastuminekul.

Kontrollige regulaarselt, ent samas ka seadme kasutamisest ja töökeskkonna tolmisaldusest sõltuvate vaheaegade järele punktiirkeevitusmasinat ja keevituskäpa ning eemaldage trafole, diodimoodulile, toite klemmiistule jne. kogunenud tolm ja metalliosakesed kuivasuruõhuga (maks. 5 bar).

Vältige õhujoa suunamist elektroonika plaatidele – nende puhastamiseks kasutage kas vägapehmetarjavõiselleksotstarbeksoo bivaivid vahendeid.

Lisaks sellele kasutage juhust, et:

- Kontrollida, et juhtmestik isolatsioon oleks terve ja et ühendused ei oleks lahti läinud oksüdeerunud.
- Kontrollige, et trafo sekundaarpooli ja maanduslatte ühendavad kruvid oleksid kindlat kinnikeeratud ja et neil poleks oksüdeerumise või ülekuumenemise jälgi.
- KUI SEADE EI TÖÖTA KORRALIKULT JA ENNE PÕHJALIKUMA KONTROLLI TEOTAMIST VÕI TEENINDUSKESKUSE POOLE PÖÖRDUMIST KONTROLLIGE, ET:
 - Kui punktiirkeevitusmasina pealüliti on kinni (asendis „|”), põleks roheline LED; vastasel juhul on tegu rikkega toitesüsteemis (juhe, pistikupesad ja pistik, kaitsekorgid, ülemaaranepingelangus jne.).
 - Kuvaril poleks häireteateid (vt. TAB. 1): kui alarm on lõppenud, vajutage keevitusseadme uuesti sisselülitamiseks nupule "START"; kontrollige, et jahutusõhk saab tõrgetarindand ning vähendage vajaduse korral töötsükli ülituskestust.
 - Sekundaarhela osade ühenduste juures (õlgade aluseks olevad valudetallid – ölad – elektroodihoidjad) ei oleks lahti läinud kruvisid või neeide oleks oksüdeerunud.
 - Keevituse parameetrid sobisid teostatavale tööle.

1. VISPĀRĪGI DROŠĪBAS NOTEIKUMI ELEKTROPRESTESTĪBAS LODĒŠANAS LAIKĀ.....	126
2. IEVADS UN VISPĀRĪGS APRAKSTS	127
2.1 IEVADS.....	127
2.2 SĒRIJAS PIEDERUMI	127
2.3 PIEDERUMI PĒC PASŪTĪJUMA	127
3. TEHNISKIE DATI	127
3.1 PLĀKSNĪTE AR DATIEM	127
3.2 CITI TEHNISKIE DATI	127
3.2.1 Punktmetināšanas aparāts	127
3.2.2 Ģenerators Studder	127
4. PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTAAPRAKSTS.....	127
4.1 KONTROLES UN REGULĒŠANAS IERĪCES	127
4.1.1 Kontroles panelis	127
4.1.2 Spiediena regulatora mezgls un manometrs	128
4.2 DROŠĪBAS UN BLOKĒŠANAS FUNKCIJAS.....	128
4.2.1 Aizsargierīces un trauksmes signāli	128
5. UZSTĀDĪŠANA.....	128
5.1 APRĪKOJUMS.....	128
5.2 PACELŠANAS NOTEIKUMI.....	128
5.3 IZVIETOJUMS	128
5.4 PIESLĒGŠANA PIE TĪKLA	129
5.4.1 Brīdinājumi.....	129
5.4.2 Kontaktdakša un rozete	129
5.5 PNEIMATISKAIS SAVIENOJUMS	129
5.6 PNEIMATISKĀS SPAILES PIEVIENOŠANA	129
5.7 STUDDER ĢENERATORA PIEVIENOŠANA	129
5.8 STUDDER PISTOLES SAVIENOŠANAAR MASAS VADU	129
6. METINĀŠANA (Punktmetināšana)	129
6.1 SAGATAVOŠANAS DARBI.....	129
6.2 PUNKTMETINĀŠANAS PARAMETRU REGULĒŠANA	129
6.2.1 Spēka un piespiešanas funkcijas regulēšana.....	129
6.2.2 Punktmetināšanas strāvas un ilguma regulēšana	129
6.2.3 Individuālu punktmetināšanas programmu saglabāšana atmiņā	129
6.2.4 Punktmetināšanas programmu ielādēšana	129
6.3 MATERIĀLIA IESTATĪŠANA	129
6.4 PUNKTMETINĀŠANAS PROCEDŪRA.....	129
6.4.1 PNEIMATISKĀ SPAILE	129
6.4.2 PISTOLE "STUDDER"	130
7. TEHNISKĀ APKOPE	130
7.1 PLĀNOTĀ TEHNISKĀAPKOPE.....	130
7.2 ĀRKĀRTĒJĀ TEHNISKĀ APKOPE	130



APARĀTS ELEKTROPRESTESTĪBAS LODĒŠANAI RŪPNIECISKAJAI UN PROFESIONĀLAI LIETOŠANAI
Piezīme: Tālāk tekstā tiks izmantots termins "punktmetināšanas aparāts".

1. VISPĀRĪGI DROŠĪBAS NOTEIKUMI ELEKTROPRESTESTĪBAS LODĒŠANAS LAIKĀ

Lietotājam jābūt pietiekoši labi instruētam par punktmetināšanas aparāta drošu izmantošanu un tam ir jābūt informētam par ar elektroprestestības 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 gadījumam, 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.
- Pārliedzinieties, ka barošanas rozete ir pareizi iezemēta.
- Neizmantojiet vadus ar bojātu izolāciju vai ar izjodzītām savienojuma detaļām.
- Neizmantojiet punktmetināšanas aparātu mitrās vai slapjās vides, kā arī kad līst.
- Metināšanas vadu pieslēgšanas laikā, kā arī sviru 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 tvertnes, 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.).
- Pārliedzinieties, ka telpa ir labi vēdināma, vai ka ir paredzēti līdzekļi elektrodu tuvumā esošo metināšanas iztvaikojumu novākšanai; ir jāievada sistemātiskā 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 elektroprestestības

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.



- Punktmetināšanas strāvas plūsmas rezultātā apkārt punktmetināšanas kontūram veidojas elektromagnētiskie lauki (EMF).

Elektromagnētiskie lauki var traucēt dažādu medicīnisko ierīču darbību (piemēram, Pace-maker, elpošanas aparāti, metāla protēzes utt.). Šādu ierīču lietotājiem jāievēro atbilstoši piesardzības noteikumi. Piemēram, viņiem jāizvairās atrasties punktmetināšanas aparāta lietošanas zonā.

Šis punktmetināšanas aparāts atbilst tehnisko standartu prasībām, kas attiecas uz rūpnieciskajā vidē profesionālajai lietošanai paredzētajām iekārtām. Nav nodrošināta atbilstība prasībām par elektromagnētisko lauku lielumu mājāsniecības vidē.

Operatoram jālieto zemāk norādītās procedūras, lai samazinātu elektromagnētisko lauku iedarbību.

- Savienojiet divus punktmetināšanas vadus (ja tie ir) pēc iespējas tuvāk vienu otram.-Sekojet tam, lai jūsu galva un ķermenis atrastos pēc iespējas tālāk no punktmetināšanas kontūra.
- Nekādā gadījumā neaptiniet punktmetināšanas vadus (ja tie ir) apkārt ķermenim.
- Neveiciet punktmetināšanu, kamēr jūsu ķermenis atrodas punktmetināšanas kontūra iekšpusē. Sekojiet tam, lai abi vadī atrastos vienā ķermeņa pusē.
- Pievienojiet punktmetināšanas strāvas atgriešanas vadu (ja tas ir) pie metināmās detaļas pēc iespējas tuvāk metināmā savienojuma vietai.
- Punktmetināšanas laikā nestāviet blakus punktmetināšanas aparātam, kā arī nesēdīet un neatbalstīeties pret to (minimālais attālums: 50cm).
- Sekojiet tam, lai punktmetināšanas kontūra tuvumā nebūtu feromagnētisko priekšmetu.
- Minimālais attālums:
- d= 3cm, f= 50cm (ZĪM. H);
- d= 3cm, f= 50cm (ZĪM. I);
- d= 30cm (ZĪM. L);
- d= 20cm (ZĪM. M) Studder.



- A klases ierīce:

Šis punktmetināšanas aparāts atbilst tehnisko standartu prasībām, kas attiecas uz rūpnieciskajā vidē profesionālajai lietošanai paredzētajām iekārtām. Nav nodrošināta elektromagnētiskā saderība dzīvojamajās mājās, kā arī ēkās, kuras ir pa tiešo savienotas ar zema sprieguma tīklu, kas paredzēts nerūpnieciskiem mērķiem.



ATLIKUŠIE RISKI



AUGŠĒJO EKSTREMITĀŠU SASPIEŠANAS RISKS

Punktmetināšanas aparāta darbības veids un apstrādājamo detaļu formu un izmēru mainīgums neļauj izveidot integrālo aizsardzību pret augšējo ekstremitāšu saspiešanas bīstamību: pirksti, roka, apakšdelms.

Šis risks ir jāsamazina ar piemērotu piesardzības pasākumu palīdzību:

- Operatoram jābūt kvalificētam vai instruētam par elektroprestestības lodēšanas darba procedūru, izmantojot šī veida aparāturu.
- Jānovērtē risks katram veicamam darba tipam; ir jāsaņem avo aprikojums un aizsargi, kas paredzēti apstrādājamās detaļas turēšanai un virzīšanai (izņemot gadījumus, kad tiek izmantota portatīvais punktmetināšanas aparāts).
- Visos gadījumos, kad detaļas forma to atļauj, neregulējiet attālumu starp elektrodiem tā, lai gājiens nebūtu lielāks par 6 mm.
- Sekojiet tam, lai vairāki cilvēki vienlaicīgi neizmanto tu vienu un to pašu

- punktmētināšanas aparātu.
- Nepiederošām personām ir jāizvairās no darba zonā.
- Neatstājiet punktmētināšanas aparātu bez uzraudzības: šajā gadījumā tā ir obligāti jāatvieno no barošanas tīkla; punktmētināšanas aparātu ar pneimatisko cilindru gadījumā uzstādiat galveno slēdzi stāvoklī "O" un nobloķējiet to ar komplektācijā esošās slēdzēnes palīdzību, atslēga ir jāizņem un jāiedod atbildīgajam darbiniekam.
- **APDEGUMU GŪŠANAS RISKS**
Dažas punktmētināšanas 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 punktmētināšanas aparātu uz horizontālas virsmas, kuras kravnesība atbilst aparāta svaram; piestipriniet punktmētināšanas aparātu pie balstvirsmas (saskaņā ar šīs rokasgrāmatas nodaļas "UZSTĀDĪŠANA" norādījumiem). Pretējā gadījumā, ja grīda ir slīpa vai nelīdzena, balstvirsmas ir kustīgas, pastāv apgāšanās risks.
- Ir aizliegts celt punktmētināšanas aparātu, izņemot gadījumus, kad tas ir tiešā veidā norādīts šīs rokasgrāmatas nodaļā "UZSTĀDĪŠANA".
- **NEPAREIZA LIETOŠANA**
Ir bīstami izmantot punktmētināšanas aparātu nolūkiem, kuriem tas nav paredzēts (proti, kas atšķiras no elektropretestības punktmētināšanas).



AIZSARGIERĪCES UN AIZSARGI

Pirms punktmētināšanas aparāta pieslēgšanas barošanas tīklam ir jāuzstāda visas aizsargierīces un korpusa kustīgās detaļas.

UZMANĪBU! Veicot jebkādas darbus ar punktmētināšanas aparāta kustīgajām detaļām, piemēram:

- Elektrodi nomaiņa vai tehniskā apkope
 - Svīru vai elektrodiu pozīcijas regulēšana
- PUNKTMĒTINĀŠANAS APARĀTAM JĀBŪT IZSLĒGTAM UN ATSLĒGTAM NO BAROŠANAS TĪKLA (GALVENĀJAM SLĒDZIM JĀBŪT NOBLOKĒTAM POZĪCIJĀ "O", SLĒDZENEI JĀBŪT AIZSLĒGTAI UN ATSLĒGA IR JĀIZŅĒM, tas attiecas uz modeļiem ar PNEIMATISKO CILINDRU).**

2. IEVADS UN VISPĀRĪGS APRĀKSTS

2.1 IEVADS

Mobilais elektropretestības mētināšanas aparāts (punktmētināšanas aparāts) ar mikroprocesora vadību, vidējās frekvences invertora tehnoloģiju, trīsfāžu barošanu un līdzstrāvas iezīju.

Punktmētināšanas aparāts ir aprīkots ar pneimatisko spaili, kas tiek pilnīgi dzesēta ar gaisu. Pneimatiskajā spailē ir iebūvēts transformatora un taisngrieža mezgls, kas nodrošina augstāku punktmētināšanas strāvu un mazāku elektrības patēriņu, nekā parastajiem punktmētināšanas aparātiem (punktmētināšanas aparāts ir paredzēts pieslēgšanai elektroīkļiem ar 16A drošinātājiem), kā arī garāku un vieglāku vadu lietošanu, kas atvieglo darbu un nodrošina lielāku darba rādītāju un minimālu magnētisku lauku apkārt vadiem. Punktmētināšanas aparātam ir iepriekš iestatītas darba programmas visiem materiāliem, visiem biežumiem un visiem instrumentiem, papildus kurām var saglabāt līdz pat trīs individuālās programmas. Ar punktmētināšanas aparātu var metināt loksnes ar zemu oglekļa saturu, nerūsošā tērauda loksnes, cinkotās dzelzs loksnes un paaugstinātas stiprības tērauda loksnes. Pievienojot papildus kompakto ģeneratoru ļauj izmantot pistoli Studder un veikt dažāda veida automobili virsbūves karsto apstrādi.

Galvenie aparāta raksturojumi ir šādi:

- pievienotā instrumenta automātiskā noteikšana;
- iespēja izvēlēties lietojamo instrumentu no vadības paneļa;
- mētināšanas parametru automātiskā izvēle, atkarībā no materiāla;
- mētināšanas parametru pielāgošana;
- mētināšanas parametru vizualizēšana;
- punktmētināšanas sprieguma vizualizēšana;
- punktmētināšanas sprieguma kontrole;
- iekšējā dzesēšana ar piespiedi gaisa kustību un pneimatiskā dzesēšana ar vadāmu ieslēgšanu.

2.2 SĒRIJAS PIEDERUMI

- Spaiļes balsts;
- Reduktora filtra mezgls (saspiestā gaisa padeve);
- Pneimatiskā spaiļe ar vadu ar kontaktdakšu, ko var atvienot no ģeneratora;
- Ratiņi.
- 14 kontaktu savienotājs.

2.3 PIEDERUMI PĒC PASŪTĪJUMA

- Dažāda garuma un/vai formu svīru un elektrodiu pāri pneimatiskajai spaiļei ar gaisa dzesēšanu (skatiet rezerves daļu sarakstu).
- Kompakts ģenerators lietošanai ar Studder komplektu.
- Studder komplekts ar atsevišķu masas vadu un kastī ar piederumiem.

3. TEHNISKIE DATI

3.1 PLĀKSNĪTE AR DATIEM (ZĪM. A)

Pamatdati par punktmētināšanas aparāta pielietošanu un par tā raksturojumiem ir izklāstīti uz plāksnītes ar tehniskajiem datiem, kuru nozīmi 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 - Elektrodiu maksimālais tukšgaitas spriegums.
- 6 - Maksimālais spriegums elektrodiu iesaņemuma laikā.
- 7 - Sekundārā strāva nepārtrauktā režīma laikā (100%).
- 8 - Ar drošību saistīti simboli, kuru nozīmi ir paskaidrota 1. nodaļā "Vispārīgās drošības prasības elektropretestības mētināšanai".

Piezīme: Attēlotajam plāksnītes piemēram ir ilustratīvs raksturs, tas ir izmantots tikai lai paskaidrotu simbolu un ciparu nozīmi; jūsu punktmētināšanas aparāta precīzas tehnisko datu vērtības var atrast uz punktmētināšanas aparāta esošās plāksnītes.

3.2 CITI TEHNISKIE DATI

3.2.1 Punktmētināšanas aparāts

Vispārēji raksturojumi

- Elektropadeves spriegums un frekvence : 400V(380V-415V) ~ 3 fāze -50/60 Hz
- Elektriskās aizsardzības klase : I
- Izolācijas klase : H
- Korpusa aizsardzības pakāpe : IP 20
- Dzesēšanas tips : A F (piespiedi gaisa dzesēšana)

- Gabarīti (GxPxA) : 650x500x900mm
 - Svārs : 40 kg
- Izeja**
- Iessavienojuma maksimālā jauda (Scc) : 38,5kVA
 - Jaudas koeficients pie Scc (cosφ) : 0,8
 - Tīkla palēninātas darbības drošinātāji : 16A
 - Tīkla automātiskais slēdzis : 16A ("C"- IEC60947-2)
 - Barošanas vads (L≤4m) : 4 x 2,5mm²

Izeja

- Sekundārais spriegums tukšgaitas režīmā (U_d) : 7V
- Maksimālā punktmētināšanas strāva (I₂ max) : 8kA
- Metināšanas spēja : maks. 3 + 3mm
- Pārtraukumains darbības attiecība : 1,8%
- Punkti/stundā metinot tēraudu 3+3mm : 95
- Elektrodiu maksimālais spēks : 200daN
- Svīru sniegums : 120mm standard
- Punktmētināšanas strāvas regulēšana : automātiska un programmējama
- Punktmētināšanas ilguma regulēšana : automātiska un programmējama
- Saspiešanas ilguma regulēšana : automātiska un programmējama
- Līknes slīpuma regulēšana : automātiska un programmējama
- Uzturēšanas ilguma regulēšana : automātiska un programmējama
- Dzesēšanas ilguma regulēšana : automātiska un programmējama
- Impulsu skaita regulēšana : automātiska un programmējama

3.2.2 Ģenerators Studder

Vispārēji raksturojumi

- Elektropadeves spriegums un frekvence : 565V ~ 1 fāze - 80 Hz
- Elektriskās aizsardzības klase : I
- Izolācijas klase : H
- Korpusa aizsardzības pakāpe : IP 20
- Dzesēšanas tips : AN (gaisa cirkulācija)
- Gabarīti (LxWxH) : 320 x 240 x 180mm
- Svārs : 15,5 kg

Izeja (*)

- Sekundārais tukšgaitas spriegums : 9,5V
- Maksimālā punktmētināšanas strāva (I₂ max) : 3kA

(*) PIEZĪME: ģeneratoru drīkst barot tikai no punktmētināšanas aparāta galvenā bloka speciālās ligzdas Vedere le caratteristiche della puntatrice.

4. PUNKTMĒTINĀŠANAS APARĀTA APRĀKSTS

4.1 KONTROLES UN REGULĒŠANAS IERĪCES

4.1.1 Kontroles panelis (ZĪM. B)

Punktmētināšanas parametru apraksts:

% POWER Jauda: punktmētināšanas laikā padodamās jaudas procents – diapazons no 5 līdz 100%.



Saspiešanas ilgums: laiks, kuru pneimatiskās spaiļes elektrodi spiež punktmētināmās 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.



Punktmētināšanas ilgums: laiks, kuru punktmētināšanas 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 punktmētināšanai) laiks, kas paiet starp vienu strāvas impulsu un nākamo – diapazons no 0,5 līdz 20 cikliem.



Impulsu skaits: (tikai impulsu punktmētināšanai) punktmētināšanas strāvas impulsu skaits, katra impulsa ilgums atbilst iestatītam punktmētināšanas 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 punktmētināšanas ciklu summa nedrīkst pārsniegt 100 (2 sekundes).

(**)PIEZĪME: maksimālais iestatāmais impulsu skaits ir atkarīgs no viena impulsa ilguma: punktmētināšanas kopējais efektīvais ilgums nedrīkst pārsniegt 100 ciklus.

1 - Taustiņš "A" ar divām funkcijām

a) **BĀZES FUNKCIJA** : punktmētināšanas parametru secīga vizualizēšana:

- ▬ padodama jauda/strāva, ⊕ saspiešanas ilgums, ⊕ līknes slīpums,
- ⊕ punktmētināšanas ilgums, ⊕ dzesēšanas ilgums (tikai impulsu režīmā),
- ▭▭▭ impulsu skaits (tikai impulsu režīmā), ⊕ uzturēšanas ilgums.

b) **SPECIĀLA FUNKCIJA** : attēloto punktmētināšanas 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 punkmetināšanu:

punkmetināšanas cikls sākas ar saspiešanu, tad strāva palielinās saskaņā ar līkni, tad ir punkmetināšana un beigās ir uzturēšanas fāze. Šo funkciju var izvēlēties ar taustiņu "B".



: Pneimatiskās spaiļes funkcija ar "impulsu" strāvas

punkmetināšanu: punkmetināšanas cikls sākas ar saspiešanu, tad strāva palielinās saskaņā ar līkni, tad ir punkmetināšanas posms, dzesēšanas posms, noteikts impulsa skaits (sk. 4.1.1 Impulsa skaits) un beigās ir uzturēšanas posms.

Šī funkcija uzlabo punkmetināšanas efektivitāti loksnēm ar augstu plūstamības robežu, činkotām loksnēm vai loksnēm ar speciālam aizsargplēvēm. Šo funkciju var izvēlēties ar taustiņu "B".



: Darbības režīms "studder" (tikai ar "studder" komplektu).

Ieslēdzot šo funkciju, tiek atslēgta pneimatiskā spaiļe un funkciju var izvēlēties ar taustiņu "C" palīdzību.



: Funkcija "ACCo": pneimatiskās spaiļes elektrodu piespiešana.

Šo funkciju var izvēlēties, nospiežot un turot taustiņu "B" apmēram 3 sekundes (tikai pneimatiskās spaiļes gadījumā). Uz displeja parādās "ACCo" un spaiļes gaismas diode sāk mirgot. Šīs funkcijas darbības laikā netiek padota strāva! Vēlreiz nospiežot taustiņu "B" un turiet to apmēram 3 sekundes, lai izietu no šīs funkcijas.

! UZMANĪBU!

ATLIKUŠAIS RISKS! Arī šajā darbības režīma pastāv augšējo ekstremitāšu saspiešanas risks: veiciet nepieciešamus piesardzības pasākumus (skatiet nodaļu par drošību).

3 - STUDDER pistoles funkcijas izvēles taustiņš "C" :

Tas darbojas tikai, ja tiek lietots komplekts "studder":



: Šādu materiālu punkmetināšana: stieņi, kniedes, paplāksnes, īpašas paplāksnes ar piemērotiem elektrodiem.



: Ø 4mm skrūvju punkmetināšana ar piemērotu elektrodu.



: Ø 5+6mm skrūvju un Ø 5mm kniežu punkmetināšana ar piemērotu elektrodu.



: Viena punkta punkmetināšana ar piemērotu elektrodu.



: Lokšņu atlaidināšana ar oglek elektrodu.



: Ielāpu pārtraukumaina punkmetināšana ar piemērotu elektrodu.



: Lokšņu sēdināšana ar piemērotu elektrodu.

4 - Taustiņš "D" biezuma izvēlei :

Ļauj izvēlēties punkmetināšanas programmu atkarībā no metinātās lokšnes biezuma. Ja gaismas diode mirgo, tas nozīmē, ka izvēlētais biezums ir kritisks, ja metināšanai tiks izmantots pašlaik lietojams piederums; ja gaismas diode neiedegas, tas nozīmē, ka šādu biezumu nevar metināt ar pašlaik pievienoto piederumu.

5 - Taustiņš "MATERIAL" ("Ielādēt materiālu"):

Ļauj izvēlēties programmas, kas atbilst metināmā materiāla tipam (skatiet 6.3. paragrāfu)

6 - Taustiņi RECALL (ielādēt) un SAVE (saglabāt):

Ir aktīvi tikai programmēšanas režīmā (skatiet 6.2.2. paragrāfu). Taustiņš "SAVE" ļauj saglabāt "individuālajā" programmā noteiktam instrumentam, biezumam un materiālam iestatīto metināšanas ciklu. Taustiņš "RECALL" ļauj ielādēt "noklusējuma" vai "individuālo" metināšanas ciklu noteiktam instrumentam, biezumam un materiālam.

! UZMANĪBU!

nospiežot vienlaicīgi taustiņus "RECALL" un "SAVE" mašīnas iedarbināšanas laikā, tiek visiem instrumentiem, biezumiem un materiāliem tiek ielādētas noklusējuma programmas; tādējādi, individuālās programmas tiek izdzēstas!

7 - Kodētājs:

Ir aktīvs tikai programmēšanas fāzē. Ļauj izmainīt punkmetināšanas un materiāla parametru vērtību, kā arī izvēlēties programmu.

8 - Displejs:

Ļauj attēlot:

- Trauksmes signālus (skatiet 4.2.1. paragrāfu)
- Brīdinājuma signālus (piemēram, O PEL = starp elektrodiem iz izolējošs materiāls, NO CO = neviens instruments nav pievienots). Pilnu brīdinājumu sarakstu skatiet 1. tabulā). Spaiļes sarkana gaismas diode iedegas, kas parādās brīdinājuma signāls.
- "Strt" katrā mašīnas iedarbināšanas reizē vai darbības atjaunošanai pēc trauksmes signāla.
- Iestatītās jaudas procents [%].
- Punkmetināšanas ilgums, kas izteikts 50Hz ciklos (1 cikls = 20 ms).
- Punkmetināšanas ciklā izmantojama strāva [A].
- Metināmām loksnēm iestatīti materiāli.
- Burts "d", kas norāda uz to, ka attēlotajam parametram ir noklusējuma vērtība.

9 - Vispārējās trauksmes gaismas diode, punkmetināšana, programmēšana:

Dzeltena vispārējās trauksmes gaismas diode: iedegas, kad ieslēdzas termostatiskās aizsargierīces vai ieslēdzas pārsprieguma, nepietiekoša sprieguma, pārāk lielas strāvas, fāzes trūkuma, gaisa trūkuma trauksmes signāls.



Punktmetināšanas sarkana gaismas diode: deg visu punkmetināšanas cikla laiku.

PRG

Programmēšanas sarkana gaismas diode: mašīna ir programmēšanas fāzē un ar to nevar veikt nevienu punkmetināšanas ciklu.

10 - Taustiņš "START":

Nospiežot pogu tikai pēc uzraksta "Strt" parādīšanos uz displeja: ļauj iedarbināt mašīnu pirms darba sākuma vai pēc avārijas situācijas.

4.1.2 Spiediena regulatora mezgls un manometrs

Ļauj noregulēt pneimatisko spaiļu elektrodu pielietojamo ar regulēšanas rokturu palīdzību (tikai pneimatiskajai spaiļei).

PIEZĪME: lai sasniegtu visaugstāko mašīnas efektivitāti, tiek rekomendēts strādāt ar maksimālo atļauto spiedienu (8 bar).

4.2 DROŠĪBAS UN BLOKĒŠANAS FUNKCIJAS

4.2.1 Aizsargierīces un trauksmes signāli

a) Termiskā aizsardzība:

Tā ieslēdzas punkmetināšanas aparāta pārkaršanas gadījumā, ko izraisa dzesēšanas gaisa trūkums vai nepietiekoša plūsma vai darba cikls, kas pārsniedz atļautos ierobežojumus.

Uz aizsardzības ieslēgšanos norāda dzeltenas gaismas diodes () iedegšanās uz vadības paneļa.

Trauksmes signāls tiek parādīts uz displeja ar:

AL 1 = termiskās aizsardzības brīdinājuma signāls (*).

AL 2 = sekundārais termiskais trauksmes signāls.

AL 8 = "studder" termiskais trauksmes signāls.

AL 12 = 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 izslēgšanas ()).

(*) **PIEZĪME:** AL 1 parādās arī tajā gadījumā, ja 14 kontaktu kontaktligzda "Studder" (generators aizmugurē) ir atvienota.

Ja jums nav Studder komplekta, pievienojiet atbilstošu 14 kontaktu spraudni.

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 (GAI DĪŠANAS REŽĪMS – 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) Izejas issavienojuma aizsargierīce (tikai pneimatiskajai spaiļei)

Pirms metināšanas cikla mašīna pārbauda, vai punkmetināšanas sekundārā kontūra poliem (pozitīvajam un negatīvajam) nav nejaūsu kontaktpunktu.

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: manuālā (ar pogas "START" palīdzību, pēc issavienojuma cēloņa novēršanas).

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" NEPIETIEKOŠA SPRIEGUMA gadījumā.

EFEKTS: kustību bloķēšana: elektrodu atvēršana (no cilindra tiek izlaists spiediens); strāvas bloķēšana (metināšana tiek pārtraukta).

ATJAUNOŠANA: manuālā (nospiežot pogu "START").

g) Poga "START" (ZĪM. B-10).

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. UZSTĀDĪŠANA

! UZMANĪBU! UZSTĀDOT PUNKMETINĀŠANAS APARĀTU UN VEICOT ELEKTRISKOS UN PNEIMATISKOS SAVIENOJUMUS PUNKMETINĀŠANAS APARĀTAM IR JĀBŪT PILNĪGI IZSLĒGTAM UN ATSLĒGTAM NO BAROŠANAS TĪKLA.

ELEKTRISKOS UN PNEIMATISKOS SAVIENOJUMUS DRĪKST IZPILDĪT TIKAI PIEREDZĒJUŠAIS VAI KVALIFICĒTAIS PERSONĀLS.

5.1 APRĪKOJUMS

Izņemiet punkmetināšanas aparātu no iepakojuma, samontējiet iepakojumā esošās atsevišķas daļas (ZĪM. C).

5.2 PACELŠANAS NOTEIKUMI

UZMANĪBU: Visi šajā rokasgrāmatā aprakstīti punkmetināšanas aparāti nav aprīkotas ar cēlējierīcēm.

5.3 IZVIETOJUMS

Uzstādīšanas zonā atstājiet pietiekoši plašu laukumu bez šķēršļiem, kas nodrošinās pilnīgi drošu piekļuvi vadības panelim, galvenajam slēdzim un darba zonai.

Pārīcinieties, ka uz tās nav šķēršļu blakus dzesēšanas gaisa ielūdes un izplūdes caurumiem; turklāt, pārīcinieties, ka nevar tikt iesūkti elektrību vadošie putekļi, kodīgi

tvaiķi, mitrums utt.

Novietojiet punkmetināšanas aparātu uz plakanas virsmas no viendabīga un blīva materiāla, kurai ir atbilstoša krāvnēsība (skatiet "tehniskos datus"), lai izvairītos no apgāšanās vai bīstamām nobīdēm.

5.4 PIESLĒGŠANA 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.

Lai nodrošinātu aizsardzību pret netiešo kontaktu izmantojiet šādu tipu diferenciālos slēdzus:

- Tips A () vienfāzes mašīnām;

- Tips B () trīsfāžu mašīnām.

Punkmetināšanas aparāts neatbilst normas IEC/EN 61000-3-12 prasībām.

Pievienojot punkmetināšanas aparātu pie nerūpnieciskā barošanas tīkla, montētāja vai lietotāja pienākums ir pārbaudīt, vai aparātu var pie tā pievienot (nepieciešamības gadījumā sazināties ar sadales tīkla pārstāvi).

5.4.2 Kontaktdakša un rozete

Savienojiet barošanas kabeli ar standarta kontaktdakšu (3P + Z) ar atbilstošajiem rādītājiem un sagatavojiet vienu barošanas tīklam pievienotu un ar drošinātāju vai automātisko magnetotermisko slēdzi aizsargātu rozeti; atbilstošajam iezemēšanas izvadam jābūt pieslēgtam pie barošanas līnijas zemējuma vada (dzeltenī-zaļš).

Drošinātāju un magnetotermiskā izslēdzēja nomināls un raksturojumi ir norādīti paragrāfā "CITI TEHNISKE DATI".

UZMANĪBU! Augstāk aprakstīto noteikumu neievērošana būtiski samazinās

ražotāja uzstādītās drošības sistēmas (klase I) efektivitāti, līdz ar ko būtiski pieaug riska pakāpe personālam (piemēram, elektrošoka risks) un mantai (piemēram, ugunsgrēka risks).

5.5 PNEIMATISKAIS SAVIENOJUMS

- Sagatavojiet saspiegtā gaisa līniju ar darba spiedienu 8 bar.

- Uzstādiet uz filtra-reduktora mezgla vienu no pieejamiem saspiegtā gaisa savienotājdetaļām, kas ir piemērota uzstādīšanas vietā esošajiem savienojumiem.

Spaiļes raksturojumi ir atkarīgi no saspiesta gaisa avota kvalitātes, pie kura ir pievienots aparāts; kvalitatīva avota darba spiedienam jābūt vismaz 6 bar.

5.6 PNEIMATISKĀS SPAILES PIEVIENOŠANA (Zīm. D1)



Iespraudiet polarizēto kontaktdakšu atbilstošajā punkmetināšanas aparāta ligzdā, tad paceliet divas sviras, lai nostiprinātu kontaktdakšu.

Ja jūs nelietojat Studder komplektu (pieejams pēc pasūtījuma), pievienojiet atbilstošu 14 kontaktu spraudni (zīm. D2).

PIEZĪME: ja kontaktdakša nav iesprausta, tā var brīvi griezties gofrētā caurulē, no kā ir jāizvairās, lai iekšējie vadi savienojumi nepasliktinātos.

UZMANĪBU! Bīstams spriegums! Ir kategoriski aizliegts pievienot punkmetināšanas aparātam kontaktdakšas, kuras atšķiras no ražotāja paredzētajām kontaktdakšām. Nemēģiniet iebāzt ligzdā nekādus priekšmetus!

5.7 STUDDER ĢENERATORA PIEVIENOŠANA

  Šis "Studder" pistoles barošanas bloks ir jāizmanto tikai kopā ar atbilstošu ģeneratoru, kas ir tam paredzēts. Uzstādīšanu drīkst uzticēt tikai tiem darbiniekiem, kuri ir pilnvaroti veikt darbus ar elektroiekārtām.
- Ir aizliegts pievienot šo iekārtu elektroīklam.

- Pievienojiet divas Studder ģeneratora polarizētās kontaktdakšas pie atbilstošām metināšanas aparāta ligzdām un nostipriniet tās, kā parādīts zīm. E.

5.8 STUDDER PISTOLES SAVIENOŠANA AR MASAS VADU (Zīm. F)

- Ievietojiet DINSE spraudņus atbilstošajās ligzdās.
- Iespraudiet vadības vada savienotāju atbilstošajā ligzdā.
- Nav nepieciešams pievienot saspiegtu gaisu.

6. METINĀŠANA (Punkmetināšana)

6.1 SAGATAVOŠANAS DARBI

Uzstādiet galveno slēdzi stāvoklī "O" un aizslēdziet slēdzeni!

Pirms jebkādu punkmetināšanas darbu veikšanas ir jāveic pārbaudu virkne un regulējumi, kuru laikā galvenajam slēdzim ir jābūt stāvoklī "O" un slēdzeni jābūt aizslēgtai.

Savienojums ar elektrības un pneimatisko tīklu:

- Pārbaudiet, vai elektriskie savienojumi ir veikti pareizi un saskaņā ar augstāk izklāstītiem norādījumiem.
- Pārbaudiet saspiegtā gaisa savienojumu; pievienojiet barošanas cauruli pie pneimatiskā tīkla, noregulējiet spiedienu ar reduktora roktura palīdzību, lai uz manometra būtu vērtība, kas ir tuvu 8 bar (116 psi).

Spaiļes regulēšana:

- Novietojiet starp elektrodmiem starplikus, kuras biežums ir vienāds ar lokšnes biežumu; pārliecinieties, ka manuāli pietūvinātās sviras ir paralēlas un elektроди atrodas uz vienas ass (to uzgali sakrīt).
Ir jāatceras, ka gājienam vienmēr jābūt lielākam par 5-6 mm līdz punkmetināšanas vietai, lai detaļai pielietotu paredzēto spēku.
Nepieciešamības gadījumā noregulējiet to, atslābinot sviru sprotskrūves, kuras var pagriezt vai pārvietot abās pusēs paralēli to asīm; pēc regulēšanas rūpīgi pieskrūvējiet sprotskrūves vai sprostatapas.

6.2 PUNKMETINĀŠANAS PARAMETRU REGULĒŠANA

Galvenais slēdzis ir stāvoklī "I".

Uzgaļa diametru (šķērs griezumū) un mehānisko blīvējumu nosaka šādi parametri:

- Elektrodu pielietojamais spēks.
- Punkmetināšanas strāva.
- Punkmetināšanas ilgums.

Pieredzes trūkuma gadījumā tiek rekomendēts veikt dažus punkmetināšanas

mēģinājumus, izmantojot lokšnes ar tādu pašu kvalitāti un biežumu kā aprādāmajam lokšnēm.

6.2.1 Spēka un piespiešanas funkcijas regulēšana (tikai pneimatiskajai spaiļei)

Spēku var noregulēt ar gaisa mezgla spiediena regulatora palīdzību (skatiet 4.1.2. paragrāfu).

Piespiešanas funkciju var izvēlēties divos veidos:

a) No paneļa:
turiet taustiņu "B" (zīm. B) nospiestu apmēram 3 sekundes. Uz displeja parādās "ACCo" un spaiļes gaismas diode sāk mirgot. Šīs funkcijas darbības laikā netiek padota strāva! Vēlreiz nospiediet taustiņu "B" un turiet to apmēram 3 sekundes, lai izietu no šīs funkcijas.

b) No spaiļes:
nospiediet un atlaidiet spaiļes pogu un tad uzreiz nospiediet un turiet pogu. Spaiļe aizveras un elektrodu tiek saspiesti, kamēr poga nav atlaista. Uz displeja parādās "ACCo" un spaiļes gaismas diode sāk mirgot. Šīs funkcijas darbības laikā netiek padota strāva!

UZMANĪBU: aizsargcimdu lietošanas gadījumā var būt grūti izvēlēties piespiešanas režīmu no spaiļes. Tādējādi, piespiešanas funkciju tiek rekomendēts palaist no paneļa.

UZMANĪBU!

ATLIKUŠAIS RISKS! Arī šajā darbības režīmā pastāv augšējo ekstremitāšu saspišanas risks: veiciet nepieciešamus piesardzības pasākumus (skatiet nodaļu par drošību).

6.2.2 Punkmetināšanas strāvas un ilguma regulēšana (ZĪM. B)

Punkmetināšanas parametri ir aprakstīti 4.1.1. paragrāfā.

Punkmetināšanas strāvas un ilguma parametri tiek iestatīti automātiski, izvēloties metināmas lokšnes biežumu ar taustiņa D (zīm. B) palīdzību vai izvēloties materiālu.

SVARĪGI:

Ja izvēlētajam biežumam atbilstošā gaismas diode mirgo, tas nozīmē, ka noklusējuma vai iepriekšiestatītā punkmetināšanas strāva ir nepietiekosa, lai veiktu metināmo punktu ar apmierinošu kvalitāti.

Metināšanas punkta izpildījums tiek uzskatīts par pareizu, ja izstiepietas pārbaudes laikā tiek izņemtas metināšanas punkta kodolas no divām loksnēm.

6.2.3 Individuālu punkmetināšanas programmu saglabāšana atmiņā (zīm. B)

Pastāv iespēja saglabāt atmiņā trīs individuālas punkmetināšanas programmas visiem materiāliem, biežumiem, instrumentiem, kas uz displeja tiek attēlotas kā "Su_1" "Su_2" "Su_3", ar procedūras "SAVE" palīdzību:

a) Izvēlieties instrumentu, kuru ir paredzēts lietot.
b) Turiet taustiņu A (zīm. B) nospiestu apmēram 3 sekundes, displejs mirgos un ieslēgsies gaismas diode "PRG".
c) Ar taustiņa A palīdzību izvēlieties modificējamo parametru un izvēlieties vēlamo vērtību, griežot kodētāju.
d) Atkārtotiet šo operāciju visiem zīm. B-1 redzamajiem parametriem, kuri ir jāmodificē.
e) Nospiediet pogu "SAVE" un izvēlieties individuālo programmu "St_1,2,3".
f) Turiet taustiņu "SAVE" nospiestu apmēram 3 sekundes, lai saglabātu parametru vērtības izvēlētajā individuālajā programmā (pirms taustiņa atlaišanas uz displeja jāparādās uzrakstam "Yes").
g) Tagad mašīna ir gatava punkmetināšanai.

PIEZĪME: programmēšanas laikā punkmetināšanas aparāts var padot strāvu.

6.2.4 Punkmetināšanas programmu ielādēšana (zīm. B)

Ar "RECALL" procedūras palīdzību var ielādēt noklusējuma programmu ("rE_d") vai individuālu programmu ("rE_1", "rE_2", "rE_3"), kas atbilst dotajam instrumentam, biežumam un materiālam:

h) Ieslēgt programmēšanas režīmu, kā norādīts šī paragrāfa b) punktā.
i) Nospiegt un atlaist taustiņu "RECALL".
j) Pagriezt kodētāju un izvēlēties "rE_d" (noklusējuma programma) vai "rE_1,2,3" (personāla programma).
k) Turiet taustiņu "RECALL" nospiestu apmēram 3 sekundes, lai ielādētu izvēlēto programmu (pirms taustiņa atlaišanas uz displeja jāparādās uzrakstam "Yes").
l) Tagad mašīna ir gatava punkmetināšanai.
m) Turiet taustiņu "A" nospiestu apmēram 3 sekundes.
n) PIEZĪME: Lai izietu no programmēšanas režīma, nesaglabājot iestatītās vērtības, turiet taustiņu "A" nospiestu apmēram 3 sekundes.

6.3 MATERIĀLA IESTATĪŠANA (ZĪM. B)

- Nospiediet pogu "MATERIAL", lai parādītu pieejamus materiālus.

Ir pieejami šādi materiāli:

FE = dzelzs lokšnes ar zemu oglekļa saturu;

StSt = nerūsošā tērauda lokšnes;

FE zn = dzelzs lokšnes ar zemu oglekļa saturu un ar cinkotu virsmu.

Hss = dzelzs lokšnes ar augstu plūstamības robežu.

- Ar kodētāja palīdzību izvēlieties vienu no pieejamajiem metināmajiem materiāliem.

- Nospiediet taustiņu "MATERIAL" un turiet to apmēram 3 sekundes: parādās "RECALL" un "YES", materiāls tika izvēlēts.

6.4 PUNKMETINĀŠANAS PROCEDŪRA

Visiem instrumentiem derīgas operācijas:

- Izvēlieties metināmo materiālu (skatiet 6.3).

- Izvēlieties materiāla biežumu (taustiņš D, zīm. B).

- Parādīt priekšiestatītos punkmetināšanas parametrus (taustiņš A, zīm. C)

- Nepieciešamības gadījumā pielāgot punkmetināšanas programmu (skatiet 6.2.2. paragrāfu).


6.4.1 PNEIMATISKĀ SPAILE

- Izvēlieties nepārtrauktu vai impulsu punkmetināšanas funkciju (skatiet taustiņa "B" aprakstu 4.1.1. paragrāfā)
- Atbalstiet fiksētās sviras elektrodu pret vienu no metināmo lokšņu virsmām.

- Nospiediet spaiļes roktura pogu, lai panāktu:

a) Lokšnes saspišanu starp elektrodmiem.
b) Punkmetināšanas cikla palaišanu ar strāvas padeves ieslēgšanu, par ko

signalizē vadības paneļa gaismas diode ()

- Atlaidiet pogu pēc kāda brīža pēc gaismas diodes () izslēgšanās.

- Punkmetināšanas beigās tiek parādīta vidēja punkmetināšanas strāva (izņemot sākotnējo un beigu strāvas līkni) Strāvas vērtību var izmainīt pēc "brīdinājuma" signālu saņemšanas (skatiet TAB.1).

- Darba beigās novietojiet spaiļi atbilstošajā balstā uz ratiņiem.



UZMANĪBU: bīstams spriegums! Vienmēr pārbaudiet spaiļes barošanas vada integritāti; gofrētai aizsargcaurulei nedrīkst būt sagriezta, bojāta vai saspiesta! Pirms spaiļes lietošanas un tās lietošanas laikā sekotiet tam, lai vads būtu tālu no kustīgām detaļām, siltuma avotiem, asām malām, šķidrumiem utt.



UZMANĪBU: Spaiļē ir iebūvēts transformatora, izolācijas un taisngrieža mezgls, kas ir nepieciešams punktmetināšanai; gadījumā, ja jums ir šaubas par spaiļes integritāti (pēc kritieniem, spēcīgiem sitieniem utt.), atvienojiet punktmetināšanas aparātu un sazinieties ar pilnvarotu servisa centru.

6.4.2 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 pārsegēm, obligāti pievienojiet masas sviru pie šīm detaļām, lai novērstu elektrības plūsmu caur šarnīriem, pievienojiet to metināšanas zonas tuvumā (garš strāvas ceļš samazina metināta punkta efektivitāti).

Masas vada pievienošana:

- Novietojiet tīru loksni pēc tuvāk darba vietai, kas atbilst masas stieņa kontaktvirsmam.
- Piestipriniet vara stieni pie loksnes virsmas, izmantojot ŠARNĪRSPAILI (metināšanai paredzēts modelis). Punkta "b1" vietā (ja to ir grūti izpildīt praktiski), lietojiet šādu risinājumu:
- Pieslieniet paplāksni pie iepriekš sagatavotas loksnes virsmas; ievietojiet paplāksni vara stieņa atverē un nobloķējiet to ar atbilstošu komplektācijā esošo spaiļi.

Paplāksnes punktmetināšana, lai piestiprinātu masas izvadus

Uzstādiet pistoles patronā atbilstošu elektrodu (POZ.9, ZĪM. G) un iespraudiet tajā paplāksni (POZ.13, ZĪM. G). Atbalstiet paplāksni pret izvēlēto zonu. Nodrošiniet, lai tai pašā zonā būtu kontakts ar masas izvadus; 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 piemērināt, un atbalstiet to pret loksni vēlāmā punktā; nospiediet pistoles pogu: atļaidiet pogu tikai pēc iestatīta laika intervāla beigām (izslēdzas gaisma diode).

Loksņu punktmetināšana tikai no vienas malas

Uzstādiet pistoles patronā atbilstošu elektrodu (POZ.6, ZĪM. G) un piespiediet to pie metināmās virsmas. Nospiediet pistoles pogu; atļaidiet pogu tikai pēc iestatīta laika intervāla beigām (izslēdzas gaisma diode).

UZMANĪBU!

Maksimālais no vienas puses punktmetināšanas loksnes biezums ir 1+1 mm. Šo punktmetināšanas veidu nedrīkst veikt uz virsbūves nesošām konstrukcijām. Lai iegūtu labus loksņu punktmetināšanas rezultātus ir jāņem vērā daži svarīgi piesardzības pasākumi:

- Masas savienojumam jābūt nevainojamam.
- Abām metināmām daļām jābūt tīrām un uz tām nedrīkst būt krāsas, ziedes, eļļas.
- Metināmām daļām jāpieskaras viena otrai bez gaisa spraugas, nepieciešamības gadījumā spiediet tās kopā ar atbilstošu instrumenta palīdzību, nevis ar pistoles palīdzību. Pārāk liels spiediens noved pie sliktiem rezultātiem.
- Augšējās detaļas biezums nedrīkst pārsniegt 1 mm.
- Elektroda smailes diametram jābūt vienādam ar 2,5 mm.
- Labi pievelciet elektrodu bloķējošo uzgriezni, pārbaudiet, vai metināšanas vada savienotājdetaļas ir bloķētas.
- Punktmetināšanas laikā piespiediet elektrodu ar nelielu spiedienu (3+4 kg). Nospiediet pogu un ļaujiet to līdz izbeidzas punktmetināšanas laiks, tikai pēc tā atāliniet pistolē.
- 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 patrons (POZ.4, ZĪM. G) pie ekstraktora korpusa (POZ.1, ZĪM. G), otrs ekstraktora gals ir jāpieķē un jāpieskrūvē līdz galam pie pistoles (ZĪM. G). Iespraudiet speciālo paplāksni (POZ.14, ZĪM. G) patronā (POZ.4, ZĪM. G), nobloķējot to ar atbilstošas skrūves palīdzību (ZĪM. G). Novirziet to vēlāmā zonā, noregulējot punktmetināšanas aparātu paplākšņu punktmetināšanai un sāciet vilkšanu. Beigās pagrieziet ekstraktoru par 90°, lai izņemtu paplāksni, to var atkārtoti piemērināt citviet.

Loksņu 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.

Loksņu uzsildīšana

Uzstādiet pistoles patronā ogles elektrodu (POZ.12, ZĪM. G) un nobloķējiet to ar gredzenu palīdzību. Ar ogles elektroda palīdzību pieskarieties iepriekš notīrītai zonai un nospiediet pistoles pogu. Veiciet riņķveida kustības no iekšpusē uz ārpusi, lai uzsildītu loksni, kas pēc sacietēšanas atgriezīsies savā sākotnējā stāvoklī. Lai izvairītos no loksnes pārmērīgas atļaidināšanas, 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 (Ielāpu piemētināšana)

Šī funkcija ir piemērota nelielu loksņu četrstūru punktmetināšanai, lai pārklātu caurums, kas radušies korozijas vai citu iemeslu dēļ. Uzstādiet patronā atbilstošu elektrodu (POZ.5, ZĪM. G) un rūpīgi pievelciet sprostgredzenu. Notīriet apstrādājamo vietu un pārliecinieties, ka loksnes daļa, kuru ir paredzēts piemērināt, ir tīra un uz tās nav ziedes vai krāsas. Uzstādiet 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 loksni (3+4 kg), darba laikā virzieties pa taisnu līniju 2+3 mm attālumā no jaunās piemētināmās 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 esošo ekstraktora lietošana (POZ.1, ZĪM. G)

Paplākšņu pieķēšana un vilkšana

Lai veiktu šo operāciju ir jāuzstāda un jāpieskrūvē patrons (POZ.3, ZĪM. G) pie elektroda korpusa (POZ.1, ZĪM. G). Pieķējiet paplāksni (POZ.13, ZĪM. G), novirzot to, kā aprakstīts iepriekš, un sāciet vilkšanu. Beigās pagrieziet ekstraktoru par 90°, lai izņemtu paplāksni.

Tapu pieķēšana un vilkšana

Lai veiktu šo operāciju ir jāuzstāda un jāpieskrūvē patrons (POZ.2, ZĪM. G) pie elektroda korpusa (POZ.1, ZĪM. G). Iespraudiet tapu (POZ.15-16, ZĪM. G), novirzot to patronā, kā norādīts iepriekš (POZ.1, ZĪM. G), turot uzgali tā, lai tas būtu novirzīts ekstraktora pusē (POZ.2, ZĪM. G). Pēc iesprausšanas atļaidiet patronu un sāciet vilkšanu. Beigās velciet 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 uzgala diametra un profila pielāgošana/atjaunošana;
- elektrodu izlīdzināšanas pārbaude;
- vada un spaiļes dzesēšanas pārbaude;
- kondensāta izliešana no saspiestā gaisa ieejas filtra;
- pārbaudiet punktmetināšanas aparāta barošanas vada un spaiļes integritāti.

7.2 ĀRKĀRTĒJĀ TEHNISKĀ APKOPE

ĀRKĀRTĒJO TEHNISKO APKOPI VAR VEIKT TIKAJ PIEREDZĒJUŠAIS VAI KVALIFICĒTS PERSONĀLS, KURAM IR ZINĀŠANAS ELEKTRĪBAS UN MEHĀNIKAS JOMĀ.



UZMANĪBU! PIRMS PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTA VAI SPAIĻES 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 spriegojuma esošām detaļām, kā arī var ievainoties, pieskaroties pie kustīgām daļām.

Periodiski, biežums ir atkarīgs no ekspluatācijas režīma un apkārtējās vides stāvokļa, pārbaudiet punktmetināšanas aparāta un spaiļes iekšējo daļu un notīriet uz transformatora, diožu moduļa, barošanas spaiļu paneļa esošos putekļus un metāla daļiņas ar sausā saspiesta gaisa palīdzību (maks. spiediens 5 bar). Nevirziet saspiesta 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 izjodzējušies un oksidējuši.
- Pārbaudiet, vai transformatora sekundārā tinuma un izejas stieņu / appinuma savienotājskrūves ir labi pieskrūvētas un uz tām nav oksidēšanas un pārkaršanas pēdu.
- GADĪJUMĀ JA APARĀTA 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 "), ieslēdzas displejs; pretējā gadījumā problēma parasti ir barošanas līnijā (vadi, rozete un kontaktdakša, drošinātāji, pārmērīgs sprieguma kritiens utt.).
 - Uz displeja neparādās trauksmes signāli (skatiet TAB. 1); kad izslēgsies trauksmes signāls, nospiediet "START", lai ieslēgtu punktmetināšanas aparātu no jauna; pārbaudiet, vai dzesēšanas gaisa cirkulācija ir pareiza un nepieciešamības gadījumā samaziniet darba cikla pārtraukumu režīmu.
 - Sekundārā kontūra sastāvdaļu (sviru turētāji – sviras – elektrodu turētāji – vadi) efektivitāte nav pasliktinājusies izjodzējušo skrūvju vai korozijas dēļ.
 - Metināšanas parametri ir piemēroti veicamajam darbam.

	стр.	стр.
1. ОБЩИ ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ СЪПРОТИВИТЕЛНОТО ЗАВАРЯВАНЕ	131	
2. УВОД И ОБЩО ОПИСАНИЕ	132	
2.1 УВОД	132	
2.2 АКЕСОАРИ КЪМ СЕРИЯТА	132	
2.3 АКЕСОАРИ ПО ЗАЯВКА	132	
3. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ	132	
3.1 ТАБЛИЦА С ДАННИ	132	
3.2 ДРУГИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ	132	
3.2.1 Апарат за точково заваряване	132	
3.2.2 Генератор Studder	132	
4. ОПИСАНИЕ НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ	132	
4.1 УРЕДИ ЗА КОНТРОЛ И РЕГУЛИРАНЕ	132	
4.1.1 Контролен панел	132	
4.1.2 Група регулатор за налягането и манометър	133	
4.2 ФУНКЦИИ БЕЗОПАСНОСТ И БЛОКИРАНЕ	134	
4.2.1 Защити и аларми	134	
5. ИНСТАЛИРАНЕ	134	
5.1 ПОДГОТОВКА	134	
5.2 НАЧИНИ ЗА ПОВДИГАНЕ	134	
5.3 МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ	134	
5.4 СВЪРЗВАНЕ С МРЕЖАТА	134	
5.4.1 Предупреждения	134	
5.4.2 Щепсел и контакт	134	
5.5 ПНЕВМАТИЧНО СВЪРЗВАНЕ	134	
5.6 СВЪРЗВАНЕ НА ПНЕВМАТИЧНИТЕ КЛЕЩИ	134	
5.7 СВЪРЗВАНЕ НА ГЕНЕРАТОРА STUDDER	134	
5.8 СВЪРЗВАНЕ НА ПИСТОЛЕТА STUDDER СЪС ЗАМАСЯВАЩИЯ КАБЕЛ	134	
6. АВАРЯВАНЕ (Точково заваряване)	134	
6.1 ПРЕДВАРИТЕЛНИ ОПЕРАЦИИ	134	
6.2 РЕГУЛИРАНЕ НА ПАРАМЕТРИТЕ ПРИ ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ	135	
6.2.1 Регулиране на силата и функция приближаване (само пневматични клещи)	135	
6.2.2 Регулиране на тока и времената за точково заваряване	135	
6.2.3 Запаметяване на персонализираните програми за точково заваряване	135	
6.2.4 Извикване на програми за точково заваряване	135	
6.3 АДАВАНЕ НА МАТЕРИАЛ	135	
6.4 ПРОЦЕДУРА ПО ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ	135	
6.4.1 ПНЕВМАТИЧНИ КЛЕЩИ	135	
6.4.2 ПИСТОЛЕТ STUDDER	135	
7. ПОДДРЪЖКА	136	
7.1 ОБИКНОВЕНА ПОДДРЪЖКА	136	
7.2 ИЗВЪНРЕДНА ПОДДРЪЖКА	136	



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 "О" (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 "О" 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 "О" 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, охлаждащи 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 подsigури подходящо проветряние 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 ежедневно персонално излагане на шум (LEP_d) равно или по-голямо от 85db(A), е задължителна употребата на подходящи средства за лична защита.



- Преминването на тока за точково заваряване предизвиква появата на електромагнитни полета (EMF), локализиращи около системата за точково заваряване.

Електромагнитните полета могат да взаимодействат с някои медицински апарати (напр. пейс-мекъри, респиратори, метални протези и т.н.).

Трябва да се предприемат адекватни предпазни мерки по отношение на лица, които носят такива апарати. Например да се забрани достъпа до зоната, където се работи с апарата за точково заваряване.

Този апарат за точково заваряване отговаря на изискванията на техническите стандарти за продукт, който се използва в промишлена среда и с професионална цел. Не се гарантира съответствие с основните базови граници на експозиция на хора на електромагнитни полета в домашна среда. Операторът трябва да използва следните процедури, така че да се намали експозицията на електромагнитни полета:

- Фиксирайте заедно, колкото може по-близо двата кабела за точково заваряване (ако има такива).
- Стрелете се главата и тялото да бъдат възможно по-далече от системата за точково заваряване.
- Не увивайте никога около тялото кабелите за точково заваряване (ако има такива).
- Да не се застава вътре в системата за точково заваряване, за да се извършва точково заваряване. Двата кабела да се държат от една и съща страна на тялото.
- Свържете изходния кабел на тока за точково заваряване (ако има такъв) към детайла за точково заваряване, възможно най-близо до обработваното съединение.
- Не заварявайте близо до апарата за точково заваряване, седнали и облежани на него (минимално разстояние: 50cm).
- Не оставяйте феромагнитни предмети в близост до системата за точково заваряване.
- Минимално разстояние:
 - d = 3cm, f = 50cm (ФИГ. H);
 - d = 3cm, f = 50cm (ФИГ. I);
 - d = 30cm (ФИГ. L);
 - d = 20cm (ФИГ. M) Studder.



- Апаратура от клас А:
Този апарат за точково заваряване отговаря на изискванията на техническите стандарти за продукт, който се използва в единствено в промишлена среда и с професионални цели. Не се гарантира неговото съответствие с електромагнитната съвместимост в жилищни сгради и на тези, които са

свързани директно към захранваща мрежа с ниско напрежение, която захранва жилищните сгради.



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 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 кожата 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 пневматични клещи, изцяло охлаждащи с въздух. Във вътрешната част на пневматичните клещи се намира групата за трансформиране и токоизправящата група, които позволяват в сравнение с традиционните апарати за точково заваряване, високи токове на точково заваряване и ниска консумация от мрежата (апаратът за точково заваряване функционира по линии с предпазители от 16A), използване на много по-дълги и по-леки кабели, за по-лесно управление и широко поле на действие, минимални магнитни полета, налични около кабелите. За всеки материал, за всяка дебелина и за всеки инструмент, апаратът за точково заваряване предлага предварително зададени работни програми и позволява запаметяването на три персонализирани програми. Апаратът за точково заваряване може да работи с ламарини с ниско съдържание на въглерод, върху ламарини с неръждаема стомана, върху поцинковани железни ламарини и върху високоустойчиви стоманени ламарини. Добавянето на компактен генератор като аксесоар позволява употребата на пистолет Studder и извършването на множество топлинни обработки специфични за сектора на автокаросерията.

Основните характеристики на системата са:

- автоматично разпознаване на включения инструмент;
- избор от панела на инструмента, който трябва да се използва;
- автоматичен избор на заваръчните параметри в зависимост от материала;
- персонализиране на заваръчните параметри;
- визуализиране на заваръчните параметри;
- визуализиране на тока за точково заваряване;
- контролиране на тока за точково заваряване;
- вътрешно охлаждаване с форсиран въздух и пневматично охлаждане с контролирано включване.

2.2 АКСЕСОАРИ КЪМ СЕРИЯТА

- Подставки за клещите;
- Група филтър на редуктора (захранване със състен въздух);
- Пневматични клещи в комплект с кабел и щепсел, изключващи се от генератора;
- Количка.
- Конектор 14 pin.

2.3 АКСЕСОАРИ ПО ЗАЯВКА

- Двойки рамене и електроди с дължина и/или различна форма за пневматични клещи, охлаждащи с въздух (виж списък с резервни части).
- Компактен генератор за употреба на Кит Studder.
- Кит studder, включващ и отделен замазвач кабел и кутия за аксесоари.

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 таблицата 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 - Символи, отнасящи се до безопасността, чието значение е отразено в глава 1 "Обща безопасност при съпротивителното заваряване".

Забележка: Така представената 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 таблицата на машината.

3.2 ДРУГИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

3.2.1 Апарат за точково заваряване

- Захранващо напрежение и честота : 400V(380V-415V) ~ 3ph-50/60 Hz
- Клас електрическа защита : I
- Клас на изолиране : H
- Степен на защита на корпуса : IP 20
- Тип охлаждане : A F (форсирано въздушно охлаждане)
- Габарити (LxWxH) : 650x500x900mm
- Тегло : 40kg

Вход

- Максимална мощност при късо съединение (Scc) : 38,5kVA
- Фактор на мощността при Scc (cosφ) : 0,8
- Инерционни предпазители на мрежата : 16A
- Автоматичен прекъсвач на мрежата : 16A ("C" - IEC60947-2)
- Захранващ кабел (L<4m) : 4 x 2,5mm²

Изход

- Вторично напрежение на празен ход (U₂ d) : 7V
- Максимален ток на точково заваряване (I₂ max) : 8kA
- Капацитет на точково заваряване : max 3 + 3mm
- Отношение на прекъсване : 1,8%
- Точки/час върху стомана 3+3mm : 95
- Максимална сила на електродите : 200daN
- Издаденост на раменете : 120mm standard
- 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 поддържане : автоматично и програмируемо
- Регулиране на времето на охлаждане : автоматично и програмируемо
- Регулиране на броя импулси : автоматично и програмируемо

3.2.2 Генератор Studder

Общи характеристики

- Захранващо напрежение и честота : 565V ~ 1ph-80 Hz
- Клас на електрическата защита : I
- Клас на изолацията : H
- Степен на защита на обвивката : IP20
- Тип на охлаждането : AN (естествен въздух)
- Габарити (LxWxH) : 320 x 240 x 180mm
- Тегло : 15,5Kg

Вход (*)

Изход

- Вторично напрежение на празен ход : 9,5V
- Максимален ток на точково заваряване (I₂ max) : 3kA

(*) ЗАБЕЛЕЖКА: генераторът се захранва само чрез съответните връзки към главната единица на апарата за точково заваряване. Да се погледнат характеристиките на апарата за точково заваряване.

4. ОПИСАНИЕ НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ

4.1 УРЕДИ ЗА КОНТРОЛ И РЕГУЛИРАНЕ

4.1.1 Контролен панел (ФИГ.В)

Описание на параметрите за точково заваряване:

%
POWER

Power : процент на отдаваната мощност при точново заваряване – диапазон от 5 до 100%.



Време на приближаване: времето, през което електродите на пневматичните клещи приближават ламарините, върху които трябва да се извърши точново 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 точново 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 точново заваряване) времето, което изминава между един импулс на тока и следващия – диапазон от 0,5 до 20 цикъла.



Брой импулси: (само за импулсно точново заваряване) брой на импулсите на тока за точново заваряване, всеки от тях е с продължителност равна на зададеното време за точново 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 точново 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 точново заваряване не може да надвиши 100 цикъла.

1 - Бутон "А" с двойна функция



а) ОСНОВНА ФУНКЦИЯ  : последователно визуализиране на параметрите за точново заваряване:
% мощност/отдаван ток,  време на приближаване,  време на покачване,  време на точново 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 точново 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 точново заваряване:

цикълът на точново заваряване започва с време на приближаване, продължава с време на покачване, време на точново заваряване и завършва с време на поддръжане. Тази функция може да се избере с бутон "В".



Функция пневматични клещи с "импулсен" ток на точново заваряване:

Цикълът на точново заваряване започва с време на доближаване, продължава с време на покачване, време на точново заваряване, време на охлаждане, серия от импулси (виж 4.1.1 Брой импулси) и завършва с време на поддръжане.

Тази функция подобрява способността за точново заваряване върху валцовани ламарини, върху поцинковани ламарини или върху ламарини със специален защитен слой.

Тази функция може да се избере с бутон "В".



Функция studder (само с кит studder).

Изборът на тази функция блокира пневматичните клещи и позволява избора на функциите на бутон "С".



Функция "АССо": приближаване на електродите на пневматичните клещи.

Тази функция може да се избере като се държи натиснат бутон "В" за около 3 секунди (само с пневматични клещи). Дисплеят визуализира "АССо" и индикаторната лампа на клещите мига. В тази функция не се отдава ток! Натиснете отново бутон "В" за около 3 секунди, за да излезете от функцията.

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).

3 - Бутон "С" за избор на функции с пистолет STUDDER :

Има значение само, ако се използва кит "studder":



: Точново заваряване на: шифтове, нитове, шайби, специални шайби с подходящи електроди.



: Точново заваряване на винтове Ø 4mm с подходящ електрод.



: Точново заваряване на винтове Ø 5+6mm и нитове Ø 5mm с подходящ електрод.



: Точново заваряване единична точка с подходящ електрод.



: Закаляване на ламарини с въглероден електрод.



: Прекъснато точново заваряване за закръпване на ламарини с подходящ електрод.



: Изправяне на ламарини с подходящ електрод.

4 - Бутон "D" за избор на дебелината :

Позволява да се постави в програма точново заваряване според дебелината на материала, върху който трябва да се извърши точново заваряване.

Ако индикаторната лампа мига, означава, че избраната дебелина е критична за извършване на точново заваряване с използвания инструмент; ако индикаторната лампа не светне означава, че върху такава дебелина не може да се извърши точново заваряване със свързания в момента инструмент.

5 - Бутон "MATERIAL" ("ЗАРЕДИ МАТЕРИАЛ"):

Позволява да се изберат програмите, които се отнасят за типа материал, който трябва да се завари (виж параграф 6.3)

6 - Бутони RECALL и SAVE:

Активни са само в режим програмиране (виж параграф 6.2.2). Бутон "SAVE" позволява да се запаzeti в програма "Персонални" заваръчния цикъл, зададен за определен инструмент, дебелина и материал. Бутонът "RECALL" позволява да се извика заваръчен цикъл DEFAULT или "Персонални" за определен инструмент, дебелина и материал.

ВНИМАНИЕ! при едновременно натискане на бутони "RECALL" и "SAVE" при пускане на машината, ще бъдат извикани всички фабрични програми за всеки инструмент, дебелина и материал; така персонализираните програми ще бъдат изгубени!

7 - Копче шифратор:

Активен само във фаза програмиране. Позволява да се изменят стойностите на заваръчните параметри, материалите и да се изберат програмите.

8 - Дисплей:

Позволява да се визуализира:

- Сигналите на алармите (виж параграф 4.2.1)
- Предупредителните сигнали (например: OP EL = изолация между електродите, NO CO = никакъв свързан инструмент). Виж Таб.1 за пълния списък с предупреждения). **Червената индикаторна лампа на клещите светва при наличието на предупредителен сигнал.**
- "Strt" при всяко пускане на машината или при възобновяване на работата след алармен сигнал.
- Процентът на зададената мощност [%].
- Зададените параметри за точново заваряване, изразено в цикли от 50Hz (1 цикъл = 20ms).
- Използваният ток в цикъла точново заваряване [A].
- Зададените материали за ламарините, върху които трябва да се извърши точново заваряване.
- Буквата "d", за да покаже, че визуализирания параметър е този, зададен фабрично (default).

9 - Индикаторна лампа за обща аларма, точново заваряване, програмиране:



Жълта индикаторна лампа за обща аларма: светва при намеса на термостатичните защиты, при намеса на алармите за свръхнапрежение, за по-ниско от нужното напрежение, свръх ток, липса на фаза, липса на въздух.



Червена индикаторна лампа точново заваряване: свети през цялото време на продължителност на цикъла за точново заваряване.



Червена индикаторна лампа програмиране: машината е във фаза програмиране и не може да извърши никакъв цикъл на точново заваряване.

10 - Бутон "START":

Бутонът да се натиска само, когато се появи надписът "Strt" върху дисплея: позволява на машината да работи при първоначалното пускане или след ситуация на задействане на аларма.

4.1.2 Група регулатор за налягането и манометър

Позволява да се регулира упражняваното налягане върху електродите на пневматичните клещи като се въздейства върху копчето за регулиране (само за пневматичните клещи).


ЗАБЕЛЕЖКА: с цел да се получи максимална производителност от машината, се препоръчва да работите винаги при максимално позволеното налягане (8 bar).

4.2 ФУНКЦИИ БЕЗОПАСНОСТ И БЛОКИРАНЕ

4.2.1 Защита и аларми

а) Термична защита:

Намесва се в случай на прекалено висока температура на апарата за точково заваряване, причинена от липсата или недостатъчния дебит на въздух за охлаждане или по-голям от допустимото работен цикъл.

Намесата се сигнализира от светването на жълтата индикаторна лампа () върху командния панел.

Алармата се визуализира върху дисплея с:


AL 1 = термична защитна аларма (*).

AL 2 = вторична термична аларма.

AL 8 = термична аларма studder.

AL 12 = термична аларма клещи.

РЕЗУЛТАТ: блокиране на движението: отваряне на електродите (цилиндър изпразване); блокиране на тока (заваряването е възпрепятствано).

ВЪЗБНОВЯВАНЕ НА РАБОТАТА: ръчно (въздействие върху бутон "START" след връщане на температурата в допустимите граници – изгасване на жълтата индикаторна лампа ()).

(*) **ЗАБЕЛЕЖКА:** AL 1 се задейства, дори и когато контактът "Studder" 14 pin (намиращ се на обратната страна на генератора) е изключен.

При липса на Кит Studder свържете специалния щепсел 14 pin.

б) Главен прекъсвач:

- Положение "O" = отворено, може да бъде заключено (виж глава 1).



ВНИМАНИЕ! В положение "O" вътрешните клемми (L1+L2+L3) за свързване на захранващия кабел са под напрежение.

- Положение "I" = затворено: апарата за точково 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 спирането му при безопасни условия:

- възпрепятстван ток;
- отваряне на електродта (цилиндър изпразване);
- възпрепятствано е автоматичното рестартиране.

с) Защита съгъстен въздух

Намесва се в случай на липса или спад в налягането ($p < 3 \text{ bar}$) на захранването със съгъстен 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).

ВЪЗБНОВЯВАНЕ НА РАБОТАТА: ръчно (въздействие върху бутон "START" след връщане на налягането в допустимите граници (показание на манометъра >3bar).

д) Защита късо съединение на изхода (само пневматични клещи)

Преди да извърши заваръчния цикъл машината проверява, дали между полюсите (положителен и отрицателен) на вторичната система за точково заваряване не са възникнали случайно контактни точки.

Намесата се сигнализира върху дисплея с надписа "AL 7".

РЕЗУЛТАТ: блокиране на движението: отваряне на електродите (цилиндър изпразване); блокиране на тока (заваряването е възпрепятствано).

ВЪЗБНОВЯВАНЕ НА РАБОТАТА: ръчно (въздействие върху бутон "START" след отстраняването на причината за късо съединение).

е) 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).

ВЪЗБНОВЯВАНЕ НА РАБОТАТА: ръчно (въздействие върху бутон "START").

ф) 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).

ВЪЗБНОВЯВАНЕ НА РАБОТАТА: ръчно (въздействие върху бутон "START").

г) Бутон "START" (ФИГ. В-10).

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 съгъстен 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

Разпокавайте апарата за точково заваряване, извършете свързванията, както е посочено в тази глава (ФИГ. С).

5.2 НАЧИНИ ЗА ПОВДИГАНЕ

ВНИМАНИЕ: Всички апарати за точково заваряване, описани в настоящето ръководство са без устройства за повдигане.

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 точково 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 електрическо свързване, проверете върху табелата с технически характеристики на апарата за точково заваряване, дали данните отговарят на напрежението и честотата на мрежата при мястото на инсталацията.

Апаратът за точково заваряване трябва да бъде свързан единствено със захранваща система със занулен и заземен проводник.

La! nodrošinātu aizsardzību pret netiešo kontaktu izmantojiet šādu tipu diferenciālos slēdzus:

- Tips A () vienfāzes mašīnām;

- Tips B () trīsfāžu mašīnām.

Апаратът за точково заваряване не отговаря на изискванията на стандарт IEC/EN 61000-3-12.

Ако апаратът за точково заваряване трябва да се свърже към обществена захранваща мрежа, лицето, което го инсталира или използва трябва да провери, дали може да бъде свързан (ако е необходимо, да се направи консултация с разпределителното дружество).

5.4.2 Щепсел и контакт

Свържете захранващия кабел с нормализиран щепсел (3P+T) със съответната издръжливост и предвидете контакт за мрежата, снабден с предпазител или автоматичен магнитотермичен прекъсвач; специалната заземяваща клемма трябва да бъде свързана със заземяващ проводник (жълто – зелен на цвят) на захранващата линия.

Капацитет и характеристиките на действието на предпазителите и на магнитотермичния прекъсвач са отразени в параграф "ДРУГИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ".



ВНИМАНИЕ! Неспазването на правилата, изложени по-горе прави неефективна 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 съгъстен въздух с работно налягане 8 bar.

- Монтирайте върху групата филтър на редуктора едно от съединенията за съгъстен въздух, с които разполагате, за да я пригледите към наличните съединения на мястото на инсталиране.



Работата на клещите зависи от качеството на източника на съгъстен въздух, към който е свързана машината; качеството на точката е гарантирано при упражнен натиск не по-малък от 6 bar.

5.6 СВЪРЗВАНЕ НА ПНЕВМАТИЧНИТЕ КЛЕЩИ (ФИГ. D1)

Вкарайте поляризиращия щепсел на клещите в специалния контакт на апарата за точково заваряване, след това повдигнете двата лоста, докато фиксирате напълно щепсела.

Ако не се използва Кит Studder (Опционален), свържете специалния щепсел 14 pin (ФИГ. D2).

ЗАБЕЛЕЖКА: ако не е в каран, щепсела на клещите е свободен да се върти спрямо гофрираната тръба; да се избягва прекомерното въртене на щепсела, за да не се повредят вътрешните връзки на кабелите.



ВНИМАНИЕ! Наличие на опасно напрежение! Трябва абсолютно да избягвате да свързвате към контактите на апарата за точково заваряване щепсели, различни от тези, които са предвидени от производителя. Не се опитвайте да вкарвате никакви предмети в контактите!

5.7 СВЪРЗВАНЕ НА ГЕНЕРАТОРА STUDDER



Тази захранваща единица за пистолета studder трябва да се използва единствено в комбинация с подходящ генератор, предвиден за целта. Инсталирането трябва да бъде извършено от упълномощен за извършване на дейности върху електрически апарати, персонал.

- Забранено е свързването на тази апаратура към електрическата мрежа.

- Свържете двата поляризиращи щепсела на генератора studder към съответните контакти на апарата за точково заваряване и ги фиксирайте, както е показано на Фиг. E.

5.8 СВЪРЗВАНЕ НА ПИСТОЛЕТА STUDDER СЪС ЗАМАСЯВАЩИЯ КАБЕЛ (ФИГ. F)

- Свържете щепселите DINSE в съответните контакти.
- Вкарайте конектора на командния кабел в съответния контакт.
- Свързването на съгъстения въздух не е необходимо.

6. АВАРЯВАНЕ (Точково заваряване)

6.1 ПРЕДВАРИТЕЛНИ ОПЕРАЦИИ

Главен прекъсвач в положение "O" и заключен катинар!

Преди да извършите каквото 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.

Свързване с електрическата и пневматична мрежа:

- 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 близо до 8 bar (116 psi).

Регулиране на клещите:

- Поставете между електродите материал с еквивалентна дебелина на дебелината на ламарините за заваряване; проверете, дали раменете, доближени ръчно, са успоредни, а електродите се разполагат на оста (върховете им съвпадат).
- Трябва винаги да се има в предвид, че е необходим ход по-голям от 5-6 mm спрямо позицията за точково заваряване, така че да се упражни върху детайла предвидената сила.
- Извършете, ако е необходимо, като разхлабите блокиращите винтове, регулиране на раменете, които могат да бъдат завъртени или разместени в двете посоки на тяхната ос; щом регулирането приключи, стегнете отново старателно докрай блокиращите винтове и гайки.

6.2 РЕГУЛИРАНЕ НА ПАРАМЕТРИТЕ ПРИ ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ

Главен прекъсвач в положение "I".

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 функция приближаване (само пневматични клещи)

Регулирането на силата става като се въздейства върху регулатора за налягането на групата за въздух (виж параграф 4.1.2).

Приближаването може да бъде избрано по два начина:

a) От панела:

като се държи натиснат бутон "B" от Фиг.В за около 3 секунди. Дисплеят показва "ACCo" и индикаторната лампа на клещите мига. В тази функция не се отдава ток! Натиснете отново бутон "B" за около 3 секунди, за да излезете от функцията.

b) От клещите:

натиснете и отпуснете бутона на клещите и после веднага задръжте бутона натиснат. Клещите приближават и държат затворени електродите до следващото отпускане на бутона. Дисплеят показва "ACCo" и индикаторната лампа на клещите мига. В тази функция не се отдава ток!

⚠ ВНИМАНИЕ: употребата на защитни ръкавици може да затрудни избора за приближаване на клещите. И затова се препоръчва изборът на функцията приближаване да става от панела.

⚠ 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 времената за точково заваряване (ФИГ. В)

Параметрите на точковото заваряване са описани в параграф 4.1.1

Параметрите ток и време на точково заваряване се задават автоматично, като се избере дебелината на ламарините за заваряване с бутон D на фиг. В, при избора на материал.

ВАЖНО:

Ако индикаторната лампа, съответстваща на избраната дебелина "мига", означава че фабричният ток на точково заваряване "default" или първоначално програмирания 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.

6.2.3 Запаметяване на персонализираните програми за точково заваряване (Фиг. В)

Възможно е да запаметите три персонализирани програми за точково заваряване, указани на дисплея съответно с "Su_1" "Su_2" "Su_3", за всеки материал, дебелина, инструмент, чрез процедура "SAVE":

- Изберете инструмента, който възнамерявате да използвате.
 - Дръжте натиснат бутон А от фиг. В за около 3 секунди; дисплеят 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. В-1, които трябва да се променят.
 - Натиснете бутон "SAVE" и изберете персонална програма "St_1,2,3".
 - Дръжте натиснат бутон "SAVE" за около 3 секунди, за да запаметите 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.

6.2.4 Извикване на програми за точково заваряване (Фиг. В)

Възможно е да се извика фабрична програма ("rE_d") или персонализирана програма ("rE_1", "rE_2", "rE_3"), отнасящи се за даден инструмент, дебелина и материал, чрез процедура "RECALL":

- Влезте в програмиране, както е описано в точка b) на този параграф.
 - Натиснете и отпуснете бутон "RECALL".
 - Завъртете копчето шифратор и изберете "rE_d" (фабрична програма default) или "rE_1", "rE_2", "rE_3" (персонална програма).
 - Дръжте натиснат бутон "RECALL" 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.
- ЗАБЕЛЕЖКА:** за да излезете от фазата програмиране без да запаметите зададените ст ойности, дръжте натиснат бутон "A" за около 3 секунди.

6.3 АДАВАНЕ НА МАТЕРИАЛ (ФИГ. В)


- Натиснете бутон "MATERIAL", за да визуализирате материалите на разположение.
- Материалите на разположение са:
FE= железни ламарини с ниско съдържание на въглерод;
StSt = ламарини от неръждаема стомана "inox";
FE zn = железни ламарини с ниско съдържание на въглерод, обработени с повърхностно цинкуване.
Hss = железни валцовани ламарини
- Изберете с копчето шифратор материала, върху който трябва да се извърши точково заваряване сред тези, които са на разположение.
- Натиснете бутон "MATERIAL" за около 3 секунди: появява се "RECALL" и "YES"; материалът е бил избран.


6.4 ПРОЦЕДУРА ПО ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ

Операции, валидни за всички инструменти:

- Изберете материала за заваряване (виж 6.3).
- Изберете дебелината на материала (бутон D от фиг.В).
- Визуализирайте предварително зададените параметри на точково заваряване (бутон А от фиг.С)
- Евентуално персонализирайте програмата на точковото заваряване (виж параграф 6.2.2).

6.4.1 ПНЕВМАТИЧНИ КЛЕЩИ

- Изберете функцията, непрекъснато или импулсно точково заваряване (виж параграф 4.1.1 описание бутон "B")
- Поставете електрода на неподвижното рамо върху повърхността на една от двете ламарини, върху които трябва да се извърши точково заваряване.
- Натиснете бутона върху дръжката на клещите и ще постигнете:
 - Затваряне на ламарините между електродите.
 - Пускане на цикъла на точково заваряване с преминаване на ток, сигнализирано от индикаторна лампа () върху контролния панел.

- Отпуснете бутона няколко мига след изгасването на индикаторна лампа ().
- В края на точковото заваряване се показва средния ток на точковото заваряване (с изключение на началното и крайното покачване). Стойността на тока може да се редува с "предупредителни" сигнали (виж ТАБ.1).
- В края на работата поставете клещите в съответната подставка, която се намира на количката.

⚠ ⚡ ВНИМАНИЕ: наличие на опасно напрежение! Проверявайте винаги целостта на захранващия кабел на клещите; предпазната гофрирана тръба, не трябва да бъде нарязана, счупена или смачкана! Преди и по време на употреба на клещите, проверявайте, дали кабелът е далеч от движещите се части, източници на топлина, режещи повърхности, течности и т.н..

⚠ ⚡ ВНИМАНИЕ: клещите включват съвкупността от трансформация, изолация и токоизправяне, необходими за точковото заваряване; в случай, че съществуват съмнения относно целостта на клещите (поради падания, силни удари и т.н.) изключете апарата за точково заваряване и се консултирайте оторизиран сервизен център.


6.4.2 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:

- Изчистете ламарината възможно най-близо до точката, в която възнамерявате да работите, върху повърхност, съответстваща на повърхността на заземяващия прът.
- Фиксирате 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:
- Заварете шайба върху повърхността на предварително подготвената ламарина; прекарайте шайбата през отвората 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. G) и вкарайте шайбата (ПОЗ.13, ФИГ. G). 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. G) 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 една 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 - Почистване 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 междужелязно 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. G) върху корпуса на екстрактора (ПОЗ.1, ФИГ. G), прикрепете и затегнете докрай другата клемма на екстрактора на пистолета (ФИГ. G). Вкарайте специалната шайба (ПОЗ.14, ФИГ. G) в патронника (ПОЗ.4, ФИГ. G), като я блокирате със съответния винт (ФИГ. G). 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.

Нагряване 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.

Затопляне на ламарините

Монтирайте въглеродния електрод (ПОЗ.12, ФИГ. G) в патронника на пистолета като го блокирате с пръстена. Докоснете с въглеродния връх, предварително почистената зона и натиснете бутон на пистолета. Действайте откъм 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.

Изправяне на ламарини

В това положение като се работи със съответния електрод, могат да се изгледат ламарини, които са с локализиран деформации.

Прекъснато 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. G) 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 бутон на пистолета 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. G)


Блокиране и обтягане на шайби

Тази функция се извършва като се монтира и затегне патронника (ПОЗ.3, ФИГ. G) върху корпуса на електрода (ПОЗ.1, ФИГ. G). Блокирайте шайбата (ПОЗ.13, ФИГ. G), 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. G) върху корпуса на електрода (ПОЗ.1, ФИГ. G). Вкарайте щифта (ПОЗ.15-16, ФИГ. G), заварен, както е описано преди това, в патронника (ПОЗ.1, ФИГ. G) като държите терминала (края) издърпан към екстрактора (ПОЗ.2, ФИГ. G). 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;
- проверка на поддръждането на електродите;
- проверка на охлаждането на кабелите и клещите;
- отстраняване на конденза от филтъра на входа на сгъстения въздух;
- проверка на целостта на захранващия кабел на апарата за точково заваряване и на клещите.

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 ОТСТРАНИТЕ ПАНЕЛИТЕ НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ ИЛИ НА КЛЕЩИТЕ И ДА ПРОНИКНЕТЕ В 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 все пак с честота в зависимост от употребата и условията на средата, огледайте вътрешната част на апарата за точково заваряване и на клещите, за да отстраните праха и металните частици, които са се натрупали върху трансформатора, модула диоди, захранващия клеморед и т.н., посредством струя сгъстен сух въздух (max 5 bar).

Избягвайте да насочвате струята със сгъстен 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-окисидирани.
- Проверете, дали свързващите винтове на вторичната намотка на трансформатора на лостовите / изходните сплитове са добре затегнати и няма следи от окисление или сръхнагряване.
- 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 ") дисплей трябва да свети; в противен случай дефектът се намира в захранващата линия (кабели, контакт и щепсел, предпазители, прекомерен спад в напрежението, т.н.).
- Дисплей не показва алармените сигнали (виж ТАБ. 1): щом спре алармата, натиснете "START", за да рестартирате апарата за точково заваряване; проверете правилното циркулиране на охлаждащия въздух и евентуално намалете отношението на прекъсване на работния цикъл.
- Елементите, които са част от вторичната система (съединения на държачите на раменете-рамене-ръкохватки за електродите-кабели) не са неефекасни, поради разхлабени винтове или окисления.
- Дали заваръчните параметри са подходящи за работата, която се извършва.

Fig.A

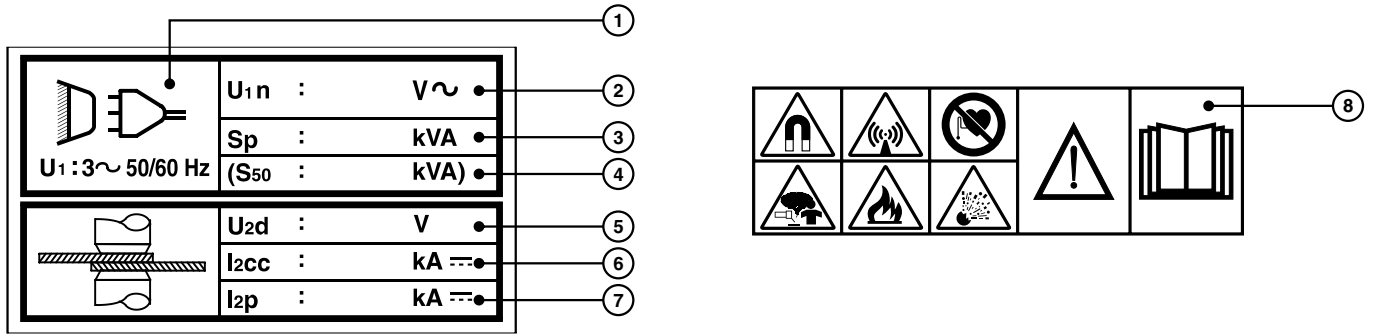


Fig.B

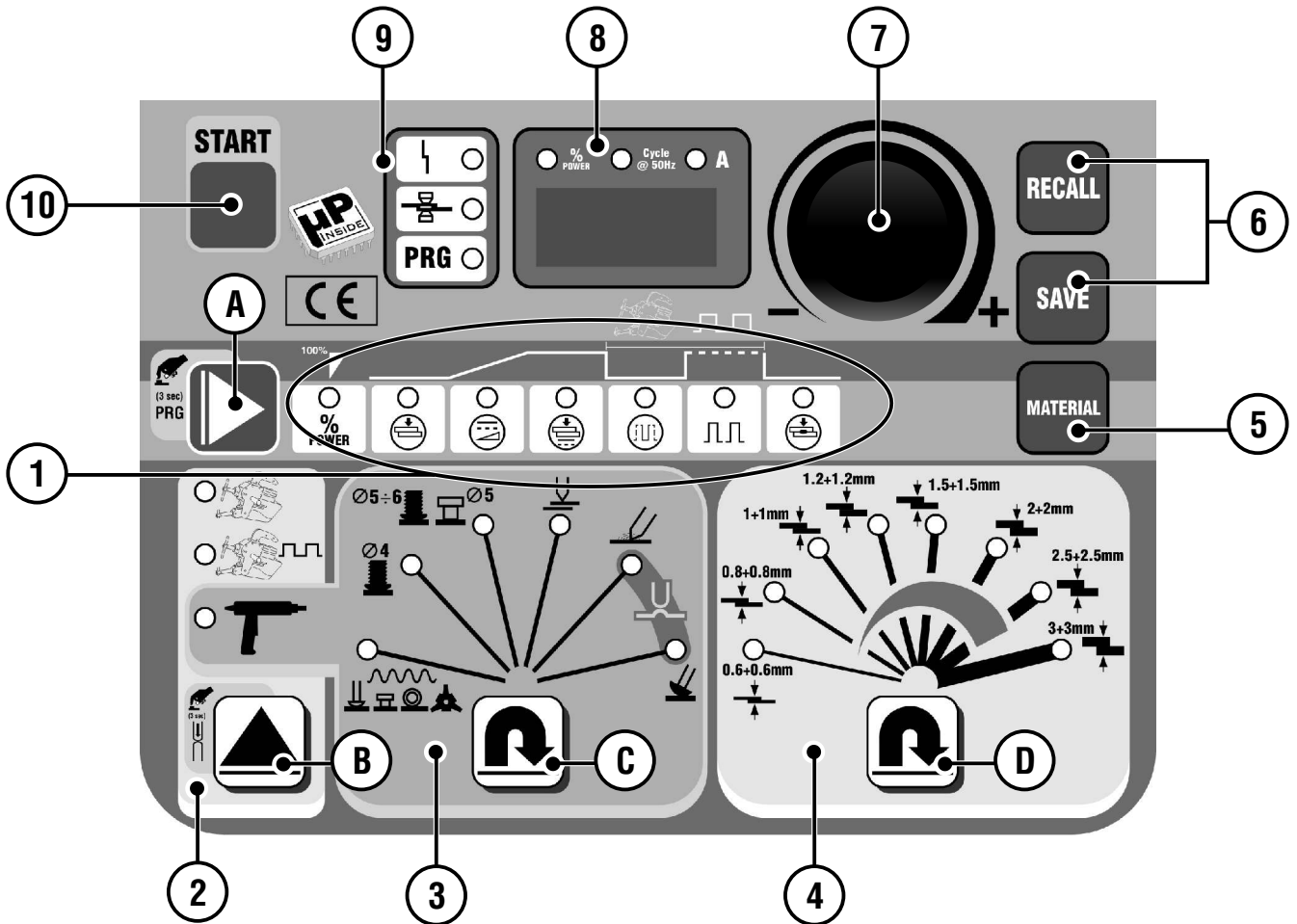
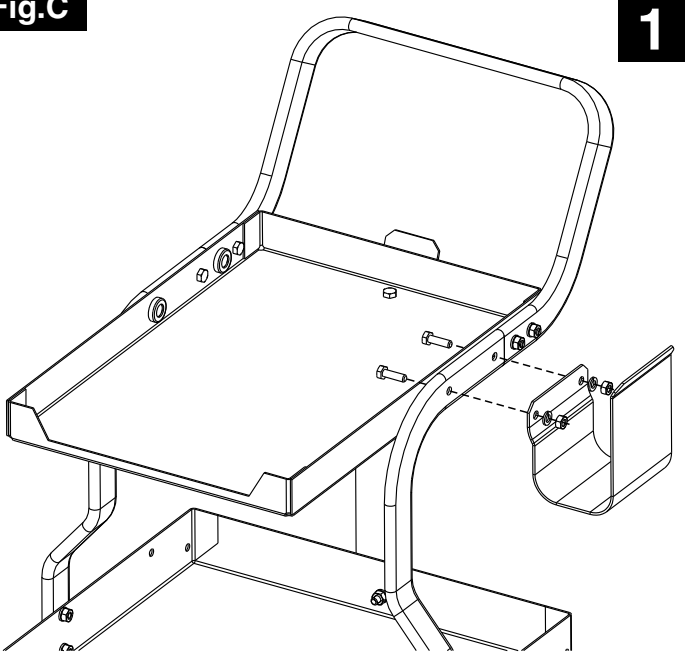
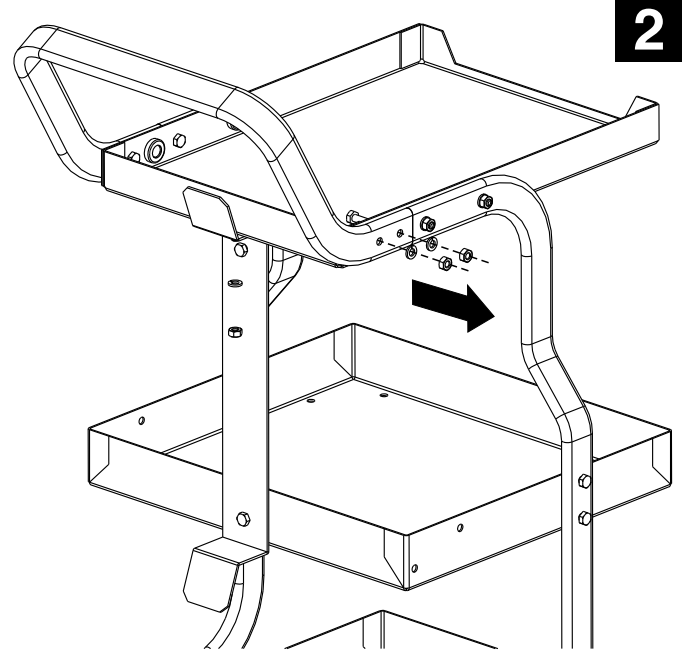


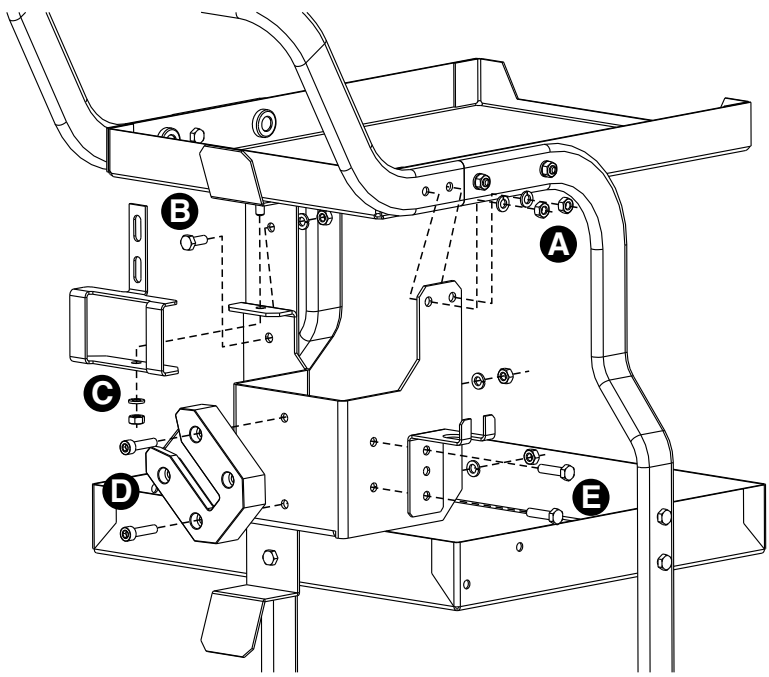
Fig.C



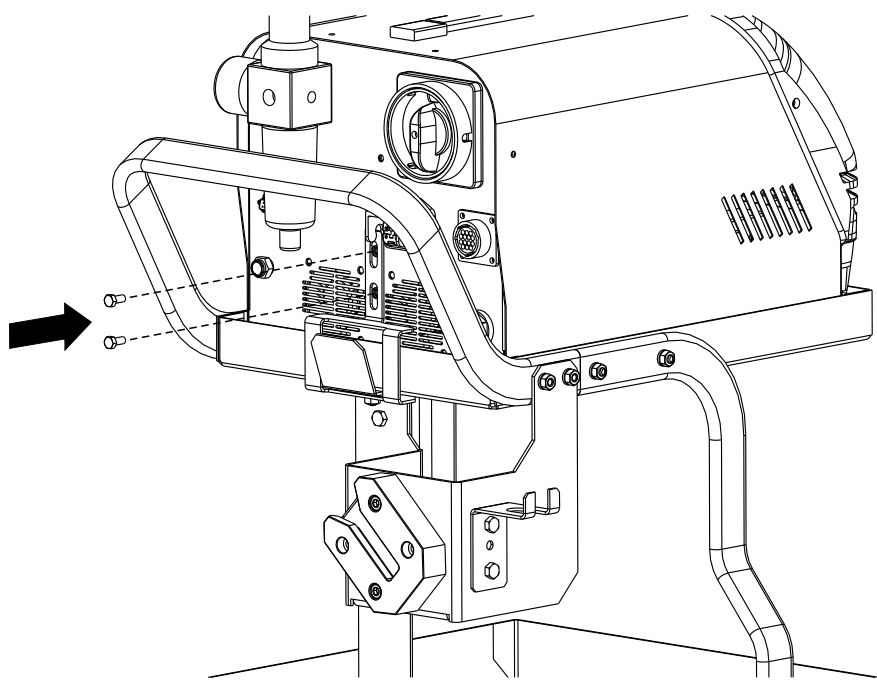
1



2



3



4

Fig.D1

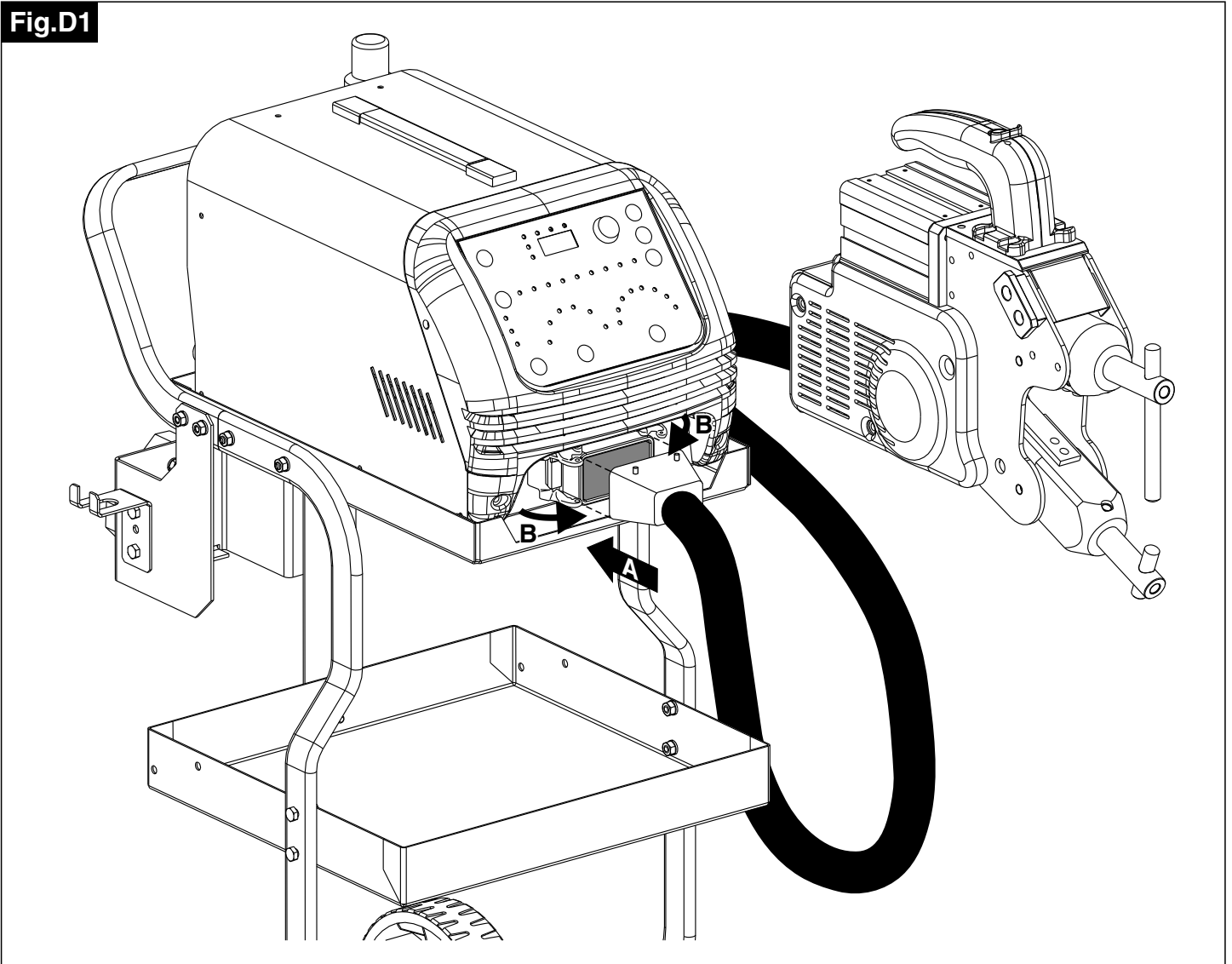


Fig.D2

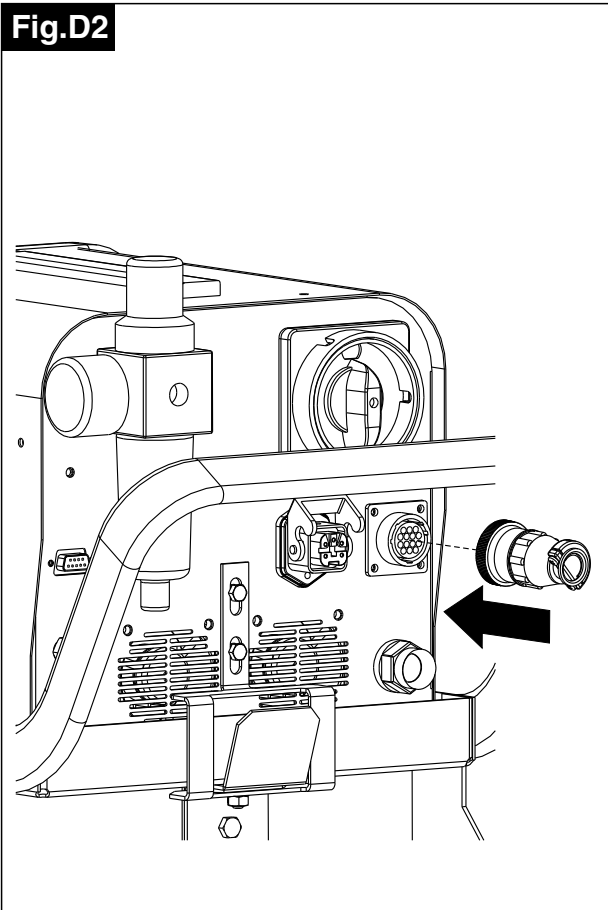


Fig.E

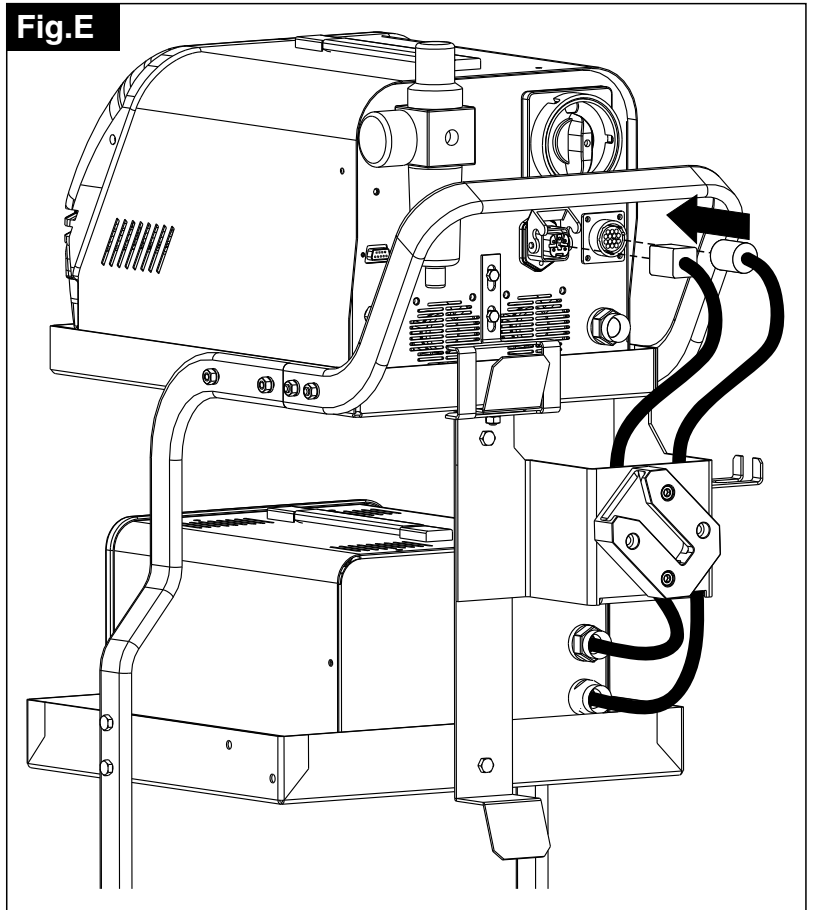


Fig.F

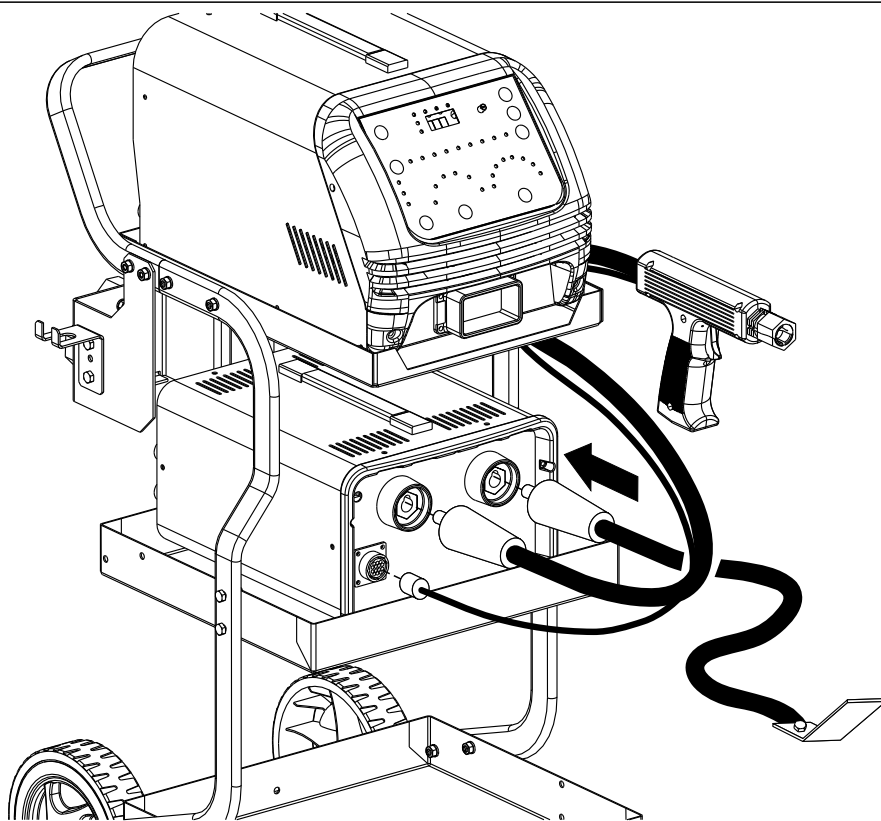
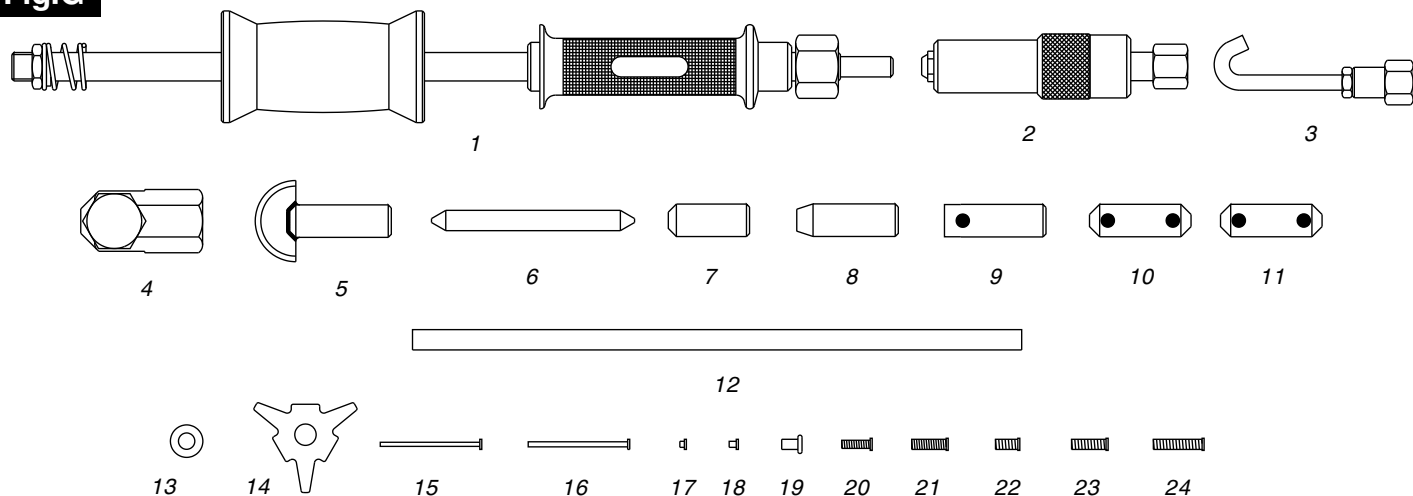


Fig.G



TAB.1

SEGNALAZIONI DEL DISPLAY - DISPLAY SIGNALS

	Display	Significato	Meaning
SEGNALI DI AVVERTIMENTO WARNING SIGNALS	ACCo	Funzione pneumatica di accostaggio attiva	<i>The pneumatic squeeze function is ON</i>
	Cur	Corrente elevata per l'utensile in uso	<i>Too much current for the tool used</i>
	no Co	Nessun utensile connesso	<i>No tool connected</i>
	Opel	Isolante tra gli elettrodi	<i>Insulation between electrodes</i>
	Int	Ciclo di puntatura interrotto	<i>Welding cycle interrupted</i>
SEGNALI DI ALLARME ALARM SIGNALS	Err	Puntatura non conforme ai parametri impostati	<i>Spot welding is not in accordance with the pre set parameters</i>
	AL 1	Allarme termico di sicurezza.	<i>Safety thermal 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	Cortocircuito accidentale del circuito di puntatura	<i>The resistance welding circuit has been accidentally short circuited</i>
	AL 8	Allarme termico Studter	<i>Studder overheating alarm</i>
AL 11	Allarme mancanza fase di alimentazione	<i>Phase failure alarm</i>	
AL 12	Allarme termico Pinza	<i>Clamp overheating alarm</i>	

FIG. H

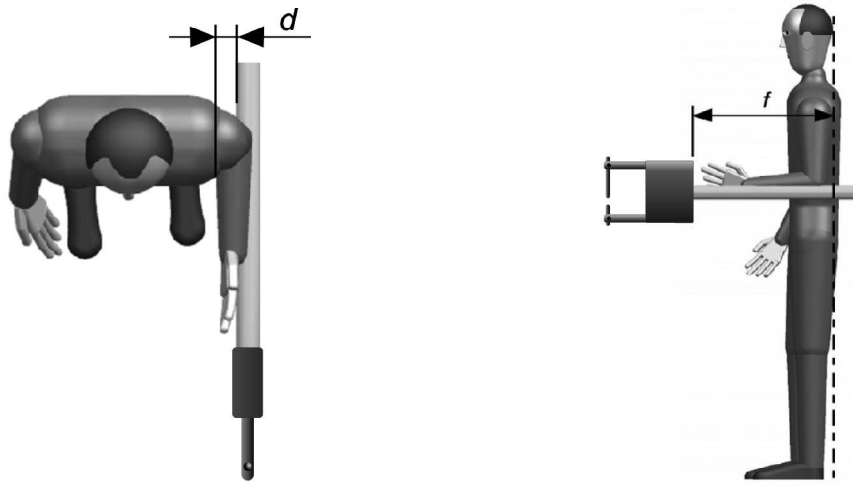


FIG. I

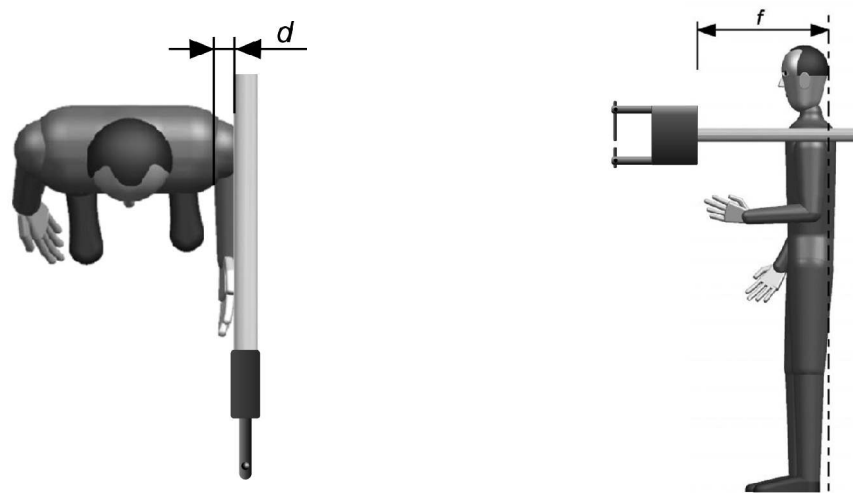


FIG. L

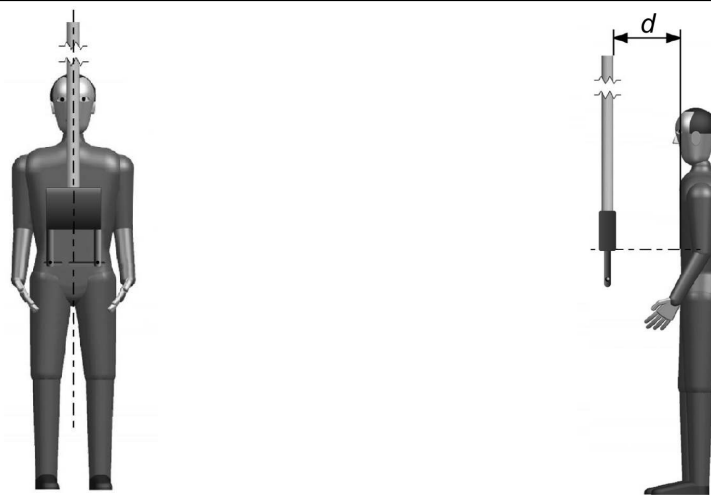
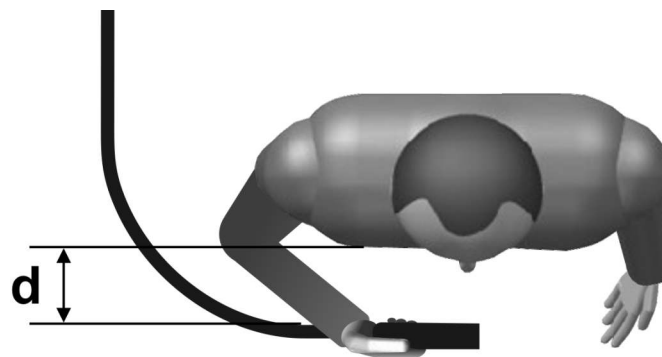


FIG. M



(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 EU. 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 DÛ. 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 schadhafte werden. Als Nachweis der Inbetriebnahme gilt der Garantieschein. Werden Maschinen zurückgesendet, muß dies - auch im Rahmen der Gewährleistung - FRACHTFREI geschehen. Sie werden anschließend per FRACHTNACHNAME 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 Mitgliedstaat 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 exime-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 afslipen 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 geretourneerde 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 reçu of van 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) GARANTI

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 forstyrrelser, der skyldes forkert anvendelse, manipulering eller skødesløshed. 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 LÄHETTÄJÄN KUSTANNUKSELLA ja ne palautetaan VASTAANOTTAJAN KUSTANNUKSELLA. Poikkeuksen muodostavat koneet, jotka asetuksissa kuuluvat kulutushyödykkeisiin eurooppalaisen direktiivin 1999/44/EC mukaan vain, jos ne myydään EU:n jäsen maissa. Takuutodistus on voimassa vain, jos siihen on liitetty verotuskuitti tai todistus tavarain toimituksesta. Takuu ei kata väärinkäytöstä, vaurioittamisesta tai huolimattomuudesta johtuvia haittoja. Lisäksi yritys kieltäytyy ottamasta vastuuta kaikista välittömistä tai välillisistä vaurioista.

(N) GARANTI

Tilverkeren garanterer maskinens korrekte funksjon og forplikter seg å utføre gratis bytte av deler som blir ødelagt 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 EUs medlemsstater. Garantisertifikatet er gyldig kun sammen med kvittering eller leveringsblankett. Feil som oppstår på grunn av galt bruk, manipulering eller slurv, er utelukket fra garantien. Dessuten frasier seg selskapet alt ansvar for alle direkte og indirekte skader.

(S) GARANTI

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 konsumtionsvaror enligt EU-direktiv 1999/44/EG, och då enbart om de har sålts 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 ελαττωμάτων κατασκευής, εντός 12 μηνών από την ημερομηνία θέσης σε λειτουργία του μηχανήματος επιβεβαιωμένη από το πιστοποιητικό. Τα μηχανήματα που επιστρέφονται, ακόμα και αν είναι σε εγγύηση, θα στέλνονται ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ και θα επιστρέφονται με έξοδα ΠΛΗΡΩΤΕΑ ΣΤΟΝ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟ. Εξαιρούνται από τα οριζόμενα τα μηχανήματα που αποτελούν καταναλωτικά αγαθά σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία 1999/44/EC μόνο αν πωλούνται σε κράτη μέλη της ΕΕ. Το πιστοποιητικό εγγύησης ισχύει μόνο αν συνοδεύεται από επίσημη απόδειξη πληρωμής ή απόδειξη παραλαβής. 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 течении 12 месяцев с даты пуска в эксплуатацию машинного оборудования, поставленной 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 исключаются машинное оборудование, считающееся товарами потребления, в соответствии с европейской директивой 1999/44/ЕС, 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 не прямой 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 szerint igazolható napjától számított 12 hónapon belül. A cserélendő alkatrészeket még a jótállás keretében is BÉRMENTESEN kell visszaküldeni, amelyek UTÓVÉTEL lesznek a vevőhöz kiszállítva. Kivételt képeznek e szabály alól azon gépek, melyek az Európai Unió 199/44/EC irányelve szerint meghatározott fogyasztási cikknek minősülnek, s az EU tagországokban kerültek értékesítésre. A jótállás csak a blokki igazolás illetve szállítólevél mellékletével érvényes. A nem rendeltetésszerű használatból, megrongálásból illetve nem megfelelő gondossággal való kezeléssel eredő rendellenességek a jótállást kizárják. Kizárt továbbá bármilyen felelősségvállalás 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. Aparatele restituite, chiar dacă sunt în garanție, se vor expedia FĂRĂ PLATĂ 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, poświadczonej na gwarancji. Urządzenia przesłane 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 towarzy jej kwit fiskalny lub dowód dostawy. Trudności wynikające z nieprawidłowego użytkowania, naruszenia lub niedbałości o urządzenia nie są objęte gwarancją. Producent nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie szkody pośrednie i bezpośrednie.

(CZ) ZÁRUKA

Výrobce ručí za správnou činnosť strojů a zavazuje se provést bezplatnou výměnu dílů opotřebovaných z důvodu špatné kvality materiálu a následkem konstrukčních vad do 12 měsíců od data uvedení stroje do provozu, uvedeného na záručním listě. Vračené stroje a to i v záruční době musí být odeslány se ZAPLACENÝM POŠTOVNÝM a budou vráceny na NÁKLADY PŘÍJEMCE. 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 opotrebovaných z dôvodu zlej kvality materiálu a následkom konštrukčných väd do 12 mesiacov od dátumu uvedenia stroja do prevádzky, uvedeného na záručnom liste. Vraťené stroje a to i v podmienkach záručnej doby musia byť odoslané so ZAPLATENÝM POŠTOVNÝM a budú vrátené na NÁKLADY PŘÍJEMCU. 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 zavezuje, 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-tej 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 veljaven 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/SCG) GARANCIJA

Proizvođač garantira ispravan rad strojeva i obvezuje se izvršiti besplatno zamjenu dijelova koji su oštećeni zbog loše kvalitete materijala i zbog tvorničkih grešaka, u roku od 12 mjeseci od dana pokretanja stroja, koji je potvrđen na garantnom listu. Vraćeni strojevi, i ako su pod garancijom, moraju biti poslani bez plaćanja troškova prijevoza. Iznimka su strojevi koji se vraćaju kao potrošni materijal, u skladu sa Europskom odredbom 1999/44/EC, samo ako su prodani zemljama članicama EU-a. Garantni list vrijedi samo ako je popraćen računom ili dostavnim listom. Oštećenja nastala uslijed neispravne upotrebe, izmjena izvršenih na stroju ili nemara nisu pokriveni garancijom. Proizvođač se ujedno odriče bilo kakve odgovornosti za sve izravne i neizravne štete.

(LT) GARANTIJA

Gamintojas garantuoja nepriekaišingą įrenginio veikimą ir įsipareigoja nemokamai pakeisti gaminio dalis, susidėvėjusias ar susigadinusias 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. Išimti aukščiau aprašyti sąlygai sudaro prietaisai, kurie pagal 1999/44/EC Europos direktyvą gali būti laikomi plataus vartojimo prekėmis bei yra parduodami 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 atsisako atsakomybės už bet kokius tiesioginius ar netiesioginius nuostolius.

(EE) GARANTII

Tootjafirma vastatab masinate hea funktsioneerimise eest ja kohustab asendada tasuta osad, mis riknevad halva kvaliteediga materjali ja konstruktsioonidefektide tõttu, 12 kuu jooksul alates masina käikupanemise sertifikaadil tõestatud kuupäevast. Tagasi saadetavad masinad, ka kehtiva garantiiga, tuleb saata TASUTUD POSTIMAKSUGA ja nende tagastamise SAATEKULUD 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 väärast 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 pavardzīmi. Garantija neattiecas uz gadījumiem, kad bojājumi ir radušies nepareizās izmantošanas, noteikumu neievērošanas vai nolaidības dēļ. Turklāt, šajā gadījumā ražotājs noņem 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	RU	ГАРАНТИЙНЫЙ СЕРТИФИКАТ
I	CERTIFICATO DI GARANZIA	H	GARANCIALEVÉL
F	CERTIFICAT DE GARANTIE	RO	CERTIFICAT DE GARANȚIE
D	GARANTIEKARTE	PL	CERTYFIKAT GWARANCJI
E	CERTIFICADO DE GARANTIA	CZ	ZÁRUČNÍ LIST
P	CERTIFICADO DE GARANTIA	SK	ZÁRUČNÝ LIST
NL	GARANTIEBEWIJS	SI	CERTIFICAT GARANCIJE
DK	GARANTIBEVIS	HR/SCG	GARANTNI LIST
SF	TAKUUTODISTUS	LT	GARANTINIS PAŽYMĖJIMAS
N	GARANTIBEVIS	EE	GARANTIISERTIFIKAAT
S	GARANTISEDEL	LV	GARANTIJAS SERTIFIKĀTS
GR	ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΓΓΥΗΣΗΣ	BG	ГАРАНЦИОННА КАРТА

MOD./MONT/МОД./ÚRLAP/MUDEL / МОДЕЛ / Št/ Br.

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** Inkøpsdatum - **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/SCG** Datum kupnje - **LT** Pirkimo data - **EE** Ostu kuupäev - **LV** Pirkšanas datums - **BG** ДАТА НА ПОКУПКАТА

NR./ΑΡΙΘΜ/ Ě./ Ć./HOMEP:

GB	Sales company	(Name and Signature)	N	Forhandler	(Stempel og underskrift)	SI	Prodajno podjetje	(Žig in podpis)
I	Ditta rivenditrice	(Timbro e Firma)	S	Återförsäljare	(Stämpel och Underskrift)	HR/SCG	Tvrtka prodavatelj	(Pečat i potpis)
F	Revendeur	(Chacet et Signature)	GR	Κατάστημα πώλησης (Σφραγίδα και υπογραφή)		LT	Pardavėjas	(Antspaudas ir Parašas)
D	Händler	(Stempel und Unterschrift)	RU	ШТАМП и ПОДПИСЬ (ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ)		EE	Edasimüügi firma	(Tempel ja allkiri)
E	Vendedor	(Nombre y sello)	H	Eladás helye	(Pecset és Aláírás)	LV	Izplātītājs	(Zīmogs un paraksts)
P	Revendedor	(Carimbo e Assinatura)	RO	Reprezentant comercial (Ștampila și semnătura)		BG	ПРОДАВАЧ	(Подпис и Печат)
NL	Verkoper	(Stempel en naam)	PL	Firma odsprzedająca	(Pieczęć i Podpis)			
DK	Forhandler	(stempel og underskrift)	CZ	Prodejce	(Razítko a podpis)			
SF	Jälleenmyyjä	(Leima ja Allekirjoitus)	SK	Predajca	(Pečiatka a podpis)			



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:

Το προϊόν είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τη:

Заявляется, что изделие соответствует:

A termék megfelel a következőknek:

Produsul este conform cu:

Produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw:

Výrobok 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 - RICHTLINE - RICHTLIJN - DIRETTIVA - DIRECTIVA - DIREKTIV - DIREKTIVI - DIREKTIV - DIREKTIV - KATEYΘYNTHPPIA OΔHΓIA - ДИРЕКТИВЕ - IRÁNYELV - DIRECTIVA - DYREKTYWA - SMERNICOU - NAPUTAK - DIRETKIVA - SMĚRNÍČÍ - DIREKTYVA - DIREKTIIVIGA - DIREKTĪVAI - ДИРЕКТИВА НА ЕС

MD 2006/42/EC + Amdt

STANDARD
EN 50063

DIRECTIVE - DIRETTIVA - DIRECTIVE - RICHTLINE - RICHTLIJN - DIRETTIVA - DIRECTIVA - DIREKTIV - DIREKTIVI - DIREKTIV - DIREKTIV - KATEYΘYNTHPPIA OΔHΓIA - ДИРЕКТИВЕ - IRÁNYELV - DIRECTIVA - DYREKTYWA - SMERNICOU - NAPUTAK - DIRETKIVA - SMĚRNÍČÍ - DIREKTYVA - DIREKTIIVIGA - DIREKTĪVAI - ДИРЕКТИВА НА ЕС

LVD 2006/95/EC + Amdt

DIRECTIVE - DIRETTIVA - DIRECTIVE - RICHTLINE - RICHTLIJN - DIRETTIVA - DIRECTIVA - DIREKTIV - DIREKTIVI - DIREKTIV - DIREKTIV - KATEYΘYNTHPPIA OΔHΓIA - ДИРЕКТИВЕ - IRÁNYELV - DIRECTIVA - DYREKTYWA - SMERNICOU - NAPUTAK - DIRETKIVA - SMĚRNÍČÍ - DIREKTYVA - DIREKTIIVIGA - DIREKTĪVAI - ДИРЕКТИВА НА ЕС

EMC 2004/108/EC + Amdt

STANDARD
EN 62135-2