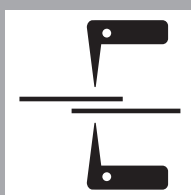


EN IT FR ES DE RU PT
NL EL RO SV CS HR-SR
PL FI DA NO SL SK HU
LT ET LV BG TR AR

(EN) INSTRUCTION MANUAL
(IT) MANUALE D'ISTRUZIONE
(FR) MANUEL D'INSTRUCTIONS
(ES) MANUAL DE INSTRUCCIONES
(DE) BEDIENUNGSANLEITUNG
(RU) РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
(PT) MANUAL DE INSTRUÇÕES
(NL) INSTRUCTIEHANDLEIDING
(EL) ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ
(RO) MANUAL DE INSTRUCTIUNI
(SV) BRUKSANVISNING
(CS) NÁVOD K POUŽITÍ
(HR-SR) PRIRUČNIK ZA UPOTREBU
(PL) INSTRUKCJA OBSŁUGI
(FI) OHJEKIRJA
(DA) INSTRUKTIONSMANUAL
(NO) BRUKERVEILEDNING
(SL) PRIROČNIK Z NAVODILI ZA UPORABO
(SK) NÁVOD NA POUŽITIE
(HU) HASZNÁLATI UTASÍTÁS
(LT) INSTRUKCIJŲ KNYGELĖ
(ET) KASUTUSJUHEND
(LV) ROKASGRĀMATA
(BG) РЪКОВОДСТВО С ИНСТРУКЦИИ
(TR) KULLANIM KILAVUZU
(AR) دليل التشغيل



- | | |
|-----------|-------------------------------|
| ► (EN) | Spot welder |
| ► (IT) | Puntatrice |
| ► (FR) | Poste de soudage par points |
| ► (ES) | Soldadora por puntos |
| ► (DE) | Punktschweißmaschine |
| ► (RU) | Аппарат для точечной сварки |
| ► (PT) | Aparelho de soldar por pontos |
| ► (NL) | Puntlasmachine |
| ► (EL) | Πόντρα |
| ► (RO) | Aparat de sudură în puncte |
| ► (SV) | Punktsvets |
| ► (CS) | Bodovačka |
| ► (HR-SR) | Stroj za točkasto varenje |
| ► (PL) | Spawarka punktowa |
| ► (FI) | Pistehitsauslaite |
| ► (DA) | Punktsvejsemaskine |
| ► (NO) | Punktesveiseapparat |
| ► (SL) | Točkalnik |
| ► (SK) | Bodovačka |
| ► (HU) | Ponthegesztő |
| ► (LT) | Taškinio suvirinimo aparatas |
| ► (ET) | Punktkeevitusseade |
| ► (LV) | Punktmetināšanas aparāts |
| ► (BG) | Апарат за точково заваряване |
| ► (TR) | Punto kaynak makinesi |
| ► (AR) | آلة لحام بالتدريس |



(EN) EXPLANATION OF DANGER, MANDATORY AND PROHIBITION SIGNS. (IT) LEGENDA SEGNALE DI PERICOLO, D'OBBLIGO E DIVIETO. (FR) LÉGENDE SIGNAUX DE DANGER, D'OBLIGATION ET D'INTERDICTION. (ES) LEYENDA SEÑALES DE PELIGRO, DE OBLIGACIÓN Y PROHIBICIÓN. (DE) LEGENDE DER GEFÄHRN-, GEBOTS- UND VERBOTSZEICHEN. (RU) ЛЕГЕНДА СИМВОЛОВ БЕЗОПАСНОСТИ, ОБЯЗАННОСТИ И ЗАПРЕТА. (PT) LEGENDA DOS SINAIS DE PERIGO, OBRIGAÇÃO E É PROIBIDO. (NL) LEGENDE SIGNALEN VAN GEVAAR, VERPLICHTING EN VERBOD. (EL) ΛΕΓΑΝΤΑ ΣΗΜΑΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΟΥ, ΥΠΟΧΡΕΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗΣ. (RO) LEGENDĂ INDICATOARE DE AVERTIZARE A PERICOLELOR, DE OBLIGARE ŞI DE INTERZICERE. (SV) BILDTXT SYMBOLER FÖR FARA, PÅBUD OCH FÖRBUD. (CS) VYSVĚTLIVKY K SIGNÁLŮM NEBEZPEČÍ, PŘÍKAZŮM A ZÁKAZŮM. (HR-SR) LEGENDA OZNAKA OPASNOSTI, OBAVEZA I ZABRANA.	(PL) OBJAŚNIENIA ZNAKÓW OSTRZEGAWCZYCH, NAKAZU I ZAKAZU. (FI) VAROITUS, VELVOITUS, JA KIELTOMERKIT. (DA) OVERSIGT OVER FARE, PLIGT OG FORBUDSSIGNALER. (NO) SIGNALERINGSTEKST FOR FARE, FORPLIKTELSE OG FORBUD. (SL) LEGENDA SIGNALOV ZA NEVARNOST, ZA PREDPISANO IN PREPOVEDANO. (SK) VYSVETLIVKY K SIGNÁLŮM NEBEZPEČENSTVA, PŘÍKAZOM A ZÁKAZOM. (HU) A VESZÉLY, KÖTELEZETTSÉG ÉS TILTÁS JELEZÉSÉNEK FELIRATAI. (LT) PAVOJAUS, PRIVALOMUJŲ IR DRAUDŽIAMŲJŲ ŽENKLŲ PAAIŠKINIMAS. (ET) OHUD, KOHUSTUSED JA KEELUD. (LV) BĪSTAMĪBU, PIENĀKUMU UN AIZLIEGUMA ZĪMJU PASKAIDROJUMI. (BG) ЛЕГЕНДА НА ЗНАЦИТЕ ЗА ОПАЧНОСТ, ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ И ЗА ЗАБРАНА. (TR) TEHLİKE, ZORUNLULUK VE YASAK İŞARETLERİNİN AÇIKLAMASI. (AR) مفاتيح رموز الخطر والإلزام والحظر
--	---

	(EN) DANGER OF ELECTRIC SHOCK - (IT) PERICOLO SHOCK ELETTRICO - (FR) RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE - (ES) PELIGRO DESCARGA ELÉCTRICA - (DE) STROMSCHLÄGGEFAHR - (RU) ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ - (PT) PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO - (NL) GEVAAR ELEKTROSHOCK - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΛΗΣΙΑΣ - (RO) PERICOL DE ELECTROCUTARE - (SV) FARA FÖR ELEKTRISK STÖT - (CS) NEBEZPEČÍ ZÁSAHU ELEKTRICKÝM PROUDEM - (HR-SR) OPASNOST STRUJNOG UDARA - (PL) NIEBEZPIECZENSTWO SZOKU ELEKTRYCZNEGO - (FI) SÄHKÖISKUN VAARA - (DA) FARE FOR ELEKTRISK STØD - (NO) FARE FOR ELEKTRISK STØT - (SL) NEVARNOST ELEKTRIČNEGA UDARA - (SK) NEBEZPEČENSTVO ZÁSAHU ELEKTRICKÝM PRUDOM - (HU) ÁRAMÚTÉS VESZÉLYE - (LT) ELEKTROS SMŪGIO PAVOJUS - (EL) ΕΛΕΚΤΡΙΛΟΓΙΟΗΤ - (LV) ELEKTROŠOKA BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ТОКОВ УДАР - (TR) ELEKTRİK ÇARPMASI TEHLİKESİ - (AR) خطر الصدمة الكهربائية
	(EN) DANGER OF WELDING FUMES - (IT) PERICOLO FUMI DI SALDATURA - (FR) DANGER FUMÉES DE SOUDAGE - (ES) PELIGRO HUMOS DE SOLDADURA - (DE) GEFÄHR DER ENTWICKLUNG VON RAUCHGASEN BEIM SCHWEISSEN - (RU) ОПАСНОСТЬ ДЫМОВ СВАРКИ - (PT) PERIGO DE FUMAÇAS DE SOLDAGEM - (NL) GEVAAR LASROOK - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΑΠΝΩΝ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ - (RO) PERICOL DE GAZE DE SUDURĂ - (SV) FARA FÖR RÖK FRÅN SVETSNING - (CS) NEBEZPEČÍ SVAŘOVACÍCH DÝMŮ - (HR-SR) OPASNOST OD DIMA PRILIKOM VARENJA - (PL) NIEBEZPIECZENSTWO OPARÓW SPAWALNICZYCH - (FI) HITSAUSSAVUJEN VAARA - (DA) FARE P.G.A. SVEJSEADAMPE - (NO) FARE FOR SVEISERØYK - (SL) NEVARNOST VARILNEGA DIMA - (SK) NEBEZPEČENSTVO VÝPAROV Z VÁRANIA - (HU) HEGESZTÉS KÖVETKEZTÉBEN KELETKEZT FÜST VESZÉLYE - (LT) SUVIRINIMO DŪMŲ PAVOJUS - (ET) KEEVITAMISEL SUITSU OHT - (LV) METINĀŠANAS IZTVAIKOJUMU BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ПУШЕКА ПРИ ЗАВАРЯВАНЕ - (TR) KAYNAK DUMANI TEHLİKESİ - (AR) خطر أدخنة اللحام
	(EN) DANGER OF EXPLOSION - (IT) PERICOLO ESPLOSIONE - (FR) RISQUE D'EXPLOSION - (ES) PELIGRO EXPLOSIÓN - (DE) EXPLOSIONSGEFAHR - (RU) ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА - (PT) PERIGO DE EXPLOSAO - (NL) GEVAAR ONTPLOFFING - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΚΡΗΞΗΣ - (RO) PERICOL DE EXPLOZIE - (SV) FARA FÖR EXPLOSION - (CS) NEBEZPEČÍ VÝBUCHU - (HR-SR) OPASNOST OD EKSPLOZIJE - (PL) NIEBEZPIECZENSTWO WYBUCHU - (FI) RÄJÄHDYSVAARA - (DA) SPRÆNGFARE - (NO) FARE FOR EKSPLOSION - (SL) NEVARNOST EKSPLOZIJE - (SK) NEBEZPEČENSTVO VÝBUCHU - (HU) ROBBANÁS VESZÉLYE - (LT) SPROGIMO PAVOJUS - (ET) PLAHVATUSOHT - (LV) SPRĀDZIENBĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ЕКСПЛОЗИЯ - (TR) PATLAMA TEHLİKESİ - (AR) خطر الانفجار
	(EN) WEARING PROTECTIVE CLOTHING IS COMPULSORY - (IT) OBBLIGO INDOSSARE INDUMENTI PROTETTIVI - (FR) PORT DES VÊTEMENTS DE PROTECTION OBLIGATOIRE - (ES) OBLIGACIÓN DE LLEVAR ROPA DE PROTECCIÓN - (DE) DAS TRAGEN VON SCHUTZKLEIDUNG IST PFLICHT - (RU) ОБЯЗАННОСТЬ НАДЕВАТЬ ЗАЩИТНУЮ ОДЕЖДУ - (PT) OBRIGATORIO O USO DE VESTUÁRIO DE PROTEÇÃO - (NL) VERPLICHT BESCHERMENDE KLEDU TE DRAGEN - (EL) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΕΝΔΥΜΑΤΑ - (RO) FOLOSIREA ÎMBRĂCĂMINTEI DE PROTECȚIE OBLIGATORIE - (SV) OBLIGATORISKT ATT BÄRA SKYDDSPLAGG - (CS) POVINNÉ POUŽITÍ OCHRANNÝCH PROSTŘEDKŮ - (HR-SR) OBAVEZNO KORIŠTENJE ZAŠTITNE ODEJCE - (PL) NAKAZ NOSZENIA ODRZĘZY OCHRONNEJ - (FI) SUOJAKKASEINEN KÄYTTÖ PAKOLLIISTA - (DA) PLIGT TIL AT ANVENDE BESKYTTELSESTØJ - (NO) FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNETØY - (SL) OBEZNO OBLICITE ZAŠČITNA OBLAČILA - (SK) POVINNÉ POUŽITIE OCHRANNÝCH PROSTRIEDKOV - (HU) VÉDŐRUHA HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - (LT) PRIVALOMA DĖVETI APSAUGINĖI APRANGA - (ET) KOHUSTUSLIK KANDA KAITSERIETUST - (LV) PIENĀKUMS ĢĒRBT AIZSARGTĒRPO - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО НОСЕНЕ НА ПРЕДПАЗНИ ОБЛЕКО - (TR) KORUYUCU GİYİŞ GİYMEK ZORUNLUDUR - (AR) الالتزام بارتداء الملابس الوقائية
	(EN) WEARING PROTECTIVE GLOVES IS COMPULSORY - (IT) OBBLIGO INDOSSARE GUANTI PROTETTIVI - (FR) PORT DES GANTS DE PROTECTION OBLIGATOIRE - (ES) OBLIGACIÓN DE LLEVAR GUANTES DE PROTECCIÓN - (DE) DAS TRAGEN VON SCHUTZHANDSCHUHEN IST PFLICHT - (RU) ОБЯЗАННОСТЬ НАДЕВАТЬ ЗАЩИТНЫЕ ПЕРЧАТКИ - (PT) OBRIGATORIO O USO DE LUVAS DE SEGURANÇA - (NL) VERPLICHT BESCHERMENDE HANDSCHOENEN TE DRAGEN - (EL) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΓΑΝΤΙΑ - (RO) FOLOSIREA MÂNUȘILOR DE PROTECȚIE OBLIGATORIE - (SV) OBLIGATORISKT ATT BÄRA SKYDDSHANDSKAR - (CS) POVINNÉ POUŽITÍ OCHRANNÝCH RUKAVIC - (HR-SR) OBAVEZNO KORIŠTENJE ZAŠTITNIH RUKAVICA - (PL) NAKAZ NOSZENIA RĘKAWIC OCHRONNYCH - (FI) SUOJAKKASEINEN KÄYTTÖ PAKOLLIISTA - (DA) PLIGT TIL AT BRUGE BESKYTTELSHANSKES - (NO) FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNEHANSKER - (SL) OBEZNO NADENITE ZAŠČITNE ROKAVICE - (SK) POVINNÉ POUŽITIE OCHRANNÝCH RUKAVIC - (HU) VÉDŐKESZTYŰ HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - (LT) PRIVALOMA MŪVETI APSAUGINES PIRSTINES - (ET) KOHUSTUSLIK KANDA KAITSEKINDAID - (LV) PIENĀKUMS ĢĒRBT AIZSARGCIMDUS - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО НОСЕНЕ НА ПРЕДПАЗНИ РЪКАВИЦИ - (TR) KORUYUCU ELDİVEN KULLANMAK ZORUNLUDUR - (AR) الالتزام بارتداء القفازات الوقائية
	(EN) DANGER OF ULTRAVIOLET RADIATION FROM WELDING - (IT) PERICOLO RADIAZIONI ULTRAVIOLETTE DA SALDATURA - (FR) DANGER RADIATIONS ULTRAVIOLETES DE SOUDAGE - (ES) PELIGRO RADIACIONES ULTRAVIOLETAS - (DE) GEFÄHR ULTRAVIOLETTER STRAHLUNGEN BEIM SCHWEISSEN - (RU) ОПАСНОСТЬ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ СВАРКИ - (PT) PERIGO DE RADIÇÕES ULTRAVIOLETAS DE SOLDADURA - (NL) GEVAAR ULTRAVIOLET STRALEN VAN HET LASSEN - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΥΠΕΡΙΘΑΛΩΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΑΠΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ - (RO) PERICOL DE RADIAȚII ULTRAVIOLETE DE LA SUDURĂ - (SV) FARA FÖR ULTRAVIOLET STRÅLNING FRÅN SVETSNING - (CS) NEBEZPEČÍ ULTRAFIOLETOVÉHO ŽÁŘENÍ ZE SVAŘOVÁNÍ Í - (HR-SR) OPASNOST OD ULTRALJUBIČASTIH ZRAKA PRILIKOM VARENJA - (PL) NIEBEZPIECZENSTWO PROMIENIOWANIA NADFIOLETOWEGO PODCZAS SPAWANIA - (FI) HITSUKSEN AIHEUTTAMAN ULTRAVIOLETTISÄTELYN VAARA - (DA) FARE FOR ULTRAVIOLETTE SVEJSESTRÅLER - (NO) FARE FOR ULTRAFIOLETTE STRÅLNING UNDER SVEJSEINGSPROSEDYRER - (SL) NEVARNOST SEVANJA ULTRAVIOLETNIH ŽARKOV ZARADI VARJENJA - (SK) NEBEZPEČENSTVO ULTRAFIOLETOVÉHO ŽIARENIA ZO ZVÁRANIA - (HU) HEGESZTÉS KÖVETKEZTÉBEN LÉTREJÖT IBOLYANTŰLI SUGÁRZÁS VESZÉLYE - (LT) ULTRAVIOLETINIO SPINDULIAVIMO SUVIRINIMO METU PAVOJUS - (ET) KEEVITAMISEL ERALDUVA ULTRAVIOLETTKIIRGUSEOHT - (LV) METINĀŠANAS ULTRAVIOLETĀI IZSTAROJUMA BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ УЛТРАФИОЛЕТОВО ОБЛЪЧВАНЕ ПРИ ЗАВАРЯВАНЕ - (TR) KAYNAKTAN ULTRAVIOLE İŞIMA TEHLİKESİ - (AR) خطر التعرض للأشعة تحت البنفسجية الناتجة عن اللحام
	(EN) DANGER OF FIRE - (IT) PERICOLO INCENDIO - (FR) RISQUE D'INCENDIE - (ES) PELIGRO DE INCENDIO - (DE) BRANDGEFAHR - (RU) ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА - (PT) PERIGO DE INCENDIO - (NL) GEVAAR VOOR BRAND - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ - (RO) PERICOL DE INCENDIU - (SV) BRANDRISK - (CS) NEBEZPEČÍ POŽÁRU - (HR-SR) OPASNOST OD POŽARA - (PL) NIEBEZPIECZENSTWO POŻARU - (FI) TULIPALON VAARA - (DA) BRANDFARE - (NO) BRANDFARE - (SL) NEVARNOST POŽARA - (SK) NEBEZPEČENSTVO POŽIARU - (HU) TŰZVESZÉLY - (LT) GAISRO PAVOJUS - (ET) TULEOHT - (LV) UGUNSGRĒKA BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ПОЖАР - (TR) YANGIN TEHLİKESİ - (AR) خطر التسبب في إندلاع حريق
	(EN) DANGER OF BURNS - (IT) PERICOLO DI USTIONI - (FR) RISQUE DE BRÛLURES - (ES) PELIGRO DE QUEMADURAS - (DE) VERBRENNUNGSGEFAHR - (RU) ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ - (PT) PERIGO DE QUEIMADURAS - (NL) GEVAAR VOOR BRANDWONDEN - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΓΚΑΥΜΑΤΩΝ - (RO) PERICOL DE ARSURI - (SV) RISK FÖR BRÄNNSKADA - (CS) NEBEZPEČÍ POPALENÍ - (HR-SR) OPASNOST OD OPEKLINA - (PL) NIEBEZPIECZENSTWO OPARZEŃ - (FI) PALOVAMMOJEN VAARA - (DA) FARE FOR FORBRÆNDINGER - (NO) FARE FOR FORBRENNINGER - (SL) NEVARNOST OPEKLIN - (SK) NEBEZPEČENSTVO POPALENÍ - (HU) ÉGESI SÉRÜLÉS VESZÉLYE - (LT) NUSIDEGINIMO PAVOJUS - (ET) PÕLETUSHAABE SAAMISE OHT - (LV) APDEGUMU ĢŪŠANAS BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ИЗГАРЯНИЯ - (TR) YANIK TEHLİKESİ - (AR) خطر التعرض لاشعاعات غير مؤينة
	(EN) DANGER OF STRONG MAGNETIC FIELD - (IT) PERICOLO CAMPI MAGNETICI INTENSI - (FR) DANGER CHAMPS MAGNÉTIQUES INTENSES - (ES) PELIGRO CAMPOS MAGNÉTICOS INTENSOS - (DE) GEFÄHR STARKER MAGNETFELDER - (RU) ОПАСНОСТЬ ИНТЕНСИВНЫХ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ - (PT) PERIGO DE CAMPOS MAGNÉTICOS INTENSOS - (NL) GEVAAR INTENSE MAGNETISCHE VELDEN - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΝΤΟΝΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΩΝ ΠΕΔΙΩΝ - (RO) PERICOL CÂMPURI MAGNETICE INTENSE - (SV) RISK FÖR INTENSIVA MAGNETFÄLT - (CS) NEBEZPEČÍ INTENZIVNÍCH MAGNETICKÝCH POLÍ - (HR-SR) OPASNOST OD INTENZIVNIH ELEKTROMAGNETSKIH POLJA - (PL) NIEBEZPIECZENSTWO SILNYCH PÓL MAGNETYCZNYCH - (FI) VOIMAKKAIDEN MAGNEETTIENTIEN VAARA - (DA) FARE STÆRKE MAGNETISKE FELTER - (NO) FARE FOR INTENSIVE MAGNETISKE FELT - (SL) NEVARNOST MOČNIH MAGNETNIH POLJ - (SK) NEBEZPEČENSTVO INTENZIVNÝCH MAGNETICKÝCH POLÍ - (HU) INTENZÍV MÁGNESES MEZŐK VESZÉLYE - (LT) INTENSIVIAUS MAGNETINIO LAUKO PAVOJUS - (ET) OHT - (LV) TUGEVAID MAGNETVĀLJAD - (LV) SPECĪGĀ MAGNĒTISKĀ LAUKA BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ СИЛНИ МАГНИТНИ ПОЛЕТА - (TR) GÜÇLÜ MANYETİK ALAN TEHLİKESİ - (AR) خطر حقول مغناطيسية كثيفة
	(EN) DANGER OF NON-IONISING RADIATION - (IT) PERICOLO RADIAZIONI NON IONIZZANTI - (FR) DANGER RADIATIONS NON IONISANTES - (ES) PELIGRO RADIACIONES NO IONIZANTES - (DE) GEFÄHR NICHT IONISIERENDER STRAHLUNGEN - (RU) ОПАСНОСТЬ НЕ ИОНИЗИРУЮЩЕЙ РАДИАЦИИ - (PT) PERIGO DE RADIACOES NÃO IONIZANTES - (NL) GEVAAR NIET IONISERENDE STRALEN - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΜΗ ΙΟΝΙΖΟΝΤΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ - (RO) PERICOL DE RADIAȚII NEIONIZANTE - (SV) FARA FÖR IKKE JONISERANDE - (CS) NEBEZPEČÍ NEIONIZUJÍCÍHO ŽÁŘENÍ - (HR-SR) OPASNOST NEJONIZIRUJUĆIH ZRAKA - (PL) ZAGROŻENIE PROMIENIOWANIEM NIEJONIZUJĄCYM - (FI) IONISOIMATTOMAN SÄTELYN VAARA - (DA) FARE FOR IKKE-JONISERENDE STRÅLER - (NO) FARE FOR UJONISERT STRÅLNING - (SL) NEVARNOST NEJONIZIRANEGA SEVANJA - (SK) NEBEZPEČENSTVO NEIONIZUJÚCEHO ZARIADENIA - (HU) NEM IOGEN SUGÁRZÁS VESZÉLYE - (LT) NEJONIZUOTO SPINDULIAVIMO PAVOJUS - (ET) MITTEIONISEERITUDKIIRGUSTE OHT - (LV) NEJONIZĒJOŠĀ IZSTAROJUMA BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ НЕ ИОНИЗИРАНО ОБЛЪЧВАНЕ - (TR) İYONLAŞTIRICI OLMAYAN RADYASYON TEHLİKESİ - (AR) خطر التعرض لاشعاعات غير مؤينة
	(EN) GENERAL HAZARD - (IT) PERICOLO GENERICO - (FR) DANGER GÉNÉRIQUE - (ES) PELIGRO GENÉRICO - (DE) GEFÄHR ALLGEMEINER ART - (RU) ОБЩАЯ ОПАСНОСТЬ - (PT) PERIGO GERAL - (NL) ALGEMEEN GEVAAR - (EL) ΓΕΝΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ - (RO) PERICOL GENERAL - (SV) ALLMÄN FARA - (CS) VŠEOBECNÉ NEBEZPEČÍ - (HR-SR) OPĆA OPASNOST - (PL) OGÓLNE NIEBEZPIECZENSTWO - (FI) YLEINEN VAARA - (DA) ALMEN FARE - (NO) GENERISK FARE STRÅLNING - (SL) SPLOŠNA NEVARNOST - (SK) VŠEOBECNÉ NEBEZPEČENSTVO - (HU) ÁLTALÁNOS VESZÉLY - (LT) BENDRAS PAVOJUS - (ET) ÜLDINE OHT - (LV) VISPĀRĪGA BĪSTAMĪBA - (BG) ОБЩИ ОПАСНОСТИ - (TR) GENEL TEHLİKE - (AR) خطر عام
	(EN) DO NOT USE THE HANDLE TO HANG THE WELDING MACHINE. - (IT) VIETATO UTILIZZARE LA MANIGLIA COME MEZZO DI SOSPENSIONE DELLA SALDATRICE - (FR) INTERDIT D'UTILISER LA POIGNÉE COMME MOYEN DE SUSPENSION DU POSTE DE SOUDAGE - (ES) SE PROHIBE UTILIZAR LA MANILLA COMO MEDIO DE SUSPENSIÓN DE LA SOLDADORA - (DE) ES IST UNTERSAGT, DEN GRIFF ALS MITTEL ZUM AUFHÄNGEN DER SCHWEISSMASCHINE ZU BENUTZEN - (RU) ЗАПРЕЩЕНО ПОДВЕШИВАТЬ СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ЗА РУЧКУ - (PT) É PROIBIDO UTILIZAR A MAÇANETA COMO MEIO DE SUSPENSÃO DO APARELHO DE SOLDAR - (NL) DE HANDGREEP MAG NIET WORDEN GEBRUIKT OM HET LASAPPARAAT AAN OP TE HANGEN - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΧΕΙΡΟΛΑΒΗΣ ΣΑΝ ΜΕΣΟ ΑΝΥΨΩΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΓΚΟΛΗΤΗΤΙΚΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ - (RO) SE INTERZICE FOLOSIREA MĂNERULUI CA MILOC DE SUSTINERE A APARATULUI DE SUDURĂ - (SV) DET ÄR FÖRBUDDET ATT ANVÄNDA HÄNDTAGET FÖR ATT HÄNGA UPP SVETSEN - (CS) JE ZAKÁZANO POUŽÍVAT RUKOJEŤ JAKO PROSTŘEDEK K ZAVĚŠENÍ SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE - (HR-SR) ZABRANJENO JE UPOTREBLJAVATI RUČKU ZA PODIZANJE STROJA ZA VARENJE - (PL) ZABRANIA SI UŻYTYNIA UCHWYTU JAKO ŚRODKA DO ZAWIESZANIA SPRAWKARI - (FI) ON KIELLETTYÄ KÄYTTÄÄ KÄSIKAVANVA HITSAUSLAITTEEN RIPUSTUSVÄLINEENÄ - (DA) DET ER FORBUDT AT ANVENDE HÅNDBRETT TIL AT HÆVE SVEJSEMASKINEN - (NO) DET ER FORBUDT Å BRUKE HÅNDBAKET FOR Å HENGE SVEISEMASKINEN OPP - (SL) ROČAJA NE SMETE UPORABljATI ZA OBEŠANJE VARILNEGA APARATA - (SK) JE ZAKÁZANÉ VEŠAŤ ZVÁRČI PRÍSTROJ ZA RUKOVÄŤ - (HU) TILOS A HEGESZTŐGÉPET A FOGANTYÚJÁNÁL FOGVA FELAKASZTANI - (LT) DRAUDŽIAMA NAUDOTI RANKENA KAIP PRIEMONESUVIRINIMO APARATO SUSABDYMŲ - (ET) ON KEELATUD RIIPUTADA KEEVITUSSEADET KASUTADES SELLEKS KÄRPIDET - (LV) IR AIZLIEGTS IZMANTOT ROKTURI METINĀŠANAS APARĀTA PIEKĀRŠANAI - (BG) ЗАБРАНЕНО Е ДА СЕ ИЗПОЛЗВА РЪКОВХВАТКАТА КАТО СРЕДСТВО ЗА ОКАЧВАНЕ НА ЗАВАРЪЧНИЯ АПАРАТ - (TR) KAYNAK MAKİNESİNİ SAPINDAN ASMAYIN - (AR) يحظر استخدام المقبض كوسيلة لتعليق أداة اللحام
	(EN) EYE PROTECTIONS MUST BE WORN - (IT) OBBLIGO DI INDOSSARE OCCHIALI PROTETTIVI - (FR) PORT DES LUNETTES DE PROTECTION OBLIGATOIRE - (ES) OBLIGACIÓN DE USAR GAFAS DE PROTECCIÓN - (DE) DAS TRAGEN EINER SCHUTZBRILLE IST PFLICHT - (RU) ОБЯЗАННОСТЬ НОСИТЬ ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ - (PT) OBRIGAÇÃO DE VESTIR ÓCULOS DE PROTECÇÃO - (NL) VERPLICHT DRAGEN VAN BESCHERMENDE BRIL - (EL) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΕΥΤΙΚΑ ΓΥΑΛΙΑ - (RO) ESTE OBLIGATORIE PURTAREA OCHELARILOR DE PROTECȚIE - (SV) OBLIGATORISKT ATT ANVÄNDA SKYDDSGLASÖGON - (CS) POVINNOST POUŽÍVÁNÍ OCHRANNÝCH BRYLÍ - (HR-SR) OBAVEZNA UPOTREBA ZAŠTITNIH NAOČALA - (PL) NAKAZ NOSZENIA OKULARÓW OCHRONNYCH - (FI) SUOJALASJEN KÄYTTÖ PAKOLLIISTA - (DA) PLIGT TIL AT ANVENDE BESKYTTELSBRILLER - (NO) DET ER OBLIGATORISKT Å HA PÅ SEG VERNBRILLER - (SL) OBEZNA UPORABA ZAŠČITNIH OČAL - (SK) POVINNOST POUŽÍVANIE OCHRANNÝCH OKULIAROV - (HU) VÉDŐSZEMÜVEG VISELETE KÖTELEZŐ - (LT) PRIVALOMA DIRBTI SU APSAUGINIAIS AKINIAMS - (ET) KOHUSTUS KANDA KAITSEPRILLE - (LV) PIENĀKUMS VILKT AIZSARGBRILLES - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ДА СЕ НОСЯТ ПРЕДПАЗНИ ОЧИЛА - (TR) KORUYUCU GÖZLÜK KULLANILMALIDIR - (AR) الالتزام بارتداء نظارات واقية
	(EN) NO ENTRY FOR UNAUTHORISED PERSONNEL - (IT) DIVIETO DI ACCESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE - (FR) ACCÈS INTERDIT AUX PERSONNES NON AUTORISÉES - (ES) PROHIBIDO EL ACCESO A PERSONAS NO AUTORIZADAS - (DE) UNBEGUTEN PERSONEN IST DER ZUTRITT VERBOTEN - (RU) ЗАПРЕТ ДЛЯ ДОСТУПА ПОСТОРОННИХ ЛИЦ - (PT) PROIBIÇÃO DE ACESSO ÀS PESSOAS NÃO AUTORIZADAS - (NL) TOEGANGSVERBOD VOOR NIET GEAUTORISEERDE PERSONEN - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΣΕ ΜΗ ΕΠΙΤΕΥΓΑΜΕΝΑ ΑΤΟΜΑ - (RO) ACCESUL PERSOANELOR NEAUTORIZATE ESTE INTERZIS - (SV) TILLRÅDE FÖRBUDDET FÖR IKKE AKTORISERADE PERSONER - (CS) ZÁKAZ VSTUPU NEPOVOLANÝM OSOBÁM - (HR-SR) ZABRANA PRISTUPA NEOVLAŠTENIM OSOBAMA - (PL) ZAKAZ DOSTĘPU OSOBOM NIEUPOWAŻNIONYM - (FI) PÄÄSY KIELLETTY ASIAATOMILTA - (DA) ADGANG FORBUDT FOR UVEDKOMMENDE - (NO) PERSONER SOM IKKE ER AUTORISERTE MÅ IKKE HA ADGANG TIL APPARATEN - (SL) DOSTOP PREPOVEDAN NEPOOVLASČENIM OSEBAM - (SK) ZÁKAZ NEOPRÁVNENÉHO PRÍSTUPU K OSOB - (HU) FEL NEM JOGOSÍTOTT SZEMÉLYEK SZÁMÁRA TILOS A BELÉPÉS - (LT) PAŠALINimas JEITI DRAUDŽIAMA - (ET) SELLEKS VOLITAMATA ISIKUTEL ON TÕOLAS VIIBIMINE KEELATUD - (LV) NEPIEDEROŠAN PERSONĀM IEEJA AIZLIEGTA - (BG) ЗАБРАНЕНО Е ДОСТЪПЪТ НА НЕУПЪЛНОМОЩЕНИ ЛИЦА - (TR) YETKİLİ OLMAYAN KİŞİLER GİREMEZ - (AR) يحظر الدخول على الأشخاص الغير مصرح لهم

	(EN) WEARING A PROTECTIVE MASK IS COMPULSORY - (IT) OBBLIGO USARE MASCHERA PROTETTIVA - (FR) PORT DU MASQUE DE PROTECTION OBLIGATOIRE - (ES) OBLIGACIÓN DE USAR MÁSCARA DE PROTECCIÓN - (DE) DER GEBRAUCH EINER SCHUTZMASKE IST PFLICHT - (RU) ОБЯЗАТЕЛЬНОСТЬ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЗАЩИТНОЙ МАСКОЙ - (PT) OBRIGATORIO O USO DE MÁSCARA DE PROTEÇÃO - (NL) VERPLICHT GEBRUIK VAN BESCHERMEND MASKE - (EL) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ НА ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΤΕΑΥΤΙΚΗ ΜΑΣΚΑ - (RO) FOLOSIREA MĂȘTI DE PROTECȚIE OBLIGATORIE - (SV) OBLIGATORISKT ATT BÄRA SKYDDSMASK - (CS) POVINNÉ POUŽITÍ OCHRANNÉHO ŠTÍTU - (HR-SR) OBAVEZNO KORIŠTENJE ZAŠTITNE MASKE - (PL) NAKAZ UŻYWANIA MASKI OCHRONNEJ - (FI) SUOJAMASKIN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - (DA) PLIGT TIL AT ANVENDE BESKYTTELSMASKE - (NO) FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNEBRILLER - (SL) OBVEZNA UPORABA ZAŠČITNE MASKE - (SK) POVINNÉ POUŽITIE OCHRANNÉHO ŠTÍTU - (HU) VÉDŐMASZK HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - (LT) PRIVALOMA ŪSIDIETI APSAUGINĖ KAUKĖ - (ET) KOHUSTUSLIK KANDA KAITSEMASKI - (LV) PIENĀKUMS IZMANTOT AIZSARGMASKU - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ИЗПОЛЗВАНЕ НА ПРЕДПАЗНА ЗАВАРЪЧНА МАСКА - (TR) KORUYUCU MASKE TAKMAK ZORUNLUDUR - (AR) الالتزام باستخدام قناع واق
	(EN) WEARING EAR PROTECTORS IS COMPULSORY - (IT) OBBLIGO PROTEZIONE DELL'UDITO - (FR) PROTECTION DE L'OUÏE OBLIGATOIRE - (ES) OBLIGACIÓN DE PROTECCIÓN DEL OÍDO - (DE) DAS TRAGEN VON GEHÖRSCHUTZ IST PFLICHT - (RU) ОБЯЗАТЕЛЬНОСТЬ ЗАЩИЩАТЬ СЛУХ - (PT) OBRIGATORIO PROTEGER O OUVIDO - (NL) VERPLICHTE OORBESCHERMING - (EL) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΚΟΗΣ - (RO) PROTECȚIA AUZULUI OBLIGATORIE - (SV) OBLIGATORISKT ATT SKYDDA HÖRSELN - (CS) POVINNOST OCHRANY SLUCHU - (HR-SR) OBAVEZNA ZAŠTITA SLUHA - (PL) NAKAZ OCHRONY SŁUCHU - (FI) KUULOSUOJAAUS PAKOLLINEN - (DA) PLIGT TIL AT ANVENDE HØRSELVERN - (NO) FORPLIKTELSE Å BRUKE HØRSELVERN - (SL) OBVEZNA UPORABA GLUŠNIKOV - (SK) POVINNÁ OCHRANA SLUCHU - (HU) HALLÁSVÉDELEM KÖTELEZŐ - (LT) PRIVALOMAS APSAUGOS PRIMĖNOMI KLAUSOS ORGANAMS - (ET) KOHUSTUS KANDA KUULMISKAITSEVAHENDeid - (LV) PIENĀKUMS AIZSARGĀT ZIRDĒS ORGANĀS - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ДА СЕ НОСИТ ПРЕДПАЗНИ СРЕДСТВА ЗА СЛУХА - (TR) KORUYUCU KULAKLIK KULLANMAK ZORUNLUDUR - (AR) الالتزام بحماية الاطراف العوية
	(EN) DANGER OF CRUSHING UPPER LIMBS - (IT) PERICOLO SCHIACCIAMENTO ARTI SUPERIORI - (FR) RISQUE D'ÉCRASEMENT DES MEMBRES SUPÉRIEURS - (ES) PELIGRO DE APLASTAMIENTO DE LOS MIEMBROS SUPERIORES - (DE) QUETSCHGEFAHR FÜR DIE OBEREN GLIEDMASSEN - (RU) ОПАСНОСТЬ РАЗДАВЛИВАНИЯ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ - (PT) PERIGO DE ESMAGAMENTO DOS MEMBROS SUPERIORES - (NL) GEVAARVOORVERPLETTINGBOVENSTELEDEMATEN - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΣΥΝΘΛΙΨΗΣ ΑΝΩ ΜΕΛΩΝ - (RO) PERICOL DESTRIVIRE A MEMBRELOR SUPERIOARE - (SV) RISK FÖR KLÄMNING AV DE ÖVRE EXTREMITETERNÄ - (CS) NEBEZPEČÍ PRITLACENÍ HORNÍCH KONČETIN - (HR-SR) OPASNOST OD GNJEČENJA GORNJIH UDOVA - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO ZGNIECENIA KOŃCZYN GÓRNYCH - (FI) YLÄRAAJOJEN PURISTUMISVAARA - (DA) FARE FOR FASTKLEMNING AF DE ØVRE LEMMER - (NO) FARE FOR Å KLEMMES ARMENE - (SL) NEVARNOST ZMEČKANIN ZGORNJIH UD OV - (SK) NEBEZPEČENSTVO PRITLACENIA HORNÝCH KONČATÍN - (HU) FELSŐ VÉGTAGOK ÖSSZENEMOMÁSÁNAK VESZÉLYE - (LT) VIRŠUTINIŲ GALUNIŲ SUSPAUDIMO PAVOJUS - (ET) ÜLAJÄSEMETE MULJUUDASAHMISE OHT - (LV) AUGŠĒJO EKSTREMITĀŠU SPĒSĪENĀS BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ПРЕМАЗВАНЕ НА ГОРНИТЕ КРАЙНИЦИ - (TR) ÜST ÜZUVULARIN EZİLME TEHLİKESİ - (AR) خطر داهيس الاطراف العلوية
	(EN) WARNING: MOVING PARTS - (IT) ATTENZIONE ORGANI IN MOVIMENTO - (FR) ATTENTION ORGANES EN MOUVEMENT - (ES) ATENCIÓN ÓRGANOS EN MOVIMIENTO - (DE) VORSICHT BEWEGUNGSELEMENTE - (RU) ВНИМАНИЕ: ЧАСТИ В ДВИЖЕНИИ - (PT) CUIDADO ÓRGÃO EM MOVIMENTO - (EL) ΠΡΟΣΟΧΗ ΟΡΓΑΝΑ ΣΕ ΚΙΝΗΣΗ - (RO) ATENȚIE ÎN MIȘCARE - (SV) VARNING FÖRORGANRÖRELSE - (CS) POZOR NA POHYBUJÍCÍ SOUČÁSTI - (HR-SR) POZORDIJELOVI UPOKRETU - (PL) UWAGA: RUCHOME CZĘŚCI MASZYN - (FI) VAROILIKUVIOVAOSIA - (DA) PASDÅDELEIBEVEGELSE - (NO) ADVARSEL: BEVEGELIGE DELER - (SL) POZOR, NAPRAVE DELUJEJO - (SK) POZOR NA POHYBUJÚCE SA SÚČASTI - (HU) VIGYÁZAT: GÉPAKARTÉRSZÉK MOZGÁSBAN VANNAK - (LT) DĖMESIO JUDANČIOS DETALĖS - (ET) TÄHELEPANU! LIIKUVAD MASINAOOSAD - (LV) UZMANĪBU KUSTIGĀS DAĻAS - (BG) ВНИМАНИЕ ДВИЖЕЩИ СЕ МЕХАНИЗМИ - (TR) DİKKAT: HAREKETLİ PARÇALAR - (AR) انتبه أجزاء متحركة
	(EN) USERS OF VITAL ELECTRICAL AND ELECTRONIC APPARATUS MUST NEVER USE THE MACHINE - (IT) VIETATO L'USO DELLA MACCHINA AI PORTATORI DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE VITALI - (FR) L'UTILISATION DE LA MACHINE EST DÉCONSEILLÉE AUX PORTEURS D'APPAREILS ÉLECTRIQUES OU ÉLECTRONIQUES MÉDICAUX - (ES) PROHIBIDO EL USO DE LA MÁQUINA A LOS PORTADORES DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS VITALES - (DE) TRÄGERN LEBENSERHALTENDER ELEKTNISCHER UND ELEKTRONISCHER GERÄTE IST DER GEBRAUCH DER MASCHINE UNTERSAGT - (RU) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТАНОВКИ ЗАПРЕЩЕНО ЛИЦАМ, ИСПОЛЗУЮЩИМ ЭЛЕКТРОННУЮ И ЭЛЕКТРОАППАРАТУРУ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЖИЗНЕДЕТЕЛЬНОСТИ - (PT) É PROIBIDO O USO DA MÁQUINA AOS PORTADORES DE APARELHAGENS ELÉCTRICAS E ELÉCTRONICAS VITAIS - (NL) HET GEBRUIK VAN DE MACHINE IS VERBODEN AAN DRAGERS VAN ELEKTRISCHE EN ELEKTRONISCHE VITALE APPARATUUR - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΦΕΡΟΥΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΣΥΣΤΕΜΕΣ ΖΩΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ - (RO) SE INTERZICE FOLOSIREA MAȘINI DE CĂTRE PERSoANEELE PURTĂTOARE DE APARATE ELECTRICE ȘI ELECTRONICE VITALE - (SV) FÖRBJUDET FÖR ANVÄNDARE AV LIVSUPPEHÅLLANDE ELEKTRISKA ELLER ELEKTRONISKA APPARATER ATT ANVÄNDA DENNA MASKIN - (CS) ZÁKAZ POUŽITÍ STROJE NOSITELŮM ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ŽIVOTNĚ DŮLEŽITÝCH ZAŘIZENÍ - (HR-SR) ZABRANJENO JE UPOTREBLJAVATI STROJ OSOBAMA KOJE IMAJU UGRADENE VITALNE ELEKTRICNE ILI ELECTRONICKE UREĐAJE - (PL) ZABRONIONE JEST UŻYWANIE URZĄDZENIA OSOBOM STOSUJĄCYM ELEKTRYCZNE I ELEKTRONICZNE URZĄDZENIA WSPOMAGAJĄCE FUNKCJE ŻYCIOWE - (FI) KONEEN KÄYTTÖKIELTÖ SÄHKÖISTEN JA ELEKTRONISTEN HENKILÖNSUOJALAITTEIDEN KÄYTTÄJILLE - (DA) DET ER FORBUDT FOR PERSONER, DER ANVENDER LIVSVIGTIGT ELEKTRISK OG ELEKTRONISK APPARATUR, AT ANVENDEN MASKINEN - (NO) DET ER FORBUDT FOR PERSONER SOM BRUKER LIVSVIKTIGE ELEKTRISKE ELLER ELEKTRONISKE APPARATER Å BRUKE MASKINEN - (SL) PREPOVEDANA UPORABA STROJA ZA UPORABNIKE ŽIVLJENJSKO POMEMBNIH ELEKTRIČNIH IN ELEKTRONSKIH NAPRAV - (SK) ZÁKAZ POUŽÍVANIA STROJA OSOBÁM SO ŽIVOTNE DŮLEŽITÝMI ELEKTRICKÝMI A ELEKTRONICKÝMI ZARIADENAMI - (HU) TILOS A GÉP HASZNÁLATA MINDAZOK SZÁMÁRA, AKIK SZERVEZETÉBEN ÉLETFENNTARTÓ ELEKTROMOS VAGY ELEKTRONIKUS KÉSZÜLÉK VAN BEÉPÍTVE - (LT) GRIEŽTAI DRAUDŽIAMA SU JRANGA DIRBTI ASMENIMS, BESINAUDOJANTIEMS GYVYBISKAI SVARBIASIS ELEKTRINIAI AR ELEKTRONINIAIS PRIETAISIS - (ET) SEADET EI TOHI KASUTADA ISIKUD, KES KASUTAVAD MEDITSIINILISI ELEKTRI-JA ELEKTRONIKASEMDEID - (LV) ELEKTRISKO VAI ELEKTRONISKO MEDICINISKO IERĪCU LIETOTĀJĀM IR AIZLIEGTIS IZMANTOT MAŠĪNU - (BG) ЗАБРАНЕНО Е ПОЛЗНАВАНТО НА МАШИНАТА ОТ ЛИЦА, КОСИТЕЛИ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ И ЕЛЕКТРОНИИ МЕДИЦИНСКИ УСТРОЙСТВА - (TR) HAYATI ELEKTRIKLİ VE ELEKTRONİK CİHAZ KULLANANLAR MAKİNEYİ KULLANMAMALIDIR - (AR) يحظر استخدام الآلة لحاملي الأجهزة الكهربائية والإلكترونية الحيوية
	(EN) PEOPLE WITH METAL PROSTHESES ARE NOT ALLOWED TO USE THE MACHINE - (IT) VIETATO L'USO DELLA MACCHINA AI PORTATORI DI PROTESI METALLICHE - (FR) UTILISATION INTERDITE DE LA MACHINE AUX PORTEURS DE PROTHÈSES MÉTALLIQUES - (ES) PROHIBIDO EL USO DE LA MÁQUINA A LOS PORTADORES DE PRÓTESIS METÁLICAS - (DE) TRÄGERN VON METALLPROTHESEN IST DER UMGANG MIT DER MASCHINE VERBOTEN - (RU) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЛЮДЯМ, ИМЕЮЩИМ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРОТЕЗЫ - (PT) PROIBIDO O USO DA MÁQUINA AOS PORTADORES DE PRÓTESES METÁLICAS - (NL) HET GEBRUIK VAN DE MACHINE IS VERBODEN AAN DE DRAGERS VAN METALEN PROTHESEN - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΦΕΡΟΥΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΠΡΟΤΗΣΕΙΣ - (RO) SE INTERZICE FOLOSIREA MAȘINI DE CĂTRE PERSoANEELE PURTĂTOARE DE PROTEZE METALICE - (SV) FÖRBJUDET FÖR PERSONER SOM BÄR METALLPROTES ATT ANVÄNDA MASKINEN - (CS) ZÁKAZ POUŽITÍ STROJE NOSITELŮM KOVOVÝCH PROTEZ - (HR-SR) ZABRANJENA UPOTREBA STROJA OSOBAMA KOJE NOSE METALNE PROTEZE - (PL) ZAKAZ UŻYWANIA URZĄDZENIA OSOBOM STOSUJĄCYM PROTEZY METALOWE - (FI) KONEEN KÄYTTÖKIELTÖ METALLIPROTEESIKANTAILTA - (DA) DET ER FORBUDT FOR PERSONER MED METALLPROTESER AT BENYTTEN MASKINEN - (NO) BRUK AV MASKINEN ER IKKE TILLATT FOR PERSONER MED METALLPROTESER - (SL) PREPOVEDANA UPORABA STROJA ZA NOSILCE KOVINSKIH PROTEZ - (SK) ZÁKAZ POUŽITIA STROJA OSOBÁM S KOVOVÝMI PROTEZAMI - (HU) TILOS A GÉP HASZNÁLATA FÉMPROTEZIST VISELŐ SZEMÉLYEK SZÁMÁRA - (LT) SU SUVIRINIMO APARATU DRAUDŽIAMA DIRBTI ASMENIMS, NAUDOJANTIEMS METALINIUS PROTEZUS - (ET) SEADET EI TOHI KASUTADA ISIKUD, KES KASUTAVAD METALLPROTEESE - (LV) CILVĒKIEM AR METĀLA PROTĒZĒM IR AIZLIEGTIS LIETOT IERĪCI - (BG) ЗАБРАНЕНА Е УПОТРЕБАТА НА МАШИНАТА ОТ КОСИТЕЛИ НА МЕТАЛНИ ПРОТЕЗИ - (TR) METAL PROTEZLİ İNSANLAR MAKİNEYİ KULLANAMAZ - (AR) يحظر استخدام الآلة على مستخدمي أجهزة السمع المعدنية
	(EN) DO NOT WEAR OR CARRY METAL OBJECTS, WATCHES OR MAGNETISED CARDS - (IT) VIETATO INDOSSARE OGGETTI METALLICI, OROLOGI E SCHEDE MAGNETICHE - (FR) INTERDICTION DE PORTER DES OBJETS MÉTALLIQUES, MONTRES ET CARTES MAGNÉTIQUES - (ES) PROHIBIDO LLEVAR OBJETOS METÁLICOS, RELOJES, Y TARJETAS MAGNÉTICAS - (DE) DAS TRAGEN VON METALLOBJekten, UHREN UND MAGNETKARTEN IST VERBOTEN - (RU) ЗАПРЕЩАЕТСЯ НОСИТЬ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРЕДМЕТЫ, ЧАСЫ ИЛИ МАГНИТНЫЕ ПЛАТЫЮ - (PT) PROIBIDO VESTIR OBJECTOS METÁLICOS, RELÓGIOS E FICHAS MAGNÉTICAS - (NL) HET IS VERBODEN METALEN VOORWERPEN, UURWERKEN EN MAGNETISCHE FICHES TE DRAGEN - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ, ΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΜΑΓΝΗΤΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΤΕΣ - (RO) ESTE INTERZISĂ PURTAREA OBIECTELOR METALICE, A CEASURILOR ȘI A CARTELOREL MAGNETICE - (SV) FÖRBJUDET ATT BÄRA METALLFÖRREMLÄ, KLOCKOR OCH MAGNETKORT - (CS) ZÁKAZ NOŠENIA PŘEDMĚTŮV METALOVÝCH, ZEGARŮKŮ I KART MAGNETYCZNYCH - (FI) METALLISEN ESINEIDEN, KELLOJEN JA MAGNETTIKORTTIEN MUKANA PITÄMINEN KIELLETTY - (DA) FORBUD MOD AT BÆRE METALGENSTANDE, URE OG MAGNETISKE KORT - (NO) FORBUDT Å HA PÅ SEG METALLFORMÅL, KLOCKER OG MAGNETISKE KORT - (SL) PREPOVEDANO NOŠENJE KOVINSKIH PREDMETOV, UR IN MAGNETNIH KARTIC - (SK) ZÁKAZ NOSENIA KOVOVÝCH PREDMETOV, HODINIEK A MAGNETICKÝCH KARIET - (HU) TILOS FÉMÁRGYAK, KARÓRÁK VISELETE ÉS MÁGNESES KÁRTYÁK MAGUKNÁL TARTÁSA - (LT) DRAUDŽIAMA PRIE SAVES TURĘ TI METALINIŲ DAIKŲ, LAIKRODŽIŲ AR MAGNETINIŲ PLOKŠTELIŲ - (ET) KEELATUD ON KANDA METALLESEID, KELLASID JA MAGNETKAART - (LV) IR AIZLIEGTIS VĪKT METĀLA PRIEKŠMETUS, PULKSTENUS UN NĒMĒT LIDZI MAGNĒTISKĀS KARTES - (BG) ЗАБРАНЕНО Е НОСЕНОТО НА МЕТАЛНИ ПРЕДМЕТИ, ЧАСОВНИЦИ И МАГНИТНИ СХЕМИ - (TR) METAL NESNELER, SAATLER YA DA MANYETİK KARTLARI KULLANMAYIN VEYA TAŞIMAYIN - (AR) يحظر استخدام أشياء معدنية، ساعات وبطاقات مغنطة
	(EN) NOT TO BE USED BY UNAUTHORISED PERSONNEL - (IT) VIETATO L'USO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE - (FR) UTILISATION INTERDITE AU PERSONNEL NON AUTORISÉ - (ES) PROHIBIDO EL USO A PERSONAS NO AUTORIZADAS - (DE) DER GEBRAUCH DURCH UNBEGUFTIGTE PERSONEN IST VERBOTEN - (RU) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЛЮДЯМ, НЕ ИМЕЮЩИМ РАЗРЕШЕНИЯ - (PT) PROIBIDO O USO ÀS PESSOAS NÃO AUTORIZADAS - (NL) HET GEBRUIK IS VERBODEN AAN NIET GEAUTORISEERDE PERSONEN - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΣΕ ΜΗ ΕΠΙΤΕΡΑΜΕΝΑ ΑΤΟΜΑ - (RO) FOLOSIREA DE CĂTRE PERSoANEELE NEAUTORIZATE ESTE INTERZISĂ - (SV) FÖRBJUDET FÖR ICKE AUKTORISERADE PERSONER ATT ANVÄNDA APPARATEN - (CS) ZÁKAZ POUŽITÍ NEPOVOLANÝM OSOBÁM - (HR-SR) ZABRANJENA UPOTREBA NEOVLAŠTENIM OSOBAMA - (PL) ZAKAZ UŻYWANIA OSOBOM NIEAUTORYZOWANYM - (FI) KÄYTTÖ KIELLETTY VALTUUTTAMATTOMILTA HENKILÖILTÄ - (DA) DET ER FORBUDT FOR UVEDKOMMENDE AT ANVENDEN MASKINEN - (NO) BRUK ER IKKE TILLATT FOR UAUUTORISERTE PERSONER - (SL) NEPOVOLASTENIM OSOBAM UPORABA PREPOVEDANA - (SK) ZÁKAZ POUŽITIA NEPOVOLANÝM OSOBÁM - (HU) TILOS A HASZNÁLATA A FEL NEM JOGOSÍTOTT SZEMÉLYEK SZÁMÁRA - (LT) PASALINIAM NAUDOTIS DRAUDŽIAMA - (ET) SELLEKS VOLITAMATA ISIKUTEL ON SEADME KASUTAMINE KEELATUD - (LV) NEPILNVALTĪM PERSONĀM IR AIZLIEGTIS IZMANTOT APARĀTU - (BG) ЗАБРАНЕНО Е ПОЛЗНАВАНТО ОТ НЕУПЪЛНОМОЩНИ ЛИЦА - (TR) YETKİSİZ PERSONEL TARAFINDAN KULLANILAMAZ - (AR) يحظر الاستخدام من قبل الأشخاص الغير مصرح لهم
	(EN) 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. - (IT) 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. - (FR) 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. - (ES) 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. - (DE) 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. - (RU) 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. - (PT) 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. - (NL) Symbool dat wijst op de gescheiden inzameling van elektrische en elektronische toestellen. De gebruiker is verplicht deze toestellen niet te lozen als gemengde vaste stadsafval, maar moet zich wenden tot de geautoriseerde ophaalcentra. - (EL) 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 εγκατεστημένα κέντρα συλλογής. - (RO) Simbol ce indică depozitarea separată a aparatelor electrice și electronice. Utilizatorul este obligat să nu depoziteze acest aparat împreună cu deșeurile solide mixte ci să-l predea într-un centru de depozitare a deșeurilor autorizat. - (SV) Symbol som indikerar separat sortering av elektriska och elektroniska apparater. Användaren får inte sortera denna anordning tillsammans med blandat fast hushållsavfall, utan måste vända sig till en auktoriserad insamlingsstation. - (CS) Symbol označující separovaný sběr elektrických a elektronických zařízení. Uživatel je povinen nezlikvidovat toto zařízení jako pevný smíšený komunální odpad, ale obrátit se s ním na autorizované sběrný. - (HR-SR) Simbol koji označava posebno sakupljanje električnih i elektroničkih aparata. Korisnik ne smije odložiti ovaj aparat kao običan kruti otpad, već se mora obratiti ovlaštenim centrima za sakupljanje. - (PL) Symbol, który oznacza sortowanie odpadów aparatury elektrycznej i elektronicznej. Zabrania się likwidowania aparatury jako mieszanych odpadów miejskich stałych, obowiązkowo użytkownika jest skierowanie się do upowazgowanych ośrodków gromadzących odpady. - (FI) Symboli, joka ilmoittaa sähkö- ja elektronikkalaitteiden erillisen keräyksen. Käyttäjän velvollisuus on kääntäyt valtuutettujen keräyspisteiden puoleen eikä välttää laitetta kunnallisena sekajätteenä. - (DA) Symbol, der står for særlig indsamling af elektriske og elektroniske apparater. Brugeren har pligt til ikke at bortkaste dette apparat som blandet, fast affald; der skal rettes henvendelse til et autoriseret indsamlingscenter. - (NO) Symbol som angir separat sortering av elektriske og elektroniske apparater. Brukeren må oppfylle forpliktselen å ikke kaste bort dette apparatet sammen med vanlige hjemmeavfall, uten henvende seg til autoriserte oppsamlingsentraler. - (SL) Simbol, ki označuje ločeno zbiranje električnih in elektroniških aparatov. Uporabnik tega aparata ne sme zavreči kot navaden gospodinjski trden odpadke, ampak se mora obrniti na pooblašene centre za zbiranje. - (SK) Symbol označujúci separovaný zber elektrických a elektronických zariadení. Užívateľ nesmie likvidovať toto zariadenie ako pevný zmiešaný komunálny odpad, ale je povinný doručiť ho do autorizovaný zberní. - (HU) Jelölés, mely az elektromos és elektronikus felszerelések szelektív hulladékgyűjtését jelzi. A felhasználó köteles ezt a felszerelést nem a városi törmelékkelhaddékal együttesen gyűjteni, hanem erre engedéllyel rendelkező hulladékgyűjtő központhoz fordulni. - (LT) Simbolis, nurodantis atskirų nebendaujamų elektrinių ir elektroninių prietaisų surinkimą. Vartotojas negali išmesti šių prietaisų kaip mišrų kietųjų komunalinių atliekų, bet privalo kreiptis į specializuotus atliekų surinkimo centrus. - (ET) Sümbol, mis tähistab elektril- ja elektronikaesade meete eraldi kogumist. Kasutaja kohustuseks on pööruda valitud kogumiskeskuste poole ja mitte käsitleda seda aparatu kui munitsipaalne segajätmeid. - (LV) Simbols, kas norāda uz to, ka utilizācija ir jāveic atsevišķi no citām elektriskajām un elektroniskajām ierīcēm. Lietotāja pienākums ir neizmet šo aparātu municipālajā cieto atkritumu izgāztuvē, bet nogādāt to pilnvarotajā atkritumu savākšanas centrā. - (BG) 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. - (TR) Atık toplama için elektrikli ve elektronik cihazların ayrılmasını belirten sembol. Kullanıcının bu cihazları katı, karışık kentsel atık olarak bertaraf etmesinde izin verilmez, bertaraf yetkili kuruluşlara toplama merkezlerine yapılmalıdır. - (AR) رمز يُشير إلى التجميع المنفصل للأجهزة الكهربائية والإلكترونية. يجب على المستخدم عدم التخلص من هذا الجهاز وكأنه نفايات البلدية الصلبة المختلطة، بل عليه التوجه إلى مراكز تجميع النفايات المُصرح بها

FR
Cet appareil se recycle

A DÉPOSER EN MAGASIN

ou

À DÉPOSER EN DÉCHÈTERIE

Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr

 	INSTRUCTIONS FOR USE AND MAINTENANCE.....pag. 5 WARNING! BEFORE USING THE WELDING MACHINE READ THE INSTRUCTION MANUAL CAREFULLY!	EN
 	ISTRUZIONI PER L'USO E LA MANUTENZIONE.....pag. 10 ATTENZIONE! PRIMA DI UTILIZZARE LA SALDATRICE LEGGERE ATTENTAMENTE IL MANUALE DI ISTRUZIONE!	IT
 	INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN.....pag. 15 ATTENTION! AVANT TOUTE UTILISATION DU POSTE DE SOUDAGE, LIRE ATTENTIVEMENT LE MANUEL D'INSTRUCTIONS!	FR
 	INSTRUCCIONES PARA EL USO Y MANTENIMIENTO.....pág. 20 ATENCIÓN! ANTES DE UTILIZAR LA SOLDADORA LEER ATENTAMENTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES!	ES
 	BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNG.....S. 25 ACHTUNG! VOR GEBRAUCH DER SCHWEISSMASCHINE LESEN SIE BITTE SORGFÄLTIG DIE BETRIEBSANLEITUNG!	DE
 	ИНСТРУКЦИИ ПО РАБОТЕ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ.....стр. 30 ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТЕМ, КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ МАШИНУ, ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАТЬ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ!	RU
 	INSTRUÇÕES DE USO E MANUTENÇÃO.....pág. 36 CUIDADO! ANTES DE UTILIZAR A MÁQUINA DE SOLDA LER CUIDADOSAMENTE O MANUAL DE INSTRUÇÕES !	PT
 	INSTRUCTIES VOOR HET GEBRUIK EN HET ONDERHOUD.....pag. 41 OPGELET! VOORDAT MEN DE LASMACHINE GEBRUIKT MOET MEN AANDACHTIG DE INSTRUCTIEHANDLEIDING LEZEN!	NL
 	ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ.....σελ. 46 ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΤΕ ΤΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗ ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ!	EL
 	INSTRUCȚIUNI DE FOLOSIRE ȘI ÎNTREȚINERE.....pag. 51 ATENȚIE! CITIȚI CU ATENȚIE ACEST MANUAL DE INSTRUCȚIUNI ÎNAINTE DE FOLOSIREA APARATULUI DE SUDURĂ!	RO
 	INSTRUKTIONER FÖR ANVÄNDNING OCH UNDERHÅLL.....sid. 56 VIKTIGT! LÄS BRUKSANVISNINGEN NOGGRANT INNAN NI ANVÄNDER SVETSEN!	SV
 	NÁVOD K POUŽITÍ A ÚDRŽBĚ.....str. 61 UPOZORNĚNÍ: PŘED POUŽITÍM SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE SI POZORNĚ PŘEČTĚTE NÁVOD K POUŽITÍ!	CS
 	UPUTSTVA ZA UPOTREBU I SERVISIRANJE.....str. 66 POZOR: PRIJE UPOTREBE STROJA ZA VARENJE POTREBNO JE PAŽLJIVO PROČITATI PRIRUČNIK ZA UPOTREBU!	HR SR
 	INSTRUKCJE OBSŁUGI I KONSERWACJI.....str. 71 UWAGA: PRZED ROZPOCZĘCIEM SPAWANIA NALEŻY UWAŻNIE PRZECZYTAĆ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI!	PL
 	KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJEET.....S. 76 HUOM! ENNEN HITSAUSKONEEN KÄYTTÖÄ LUE HUOLELLISESTI KÄYTTÖOHJEKIRJA!	FI
 	BRUGS- OG VEDLIGEHODELSESVEJLEDNING.....sd. 81 GIV AGT! LÆS BRUGERVEJLEDNINGEN OMHYGGELIGT, FØR MASKINEN TAGES I BRUG!	DA
 	INSTRUKSER FOR BRUK OG VEDLIKEHOLD.....S. 86 ADVARSEL! FØR DU BRUKER SVEISEBRENNEREN MÅ DU LESE BRUKERVEILEDNINGEN NØYE!	NO
 	NAVODILA ZA UPORABO IN VZDRŽEVANJE.....str. 91 POZOR: PRED UPORABO VARILNE NAPRAVE POZORNO PREBERITE PRIROČNIK Z NAVODILI ZA UPORABO!	SL
 	NÁVOD NA POUŽITIE A ÚDRŽBU.....str. 96 UPOZORNENIE: PRED POUŽITÍM ZVÁRACIEHO PŘÍSTROJA SI POZORNE PREČÍTAJTE NÁVOD NA POUŽITIE!	SK
 	HASZNÁLATI UTASÍTÁSOK ÉS KARBANTARTÁSI SZABÁLYOK.....oldal 101 FIGYELEM: A HEGESZTŐGÉP HASZNÁLATÁNAK MEGKEZDÉSE ELŐTT OLVASSA EL FIGYELMESEN A HASZNÁLATI UTASÍTÁST!	HU
 	EKSPLOATAVIMO IR PRIEŽIŪROS INSTRUKCIJOS.....psl. 106 DĖMESIO: PRIEŠ NAUDOJANT SUVIRINIMO APARATĄ, ATIDŽIAI PERSKAITYTI INSTRUKCIJŲ KNYGELĘ!	LT
 	KASUTUSJUHENDID JA HOOLDUS.....lk. 111 TÄHELEPANU: ENNE KEEVITUSAPARAADI KASUTAMIST LUGEGE KASUTUSJUHISED TÄHELEPANELIKULT LÄBI!	ET
 	IZMANTOŠANAS UN TEHNISKĀS APKOPES ROKASGRĀMATA.....lpp. 116 UZMANĪBU: PIRMS METINĀŠANAS APARĀTA IZMANTOŠANAS UZMANĪGI IZLASIET ROKASGRĀMATU!	LV
 	ИНСТРУКЦИИ ЗА УПОТРЕБА И ПОДДРЪЖКА.....стр. 121 ВНИМАНИЕ: ПРЕДИ ДА ИЗПОЛЗВАТЕ ЕЛЕКТРОЖЕНА, ПРОЧЕТЕТЕ ВНИМАТЕЛНО РЪКОВОДСТВОТО С ИНСТРУКЦИИ ЗА ПОЛЗВАНЕ.	BG
 	KULLANIM VE BAKIM TALİMATLARI.....sayfa 127 UYARI! KAYNAK MAKİNESİNİ KULLANMADAN ÖNCE KULLANIM KILAVUZUNU DİKKATLE OKUYUNUZ!	TR
 	تعليمات للاستخدام والصيانة.....صفحة 132 إنتبه! اقرأ بعناية دليل الارشادات قبل استخدام آلة اللحام!	AR

(EN) GUARANTEE AND CONFORMITY - (IT) GARANZIA E CONFORMITÀ - (FR) GARANTIE ET CONFORMITÉ - (ES) GARANTÍA Y CONFORMIDAD - (DE) GARANTIE UND KONFORMITÄT - (RU) ГАРАНТИЯ И СООТВЕТСТВИЕ - (PT) GARANTIA E CONFORMIDADE - (NL) GARANTIE EN CONFORMITEIT - (EL) ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΣΤΙΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ - (RO) GARANȚIE ȘI CONFORMITATE - (SV) GARANTI OCH ÖVERENSSTÄMMELSE - (CS) ZÁRUKA A SHODA - (HR-SR) GARANCIJA I SUKLADNOST - (PL) GWARANCJA I ZGODNOŚĆ - (FI) TAKUU JA VAATIMUSTENMUKAISUUS - (DA) GARANTI OG OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING - (NO) GARANTI OG KONFORMITET - (SL) GARANCIJA IN UDOBJE - (SK) ZÁRUKA A ZHODA - (HU) GARANCIA ÉS A JOGSZABÁLYI ELŐÍRÁSOKNAK VALÓ MEGFELELŐSÉG - (LT) GARANTIJA IR ATITIKTIS - (ET) GARANTII JA VASTAVUS - (LV) GARANTIJA UN ATBILSTĪBA - (BG) ГАРАНЦИЯ И СЪОТВЕТСТВИЕ - (TR) GARANTİ VE UYGUNLUK - (AR) الضمان والوفاء 146-148

1. GENERAL SAFETY RULES FOR RESISTANCE WELDING	page 5
2. INTRODUCTION AND GENERAL DESCRIPTION	6
2.1 INTRODUCTION	6
2.2 STANDARD EQUIPMENT	6
2.3 OPTIONAL ACCESSORIES	6
3. TECHNICAL INFORMATION	6
3.1 RATING PLATE (Fig. A)	6
3.2 OTHER TECHNICAL DATA	6
3.2.1 Spot welder	6
3.2.2 Cooling system (GRA)	6
4. DESCRIPTION OF THE SPOT WELDING MACHINE	6
4.1 SPOT WELDING MACHINE AND MAIN COMPONENTS GROUP (Fig. B)	6
4.2 CONTROL AND SIGNALLING DEVICES	6
4.2.1 Control panel (Fig. C)	6
4.2.2 Red led in clamp (Fig. I)	7
4.2.3 Pressure regulator and gauge unit (Fig. B-5)	7
4.3 SAFETY FUNCTIONS AND INTERLOCK	7
4.3.1 Protection and alarms (TAB. 1)	7
4.4 ADDITIONAL FUNCTIONS	7
4.4.1 Electrode approach function	7
4.4.2 Electrode approach and spot welding control function	7
5. INSTALLATION	7
5.1 UNPACKING	7
5.2 LIFTING MEANS (Fig. E)	7

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.
- Use the spot welder in an ambient air temperature ranging from 5°C to 40°C, with relative humidity equal to 50% up to a temperature of 40°C, and 90% for temperatures up to 20°C.
- Do not use the spot welder in damp or wet environments or in the rain.
- The connection of the welding cables and any routine maintenance operations on the arms and/or electrodes must be carried out with the spot welder switched off and disconnected from the electric and pneumatic (if present) power supply networks.
- Pneumatic cylinder-operated spot welders should be locked with the main switch in the "O" position and the padlock closed.
- The same procedure must be respected for connection to the water mains or a cooling unit with closed circuit (liquid cooled spot welding machines) and in any case repair work (extraordinary maintenance).
- It is forbidden to use the equipment in environments comprising areas classed as being at risk of explosion because of the presence of gas, dust or mist.



- 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.).
- Allow newly-welded pieces to cool! Do not leave the piece near flammable substances.
- 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. Pace-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

5.3 POSITIONING	page 7
5.4 CONNECTION TO THE MAINS	7
5.4.1 Warnings	7
5.4.2 Plug and mains outlet	8
5.5 PNEUMATIC CONNECTION	8
5.6 PREPARATION OF THE COOLING UNIT (GRA)	8
5.7 "X" CLAMP: CONNECTION OF STANDARD ARMS (FIG. F)	8
6. WELDING (Spot welding)	8
6.1 PRELIMINARY OPERATIONS	8
6.1.1 Main switch at "O" and lock closed!	8
6.1.2 Main switch in position "I"	8
6.2 SPOT WELDING PARAMETERS ADJUSTMENT	8
6.3 PROCEDURE	8
6.3.1 PNEUMATIC CLAMP	8
6.3.2 STUDDER GUN	8
6.3.2.1 Connection of the earth cable to the sheet metal	8
6.3.2.2 Procedure to spot weld and use various tools	8
7. MAINTENANCE	9
7.1 ROUTINE MAINTENANCE	9
7.2 EXTRAORDINARY MAINTENANCE	9
7.2.1 Intervention on the GRA	9
8. TROUBLESHOOTING	9

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. L);
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. M);
 - d= 30cm (Fig. N);
 - d= 20cm (Fig. O) Studder.



- 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.

INTENDED USE

The system was designed to be used only and exclusively in body shops to repair vehicles: it must be used for spot welding one or more steel plates with a low carbon content, having a shape and size that vary according to the work to be carried out.



RESIDUAL RISKS

RISK OF UPPER LIMBS BEING CRUSHED

DO NOT PLACE HANDS NEAR MOVING PARTS!

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.
- A risk evaluation must be performed for each type of work to be carried out; it is necessary to use equipment and masks that support and guide the piece to be worked in order to distance hands from the electrode danger area.
- When using a portable spot welder: solidly grasp the clamp with both hands placed on the relative handles; always keep hands away from the electrodes.
- 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.
- Only use electrodes that are recommended for the machine (see spare parts list) without altering their shape.

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. Allow newly-welded pieces to cool before touching them.

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.
- When using machines on wheels: disconnect the spot welder from the electric and pneumatic (if present) power supplies before moving the unit to another work area. Pay attention to obstacles and unevenness on the ground (for example cables and piping).

UNINTENDED USE

It is dangerous to use the spot welder for any purpose other than that for which it is intended (see INTENDED USE).



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

MUST BE CARRIED OUT WITH THE SPOT WELDER SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE ELECTRIC AND PNEUMATIC (if present) POWER SUPPLY.

MAIN SWITCH LOCKED AT "O" WITH LOCK CLOSED AND KEY REMOVED in the models with PNEUMATIC CYLINDER movement).

STORAGE

- Place the machine and its accessories (with or without packaging) in closed areas.
- The relative humidity of the air must not exceed 80%.
- The environmental temperature must be between -15°C and 45°C.

If the machine is planned with liquid cooling and an ambient temperature under 0°C: use the anti-freeze liquid suggested by the manufacturer or completely empty the hydraulic circuit and the tank of liquid.

Always use adequate measures to protect the machine from humidity, dirt and corrosion.

2. INTRODUCTION AND GENERAL DESCRIPTION

2.1 INTRODUCTION

Mobile system for resistance welding (spot welding) controlled by a microprocessor, medium frequency inverter technology, three-phase power supply and direct output current.

The spot welding machine is equipped with a pneumatic clamp that contains the transformation and rectifying unit. By doing so, high spot welding currents can be obtained, compared to traditional spot welding machines, with reduced mains absorption and less magnetic fields near cables. Much longer and lighter cables can also be used for better handling and a broader action range.

The spot welding machine can work on iron sheets with low carbon content, on galvanised iron sheets and on high strength steel sheets; numerous hot works can be carried out on sheets and all specific works in the bodyworks sectors.

The main characteristics of the system are:

- automatic choice of welding parameters based on the thickness to weld;
- possibility of changing the spot welding time and power compared to default values;
- use of the "pulse spot welding" function to optimise welding of galvanised sheet metal;
- recognition of tool inserted (clamp or studder);
- automatic, timed switch off control of air and liquid cooling;
- automatic control of the spot welding current;
- Backlit LCD display that shows the controls and the parameters set.

2.2 STANDARD EQUIPMENT

- Side clamp support;
- Clamp cable support;
- Side clamp handle;
- Filter reducer unit (compressed air supply);
- Air and water cooled "X" clamp;
- Standard arms;
- Key to remove electrodes;
- Conductive grease;
- Cooling unit (GRA), integrated;

2.3 OPTIONAL ACCESSORIES

- Arms and electrodes in various lengths and/or shapes for the "X" clamp (see spare parts list);
- Electrodes kit (see spare parts list);
- Support pole kit with weight unloader for clamp;
- Studder kit;
- Studder kit and accessories drawer.

3. TECHNICAL INFORMATION

3.1 RATING PLATE (Fig. A)

The main information about use and performance of the spot welder is summarised on the rating plate and has the following meanings:

- 1 - Number of phases and frequency of the power line
- 2 - Power supply voltage
- 3 - Network output at permanent capacity (100%).
- 4 - Nominal network output with duty cycle of 50%.
- 5 - Maximum no-load voltage to electrodes.
- 6 - Maximum current with electrodes in short-circuit.
- 7 - Secondary output at permanent capacity (100%).
- 8 - Arm gauge and length (standard).
- 9 - Maximum force of electrodes.
- 10 - Nominal pressure of the compressed air source.
- 11 - Compressed air pressure required to obtain maximum force to the electrodes.
- 12 - Cooling liquid capacity.
- 13 - Drop in nominal pressure of the cooling liquid.
- 14 - Spot welder device earthing
- 15 - Safety symbols whose meanings are illustrated in Chapter 1 "General safety for resistance welding".

N.B.: The rating plate shown is an example to explain the meanings of the symbols and figures; the exact technical specifications for your machine should be taken directly from the rating plate on the machine itself.

3.2 OTHER TECHNICAL DATA

3.2.1 Spot welder

General features

- | | | |
|--------------------------------------|---|-----------------------------|
| - Power supply voltage and frequency | : | 400V (±15%) ~ 3-ph-50/60 Hz |
| - Electric protection rating | : | I |
| - Insulation rating | : | H |
| - Casing protection rating | : | IP 20 |
| - Cooling type | : | combined air and liquid |
| - (*) Overall size (LxWxH) | : | 710 x 450 x 910 mm |
| - (**) Weight | : | 67 kg |

Input

- | | | |
|-------------------------------------|---|------------------------|
| - Max. power in short-circuit (Scc) | : | 43 kVA |
| - Delayed network fuses | : | 16 A |
| - Automatic circuit breaker | : | 16A ("C" - IEC60947-2) |
| - Power supply cable (L≤8m) | : | 4 x 6 mm ² |

Output

- | | | |
|--|---|------------------------------|
| - Loadless secondary voltage (U _d) | : | 9V |
| - Max. spot welding current (I ₂ max) | : | 9kA |
| - Spot welding capacity | : | max 3 + 3 mm |
| - Intermittence ratio | : | 2% |
| - Maximum power at electrodes | : | 400 daN |
| - Length of "X" arm | : | 130 mm standard |
| - Spot welding current adjustment | : | automatic based on thickness |
| - Spot welding time adjustment | : | automatic based on thickness |
| - Number of pulses adjustment | : | automatic based on thickness |

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

(**) NOTE: the weight of the generator includes the clamp.

3.2.2 Cooling system (GRA).

General features

- | | | |
|---------------------------------|---|---------|
| - Maximum pressure (pmax) | : | 3 bar |
| - Cooling capacity (P @ 1l/min) | : | 1 kW |
| - Tank capacity | : | 8 l |
| - Cooling liquid | : | coolant |

4. DESCRIPTION OF THE SPOT WELDING MACHINE

4.1 SPOT WELDING MACHINE AND MAIN COMPONENTS GROUP (Fig. B)

At the front:

- 1 - Control panel;
- 2 - Storage compartment.

At the back:

- 3 - Main switch;
- 4 - Power cable input;
- 5 - Pressure adjustment unit, gauge and air input filter;
- 6 - Cooling unit tank cap;
- 7 - GRA liquid level;
- 8 - GRA air vent.

4.2 CONTROL AND SIGNALLING DEVICES

4.2.1 Control panel (Fig. C)

Initial settings

Measurement unit selection:

Keep the central button pressed on switching on the machine until the default measurement unit appears; by doing so, you can set the measurement unit of the sheet thickness in "millimetres" [mm], "gauge" [ga] or inch [in]. Wait a few seconds to validate your choice.



1. **Fe / Hss** Multifunction button

a) "START" FUNCTION:

enables operation of the machine on first start-up or after an alarm situation.

NOTE: The display signals to the operator, when necessary, that he must press the "START" button to use the machine.

b) "Fe/Hss" FUNCTION:

Sets the welding program to use according to the material;

"Fe": steel with a low carbon content;

"Hss": high strength steel (700 MPa max);

c) "AIR STOP" FUNCTION:

Keeping the key [1] pressed for 3 seconds, you can shut off the time planned for clamp air cooling.

The air re-activates on the next spot welding.

NB.: Use this function only if necessary to limit compressed air consumption when work is complete. Otherwise the executable spots/time will decrease.



2. **MODE** Multifunction button

a) "MODE" FUNCTION:

- Clamp X: pressing the key briefly displays the arm in use among those available (see tab. 4): to choose other arms simply press the "mode" key several times until the desired arm is displayed; when flashing ends, the arm shown on the display will be set in the machine software.
- Studder: pressing the key one or more times, you can select the programs of the tools planned for the studder.

b) "TIME" FUNCTION

keeping the key [2] pressed for 3 seconds, you can increase or decrease (in cycle sequence) the spot welding time compared to the default value **AUTO** in the programs;



3. **START** Multifunction button

a) **SHEET METAL THICKNESS** AND **PULSE PROGRAM FUNCTION**

By pressing the key, you can select (in cycle sequence, both for continuous and pulse spot welding) the thickness program for the sheet metal to be welded; e.g. selecting "1.0 mm" the program will be used for pulse spot welding of two

sheets of 1.0mm each. If the symbol is not active, spot welding is in single pulse (continuous) mode.

For materials with different thicknesses and more than two thicknesses, see paragraph 6.2 "ADJUSTMENT OF WELDING PARAMETERS".

b) **FUNCTION POWER**:

Keeping the key [3] pressed for 3 seconds, you can increase or decrease (in cycle sequence) the spot welding current compared to the default value [AUTO] in the programs;

4. **LCD display**



5. **START**

It signals you must press the key to enable the machine for welding.



6. **8.8.8**

It displays the thickness of the sheet metal and any alarm codes.



7. **Studder gun**

It activates connecting the Studder gun.

- 8a.  It indicates the spot welding of pins, rivets, washers, special washers with specific electrodes.
- 8b.  It indicates the spot welding of screws with a 4÷6 diameter, and rivets with a 5 diameter with a specific electrode.
- 8c.  It indicates single spot welding with a specific electrode.
- 8d.  It indicates the tempering of sheet metal with a carbon electrode.
- 8e.  It indicates the upsetting of the sheet metal with a specific electrode.
- 8f.  It indicates the intermittent spot welding for the patching on the sheet metal with a specific electrode.
9.  It indicates the level of welding time  or the **POWER** compared to the automatically set value **AUTO**.
10.  It indicates the pulse spot welding function was enabled (only for pneumatic clamps).
11.  It indicates you are using a "manual" activating clamp, and not "pneumatic" (not planned in this model).
12.  It indicates the clamp in use is energised.
- 13-14-15.  indicate a double spot clamp (not planned in this model),  indicate the "X" clamp,  is enabled with the Studder gun.
16.  It represents the thickness of the sheet metal to weld.
17.  It indicates the machine is in thermostatic protection.
18.  It indicates you are using the staple heat gun for welding plastic parts (not planned in this model).
19.  It indicates the unit of measurement of the sheet metal thickness.
20.  Led indicating the program relating to the material of the sheet metal to spot.

4.2.2 Red led in clamp (Fig. I)

The led is used in various modes to notify the operator:

- Intermittent flashing: the approach function is enabled (see paragraph 4.3.2)
- Fixed on led: presence of alarm, check the alarm code on the display (see TAB. 1)

4.2.3 Pressure regulator and gauge unit (Fig. B-5)

It allows you to adjust the pressure applied to the electrodes of the pneumatic clamp via the control knob and to change the cooling air flow of the clamps providing for it. It is recommended you set the pressure to maximum without exceeding 8 bar for use of all the arms with the exception of the XC5 profiled arms which must work at an optimal pressure of 2.0 bar and however not exceed 2.5 bar (see Tab. 4).

4.3 SAFETY FUNCTIONS AND INTERLOCK

4.3.1 Protection and alarms (TAB. 1)

a) Thermal protection:

This is triggered by overheating of the spot welding machine due to low capacity or total lack of cooling fluid, or by a work cycle that exceeds the allowed threshold permitted. Intervention is signalled by the icon switching on, on the display (Fig. C-17) and with:

AL 01 = machine thermal alarm.

AL 02 = diodes thermal alarm in clamp.

AL 05 = clamp thermal alarm.

AL 20 = studder thermal alarm.

EFFECT: all movement is blocked, the electrodes open (exhauster cylinder); power is shut down (welding inhibited).

RESET: manual (action on "START" button after falling within the allowed temperature limits - icon switch off).

b) Main switch:

- Position "O" = open and lockable (see chapter 1).

ATTENTION! The internal power cable connection terminals (L1+L2+L3) are live when turned to the "O" position.

- Position "I" = closed: spot welding machine powered up but not operating (STAND BY - requires pressing of the **START** button).

- Emergency function.

Opening the spot welding machine when it is operating (pos. "I" => pos. "O") will instantly stop the machine in safe conditions:

- current inhibited;

- opening of the electrodes (exhauster cylinder);
- automatic restart inhibited.



ATTENTION! PERIODICALLY CHECK THE SAFE SHUTDOWN FUNCTION OPERATES CORRECTLY.

c) Cooling unit safety

This is triggered in the event of no or loss of cooling liquid pressure;

The operation is signalled on the display with AL 09 = no liquid alarm.

EFFECT: all movement is blocked, the electrodes open (exhauster cylinder); power is shut down (welding inhibited).

RESET: top-up cooling liquid then switch off and back on the machine (also see Par. 5.6 "Preparation of the cooling unit").

d) Overvoltage and undervoltage trip switch

Intervention is signalled on the display with AL 03 = overvoltage alarm and with AL 04 = undervoltage alarm.

EFFECT: all movement is blocked, the electrodes open (exhauster cylinder); power is shut down (welding inhibited).

RESET: manual (pressing the "START" button).

e) Off limit air pressure

This is triggered by compressed air supply pressure outside interval;

Intervention is signalled on the display with AL 16 = air alarm.

EFFECT: all movement is blocked, the electrodes open (exhauster cylinder); power is shut down (welding inhibited).

RESET: manual (using the "START" button) after the machine pressure falls within the allowed threshold (indication on the gauge according to the arms function, see tab. 4).

f) Phase failure trip switch

Intervention is signalled on the display with AL 06 or AL 35 = no phase alarm.

EFFECT: all movement is blocked, the electrodes open (exhauster cylinder); power is shut down (welding inhibited).

RESET: manual (pressing the "START" button).

g) "START" button for safe start (Fig. C-5)

This push-button must be pressed to control welding in each of the following conditions:

- every time the main switch has tripped (pos. "O" => pos. "I");
- each time the safety/protection devices cut in;
- when the power supply is reinstated (electricity and compressed air) following a shutdown of power supplies or a malfunction;



ATTENTION! PERIODICALLY MAKE SURE THE SAFE START FUNCTION OPERATES CORRECTLY

4.4 ADDITIONAL FUNCTIONS

4.4.1 Electrode approach function

It allows approach of the electrodes with the force set without supplying current.

You can approach the electrodes in any spot welding program with the following procedure (double click):

Press and release the clamp button and then immediately press the button. The clamp approaches and keeps closed the electrodes up to subsequent release of the button. The led in clamp flashes.



ATTENTION! RESIDUAL RISK! This operating mode also causes the residual risk of crushing of the upper limbs: take all necessary precautions (see safety chapter).

4.4.2 Electrode approach and spot welding control function

Starting from the "double click" function described in the previous paragraph, it is possible to activate the spot welding cycle by delivering current.

After having performed the "double click" and kept the electrodes closed in approach (clamp button pressed), release and keep the button pressed again: the spot-welding cycle is activated starting from the electrodes closed on the workpiece.

When the button is released, the cycle will be instantly interrupted and the electrodes will open: for correct execution, keep the button pressed for the duration of the cycle.

WARNING!



RESIDUAL RISK! Familiarise yourself with this mode of operation on a sample sheet in order to understand the timing of the machine's 'double click'.

There is a risk of crushing the upper limbs: never insert your upper limbs or any other body part between the electrodes and take appropriate precautions (see safety chapter).

5. INSTALLATION



WARNING! ALL INSTALLATION OPERATIONS AND ELECTRICAL AND PNEUMATIC CONNECTIONS MUST ALWAYS BE CARRIED OUT WITH THE SPOT WELDER SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE POWER SUPPLY.

THE ELECTRIC AND PNEUMATIC CONNECTIONS MUST ONLY BE CARRIED OUT BY EXPERT OR QUALIFIED TECHNICIANS.

5.1 UNPACKING

Unpack the spot welder, assemble the separate parts (to be found in the packaging) as indicated in this chapter (Fig. D1, D2, D3).

5.2 LIFTING MEANS (Fig. E)

The spot welder must be lifted using a double cable and hooks that are suitably sized for the machine weight, and using the relative M12 rings.

It is forbidden to sling the spot welder using means other than those indicated.

5.3 POSITIONING

Make sure the installation area is suitably large and without obstacles to guarantee that the control panel, the main switch and the working area can be accessed in complete safety.

Make sure there are no obstacles near the cooling air entry or exit points, and make sure that conductive dust, corrosive vapours, humidity, etc. cannot be sucked in.

Position the spot welder on a flat surface made of homogeneous, compact material that is suitable for supporting the weight of the machine (see "technical data") to avoid the danger of toppling or dangerous movements.

5.4 CONNECTION TO THE MAINS

5.4.1 Warnings

Before carrying out any electric connection, make sure the machine plate data corresponds with the voltage and frequency of the mains available in the installation place.

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

To guarantee protection against indirect contact use these types of residual current device;

- A type () for single-phase machines;

- B type () for three-phase machines.

- The IEC/EN 61000-3-12 Standard is not applicable to the spot welder.
If the welding machine is connected to a public electricity grid, the installer or user must make sure that the machine can be connected (if necessary, consult the company that manages the electricity grid).

5.4.2 Plug and mains outlet

Connect the power supply cable to a standard (3P + T) plug of appropriate capacity and prepare a power supply outlet fitted with fuses or an automatic circuit-breaker; the corresponding earth terminal must be connected to the (yellow-green) earth conductor of the power supply.
The capacity and intervention characteristics of the fuses and circuit-breaker switch are given in the "OTHER TECHNICAL DATA" paragraph.



WARNING! Not observing the regulations above renders the manufacturer's safety system (class I) inefficient, with resulting serious risks to people (e.g. electric shock) and goods (e.g. fire).

5.5 PNEUMATIC CONNECTION

- Prepare a compressed air line with a working pressure of 8 bar.
- Fit one of the available compressed air connections to the filter group reducer to make the reducer suitable for the connections where the spot welder is to be installed.

5.6 PREPARATION OF THE COOLING UNIT (GRA)



WARNING! The filling operations should always be performed with the machine switched off and disconnected from the mains supply. Never use polypropylene based antifreeze liquids.

Only use the coolant recommended by the manufacturer of the cooling unit.

- Open the discharge valve (FIG. B-8).
- Fill the tank with coolant using the nozzle (Fig. B-6): capacity of the tank = 8 l; pay attention to avoid excess leakage of liquid at the end of filling.
- Close the tank cap.
- Close the discharge valve.

5.7 "X" CLAMP: CONNECTION OF STANDARD ARMS (FIG. F)



ATTENTION! Residual risk of crushing upper limbs! Assembly and fastening operations of the arms in Figure F with main switch in position "O" and lock closed!

6. WELDING (Spot welding)

6.1 PRELIMINARY OPERATIONS

6.1.1 Main switch at "O" and lock closed!

A series of checks and adjustments must be carried out before starting to spot weld, with the main switch in the "O" position and the lock closed.

Connecting to the electric and pneumatic supply sources:

- Make sure the electric connection has been carried out correctly in compliance with the instructions given previously.
- Check compressed air connection: connect the supply hose to the pneumatic supply point and adjust the pressure using the reducer knob until the manometer shows a value close to 8 bar (116 psi).

Alignment of the clamp electrodes (for all arms except XC5):

- Check the arms, which are manually moved close together, are parallel and the electrodes aligned (coincidence points).
- If necessary, adjust loosening of the locking screws of the arms which can be turned or moved in both directions along their axis; at the end of adjustment, carefully tighten the locking screws (see Fig. F).

6.1.2 Main switch in position "I"

The following test should be carried out before carrying out any spot welding operation with the main switch in position "I" (ON).



ATTENTION! Residual risk of crushing upper limbs! Strictly repeat the sequence of instructions outlined here!

- Position between the electrodes a thickness equivalent to the thickness of the sheet metal to spot; check that the electrodes, moved close together using the "approach" function (see paragraph 4.3.2) are aligned.
- If necessary, check correct fastening of the arm and its correct setting in the software except the "MODE" key (see previous paragraphs and tab. 4).

6.2 SPOT WELDING PARAMETERS ADJUSTMENT

The parameters that intervene to determine the diameter (section) and the mechanical seal of the spot are:

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

If lacking specific experience, some spot welding tests should be carried out using sheet metal thicknesses of the same quality and thickness of the work to carry out.

The current parameters and spot welding time are adjusted automatically by selecting the thickness of the sheet metal to weld with the key . Any spot time adjustments



compared to the standard value **AUTO** (DEFAULT) can be executed within the default limits set, using the key .



Any current adjustments compared to the standard value **AUTO** (DEFAULT) can be executed within the default limits set, using the key .



Having to spot weld galvanised sheet metal, insert, preferably the pulse function pressing the key . The pulse period is automatic, there is no need for adjustment.



Having to spot weld sheet metal with different thicknesses, set the program of the thickness as outlined in TAB. 2.

Having to spot weld sheet metal with standards arms at 120mm and thin, adjust the pressure reducer (Fig. B-5) to set the pressure value of TAB. 3.

Having to spot weld steel sheet metal with low carbon content (**Fe**) with high strength sheet metal (**Hss**) set the material "**Hss**".

NOTE: high spot welding current combined with reduced times give better spot weld characteristics.

The spot weld is deemed to have been performed correctly when a piece undergoes a traction test and causes the extraction of the welding point kernel from one of the two sheets.

6.3 PROCEDURE

6.3.1 PNEUMATIC CLAMP



- Tighten the clamp positioning your hands in the specific handles.
- Rest the electrode on the fixed arm of the surface of one of the two metal sheets to spot weld.
- Press the button on the handle of the clamp to obtain:
 - a) Closure of the sheet metal between the electrodes using the pre-regulated force (cylinder action).
 - b) Passage of the default welding current for the default time indicated by the switching on and off of the icon .
- Release the button a few seconds after the icon switches off (end of welding); this delay (maintenance) confers improved mechanical properties to the spot weld.

6.3.2 STUDDER GUN



ATTENTION!

- To fasten or dismantle the accessories from the chuck of the gun, use two fixed hex keys to prevent rotation of the chuck.
- If working on doors or bonnets, it is compulsory to connect the earth bar on these parts to prevent passage of current through the hinges, and however near the zone to spot weld (long current paths reduce the efficiency of the spot).

6.3.2.1 Connection of the earth cable to the sheet metal

- a) Bare the sheet metal as near as possible to the point where you intend to work, for a surface corresponding to the contact surface of the earth bar.
- b1) Fasten the copper bar to the sheet metal surface using an ARTICULATED CLAMP (model for welding).
An alternative to mode "b1" (impractical) implement the solution:
- b2) Spot weld a washer on the surface of the previously prepared sheet metal; pass the washer through the slit of the copper bar and fasten it with a specific washer terminal supplied.

6.3.2.2 Procedure to spot weld and use various tools

Connect the studder gun and the earth cable to the clamp supplied, carefully following the instructions sheet contained in the Studder kit.

Press the "START" button and select the tool you want to use using the "MODE" key (Fig. C-2).

Select the thickness of the sheet metal you want to weld (Fig. C-3).

Based on the tool selected, follow the procedures described below:

Washer spot welding for earth terminal fastening



On the chuck of the gun, assemble the specific electrode (Pos. 9, Fig. G) and insert the washer (Pos. 13, Fig. G).

Rest the washer in the chosen zone. Place in contact, in the same zone, the earth terminal; press the gun button implementing welding of the washer on which fastening should be carried out as previously described.

Spot welding of screws, washers, nails and rivets



Equip the gun of the suitable electrode by inserting the element on it to spot weld and rest it on the sheet metal on the desired spot; press the button on the gun; release the button only having passed the time set.

Sheet metal spot welding from one side only



On the gun chuck, assemble the electrode planned (Pos. 6, Fig. G) pressing on the surface to spot weld. Activate the gun button, release the button only having passed the time set.



ATTENTION!

Maximum thickness of the sheet metal for spot welding, from one side only: 1+1 mm. This spot welding is not permitted on support structures of the bodywork.

To obtain correct spot welding results on the sheet metal, you need to take some fundamental precautions:

- 1 - A perfect earth connection.
- 2 - The two parts to spot weld must be free of paint, grease and oil.
- 3 - The parts to spot weld must be in contact with one another, without air gaps, if necessary press with a tool, not with the gun. Too heavy pressure leads to poor results.
- 4 - The thickness of the upper part must not exceed 1 mm.
- 5 - The tip of the electrode must have a diameter of 2.5 mm.
- 6 - Tighten the nut well fastening the electrode, check the connectors of the welding cable are fastened.
- 7 - Then spot weld, resting the electrode to exert light pressure (3÷4 kg). Press the button and pass the spot welding time, only then move away with the gun.
- 8 - Never move more than 30 cm from the fastening point of the earth.

Spot welding and simultaneous traction of the special washers



This function should be carried out assembling and fully tightening the chuck (Pos. 4, Fig. G) on the body of the extractor (Pos. 1, Fig. G), couple and tighten the other terminal of the extractor on the gun (Fig. G). Insert the special washer (Pos. 14, Fig. G) on the chuck (Pos. 4, Fig. G), fastening it with the specific screw. Spot weld in the relevant zone and start traction. When complete, turn the extractor 90° to detach the washer, which can be spot welded again in a new position.

Heating and sheet metal recalculation



In this mode the TIMER is disabled.

Operation duration is therefore manual, being determined by the time for which the gun button is kept pressed.

Current intensity is adjusted automatically according to the thickness of the selected sheet.

Sheet metal heating

Assemble the carbon electrode (Pos. 12, Fig. G) on the gun chuck and block in place with the ring nut. Touch the area, that was previously bared, with the carbon tip and tighten with the gun button. Work from the outside to the inside, using a circular movement to heat the sheet which undergoes work hardening and returns to its original position.

To prevent the sheet from drawing too much, treat small areas and immediately after wipe using a damp cloth to cool the treated part.

Sheet metal recalculation

In this position, working with the specific electrode, you can flatten the sheet metal that underwent localised deformation.

Intermittent spot welding (patching)



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

Place the specific electrode (Pos. 5, Fig. G) on the chuck, accurately tighten the fastening ring nut. Bare the relevant zone and ensure the piece of sheet metal you want to spot weld is clean and free of grease or paint.

Position the piece and rest on the electrode, then push the gun button keeping the button always pressed, advance rhythmically following the work/rest intervals given by the spot welding machine.

NB: During the work, exert light pressure (3÷4 kg), working following an ideal line 2÷3 mm from the edge of the new piece to weld.

To obtain good results:

- 1 - Do not move more than 30 cm from the fastening point of the earth.
- 2 - Use coverage sheet metal with a maximum thickness of 0.8 mm, better if stainless steel.
- 3 - Rhythm advanced movement with the frequency dictated by the spot welder. Advance during the pause time, stop during spot welding time.

Use the extractor supplied (Pos. 1, Fig. G)

Washer coupling and traction

This function is carried out by assembling and tightening the chuck (Pos. 3, Fig. G) on the body of the electrode (Pos. 1, Fig. G). Couple the washer (Pos. 13, Fig. G), spot welded as previously described, and start traction. In the end, rotate the extractor 90° to detach the washer.

Plug coupling and traction

This function is carried out by assembling and tightening the chuck (Pos. 2, Fig. G) on the body of the electrode (Pos. 1, Fig. G). Insert the plug (Fig. 15-16, Fig. G), spot welded as previously described in the chuck (Pos. 1, Fig. G) keeping the terminal itself pulled towards the extractor (Pos. 2, Fig. G). With insertion complete, release the chuck and start traction. On completion, pull the chuck towards the hammer to remove the plug.

7. MAINTENANCE



WARNING! BEFORE CARRYING OUT MAINTENANCE, MAKE SURE THE MACHINE IS OFF AND DISCONNECTED FROM THE MAINS.

The switch must be locked at "O" using the supplied lock.

7.1 ROUTINE MAINTENANCE

ROUTINE MAINTENANCE CAN BE CARRIED OUT BY THE OPERATOR.

- adaptation/restoration of the diameter and profile of the electrode tip;
- replacement of the electrodes and the arms;
- electrode alignment check;
- cooling check on cables and clamp;
- condensate discharge from the compressed air entry filter.
- periodic control of the level of the cooling liquid tank.
- periodic control of the total absence of liquid leaks.
- control the power supply cable is intact on the spot welding machine and the clamp.
- change of the cooling liquid every 6 months.

NB: Use the specific key supplied for removal of the electrodes. Before connecting the new electrodes, apply a light layer of conductive grease with a small brush (supplied) on the surface of the electrode holder.

7.2 EXTRAORDINARY MAINTENANCE

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



ATTENTION! BEFORE REMOVING THE SPOT WELDING MACHINE OR CLAMP AND ACCESSING THE UNIT, MAKE SURE THE SPOT WELDING MACHINE IS SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE MAIN POWER AND PNEUMATIC SUPPLIES (if present).

If checks are carried out while the inside of the spot welding machine is live, this could cause a serious electric shock due to direct contact with live parts and/or injury due to direct contact with moving units.

Periodically, and however frequently, based on the use and environmental conditions, inspect inside the spot welding machine to remove the dust and metallic particles deposited on the transformer, diodes module, power supply terminal board, etc. using a dry compressed air jet (max 5 bar).

Avoid directing the compressed air jet on the electronic cards; clean them with a very soft brush or appropriate solvents.

Take the opportunity to:

- Check the cabling has no damage on insulation or loose-oxidised connections.
- Check the connection screws of the transformer secondary to the output bars/braids are well tightened and there is no oxidation or overheating.

7.2.1 Intervention on the GRA

In case of:

- excess need to restore the liquid level in the tank;
- excess frequency of GRA alarm activation;
- liquid leaks;

You should proceed to check for any problems inside the cooling unit zone.

Always with reference to the previous section for overall warnings and however having disconnected the spot welding machine from the power supply mains, proceed with removing the side panel (FIG. H).

Check there are no leaks both on connections and tubing. If liquid is leaking, replace the damaged part. Eliminate the liquid residue possibly leaked during maintenance and close the side panel again.

Then proceed to reset the spot welding machine using the appropriate information indicated in paragraph 6 (Welding).



ATTENTION! Ensure you have connected all the connectors before reassembling the panel in the machine.

8. TROUBLESHOOTING

IN THE EVENT OF UNSATISFACTORY OPERATION AND BEFORE CARRYING OUT MORE SYSTEMATIC CHECKS OR CONTACTING YOUR SUPPORT CENTRE, CHECK THAT:

- With the spot welding machine main switch closed (Pos. "I") the display is ON; if this is not the case, the problem is in the power line (cables, plug and socket, fuses, excessive voltage drop etc.).
- The display does not have any alarm signals (see TAB. 1): once the alarm stops, press "START" to re-activate the spot welding machine; check correct circulation of the cooling liquid and, if necessary, reduce the intermittence ratio of the work cycle.
- The elements of the secondary circuit parts (arm-holder – arms – electrode holder moulds -cables) are not working efficiently due to loosened or rusted screws.
- The welding parameters are adequate for the work being done.
- Having carried out maintenance and repairs, restore the connections and wiring as they were originally, taking care they do not obstruct any moving parts or parts which can reach high temperatures. Wrap all the conductors as they were originally, taking care to keep the high voltage primary connections clearly separated from the secondary low voltage connections.

Use all the washers and original screws to close the framework up again.

1. SICUREZZA GENERALE PER LA SALDATURA A RESISTENZA.....	10
2. INTRODUZIONE E DESCRIZIONE GENERALE.....	11
2.1 INTRODUZIONE.....	11
2.2 DOTAZIONI DI SERIE.....	11
2.3 ACCESSORI A RICHIESTA.....	11
3. DATI TECNICI.....	11
3.1 TARGA DATI (Fig. A).....	11
3.2 ALTRI DATI TECNICI.....	11
3.2.1 Puntatrice.....	11
3.2.2 Gruppo di raffreddamento (GRA).....	11
4. DESCRIZIONE DELLA PUNTATRICE.....	11
4.1 ASSIEME DELLA PUNTATRICE E COMPONENTI PRINCIPALI (Fig. B).....	11
4.2 DISPOSITIVI DI CONTROLLO E SEGNALAZIONE.....	11
4.2.1 Pannello di controllo (Fig. C).....	11
4.2.2 Led rosso in pinza (Fig. I).....	12
4.2.3 Gruppo regolatore di pressione e manometro (Fig. B-5).....	12
4.3 FUNZIONI DI SICUREZZA ED INTERBLOCCO.....	12
4.3.1 Protezioni e allarmi (TAB. 1).....	12
4.4 FUNZIONI AGGIUNTIVE.....	12
4.4.1 Funzione accostaggio elettrodi.....	12
4.4.2 Funzione accostaggio elettrodi e comando puntatura.....	12
5. INSTALLAZIONE.....	12
5.1 ALLESTIMENTO.....	12
5.2 MODALITÀ DI SOLLEVAMENTO (Fig. E).....	12

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 od 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.
- Utilizzare la puntatrice ad una temperatura ambiente dell'aria compresa tra 5°C e 40°C e ad una umidità relativa pari al 50% fino a temperature di 40°C e del 90% per temperature fino a 20°C.
- 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 elettrica e pneumatica (se presente).
- 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 a liquido) ed in ogni caso di interventi di riparazione (manutenzione straordinaria).
- E' fatto divieto di utilizzo dell'apparecchiatura in ambienti con zone classificate a rischio di esplosione per la presenza di gas, polveri o nebbie.



- 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.).
- Lasciare raffreddare il pezzo appena saldato! Non collocare il pezzo in prossimità di sostanze infiammabili.
- 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

5.3 UBICAZIONE.....	12
5.4 COLLEGAMENTO ALLA RETE.....	13
5.4.1 Avvertenze.....	13
5.4.2 Spina e presa di rete.....	13
5.5 COLLEGAMENTO PNEUMATICO.....	13
5.6 PREDISPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RAFFREDDAMENTO (GRA).....	13
5.7 PINZA "X": COLLEGAMENTO DEI BRACCI STANDARD (Fig. F).....	13
6. SALDATURA (Puntatura).....	13
6.1 OPERAZIONI PRELIMINARI.....	13
6.1.1 Interruttore generale in posizione "O" e lucchetto chiuso!.....	13
6.1.2 Interruttore generale in posizione "I".....	13
6.2 REGOLAZIONE DEI PARAMETRI DI PUNTATURA.....	13
6.3 PROCEDIMENTO.....	13
6.3.1 PINZA PNEUMATICA.....	13
6.3.2 PISTOLA STUDDER.....	13
6.3.2.1 Collegamento del cavo di massa alla lamiera.....	13
6.3.2.2 Procedura per la puntatura e utilizzo dei vari utensili.....	13
7. MANUTENZIONE.....	14
7.1 MANUTENZIONE ORDINARIA.....	14
7.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA.....	14
7.2.1 Interventi sul GRA.....	14
8. RICERCA GUASTI.....	14

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. L);
 - d = 3cm, f = 50cm (Fig. M);
 - d = 30cm (Fig. N);
 - d = 20cm (Fig. O) 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.

USO PREVISTO

L'impianto è stato progettato per essere usato esclusivamente in carrozzeria per la riparazione delle autovetture: deve essere utilizzato per la puntatura di una o più lamiere in acciaio a basso contenuto di carbonio, di forma e dimensioni variabili a seconda della lavorazione da eseguire.



RISCHI RESIDUI
RISCHIO DI SCHIACCIAMENTO DEGLI ARTI SUPERIORI
NON PORRE LE MANI IN VICINANZA DI PARTI IN MOVIMENTO!

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 in modo da allontanare le mani dalla zona pericolosa corrispondente agli elettrodi.
- Nel caso di utilizzo di una puntatrice portatile: impugnare saldamente la pinza con tutte e due le mani poste sugli appositi manici; mantenere sempre le mani lontane dagli elettrodi.
- 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 "O" e bloccarlo con il lucchetto in dotazione, la chiave dev'essere estratta e conservata dal responsabile.
- Utilizzare esclusivamente gli elettrodi previsti per la macchina (vedi lista ricambi) senza alterare la forma degli stessi.

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.

Lasciare raffreddare il pezzo appena saldato prima di toccarlo!

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.
- Nel caso di utilizzo di macchine carrellate: scollegare la puntatrice dall'alimentazione elettrica e pneumatica (se presente) prima di spostare l'unità in

un'altra zona di lavoro. Fare attenzione agli ostacoli e alle asperità del terreno (per esempio cavi e tubi).

- **USO IMPROPRIO**
E' pericoloso l'utilizzo della puntatrice per qualsiasi lavorazione diversa da quella prevista (vedi USO PREVISTO).



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 ELETTRICA E PNEUMATICA (se presente).

INTERRUTTORE GENERALE BLOCCATO IN "O" CON LUCCHETTO CHIUSO E CHIAVE ESTRATTA nei modelli con azionamento a CILINDRO PNEUMATICO).

IMMAGAZZINAMENTO

- Collocare la macchina e i suoi accessori (con o senza imballo) in locali chiusi.
- L'umidità relativa dell'aria non deve essere superiore all'80%.
- La temperatura ambiente deve essere compresa tra -15°C e 45°C.

In caso di macchina provvista di unità di raffreddamento a liquido e temperatura ambiente inferiore a 0°C: usare il liquido antigelo suggerito dal produttore oppure svuotare completamente il circuito idraulico e il serbatoio dal liquido.

Utilizzare sempre adeguate misure per proteggere la macchina dall'umidità, dallo sporco e dalla corrosione.

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 che contiene al suo interno il gruppo di trasformazione e raddrizzamento. In questo modo si possono ottenere, rispetto alle puntatrici tradizionali, elevate correnti di puntatura con ridotti assorbimenti di rete e minori campi magnetici in vicinanza dei cavi. Si possono inoltre utilizzare cavi molto più lunghi e leggeri per una migliore maneggevolezza ed un ampio raggio d'azione.

La puntatrice può operare su lamiera in ferro a basso contenuto di carbonio, su lamiera in ferro zincato e su lamiera in acciaio ad alta resistenza: permette l'esecuzione di numerose lavorazioni a caldo sulle lamiera e di tutte le lavorazioni specifiche del settore autocarrozeria.

Le principali caratteristiche dell'impianto sono:

- scelta automatica dei parametri di saldatura in funzione dello spessore da saldare;
- possibilità di modificare tempo di puntatura e power rispetto ai valori predefiniti;
- utilizzo della funzione "puntatura pulsata" per ottimizzare la saldatura di lamiera zincate;
- riconoscimento dell'utensile inserito (pinza o studder);
- comando automatico a spegnimento temporizzato del raffreddamento ad aria e liquido;
- controllo automatico della corrente di puntatura;
- Display LCD retroilluminato per la visualizzazione dei comandi e dei parametri impostati.

2.2 DOTAZIONI DI SERIE

- Supporto pinza laterale;
- Supporto cavo pinza;
- Maniglia pinza laterale;
- Gruppo filtro riduttore (alimentazione aria compressa);
- Pinza "X" raffreddata ad aria e acqua;
- Bracci standard;
- Chiave per la rimozione degli elettrodi;
- Grasso conduttivo;
- Gruppo di raffreddamento (GRA), integrato;

2.3 ACCESSORI A RICHIESTA

- Bracci ed elettrodi con lunghezza e/o forma diversa per pinza "X" (vedi lista ricambi);
- Kit elettrodi (vedi lista ricambi);
- Kit palo di sostegno e scaricatore di peso per la pinza;
- Kit Studder;
- Kit Studder e cassetta accessori.

3. DATI TECNICI

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 - Scartamento e lunghezza del braccio (standard).
- 9 - Forza massima agli elettrodi.
- 10 - Pressione nominale della sorgente di aria compressa.
- 11 - Pressione della sorgente d'aria compressa necessaria per ottenere la massima forza agli elettrodi.
- 12 - Portata del liquido di raffreddamento.
- 13 - Caduta di pressione nominale del liquido per il raffreddamento.
- 14 - Massa del dispositivo di puntatura.
- 15 - Simboli riferiti alla sicurezza il cui significato è riportato al capitolo 1 "Sicurezza generale per la saldatura a resistenza".

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

3.2 ALTRI DATI TECNICI

3.2.1 Puntatrice

Caratteristiche generali

- Tensione e frequenza di alimentazione	:	400V (±15%) ~ 3ph-50/60 Hz
- Classe di protezione elettrica	:	I
- Classe d'isolamento	:	H
- Grado di protezione involucro	:	IP 20
- Tipo di raffreddamento	:	combinato aria e liquido
- (*) Ingombro (LxWxH)	:	710 x 450 x 910mm
- (**) Peso	:	67kg

Input

- Potenza max in cortocircuito (Scc)	:	43kVA
- Fusibili di rete ritardati	:	16A

- Interruttore automatico di rete	:	16A ("C" - IEC60947-2)
- Cavo di alimentazione (L≤8m)	:	4 x 6 mm ²

Output

- Tensione secondaria a vuoto (U ₂ d)	:	9V
- Corrente max di puntatura (I ₂ max)	:	9kA
- Capacità di puntatura	:	max 3 + 3 mm
- Rapporto intermittenza	:	2%
- Forza massima agli elettrodi	:	400 daN
- Lunghezza del braccio "X"	:	130 mm standard
- Regolazione corrente di puntatura	:	automatico in funzione dello spessore
- Regolazione tempo di puntatura	:	automatico in funzione dello spessore
- Regolazione numero impulsi	:	automatico in funzione dello spessore

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

(**) NOTA: il peso del generatore comprende la pinza.

3.2.2 Gruppo di raffreddamento (GRA)

Caratteristiche generali

- Pressione massima (pmax)	:	3 bar
- Potenza di raffreddamento (P @ 1l/min)	:	1 kW
- Capacità serbatoio	:	8 l
- Liquido di raffreddamento	:	liquido refrigerante

4. DESCRIZIONE DELLA PUNTATRICE

4.1 ASSIEME DELLA PUNTATRICE E COMPONENTI PRINCIPALI (Fig. B)

Sul lato anteriore:

- 1 - Pannello di controllo;
- 2 - Vano portaoggetti.

Sul lato posteriore:

- 3 - Interruttore generale;
- 4 - Ingresso del cavo di alimentazione;
- 5 - Gruppo regolatore di pressione, manometro e filtro ingresso aria;
- 6 - Tappo del serbatoio del gruppo di raffreddamento;
- 7 - Livello del liquido del GRA;
- 8 - Sfiato dell'aria del GRA.

4.2 DISPOSITIVI DI CONTROLLO E SEGNALEZIONE

4.2.1 Pannello di controllo (Fig. C)

Impostazioni iniziali

Scelta dell'unità di misura:

Mantenere premuto il tasto centrale all'accensione della macchina fino a quando compare l'unità di misura preimpostata; in questo modo è possibile impostare l'unità di misura dello spessore della lamiera in "millimetri" [mm], "gauge" [ga] oppure inch [in]. Attendere alcuni secondi per validare la scelta.



1. Fe / Hss Tasto a più funzioni

a) FUNZIONE "START":

abilita il funzionamento della macchina al primo avvio o dopo una situazione di allarme.

NOTA: Il display segnala all'operatore, quando necessario, che deve premere il pulsante "START" per poter utilizzare la macchina.

b) FUNZIONE "Fe/Hss":

Imposta il programma di saldatura da utilizzare in funzione del materiale;

"Fe": acciaio a basso contenuto di carbonio;

"Hss": acciaio ad alto limite di rottura (700 MPa max);

c) FUNZIONE "AIR STOP":

Mantenendo premuto il tasto [1] per 3 secondi è possibile interrompere prima del tempo previsto il raffreddamento ad aria della pinza.

L'aria si riattiva alla successiva puntatura.

NB.: Utilizzare questa funzione solo in caso di necessità per limitare il consumo d'aria compressa a lavoro ultimato, altrimenti diminuiranno i punti/ora eseguibili.



2. MODE Tasto a più funzioni

a) FUNZIONE "MODE":

- Pinza X: premendo il tasto si visualizza brevemente il braccio in uso tra quelli disponibili (vedi tab. 4): per scegliere altri bracci basta semplicemente premere più volte il tasto "mode" fino a visualizzare il braccio desiderato; al termine del lampeggio il braccio visualizzato sul display sarà quello impostato nel software della macchina.

- Studder: premendo il tasto una o più volte si possono selezionare i programmi degli utensili previsti per lo studder.

b) FUNZIONE "TIME"

mantenendo premuto il tasto [2] per 3 secondi è possibile incrementare o diminuire (in sequenza ciclica) il tempo di puntatura rispetto al valore preimpostato **AUTO** nei programmi;



3. Tasto a più funzioni

a) FUNZIONE SPESSORE della LAMIERA E PROGRAMMA PULSATO

Premendo il tasto si può selezionare (in sequenza ciclica, sia per la puntatura continua che pulsata) il programma relativo allo spessore della lamiera da saldare; ad es. selezionando "1.0 mm" verrà utilizzato il programma per la puntatura

pulsata di due lamiera da 1.0 mm ciascuna. Se il simbolo non è attivo, allora la puntatura è a singolo impulso (continua).

Per materiali con spessori diversi e più di due spessori vedere il paragrafo 6.2 "REGOLAZIONE DEI PARAMETRI DI SALDATURA".

b) FUNZIONE **POWER** :

Mantenendo premuto il tasto [3] per 3 secondi è possibile incrementare o diminuire (in sequenza ciclica) la corrente di puntatura rispetto al valore preimpostato [AUTO] nei programmi;

4. Display LCD

5. START

Segnala che è necessario premere il tasto per abilitare la macchina alla saldatura.

6. Visualizza lo spessore della lamiera ed eventuali codici di allarme.
7. Si attiva collegando la pistola Studder.
- 8a. Indica la puntatura di spine, ribattini, rondelle, rondelle speciali con appositi elettrodi.
- 8b. Indica la puntatura di viti diametro 4÷6, e ribattini diametro 5 con apposito elettrodo.
- 8c. Indica la saldatura a punto singolo con apposito elettrodo.
- 8d. Indica il rinvenimento delle lamiere con l'elettrodo al carbone.
- 8e. Indica la riscalatura delle lamiere con apposito elettrodo.
- 8f. Indica la puntatura intermittente per la rappezzatura sulle lamiere con apposito elettrodo.
9. Indica il livello del tempo di saldatura o del **POWER** rispetto al valore impostato automaticamente **AUTO**.
10. Indica che la funzione della puntatura ad impulsi è stata attivata (solo per pinze pneumatiche).
11. Indica che si sta utilizzando una pinza ad azionamento "manuale" e non "pneumatico" (non prevista in questo modello).
12. Indica che la pinza in uso è energizzata.
- 13-14-15. indicano pinza doppio punto (non prevista in questo modello), indicano pinza ad "X", si attiva con la pistola Studder.
16. Rappresenta lo spessore della lamiera da saldare.
17. Indica che la macchina è in protezione termostatica.
18. Indica che si sta utilizzando la pistola termica a graffe per la saldatura di parti in plastica (non prevista in questo modello).
19. Indica l'unità di misura dello spessore della lamiera.
20. Led che indica il programma relativo al materiale delle lamiere da puntare.

4.2.2 Led rosso in pinza (Fig. I)

Il led è utilizzato in varie modalità per avvisare l'operatore:

- Lampeggio intermittente: è attiva la funzione accostaggio (vedere paragrafo 4.3.2).
- Led acceso fisso: presenza di allarme; verificare il codice di allarme nel display (vedere TAB. 1).

4.2.3 Gruppo regolatore di pressione e manometro (Fig. B-5)

Permette di regolare la pressione esercitata agli elettrodi della pinza pneumatica agendo sulla manopola di regolazione e di modificare il flusso di aria di raffreddamento delle pinze che lo prevedono. Si consiglia di impostare la pressione al massimo senza superare 8 bar l'utilizzo di tutti i bracci ad eccezione dei bracci sagomati XC5 che devono operare ad una pressione ottimale di 2.0 bar e comunque non superiore a 2.5 bar (vedi Tab. 4).

4.3 FUNZIONI DI SICUREZZA ED INTERBLOCCO

4.3.1 Protezioni e allarmi (TAB. 1)

a) Protezione termica:

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

L'intervento è segnalato dall'accensione dell'icona sul display (Fig. C-17) e con:

AL 01 = allarme termico macchina.

AL 02 = allarme termico diodi in pinza.

AL 05 = allarme termico pinza.

AL 20 = allarme termico studder.

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 dell'icona).

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.



ATTENZIONE! VERIFICARE PERIODICAMENTE IL CORRETTO FUNZIONAMENTO DELL'ARRESTO IN SICUREZZA.

c) Sicurezza gruppo di raffreddamento

Interviene in caso di mancanza o caduta di pressione del liquido di raffreddamento;

L'intervento è segnalato sul display con AL 09 = allarme mancanza liquido.

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

RIPRISTINO: rabboccare il liquido di raffreddamento quindi spegnere ed accendere la macchina (vedi anche Par. 5.6 "predisposizione del gruppo di raffreddamento").

d) Protezione sovra e sotto tensione

L'intervento è segnalato sul display con AL 03 = allarme sovratensione e con AL 04 = allarme sottotensione.

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

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

e) Pressione aria fuori limite

Interviene in caso di pressione dell'alimentazione dell'aria compressa fuori intervallo;

L'intervento è segnalato sul display con AL 16 = allarme aria.

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 in funzione dei bracci, vedi tab. 4).

f) Protezione mancanza fase

L'intervento è segnalato sul display con AL 06 oppure AL 35 = allarme mancanza fase.

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

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

g) Pulsante "START" di avvio in sicurezza (Fig. C-5)

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;



ATTENZIONE! VERIFICARE PERIODICAMENTE IL CORRETTO FUNZIONAMENTO DELL'AVVIO IN SICUREZZA

4.4 FUNZIONI AGGIUNTIVE

4.4.1 Funzione accostaggio elettrodi

Permette di accostare gli elettrodi con la forza impostata senza erogare corrente.

È possibile accostare gli elettrodi in qualsiasi programma di puntatura con la seguente procedura (doppio clic):

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 led in pinza lampeggia.



ATTENZIONE!

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

4.4.2 Funzione accostaggio elettrodi e comando puntatura

Partendo dalla funzione "doppio click" descritta nel paragrafo precedente è possibile attivare il ciclo di puntatura erogando corrente.

Dopo aver effettuato il "doppio click" e mantenuto chiusi gli elettrodi in accostaggio (pulsante pinza premuto), rilasciare e mantenere premuto il pulsante nuovamente: viene attivato il ciclo di puntatura partendo da elettrodi chiusi sul pezzo da saldare. Al rilascio del pulsante il ciclo verrà interrotto istantaneamente e gli elettrodi si apriranno: per una corretta esecuzione, mantenere premuto il pulsante per tutta la durata del ciclo.



ATTENZIONE!

RISCHIO RESIDUO! Prendere confidenza con questa modalità di funzionamento su di una lamiera campione per comprendere bene i tempi del "doppio click" della macchina. È presente il rischio di schiacciamento degli arti superiori: non inserire mai gli arti superiori o altre parti del corpo tra gli elettrodi e prendere le precauzioni del caso (vedi capitolo sicurezza).

5. INSTALLAZIONE



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

5.1 ALLESTIMENTO

Disimballare la puntatrice, eseguire il montaggio della parti staccate contenute nell'imballo come indicato in questo capitolo (Fig. D1, D2, D3).

5.2 MODALITÀ DI SOLLEVAMENTO (Fig. E)

Il sollevamento della puntatrice dev'essere eseguito con doppia fune e ganci opportunamente dimensionati per il peso della macchina, utilizzando gli appositi anelli M12.

È assolutamente vietato imbragare la puntatrice con modalità diverse da quelle indicate.

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.

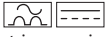
5.4 COLLEGAMENTO ALLA RETE

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 saldatrice 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.

5.6 PREDISPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RAFFREDDAMENTO (GRA)



ATTENZIONE! Le operazioni di riempimento devono essere eseguite con l'apparecchiatura spenta e scollegata dalla rete di alimentazione. Evitare in modo assoluto l'utilizzo di liquido antigelo a base di polipropilene.

Usare solo il liquido refrigerante suggerito dal produttore dell'unità di raffreddamento.

- Aprire la valvola di scarico (FIG. B-8).
- Effettuare il riempimento del serbatoio con il liquido refrigerante attraverso il bocchettone (Fig. B-6): capacità del serbatoio = 8 l; porre attenzione ad evitare ogni eccessiva fuoriuscita di liquido a fine riempimento.
- Chiudere il tappo del serbatoio.
- Chiudere la valvola di scarico.

5.7 PINZA "X": COLLEGAMENTO DEI BRACCI STANDARD (FIG. F)



ATTENZIONE! Rischio residuo di schiacciamento degli arti superiori! Effettuare le operazioni di montaggio e fissaggio dei bracci della figura F con interruttore generale in posizione "O" e lucchetto chiuso!

6. SALDATURA (Puntatura)

6.1 OPERAZIONI PRELIMINARI

6.1.1 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).

Allineamento degli elettrodi della pinza (per tutti i bracci tranne XCS):

- Verificare che i bracci, avvicinati manualmente, risultino paralleli e gli elettrodi in asse (punte coincidenti).
- 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 di bloccaggio (vedere Fig. F).

6.1.2 Interruttore generale in posizione "I"

La seguente verifica va effettuata prima di eseguire qualsiasi operazione di puntatura con interruttore generale in posizione "I" (ON).



ATTENZIONE! Rischio residuo di schiacciamento degli arti superiori! Rispettare scrupolosamente la sequenza delle istruzioni qui riportate!

- Interporre tra gli elettrodi uno spessore equivalente allo spessore delle lamiera da puntare; verificare che gli elettrodi, avvicinati tramite la funzione "accostaggio" (vedere paragrafo 4.3.2), risultino allineati.
- Se necessario verificare il corretto fissaggio del braccio e la sua corretta impostazione nel software tramite il tasto "MODE" (vedere paragrafi precedenti e tab. 4).

6.2 REGOLAZIONE DEI PARAMETRI DI PUNTATURA

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

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

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

I parametri corrente e tempo di puntatura vengono regolati automaticamente selezionando lo spessore delle lamiere da saldare con il tasto . Eventuali aggiustamenti del

tempo punto rispetto al valore standard  (DEFAULT) si possono eseguire, entro limiti prefissati, agendo sul tasto .

Eventuali aggiustamenti della corrente punto rispetto al valore standard  (DEFAULT) si possono eseguire, entro limiti prefissati, agendo sul tasto .

Dovendo puntare lamiera zincate, inserire preferibilmente la funzione pulsata premendo il tasto . Il periodo di pulsazione è automatico, non necessita

MODE

regolazione.

Dovendo puntare lamiera di spessori diversi impostare il programma dello spessore come schematizzato in TAB. 2.

Dovendo puntare lamiera con i bracci standard da 120mm e con spessori sottili, regolare il riduttore di pressione (Fig. B-5) in modo da impostare il valore di pressione della TAB. 3.

Dovendo puntare lamiera in acciaio a basso contenuto di carbonio (Fe) con lamiera alto resistenziali (Hss) impostare il materiale "Hss".

NOTA: correnti di puntatura elevate abbinate a tempi ridotti conferiscono caratteristiche migliori al punto.

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 lamiera.

6.3 PROCEDIMENTO

6.3.1 PINZA PNEUMATICA



- Afferrare la pinza posizionando le mani nelle apposite maniglie.
- Appoggiare l'elettrodo del braccio fisso sulla superficie di una delle due lamiera da puntare.
- Premere il pulsante sull'impugnatura della pinza ottenendo:
 - a) Chiusura delle lamiera tra gli elettrodi con la forza prerogolata (azionamento cilindro).
 - b) Passaggio della corrente di saldatura prefissata per il tempo prefissato segnalati dall'accensione e spegnimento dell'icona .
- Rilasciare il pulsante dopo qualche istante dallo spegnimento dell'icona (fine saldatura); questo ritardo (mantenimento) conferisce migliori caratteristiche meccaniche al punto.

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

6.3.2.1 Collegamento del cavo di massa alla lamiera

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

6.3.2.2 Procedura per la puntatura e utilizzo dei vari utensili

Collegare la pistola Studder e il cavo di massa alla pinza in dotazione seguendo attentamente il foglio istruzioni contenuto nel kit Studder.

Premere il pulsante "START" e selezionare l'utensile che si vuole utilizzare tramite il tasto "MODE" (Fig. C-2).

Selezionare lo spessore della lamiera che si vuole saldare (Fig. C-3).

In base all'utensile selezionato seguire le procedure sotto descritte:

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 pistola 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.

Puntatura lamiera 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.



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 lamiera è necessario adottare alcune precauzioni fondamentali:

- Una connessione di massa impeccabile.
- Le due parti da puntare devono essere messe a nudo da eventuali vernici, grasso, olio.
- 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.
- Lo spessore del pezzo superiore non deve superare 1 mm.
- La punta dell'elettrodo deve possedere un diametro di 2,5 mm.
- Stringere bene il dado che blocca l'elettrodo, verificare che i connettori dei cavi di saldatura siano bloccati.
- 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.
- 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. Puntarla nella zona interessata 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.

La durata delle operazioni è quindi manuale essendo determinata dal tempo in cui si tiene

premuto il pulsante della pistola.
L'intensità della corrente è regolata automaticamente in funzione dello spessore della lamiera scelta.

Riscaldamento lamiere

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 lamiere

In questa posizione operando con l'apposito elettrodo si possono appiattire lamiere 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.
- Sostituzione degli elettrodi e dei bracci.
- Controllo allineamento degli elettrodi.
- Controllo raffreddamento di cavi e pinza.
- Scarico della condensa dal filtro d'ingresso aria compressa.
- Verifica periodica del livello nel serbatoio del liquido di raffreddamento.
- Verifica periodica della totale assenza di perdite di liquido.
- Verifica integrità del cavo di alimentazione della puntatrice e della pinza.
- Cambio del liquido di raffreddamento ogni 6 mesi.

Nota: Utilizzare l'apposita chiave in dotazione per la rimozione degli elettrodi. Prima di collegare i nuovi elettrodi applicare con un pennellino un leggero strato di grasso conduttivo (in dotazione) sulla superficie del portaelettrodo.

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 ELETTRICA E PNEUMATICA (se presente).

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, morsettiera 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.

7.2.1 Interventi sul GRA

In caso di:

- eccessiva necessità di ripristinare il livello del liquido nel serbatoio;
- eccessiva frequenza di intervento allarme GRA;
- perdite di liquido;

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

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

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

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



ATTENZIONE! Assicurarsi di aver collegato tutti i connettori prima di rimontare il pannello in macchina.

8. RICERCA GUASTI

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 del liquido di raffreddamento ed eventualmente ridurre il rapporto d'intermittenza del ciclo di lavoro.
- Gli elementi facenti parti del circuito secondario (portabracci - bracci - portaelettrodi - cavi) non siano inefficienti a causa di viti allentate o ossidazioni.
- I parametri di saldatura siano adeguati al lavoro in esecuzione.
- Dopo aver eseguito la manutenzione o la riparazione ripristinare le connessioni ed i cablaggi com'erano in origine avendo cura che questi non vadano a contatto con parti in movimento o parti che possano raggiungere temperature elevate. Fascettare tutti i conduttori com'erano in origine avendo cura di tenere ben separati tra di loro i collegamenti del primario in alta tensione da quelli secondari in bassa tensione.

Utilizzare tutte le rondelle e le viti originali per la richiusura della carpenteria.

1. SÉCURITÉ GÉNÉRALE POUR LE SOUDAGE PAR POINTS	pag. 15
2. INTRODUCTION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE	16
2.1 INTRODUCTION	16
2.2 ÉQUIPEMENT DE SÉRIE	16
2.3 ACCESSOIRES SUR DEMANDE	16
3. DONNÉES TECHNIQUES	16
3.1 PLAQUETTE DES DONNÉES (Fig. A)	16
3.2 AUTRES DONNÉES TECHNIQUES	16
3.2.1 Poste de soudage par points	16
3.2.2 Groupe de refroidissement (GRA)	16
4. DESCRIPTION DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS	16
4.1 ENSEMBLE DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS ET COMPOSANTS PRINCIPAUX (Fig. B)	16
4.2 DISPOSITIFS DE CONTRÔLE ET SIGNALEMENT	16
4.2.1 Tableau de commande (Fig. C)	16
4.2.2 LED rouge sur pince (Fig. I)	17
4.2.3 Groupe régulateur de pression et manomètre (fig. B-5)	17
4.3 FONCTIONS DE SÉCURITÉ ET VERROUILLAGE	17
4.3.1 Protections et alarmes (TAB. 1)	17
4.4 FONCTIONS SUPPLÉMENTAIRES	17
4.4.1 Fonction accostage électrodes	17
4.4.2 Fonction accostage électrodes et commande soudage par points	17
5. INSTALLATION	18
5.1 MISE EN PLACE	18

APPAREILLAGES POUR SOUDAGE PAR POINTS À USAGE INDUSTRIEL ET PROFESSIONNEL.

Note : Dans le texte suivant, on emploiera le terme « poste de soudage par points ».

1. SÉCURITÉ GÉNÉRALE POUR LE SOUDAGE PAR POINTS

L'opérateur doit être suffisamment informé sur l'utilisation en toute sécurité du poste de soudage par points et sur les risques liés aux procédés du soudage par points, aux mesures de protection correspondantes et aux procédures d'urgence.

Le poste de soudage par points (seulement dans les versions à actionnement avec cylindre pneumatique) est équipé d'un interrupteur général ayant des fonctions d'arrêt d'urgence, d'un verrou pour son blocage en position « O » (ouvert).

La clé du verrou peut être remise exclusivement à un opérateur expert ou instruit sur les tâches qui lui sont attribuées et sur les possibles dangers dérivant de ce procédé de soudage ou d'une utilisation négligente du poste de soudage par points.

En l'absence de l'opérateur, l'interrupteur doit être placé en position « O » bloqué avec le verrou fermé et sans clé.



- Exécuter l'installation électrique selon les normes prévues et d'après les lois contre les accidents.
 - Le poste de soudage par points doit être branché exclusivement à un système d'alimentation avec conducteur de neutre branché à la terre.
 - S'assurer que la prise d'alimentation est correctement branchée à la terre comme protection.
 - Ne pas utiliser de câbles ayant une isolation détériorée ou des connexions desserrées.
 - Utiliser le poste de soudage par points à une température ambiante de l'air comprise entre 5°C et 40°C et à une humidité relative de 50% pour des températures allant jusqu'à 40°C et de 90% pour des températures allant jusqu'à 20°C.
 - Ne pas utiliser le poste de soudage par points en milieux humides ou mouillés ou sous la pluie.
 - La connexion des câbles de soudage et toute autre intervention d'entretien ordinaire sur les bras et/ou électrodes doivent être exécutées quand le poste de soudage par points est éteint et débranché du réseau d'alimentation électrique et pneumatique (si présent).
 - Sur les postes de soudage par points à actionnement avec cylindre pneumatique, il est nécessaire de bloquer l'interrupteur général en position « O » avec le verrou fourni.
- La même procédure doit être respectée pour le branchement au réseau hydrique ou à une unité de refroidissement à circuit fermé (postes de soudage par points refroidis par liquide) et quoi qu'il en soit en cas d'interventions de réparation (entretien extraordinaire).
- Il est interdit d'utiliser l'appareillage dans des milieux comportant des zones classées à risque d'explosion à cause de la présence de gaz, de poussières ou de buées.



- Ne pas souder sur des conteneurs, récipients ou tuyaux qui contiennent ou qui ont contenu des produits inflammables liquides ou gazeux.
- Éviter d'opérer sur des matériaux propres avec des solvants chlorurés ou dans les alentours de ces substances.
- Ne pas souder sur des récipients sous pression.
- Éloigner de la zone de travail toutes les substances inflammables (par ex. bois, papier, chiffons, etc.).
- Laisser refroidir le morceau qui vient d'être soudé ! Ne pas placer le morceau à proximité de substances inflammables.
- S'assurer un recyclage de l'air adéquat ou des moyens adaptés pour enlever les fumées de soudage aux alentours des électrodes ; il faut une approche systématique pour évaluer les limites à l'exposition des fumées de soudage en fonction de leur composition, de leur concentration et de la durée de cette même exposition.



- Toujours protéger les yeux avec des lunettes de protection prévues à cet effet.
- Porter des gants et des vêtements de protection adaptés aux usinages avec soudage par points.
- Bruit : Si, à cause d'opérations de soudage particulièrement intensives, on constate un niveau d'exposition quotidienne personnelle (LEP_d) égale ou supérieure à 85db(A), l'utilisation de moyens de protection individuelle adaptés est obligatoire.

5.2 MODALITÉS DE SOULÈVEMENT (Fig. E)	pag. 18
5.3 POSITIONNEMENT	18
5.4 BRANCHEMENT AU RÉSEAU	18
5.4.1 Avertissements	18
5.4.2 Fiche et prise de réseau	18
5.5 BRANCHEMENT PNEUMATIQUE	18
5.6 PRÉDISPOSITION DU GROUPE DE REFOUILLAGE (GRA)	18
5.7 PINCE « X » : RACCORDEMENT DES BRAS STANDARD (FIG. F)	18
6. SOUDAGE (Soudage par points)	18
6.1 OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES	18
6.1.1 Interrupteur général en position « O » et verrou fermé !	18
6.1.2 Interrupteur général En position « I »	18
6.2 RÉGLAGE DES PARAMÈTRES DE SOUDAGE PAR POINTS	18
6.3 PROCÉDURE	18
6.3.1 PINCE PNEUMATIQUE	18
6.3.2 PISTOLET STUDDER	18
6.3.2.1 Branchement du câble de masse à la tôle	18
6.3.2.2 Procédure pour le soudage par points et utilisation des différents outils	18
7. ENTRETIEN	19
7.1 ENTRETIEN ORDINAIRE	19
7.2 OPÉRATIONS D'ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE	19
7.2.1 Interventions sur le GRA	19
8. RECHERCHE DES AVARIES	19



- Le passage du courant de pointage provoque l'apparition de champs électromagnétiques (EMF) localisés dans les alentours du circuit de pointage.

Les champs électromagnétiques peuvent interférer avec certains appareils médicaux (ex. Pacemakers, respirateurs, prothèses métalliques etc.).

Il faut prendre les mesures de protection adaptées à l'égard des personnes portant ces appareils. Interdire par exemple l'accès à l'aire d'utilisation du poste de soudage par points.

Ce poste de soudage par points répond aux standards techniques de produit pour l'utilisation exclusive en milieu industriel à but professionnelle. La conformité aux limites de base concernant l'exposition humaine aux champs électromagnétiques en milieu domestique n'est pas assurée.

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

- Fixer ensemble, le plus près possible, les deux câbles de pointage (si présents).
- Maintenir la tête et le tronc du corps le plus loin possible du circuit de pointage.
- Ne jamais enrouler les câbles de pointage (si présents) autour du corps.
- Ne jamais pointer le corps au milieu du circuit de pointage. Tenir les deux câbles du même côté du corps.
- Brancher le câble de retour du courant de pointage (si présent) au morceau à pointer le plus près possible du joint en exécution.
- Ne pas pointer près, assis ou appuyé au poste de soudage par points (distance minimale : 50cm).
- Ne pas laisser d'objets ferromagnétiques à proximité du circuit de pointage.
- Distance minimale :
 - d = 3cm, f = 50cm (Fig. L) ;
 - d = 3cm, f = 50cm (Fig. M) ;
 - d = 30cm (Fig. N) ;
 - d = 20cm (Fig. O) Studder.



- Appareillage de classe A :

Ce poste de soudage par points répond aux qualités essentielles requises par le standard technique de produit pour l'utilisation exclusive en milieu industriel et à but professionnelle.

La conformité à la compatibilité électromagnétique dans les bâtiments domestiques et dans ceux qui sont directement branchés à un réseau d'alimentation à basse tension alimentant les bâtiments pour l'usage domestique n'est pas assurée.

UTILISATION PRÉVUE

L'installation a été conçue pour être utilisée exclusivement dans une carrosserie pour la réparation des automobiles : elle doit être utilisée pour le pointage d'une ou de plusieurs tôles en acier à faible contenu de carbone, de forme et de dimensions variant selon l'usinage à exécuter.



RISQUES RÉSIDUELS

RISQUE D'ÉCRASEMENT DES MEMBRES SUPÉRIEURS

NE PAS POSER LES MAINS À PROXIMITÉ DES PARTIES EN MOUVEMENT !

La modalité de fonctionnement du poste de soudage par points et la variabilité de forme et de dimensions du morceau en usinage empêchent la réalisation d'une protection intégrée contre le danger d'écrasement des membres supérieurs : doigt, main, avant-bras.

Le risque doit être réduit en adoptant les mesures préventives opportunes :

- L'opérateur doit être expert ou instruit sur le procédé de soudage par points avec cette typologie d'appareillages.
- Il faut exécuter une évaluation du risque pour chaque typologie de travail à exécuter ; il faut prédéfinir des équipements et des caches pouvant soutenir et guider le morceau en usinage de façon à éloigner les mains de la zone dangereuse correspondant aux électrodes.
- En cas d'utilisation d'un poste de soudage par points portable : empoigner solidement la pince avec les deux mains placées sur les poignées prévues à cet effet ; toujours maintenir les mains loin des électrodes.
- Dans tous les cas où la conformation du morceau le permet, régler la distance des électrodes de façon à ce qu'elle ne dépasse pas 6 mm de course.
- Empêcher que plusieurs personnes ne travaillent en même temps avec le même poste de soudage par points.
- La zone de travail doit être interdite aux personnes étrangères aux opérations.
- Ne pas laisser le poste de soudage par points sans surveillance : dans ce cas, il est obligatoire de le débrancher du réseau d'alimentation ; dans les postes de soudage par points à actionnement avec cylindre pneumatique, porter l'interrupteur général sur « O » et le bloquer avec le verrou fourni, la clé doit être extraite et

- conservée par le responsable.
- Utiliser exclusivement les électrodes prévues pour la machine (voir liste des pièces détachées) sans altérer la forme de celles-ci.

- 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 faut donc porter des vêtements de protection adéquats. Laisser refroidir le morceau qui vient d'être soudé avant de le toucher !

RISQUE DE RENVERSEMENT ET DE CHUTE

- Placer le poste de soudage par points sur une surface horizontale ayant une capacité adaptée à sa masse ; attacher le poste de soudage par points au plan d'appui (quand cela est prévu dans la section « INSTALLATION » de ce manuel). En cas contraire, sols inclinés ou déformés, plans d'appui mobiles, il existe un danger de renversement.
- Il est interdit de soulever le poste de soudage par points, sauf cas expressément prévu dans la section « INSTALLATION » de ce manuel.
- Dans le cas d'une utilisation de machines sur chariot : débrancher le poste de soudage par points de l'alimentation électrique et pneumatique (si présente) avant de déplacer l'unité dans une autre zone de travail. Faire attention aux obstacles et aux aspérités du terrain (par exemple câbles et tuyaux).

- UTILISATION IMPROPRE

Il est dangereux d'utiliser le poste de soudage par points pour tout usinage différent de celui prévu (voir UTILISATION PRÉVUE)



DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ ET PROTECTIONS

Les protections et les parties mobiles de l'enveloppe du poste de soudage par points doivent être en position, avant de le brancher au réseau d'alimentation.

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

- Substitution ou entretien des électrodes
- Réglage de la position du bras ou des électrodes

DOIT ÊTRE EXÉCUTÉE AVEC LE POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS ÉTEINT ET DÉBRANCHÉ DU RÉSEAU D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE ET PNEUMATIQUE (si présent).

INTERRUPTEUR GÉNÉRAL BLOQUÉ SUR « O » AVEC VERROU FERMÉ ET CLÉ EXTRAITE sur les modèles avec actionnement à CYLINDRE PNEUMATIQUE).

STOCKAGE

- Placer la machine et ses accessoires (avec ou sans emballage) dans des locaux fermés.
- L'humidité relative de l'air ne doit pas être supérieure à 80%.
- La température ambiante doit être comprise entre -15°C et 45°C.

En cas de machine équipée d'une unité de refroidissement par liquide et d'une température ambiante inférieure à 0°C : utiliser le liquide antigel suggéré par le producteur ou vidanger complètement le circuit hydraulique et le réservoir, du liquide qu'il contient.

Toujours utiliser des mesures adéquates pour protéger la machine contre l'humidité, la saleté et la corrosion.

2. INTRODUCTION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE

2.1 INTRODUCTION

Installation mobile pour soudage par résistance (poste de soudage par points) contrôlé par micro-processeur, technologie inverser à moyenne fréquence, alimentation triphasée et courant continu de sortie.

Le poste de soudage par points est équipé d'une pince pneumatique qui contient le groupe de transformation et de redressement. On peut ainsi obtenir, par rapport aux postes de soudage par points traditionnels, des courants élevés de soudage par points avec des absorptions de réseau réduites et des champs magnétiques moins forts à proximité des câbles. On peut en outre utiliser des câbles beaucoup plus longs et légers pour une meilleure maniabilité et un rayon d'action plus ample.

Le poste de soudage par points peut opérer sur des tôles en fer à faible teneur en carbone, sur des tôles en fer galvanisé, sur des tôles en acier à haute résistance : il permet de réaliser de nombreux traitements à chaud sur les tôles et toutes les opérations typiques du secteur de la carrosserie automobile.

Les principales caractéristiques de l'installation sont :

- choix automatique des paramètres de soudage en fonction de l'épaisseur à souder ;
- possibilité de modifier le temps de soudage par points et la puissance par rapport aux valeurs prédéfinies ;
- utilisation de la fonction « soudage par points pulsé » pour optimiser le soudage de tôles galvanisées ;
- reconnaissance de l'outil monté (pince ou studder) ;
- commande automatique à extinction minutée du refroidissement à air et liquide ;
- contrôle automatique du courant de soudage par points ;
- afficheur CL rétroéclairé pour la visualisation des commandes et des paramètres programmés.

2.2 ÉQUIPEMENT DE SÉRIE

- Support pince latéral ;
- Support câble de pince ;
- Poignée pince latérale ;
- Groupe filtre réducteur (alimentation air comprimé) ;
- Pince « X » refroidie à l'air et à l'eau ;
- Bras standard ;
- Clé de retrait des électrodes ;
- Graisse conductrice ;
- Groupe de refroidissement (GRA), intégré ;

2.3 ACCESSOIRES SUR DEMANDE

- Bras et électrodes de longueur et/ou forme différente(s) pour pince « X » (voir liste des pièces détachées) ;
- Kit électrodes (voir liste des pièces détachées) ;
- Kit pied de soutien et déchargeur de poids pour la pince ;
- Kit Studder ;
- Kit Studder et caisse accessoires.

3. DONNÉES TECHNIQUES

3.1 PLAQUETTE DES DONNÉES (Fig. A)

Les principales données relatives à l'emploi et aux prestations du poste de soudage par points sont résumées sur la plaquette des caractéristiques avec la signification suivante.

- Nombre de phases et fréquence de la ligne d'alimentation.
- Tension d'alimentation.
- Puissance de réseau en régime permanent (100%).
- Puissance nominale de réseau avec rapport d'intermittence de 50%.
- Tension maximale à vide aux électrodes.
- Courant maximum avec électrodes en court-circuit.

- Courant au secondaire en régime permanent (100%).
- Écartement et longueur du bras (standard).
- Force maximale aux électrodes.
- Pression nominale de la source d'air comprimé.
- Pression de la source d'air comprimé nécessaire pour obtenir la force maximale aux électrodes.
- Débit du liquide de refroidissement.
- Chute de pression nominale du liquide de refroidissement.
- Masse du dispositif de soudage par points.
- Symboles se référant à la sécurité dont la signification est reportée au chapitre 1 « Sécurité générale pour le soudage par résistance ».

Note : L'exemple de plaquette reporté donne une signification indicative des symboles et des chiffres ; les valeurs exactes des données techniques du poste de soudage par points en votre possession doivent être relevées directement sur la plaquette de ce même poste.

3.2 AUTRES DONNÉES TECHNIQUES

3.2.1 Poste de soudage par points

Caractéristiques générales

- Tension et fréquence d'alimentation	:	400V(±15%) ~ 3ph-50 / 60 Hz
- Classe de protection électrique	:	I
- Classe d'isolation	:	H
- Degré de protection de l'enveloppe	:	IP 20
- Type de refroidissement	:	combiné air et liquide
- (*) Encombrement (LxWxH)	:	710 x 450 x 910 mm
- (**) Poids	:	67kg

Input

- Puissance max en court-circuit (Scc)	:	43kVA
- Fusibles de réseau retardés	:	16A
- Interrupteur automatique de réseau	:	16A (« C »- CEI60947-2)
- Câble d'alimentation (L≤8m)	:	4 x 6 mm ²

Output

- Tension secondaire à vide (U ₂ d)	:	9V
- Courant max de soudage par points (I ₂ max)	:	9kA
- Capacité de soudage par points	:	max 3 + 3 mm
- Rapport intermittence	:	2%
- Force maximale aux électrodes	:	400 daN
- Longueur du bras « X »	:	130 mm standard
- Réglage du courant de soudage par points	:	automatique en fonction de l'épaisseur
- Réglage du temps de soudage par points	:	automatique en fonction de l'épaisseur
- Réglage du nombre d'impulsions	:	automatique en fonction de l'épaisseur

(*) NOTE : l'encombrement ne comprend pas les câbles et le pied de soutien.

(**) NOTE : le poids du générateur comprend la pince.

3.2.2 Groupe de refroidissement (GRA)

Caractéristiques générales

- Pression maximale (p _{max})	:	3 bars
- Puissance de refroidissement (P @ 1l/min)	:	1 kW
- Capacité du réservoir	:	8 l
- Liquide de refroidissement	:	liquide réfrigérant

4. DESCRIPTION DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS

4.1 ENSEMBLE DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS ET COMPOSANTS PRINCIPAUX (Fig. B)

Sur le côté antérieur :

- Panneau de commande ;
- Compartiment de rangement.

Sur le côté postérieur :

- Interrupteur général ;
- Entrée du câble d'alimentation ;
- Groupe régulateur de pression, manomètre et filtre en entrée de l'air ;
- Bouchon du réservoir du groupe de refroidissement ;
- Niveau du liquide du GRA ;
- Événement de l'air du GRA.

4.2 DISPOSITIFS DE CONTRÔLE ET SIGNALLEMENT

4.2.1 Tableau de commande (Fig. C)

Réglages initiaux

Choix de l'unité de mesure :

Presser et maintenir la touche centrale à la mise sous tension de l'appareil jusqu'à ce qu'apparaisse l'unité de mesure prédéfinie ; ceci permet de définir l'unité de mesure de l'épaisseur de la tôle en « millimètres [mm] », « gauges » [ga] ou « inches » [in]. Attendre quelques secondes pour valider le choix.



1. Fe / Hss Touche à plusieurs fonctions

a) FONCTION « START » :

active le fonctionnement de la machine au premier démarrage ou après une situation d'alarme.

NOTE : L'afficheur signale à l'opérateur, le cas échéant, qu'il doit appuyer sur le bouton « START » pour pouvoir utiliser la machine.

b) FONCTION « Fe/Hss » :

Définit le programme de soudage à utiliser en fonction du matériau ;

« Fe » : acier à faible teneur en carbone ;

« Hss » : acier à haute limite de rupture (700 MPa max) ;

c) FONCTION « AIR STOP » :

La pression et le maintien de la touche [1] pendant 3 secondes permettent d'interrompre prématurément le refroidissement à air de la pince.

L'air se réactive au soudage par points suivant.

NB : Utiliser cette fonction uniquement en cas de nécessité afin de limiter la consommation d'air comprimé une fois le travail terminé, sinon les points/heure exécutable diminuent.



2. MODE Touche à plusieurs fonctions

a) FONCTION « MODE » :

- Pince X : à la pression de la touche, le bras en cours d'utilisation s'affiche brièvement parmi les bras disponibles (voir tab. 4) : pour choisir d'autres bras, il suffit de presser plusieurs fois la touche « mode » jusqu'à afficher le bras souhaité ; quand le clignotement cesse, le bras affiché à l'écran sera le bras défini dans le logiciel de la machine.

- Studder : une ou plusieurs pressions de la touche permet(tent) de sélectionner les programmes des outils prévus pour le studder.

b) FONCTION « TIME » ⌚ :

la pression et le maintien de la touche [2] pendant 3 secondes permet d'augmenter ou de diminuer (en séquence cyclique) le temps de soudage par points à la valeur

prédéfinie **AUTO** dans les programmes ;



3. **Touche à plusieurs fonctions**

a) **FONCTION ÉPAISSEUR de la TÔLE ET PROGRAMME PULSÉ** :

La pression de la touche permet de sélectionner (en séquence cyclique, tant pour le soudage par point continu que pulsé) le programme relatif à l'épaisseur de la tôle à souder ; par exemple, en sélectionnant « 1.0 mm » le programme pour le

soudage par point pulsé de deux tôles de 1.0 mm chacune sera utilisé. Si le symbole



n'est pas actif, le soudage par point est à simple impulsion (continu).

Pour des matériaux d'épaisseurs différentes et plus de deux épaisseurs, voir le paragraphe 6.2 « RÉGLAGE DES PARAMÈTRES DE SOUDAGE ».

b) **FONCTION POWER** :

la pression et le maintien de la touche [3] pendant 3 secondes permet d'augmenter ou de diminuer (en séquence cyclique) le temps de soudage par points à la valeur prédéfinie [AUTO] dans les programmes ;

4. **Afficheur CL**

5. **START**

Signale qu'il est nécessaire d'appuyer sur la touche pour mettre en service le soudage sur la machine.

6. **888**

Affiche l'épaisseur de la tôle et les éventuels codes d'alarme.



7. S'active en raccordant le pistolet Studder.



8a. Indique le soudage par points de fiches, rivets, rondelles, rondelles spéciales avec électrodes appropriées.



8b. Indique le soudage par points de vis d'un diamètre de 4÷6, et de rivets d'un diamètre de 5 avec électrode appropriée.



8c. Indique le soudage par point individuel avec électrode appropriée.



8d. Indique le revenu des tôles avec l'électrode au carbone.



8e. Indique la déformation par écrasement des tôles avec électrode appropriée.



8f. Indique le soudage par points intermittent pour le rapiéçage sur les tôles avec électrode appropriée.



9. Indique le niveau du temps de soudage ou du **POWER** par rapport à la valeur programmée automatiquement **AUTO**.



10. Indique que la fonction du soudage par points à impulsions a été activée (seulement pour pinces pneumatiques).



11. Indique qu'une pince à actionnement « manuel » et non « pneumatique » est en cours d'utilisation (non prévue sur ce modèle).



12. Indique que la pince utilisée est sous tension.



13-14-15. indiquent pince double point (non prévue sur ce modèle), indiquent pince en « X », s'active avec le pistolet Studder.



16. Représente l'épaisseur de la tôle à souder.



17. Indique que la machine est en protection thermostatique.



18. Indique que le pistolet thermique à agrafes pour le soudage de parties en plastique est en cours d'utilisation (non prévu sur ce modèle).

19. **ga in mm**

Indique l'unité de mesure de l'épaisseur de la tôle.



20. LED indiquant le programme relatif au matériau des tôles à souder par points.

4.2.2 LED rouge sur pince (Fig. I)

La LED est utilisée en différents modes pour avertir l'opérateur :

- Clignotement intermittent : fonction accostage active (voir paragraphe 4.3.2)
- LED allumée fixe : présence d'une alarme ; vérifier le code d'alarme sur l'afficheur (voir TAB. 1)

4.2.3 Groupe régulateur de pression et manomètre (fig. B-5)

Il permet de régler la pression exercée aux électrodes de la pince pneumatique en agissant sur la poignée de réglage, et de modifier le flux d'air de refroidissement des pinces qui le prévoient. Il est conseillé de programmer la pression au maximum sans dépasser 8 bars pour l'utilisation de tous les bras à l'exception des bras cintrés XC5 qui doivent opérer à une pression optimale de 2,0 bars, en tout cas non supérieure à 2,5 bars (voir Tab. 4).

4.3 FONCTIONS DE SÉCURITÉ ET VERROUILLAGE

4.3.1 Protections et alarmes (TAB. 1)

a) **Protection thermique** :

Elle intervient en cas de surchauffe du poste de soudage par points causée par le manque ou l'insuffisance de débit du fluide de refroidissement ou causée par un cycle de travail supérieur à la limite admise.

L'intervention est signalée par l'allumage de l'icône sur l'afficheur (fig. C-17) et par :

AL 01 = alarme thermique machine.

AL 02 = alarme thermique diodes sur pince.

AL 05 = alarme thermique pince.

AL 20 = alarme thermique studder.

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

RÉTABLISSEMENT : manuel (action sur le bouton « **START** » après être revenu dans les limites de température admissibles - extinction de l'icône).

b) **Interrupteur général** :

- Position « **O** » = ouvert verrouillable (voir chapitre 1).

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

- Position « **I** » = fermé : poste de soudage par points alimenté mais non en fonction (STAND BY - demande de pression du bouton « **START** »).

- Fonction arrêt d'urgence.

Avec le poste de soudage par points en fonction, l'ouverture (pos. « **I** » => pos. « **O** ») en détermine l'arrêt en conditions de sécurité :

- courant inhibé ;
- ouverture des électrodes (cylindre en déchargement) ;
- redémarrage automatique inhibé.



ATTENTION ! VÉRIFIER PÉRIODIQUEMENT LE FONCTIONNEMENT DE L'ARRÊT EN CONDITIONS DE SÉCURITÉ.

c) **Sécurité du groupe de refroidissement**

Il intervient en cas de manque ou de chute de pression du liquide de refroidissement ;

L'intervention est signalée sur l'afficheur par **AL 09** = alarme manque liquide.

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

RÉTABLISSEMENT : rajouter du liquide de refroidissement, puis éteindre et allumer la machine (voir aussi Paragr. 5.6 « prédisposition du groupe de refroidissement »).

d) **Protection surtension et sous-tension**

L'intervention est signalée sur l'afficheur par **AL 03** = alarme surtension et par **AL 04** = alarme sous-tension.

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

RÉTABLISSEMENT : manuel (action sur le bouton « **START** »).

e) **Pression d'air hors limite**

Se déclenche en cas de pression de l'alimentation de l'air comprimé hors intervalle ;

Le déclenchement est signalé sur l'afficheur par **AL 16** = alarme air.

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

RÉTABLISSEMENT : manuel (action sur le bouton « **START** ») après être revenu dans les limites de pression admises (indication manomètre en fonction des bras, voir tab. 4).

f) **Protection contre le manque de phase**

L'intervention est signalée sur l'afficheur par **AL 06** ou **AL 35** = alarme manque phase.

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

RÉTABLISSEMENT : manuel (action sur le bouton « **START** »).

g) **Bouton « **START** » de démarrage en sécurité (Fig. C-5)**

Son actionnement est nécessaire pour pouvoir commander l'opération de soudage dans chacune des 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 d'énergie (électrique et d'air comprimé) précédemment interrompue pour cause de sectionnement en amont ou d'avarie ;



ATTENTION ! VÉRIFIER PÉRIODIQUEMENT LE FONCTIONNEMENT DU DÉMARRAGE EN SÉCURITÉ

4.4 FONCTIONS SUPPLÉMENTAIRES

4.4.1 Fonction accostage électrodes

Elle permet d'accoster les électrodes avec la force programmée sans envoyer de courant.

Il est possible d'accoster les électrodes dans n'importe quel programme de soudage par points en suivant la procédure suivante (double-clic) :

Appuyer sur le bouton de la pince et relâcher, puis maintenir tout de suite le bouton pressé. La pince s'accoste et maintient les électrodes fermées jusqu'au relâchement successif du bouton. La LED sur la pince clignote.



ATTENTION ! RISQUE RÉSIDUEL ! Dans cette modalité de fonctionnement il existe un risque d'écrasement des membres supérieurs : prendre les précautions qui s'imposent (voir chapitre sécurité).

4.4.2 Fonction accostage électrodes et commande soudage par points

La fonction « double-clic » décrite au paragraphe précédent permet d'activer le cycle de soudage par points en fournissant du courant.

Après avoir « double-clic » et laissé les électrodes fermées en accostage (bouton pince enfoncé), relâcher et maintenir enfoncé à nouveau le bouton : le cycle de soudage par points à partir d'électrodes fermées sur la pince à souder s'active. Au relâchement du bouton, le cycle s'interrompt instantanément et les électrodes s'ouvrent : pour une exécution correcte, maintenir le bouton enfoncé pendant toute la durée du cycle.



ATTENTION !
RISQUE RÉSIDUEL ! Se familiariser avec ce mode de fonctionnement sur une tôle de test afin de bien maîtriser les temps de « double-clic » de la machine. Il existe un risque d'écrasement des membres supérieurs : ne jamais introduire les membres supérieurs ou tout autre partie du corps entre les électrodes et prendre les précautions qui s'imposent (voir chapitre sécurité).

5. INSTALLATION



ATTENTION! EXÉCUTER TOUTES LES OPÉRATIONS D'INSTALLATION ET LES BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES ET PNEUMATIQUES AVEC LE POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS RIGOREUSEMENT ÉTEINT ET DÉBRANCHÉ DU RÉSEAU D'ALIMENTATION.
LES BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES ET PNEUMATIQUES DOIVENT ÊTRE EXÉCUTÉS EXCLUSIVEMENT PAR UN PERSONNEL EXPERT OU QUALIFIÉ.

5.1 MISE EN PLACE

Déballer le poste de soudage par points, exécuter le montage des parties détachées contenues dans l'emballage comme indiqué dans ce chapitre (Fig. D1, D2, D3).

5.2 MODALITÉS DE SOULÈVEMENT (Fig. E).

Le soulèvement du poste de soudage par points doit être exécuté avec double câble et crochets opportunément dimensionnés pour le poids de la machine, en utilisant les anneaux appropriés M12. Il est absolument interdit d'attacher le poste de soudage par points selon des modalités différentes de celles indiquées.

5.3 POSITIONNEMENT

Réserver à la zone d'installation une aire suffisamment ample et sans obstacles capable de garantir l'accessibilité au panneau de commandes à l'interrupteur général et à l'air de travail en toute sécurité.

S'assurer qu'il n'y a pas d'obstacles en face des ouvertures d'entrée ou de sortie de l'air de refroidissement et vérifier qu'il n'est pas possible d'aspirer des poussières conductrices, des vapeurs corrosives, de l'humidité, etc.

Positionner le poste de soudage par points sur une surface plane de matériau homogène et compact pouvant en supporter le poids (voir "données techniques") pour éviter le danger de renversement ou des déplacements dangereux.

5.4 BRANCHEMENT AU RÉSEAU

5.4.1 Avertissements

Avant d'effectuer tout branchement électrique, vérifier que les données de plaque du poste de soudage par points correspondent à la tension et à la fréquence de réseau disponibles sur le lieu de l'installation.

Le poste de soudage par points doit être branché exclusivement 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 du type:

- 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 de réseau

Brancher une fiche normalisée (3P+T) de capacité adéquate au câble d'alimentation et prédisposer une prise de réseau protégée par des fusibles ou par un interrupteur automatique magnétothermique; l'extrémité de terre appropriée doit être branchée au conducteur de terre (jaune-vert) de la ligne d'alimentation.

La capacité et la caractéristique d'intervention des fusibles et de l'interrupteur magnétothermique sont reportées au paragraphe "AUTRES DONNÉES TECHNIQUES".



ATTENTION! Le non-respect des règles rend inefficace le système de sécurité prévu par le constructeur (classe I) avec de graves risques conséquents pour les personnes (ex. choc électrique) et pour les choses (ex. incendie).

5.5 BRANCHEMENT PNEUMATIQUE

- Prédisposer une ligne d'air comprimé avec pression d'exercice à 8 bars.
- Monter sur le groupe filtre réducteur un des raccords d'air comprimé à disposition pour l'adapter aux attaches disponibles sur le lieu d'installation.

5.6 PRÉDISPOSITION DU GROUPE DE REFOUILLISSEMENT (GRA)



ATTENTION ! Les opérations de remplissage doivent être exécutées avec l'appareillage éteint et débranché du réseau d'alimentation.
Éviter de façon absolue l'utilisation de liquide antigel à base de polypropylène.

Utiliser seulement le liquide réfrigérant suggéré par le producteur de l'unité de refroidissement.

- Ouvrir la vanne de vidange (Fig. B-8).
- Effectuer le remplissage du réservoir avec le liquide réfrigérant à travers la goulotte (Fig. B-6) : capacité du réservoir = 8 l; faire attention d'éviter toute fuite excessive de liquide en fin de remplissage.
- Fermer le bouchon du réservoir.
- Fermer la vanne de vidange.

5.7 PINCE « X » : RACCORDEMENT DES BRAS STANDARD (Fig. F)



ATTENTION ! Risque résiduel d'écrasement des membres supérieurs ! Effectuer les opérations de montage et fixation des bras de la figure F avec l'interrupteur général en position « O » et le cadenas fermé !

6. SOUDAGE (Soudage par points)

6.1 OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES

6.1.1 Interrupteur général en position « O » et verrou fermé !

Avant d'exécuter toute opération de soudage par points, il est nécessaire de faire une série de vérifications et de réglages, à exécuter avec l'interrupteur général en position « O » et verrou fermé.

Branchements au réseau électrique et pneumatique :

- Contrôler que le branchement électrique est exécuté correctement selon les instructions précédentes.
- Vérifier le branchement de l'air comprimé : exécuter le branchement du tuyau d'alimentation au réseau pneumatique et régler la pression à l'aide de la poignée du réducteur jusqu'à lecture sur le manomètre d'une valeur proche à 8 bars (116 psi).

Alignement des électrodes de la pince (pour tous les bras sauf XCS) :

- Vérifier que les bras, rapprochés manuellement, sont parallèles et que les électrodes sont dans l'axe (pointes qui coïncident).
- Procéder au réglage, le cas échéant, en desserrant les vis de blocage des bras qui

peuvent être tournés ou déplacés dans les deux sens le long de leur axe ; le réglage terminé, serrer soigneusement les vis de blocage (voir Fig. F).

6.1.2 Interrupteur général En position « I »

La vérification qui suit doit être faite avant d'effectuer une quelconque opération de soudage par points avec interrupteur général en position « I » (ON).



ATTENTION ! Risque résiduel d'écrasement des membres supérieurs ! Respecter scrupuleusement la séquence des instructions reportées ci-dessous !

- Interposer entre les électrodes une cale équivalente à l'épaisseur des tôles à souder ; vérifier que les électrodes, rapprochées avec la fonction « accostage » (voir paragraphe 4.3.2), sont alignées.
- En cas de nécessité de vérifier la fixation du bras et sa configuration dans le logiciel avec la touche « **MODE** » (voir paragraphes précédents et tab. 4).

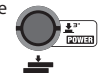
6.2 RÉGLAGE DES PARAMÈTRES DE SOUDAGE PAR POINTS

Les paramètres qui interviennent pour déterminer le diamètre (section) et la solidité du point sont :

- Force exercée par les électrodes.
- Courant de soudage par points.
- Temps de soudage par points :

En l'absence d'expérience spécifique, il convient d'exécuter quelques tests de soudage par points en utilisant des épaisseurs de tôle de la même qualité et de la même épaisseur que le travail à exécuter.

Les paramètres courant et temps de soudage par points sont réglés automatiquement en sélectionnant l'épaisseur des tôles à souder avec la touche . Les éventuels



ajustements du temps point par rapport à la valeur standard **AUTO** (DEFAULT) peuvent être effectués, dans les limites préfixées, en agissant sur la touche .



Les éventuels ajustements du temps point par rapport à la valeur standard **AUTO** (DEFAULT) peuvent être effectués, dans les limites préfixées, en agissant sur la touche .



Si le soudage par points concerne des tôles galvanisées, activer de préférence la fonction pulsée  en pressant la touche . La période de pulsation est automatique,



elle n'a pas besoin de réglage.

Si le soudage par points concerne des tôles d'épaisseurs différentes, définir le programme de l'épaisseur comme indiqué dans le TAB. 2.

Si des tôles de faibles épaisseurs doivent être soudées par point avec les bras standard de 120 mm, régler le réducteur de pression (Fig. B-5) de manière à programmer la valeur de pression du TAB. 3.

Si le soudage par points concerne des tôles en acier à faible teneur en carbone (**Fe**) avec des tôles à haute résistance (**Hss**), définir le matériau « **Hss** ».

NOTE : des courants de soudage par points élevés combinés à des temps réduits confèrent des meilleures caractéristiques au point.

On considère l'exécution du point comme correcte quand en soumettant un échantillon au test de traction, on provoque l'extraction du noyau du point de soudage d'une des deux tôles.

6.3 PROCÉDURE

6.3.1 PINCE PNEUMATIQUE



- Saisir la pince en positionnant les mains sur les poignées.
- Poser l'électrode du bras fixe sur la surface d'une des deux tôles à pointer.
- Appuyer sur le bouton situé sur le manche de la pince pour obtenir :
 - a) Fermeture des tôles entre les électrodes avec la force préréglée (actionnement cylindre).
 - b) Passage du courant de soudage préfixé pendant le temps préfixé signalés par l'allumage et l'extinction de l'icône .
- Relâcher le bouton quelques instants après l'extinction de l'icône (fin de soudage) ; ce retard (maintien) confère de meilleures caractéristiques mécaniques au point.

6.3.2 PISTOLET STUDDER



ATTENTION !

- Pour fixer ou démonter les accessoires du mandrin du pistolet, utiliser deux clés fixes hexagonales de façon à empêcher la rotation de ce même mandrin.
- En cas d'opération sur des portes ou des capots, brancher obligatoirement la barre de masse sur ces parties pour empêcher le passage de courant par les charnières, et, quoi qu'il en soit, à proximité de la zone à pointer (de longs parcours de courant réduisent l'efficacité du point).

6.3.2.1 Branchement du câble de masse à la tôle

- a) Mettre la tôle à nu, le plus près possible du point sur lequel on entend opérer, sur une surface correspondant à la surface de contact de la barre de masse.
- b1) Fixer la barre de cuivre à la surface de la tôle en se servant d'une PINCE ARTICULÉE (modèle pour soudages). En alternative à la modalité « b1 » (difficulté de réalisation pratique), adopter la solution :
- b2) Souder par points une rondelle sur la surface de la tôle précédemment préparée ; faire passer la rondelle par la fissure de la barre en cuivre et la bloquer avec la pince fournie à cet effet.

6.3.2.2 Procédure pour le soudage par points et utilisation des différents outils

Brancher le pistolet Studer et le câble de masse à la pince fournie en suivant attentivement la notice d'instructions contenue dans le kit Studer.

Presser le bouton « **START** » et sélectionner l'outil à utiliser avec la touche « **MODE** » (Fig. C-2).

Sélectionner l'épaisseur de la tôle à souder (fig. C-3).

En fonction de l'ustensile sélectionné, suivre les procédures décrites ci-dessous :

Soudage par points d'une rondelle pour fixation du terminal de masse



Monter l'électrode prévue à cet effet sur le mandrin du pistolet (Pos. 9, Fig. G) et y insérer la

rondelle (Pos. 13, Fig. G).

Poser la rondelle dans la zone choisie. Mettre le terminal de masse en contact, sur la même zone ; appuyer sur le bouton du pistolet en réalisant le soudage de la rondelle sur laquelle exécuter la fixation comme décrit précédemment.

Soudage par points de vis, rondelles, clous, rivets



Équiper le pistolet de l'électrode adaptée, y insérer l'élément à pointer et le poser contre la tôle sur le point désiré ; appuyer sur le bouton du pistolet : relâcher le bouton seulement après le temps programmé.

Soudage par points des tôles d'un seul côté



Monter l'électrode prévue sur le mandrin du pistolet (Pos. 6, Fig. G) en appuyant sur la tôle sur à souder par points. Actionner le bouton du pistolet, relâcher le bouton seulement après le temps programmé.



ATTENTION !

Épaisseur maximale de la tôle pouvant être pointée, d'un seul côté : 1+1 mm. Ce soudage par points n'est pas admis sur des structures portantes de la carrosserie.

Pour obtenir des résultats corrects dans le soudage par points des tôles, il faut adopter quelques précautions fondamentales :

- 1 - Une connexion de masse impeccable.
- 2 - Les deux parties à pointer doivent être mises à nu d'éventuelles peintures, graisse, huile.
- 3 - Les parties à pointer devront être en contact l'une avec l'autre, sans entrefer, au besoin presser avec un outil, pas avec le pistolet. Une pression trop forte porte à de mauvais résultats.
- 4 - L'épaisseur du morceau supérieur ne doit pas dépasser 1 mm.
- 5 - La pointe de l'électrode doit posséder un diamètre de 2,5 mm.
- 6 - Bien serrer l'écrou qui bloque l'électrode, vérifier que les connecteurs des câbles de soudage sont bloqués.
- 7 - Quand on pointe, poser l'électrode en exerçant une légère pression (3÷4 kg). Appuyer sur le bouton et laisser passer le temps nécessaire au soudage par points, et seulement alors éloigner le pistolet.
- 8 - Ne jamais s'éloigner de la masse de plus de 30 cm du point de fixation.

Soudage par points et traction simultanée de rondelles spéciales



Cette fonction s'exécute en montant et en serrant à fond le mandrin (Pos. 4, Fig. G) sur le corps de l'extracteur (Pos. 1, Fig. G), et en accrochant et serrant à fond l'autre terminal de l'extracteur sur le pistolet (Fig. I). Insérer la rondelle spéciale (Pos. 14, Fig. G) dans le mandrin (Pos. 4, Fig. G), en la bloquant avec la vis prévue à cet effet. La souder par points dans la zone concernée et commencer la traction.

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

Réchauffement et déformation par écrasement des tôles



Dans cette modalité opérationnelle, le TIMER est désactivé.

La durée des opérations est donc manuelle car elle est déterminée par le temps durant lequel on maintient la pression sur le bouton du pistolet.

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

Réchauffement des tôles

Monter l'électrode en carbone (POS. 12, FIG. G) sur le mandrin du pistolet en la bloquant avec la bague. Toucher de la pointe en carbone la zone précédemment portée à nu et pousser le bouton du pistolet. Agir de l'extérieur vers l'intérieur avec un mouvement circulaire de façon à réchauffer la tôle qui, en se durcissant, revient dans sa position originale. Pour éviter que la tôle ne revienne trop, traiter de petites zones et tout de suite après l'opération, passer un chiffon humide, de façon à refroidir la partie traitée.

Déformation par écrasement des tôles

Dans cette position, en opérant avec l'électrode appropriée, on peut aplatir des tôles qui ont subi des déformations localisées.

Soudage par points intermittent (Rapiéçage)



Cette fonction est adaptée au soudage par points de petits rectangles de tôle pour couvrir des trous dus à la rouille ou à d'autres causes.

Mettre l'électrode appropriée (POS. 5, Fig. G) sur le mandrin, resserrer soigneusement la bague de fixation. Porter à nu la zone concernée et s'assurer que le morceau de tôle que l'on veut pointer est propre et sans graisse ou peinture.

Placer la pièce et y poser l'électrode, puis serrer le bouton du pistolet en maintenant toujours la pression sur le bouton, avancer en rythme en suivant les intervalles de travail / repos donnés par le poste de soudage par points.

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

Pour avoir de bons résultats :

- 1 - Ne pas s'éloigner de plus de 30 cm du point de fixation de la masse.
- 2 - Adopter des tôles de couverture d'une épaisseur maximale de 0,8 mm si possible en acier inoxydable.
- 3 - Rythmer le mouvement d'avancement à la cadence dictée par le poste de soudage par points. Avancer au moment de pause, s'arrêter au moment du soudage par points.

Utilisation de l'extracteur fourni (Pos. 1, Fig. G)

Accrochage et traction des 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). Accrocher la rondelle (Pos. 13, Fig. G), soudée selon la description précédente, et commencer la traction. Pour finir, tourner l'extracteur de 90° pour détacher la rondelle.

Accrochage et traction des 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). Faire entrer la fiche (Pos. 15-16, Fig. G), soudée selon la description précédente, dans le mandrin (Pos. 1, Fig. G) en maintenant l'extrémité tirée vers l'extracteur (Pos. 2, Fig. G). Quand l'introduction est achevée, relâcher le mandrin et commencer la traction. Pour finir, tirer le mandrin vers le marteau pour extraire la fiche.

7. ENTRETIEN



ATTENTION ! AVANT D'EXÉCUTER LES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN SUIVANTES, S'ASSURER QUE LE POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS EST ÉTEINT ET DÉBRANCHÉ DU RÉSEAU D'ALIMENTATION.

Il est nécessaire de bloquer l'interrupteur en position « O » avec le verrou fourni.

7.1 ENTRETIEN ORDINAIRE

LES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN ORDINAIRE PEUVENT ÊTRE EXÉCUTÉES PAR L'OPÉRATEUR.

- adaptation / rétablissement du diamètre et du profil de la pointe de l'électrode ;
- substitution des électrodes et des bras ;
- contrôle de l'alignement des électrodes ;

- contrôle du refroidissement des câbles et de la pince ;
- évacuation de la condensation du filtre d'entrée de l'air comprimé.
- vérification périodique du niveau dans le réservoir du liquide de refroidissement.
- vérification périodique de l'absence totale de fuites de liquide.
- vérification de l'intégrité du câble d'alimentation du poste de soudage par points et de la pince.
- changement du liquide de refroidissement tous les 6 mois.

Note : Utiliser la clé fournie et prévue à cet effet pour le retrait des électrodes. Avant de brancher les nouvelles électrodes, appliquer avec un petit pinceau un voile de graisse conductrice (fournie) sur la surface du porte-électrode.

7.2 OPÉRATIONS D'ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE

LES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE DOIVENT ÊTRE EXÉCUTÉES EXCLUSIVEMENT PAR DU PERSONNEL EXPERT OU QUALIFIÉ DANS LE DOMAINE ÉLECTRIQUE-MÉCANIQUE.



ATTENTION ! AVANT D'ENLEVER LES PANNEAUX DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS OU DE LA PINCE ET D'ACCÉDER À L'INTÉRIEUR, S'ASSURER QUE LE POSTE EST ÉTEINT ET DÉBRANCHÉ DU RÉSEAU D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE ET PNEUMATIQUE (s'il est présent).

Les éventuels contrôles exécutés sous tension à l'intérieur du poste de soudage par points peuvent causer un choc électrique grave dû au contact direct avec des parties sous tension et / ou des lésions dues au contact direct avec des organes en mouvement.

Périodiquement et quoi qu'il en soit avec une fréquence en fonction de l'utilisation et des conditions ambiantes, inspecter l'intérieur du poste de soudage par points et de la pince pour enlever la poussière et les particules métalliques qui se sont déposées sur le transformateur, sur le module des diodes, sur le boîtier de connexions pour l'alimentation, etc., à l'aide d'un jet d'air comprimé sec (max 5 bars).

Éviter de diriger le jet d'air comprimé sur les cartes électroniques ; pourvoir à leur nettoyage éventuel avec une brosse très souple ou avec des solvants appropriés.

À cette occasion :

- Vérifier que les câblages ne présentent pas de dommages d'isolation ou de connexions desserrées- oxydées.
- Vérifier que les vis de branchement du secondaire du transformateur aux barres / tresses de sortie sont bien serrées et qu'il n'y a pas de signes d'oxydation ou de surchauffe.

7.2.1 interventions sur le GRA

En cas de :

- nécessité excessive de rétablir le niveau du liquide dans réservoir ;
- fréquence d'intervention excessive alarme GRA ;
- fuites de liquide ;

Il convient de procéder à une vérification des éventuelles problématiques présentes à l'intérieur de la zone du groupe de refroidissement.

Toujours en se référant à la section précédente pour les recommandations générales et, quoi qu'il en soit, après avoir débranché le poste de soudage par points du réseau d'alimentation, procéder à l'extraction du tableau latéral (FIG. H).

Contrôler qu'il n'y a pas de fuites provenant des connexions et des tuyauteries. En cas de fuite de liquide, pourvoir à la substitution de la partie endommagée. Éliminer les résidus de liquide qui se sont éventuellement déposés durant l'entretien, et refermer le tableau latéral. Procéder ensuite au rétablissement du poste de soudage par points en utilisant les informations opportunes indiquées au paragraphe 6 (Soudage).



ATTENTION ! S'assurer d'avoir branché tous les connecteurs avant de remonter le tableau sur la machine.

8. RECHERCHE DES AVARIES

DANS L'ÉVENTUALITÉ D'UN FONCTIONNEMENT INSATISFAISANT, ET AVANT D'EXÉCUTER DES VÉRIFICATIONS PLUS SYSTÉMATIQUES OU DE S'ADRESSER À VOTRE CENTRE D'ASSISTANCE, CONTRÔLER QUE :

- Avec l'interrupteur général du poste de soudage par points fermé (pos. « I ») l'afficheur est allumé ; dans le cas contraire, le défaut réside dans la ligne d'alimentation (câbles, prise et fiche, fusibles, chute de tension excessive, etc.).
 - L'afficheur n'indique pas de signaux d'alarme (voir TAB. 1) : après l'arrêt de l'alarme, appuyer sur « START » pour réactiver le poste de soudage par points ; contrôler la bonne circulation du liquide de refroidissement et réduire éventuellement le rapport d'intermittence du cycle de travail.
 - Contrôler que les éléments qui font partie du circuit secondaire (porte-bras - bras - porte-électrodes - câbles) ne sont pas inefficaces en raison de vis desserrées ou d'oxydations.
 - Les paramètres de soudage sont adaptés au travail en exécution.
 - Après avoir exécuté l'entretien ou la réparation, rétablir les connexions et les câblages comme ils l'étaient à l'origine en faisant attention qu'ils n'entrent pas en contact avec des parties en mouvement ou des parties qui pourraient atteindre des températures élevées. Lier tous les conducteurs comme ils l'étaient à l'origine en prenant soin de bien séparer entre eux les branchements du primaire en haute tension des branchements secondaires en basse tension.
- Utiliser toutes les rondelles et les vis d'origine pour refermer la charpente.

1. SEGURIDAD GENERAL PARA LA SOLDADORA DE RESISTENCIA	pág. 20
2. INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL	21
2.1 INTRODUCCIÓN	21
2.2 INCLUIDO DE SERIE	21
2.3 ACCESORIOS A PETICIÓN DE LOS INTERESADOS	21
3. DATOS TÉCNICOS	21
3.1 PLACA DE DATOS (Fig. A)	21
3.2 OTROS DATOS TÉCNICOS	21
3.2.1 Soldadora por puntos	21
3.2.2 Grupo de enfriamiento (GRA)	21
4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLDADORA POR PUNTOS	21
4.1 CONJUNTO DE LA SOLDADORA POR PUNTOS Y COMPONENTES PRINCIPALES (Fig. B)	21
4.2 DISPOSITIVOS DE CONTROL Y SEÑALACIÓN	21
4.2.1 Cuadro de control (Fig. C)	21
4.2.2 Led rojo en pinza (Fig. I)	22
4.2.3 Grupo regulador de presión y manómetro (Fig. B-5)	22
4.3 FUNCIONES DE SEGURIDAD E INTERBLOQUEO	22
4.3.1 Protecciones y alarmas (TAB. 1)	22
4.4 FUNCIONES ADICIONALES	22
4.4.1 Función espaciado electrodos	22
4.4.2 Función espaciado electrodos y mando soldadura por puntos	22
5. INSTALACIÓN	23
5.1 PREPARACIÓN	23
5.2 MODALIDAD DE LEVANTAMIENTO (Fig. E)	23

EQUIPOS PARA SOLDADURA DE RESISTENCIA PARA USO INDUSTRIAL Y PROFESIONAL.
Nota: En el texto siguiente se utilizará el término "soldadora por puntos".

1. SEGURIDAD GENERAL PARA LA SOLDADORA DE RESISTENCIA

El operador tiene que conocer suficientemente el uso seguro de la soldadora por puntos y tiene que informarse sobre los riesgos relacionados con los procedimientos para soldadura de resistencia, con las medidas de protección correspondientes y con los procedimientos de emergencia.

La soldadora por puntos (solamente en las versiones de accionamiento con cilindro neumático) se ha equipado con interruptor general con funciones de emergencia, equipado con candado para su bloqueo en la posición "O" (abierto).

La llave del candado puede entregarse exclusivamente a un operador experto o instruido acerca de las tareas que se le han asignado y acerca de los peligros posibles que derivan de este procedimiento de soldadura y del uso negligente de la soldadora por puntos.

En caso de ausencia del operador, el interruptor tiene que ponerse en la posición "O", bloqueándolo con un candado cerrado y sin llave.



- Ejecutar la instalación eléctrica cumpliendo las normas previstas y las leyes en materia de prevención de accidentes.
- La soldadora por puntos debe conectarse exclusivamente a un sistema de alimentación con conductor de neutro conectado a tierra.
- Comprobar que el conector de alimentación se haya conectado correctamente a la tierra de protección.
- No utilizar cables con aislamiento deteriorado o con conexiones aflojadas.
- Utilizar la soldadora por puntos a una temperatura ambiente del aire incluida entre 5°C y 40°C, y con humedad relativa equivalente al 50% para temperaturas de 40°C, y del 90% para temperaturas de hasta 20°C.
- 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 tienen que ser realizadas con la soldadora por puntos apagada y desconectada de la red de alimentación eléctrica y neumática (si presente).
- En las soldadoras por puntos de accionamiento con 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 de circuito cerrado (soldadoras por puntos enfriadas por líquido) y en cualquier caso de intervenciones de reparación (mantenimiento extraordinario).



- No soldar en contenedores, recipientes o tuberías que contengan o que hayan contenido productos inflamables líquidos o gaseosos.
- Evitar operar en materiales limpios con disolventes clorurados o cerca de estas sustancias.
- No soldar en recipientes presurizados.
- Alejar del área de trabajo todas las sustancias inflamables (por ejemplo madera, papel, trapos, etc.).
- ¡Dejar refrigerar la pieza que se acaba de soldar! No colocar la pieza cerca de sustancias inflamables.
- Asegurarse un cambio de aire adecuado o con medios adecuados a sacar los humos de soldadura cerca de los electrodos; es necesario un acercamiento sistemático para la evaluación de los límites a la exposición de los humos de soldadura en función de su composición, concentración y duración de la exposición misma.



- Siempre proteger los ojos con las gafas de protección correspondientes.
- Ponerse guantes y ropa de protección adecuados a las elaboraciones con soldadura de resistencia.
- Ruido: Si a causa de operaciones de soldadura especialmente intensivas se presenta un nivel de exposición diaria personal (LEP,d) igual o mayor a 85 db(A) es obligatorio el uso de medios de protección personal adecuados.



- El paso de la corriente de soldadura por puntos causa la formación de campos electromagnéticos (EMF) localizados alrededor del circuito de soldadura por puntos.

Los campos electromagnéticos pueden interferir con algunos equipos médicos (por ejemplo Marcador de pasos, respiradores, prótesis metálicas, etc.).

5.3 UBICACIÓN	pág. 23
5.4 CONEXIÓN A LA RED	23
5.4.1 Advertencias	23
5.4.2 Enchufe y toma de corriente de red	23
5.5 CONEXIÓN NEUMÁTICA	23
5.6 PREPARACIÓN DEL GRUPO DE ENFRIAMIENTO (GRA)	23
5.7 PINZA "X": CONEXIÓN DE LOS BRAZOS ESTÁNDAR (FIG. F)	23
6. SOLDADURA (Por puntos)	23
6.1 OPERACIONES PRELIMINARES	23
6.1.1 Interruptor general en posición "O" y candado cerrado!	23
6.1.2 Interruptor general en posición «»	23
6.2 REGULACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE SOLDADURA POR PUNTOS	23
6.3 PROCEDIMIENTO	23
6.3.1 PINZA NEUMÁTICA	23
6.3.2 PISTOLA STUDDER	23
6.3.2.1 Conexión del cable de masa a la chapa	23
6.3.2.2 Procedimiento para la soldadura por puntos y la utilización de los diferentes utensilios	23
7. MANTENIMIENTO	24
7.1 MANTENIMIENTO ORDINARIO	24
7.2 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO	24
7.2.1 Intervenciones en el GRA	24
8. BÚSQUEDA DE AVERÍAS	24

Siempre tienen que tomarse medidas de protección adecuadas hacia los portadores de estos equipos. Por ejemplo, prohibir el acceso al área de uso de la soldadora por puntos.

Esta soldadora por puntos cumple los estándares técnicos de producto para el uso exclusivo en ambiente industrial a fines 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 tiene que utilizar los procedimientos siguientes, con el fin de reducir la exposición de campos electromagnéticos:

- Fijar juntos lo más cerca posible los dos cables de soldadura por puntos (si presentes).
- Mantener el cabezal y el tronco del cuerpo lo más lejos posible del circuito de soldadura por puntos.
- Nunca envolver los cables de soldadura por puntos (si presentes) alrededor del cuerpo.
- No puntar con el cuerpo en medio del circuito de soldadura por puntos. Mantener ambos cables del mismo lado del cuerpo.
- Conectar el cable de retorno de la corriente de soldadura por puntos (si presente) a la pieza que tiene que soldarse, lo más cerca posible de la junta que se está ejecutando.
- No soldar 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. L);
 - d = 3cm, f = 50cm (Fig. M);
 - d = 30cm (Fig. N);
 - d = 20cm (Fig. O) Studer.



- Equipo de clase A: Esta soldadora por puntos cumple los requisitos del estándar técnico de producto para el uso exclusivo en ambiente industrial a fines profesionales.

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

USO PREVISTO

La instalación se ha diseñado para ser utilizada exclusivamente en carrocería para la reparación de vehículos: tiene que utilizarse para la soldadura por puntos de una o varias chapas de acero con bajo contenido de carbono, de forma y dimensiones variables en función de la elaboración que hay que ejecutar.



RIESGOS RESIDUALES

RIESGO DE APLASTAMIENTO DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES

¡NO PONER LAS MANOS CERCA DE PARTES EN MOVIMIENTO!

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 las extremidades superiores: dedos, mano, antebrazo.

El riesgo tiene que reducirse adoptando las medidas de prevención oportunas:

- El operador tiene que ser experto o instruido sobre el procedimiento de soldadura de resistencia con este tipo de equipos.
- Tiene que realizarse una evaluación del riesgo para cada tipo de trabajo que hay que ejecutar; hay que preparar equipos y enmascaramientos aptos a soportar y guiar la pieza en elaboración, con el fin de alejar las manos de la zona peligrosa que corresponde a los electrodos.
- En caso de uso de una soldadora por puntos portátil: agarrar firmemente la pinza con ambas manos en los mangos correspondientes; siempre mantener las manos lejos de los electrodos.
- En todos los casos en que la conformación de la pieza lo haga posible, regular la distancia de los electrodos, con el fin que no se superen los 6 mm de recorrido.
- Impedir que varias personas trabajen contemporáneamente con la misma soldadora por puntos.
- La zona de trabajo tiene que resultar inaccesible a las personas extrañas.
- No dejar la soldadora por punto sin vigilancia: en este caso es obligatorio desconectarla de la red de alimentación; en las soldadoras por puntos de accionamiento con cilindro neumático llevar el interruptor general a "O" y bloquearlo con el candado entregado; la llave tiene que ser sacada y conservada por el responsable.
- Utilizar exclusivamente los electrodos previstos para la máquina (véase la lista de los repuestos), sin alterar la forma de los mismos.

RIESGO DE QUEMADURAS

Algunas partes de la soldadora por puntos (electrodos - brazos y áreas adyacentes)

pueden alcanzar temperaturas superiores a 65°C: hay que ponerse ropa de protección adecuada.
¡Dejar refrigerar la pieza que se acaba de soldar antes de tocarla!

RIESGO DE VUELVO Y CAÍDA

- Colocar la soldadora por puntos en una superficie horizontal con una capacidad de carga adecuada a la masa; vincular en el plano de apoyo la soldadora por puntos (cuando se ha previsto en la sección "INSTALACIÓN" de este manual). De lo contrario, en presencia de superficies inclinadas o irregulares y de planos de apoyo móviles, existe el peligro de vuelco.
- Se prohíbe el levantamiento de la soldadora por puntos, salvo el caso expresamente previsto en la sección "INSTALACIÓN" del presente manual.
- En caso de uso de máquinas sobre carros: desconectar la soldadora por puntos de la alimentación eléctrica y neumática (si presente) antes de desplazar la unidad a otra zona de trabajo. Prestar atención a los obstáculos y a las irregularidades del suelo (por ejemplo cables y tubos).

USO IMPROPIO

Resulta peligroso el uso de la soldadora por puntos para cualquier elaboración diferente de la que se ha previsto (véase USO PREVISTO).



PROTECCIONES

Las protecciones y las partes móviles de la envoltura de la soldadora por puntos tienen que estar en posición antes de la conexión a la red de alimentación eléctrica.

¡ATENCIÓN! Cualquier intervención manual en las partes móviles accesibles de la soldadora por puntos, por ejemplo:

- Sustitución o mantenimiento de los electrodos
- Regulación de la posición de brazos o electrodos

TIENE QUE EJECUTARSE CON LA SOLDADORA POR PUNTOS APAGADA Y DESCONECTADA DE LAS REDES DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA Y NEUMÁTICA (si presente).

INTERRUPTOR GENERAL BLOQUEADO EN "O" CON EL CANDADO CERRADO Y LA LLAVE SACADA en los modelos con accionamiento de CILINDRO NEUMÁTICO.

ALMACENAMIENTO

- Colocar la máquina y sus accesorios (con o sin embalaje) en locales cerrados.
- La humedad relativa del aire no debe ser superior al 80%.
- La temperatura ambiente debe estar entre -15°C y 45°C.

En caso de máquina con unidad de enfriamiento por líquido y temperatura ambiente inferior a 0°C: usar el líquido anticongelante sugerido por el fabricante o vaciar completamente el líquido del circuito hidráulico y el depósito.

Utilizar siempre medidas adecuadas para proteger la máquina de la humedad, de la suciedad y de la corrosión.

2. INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL

2.1 INTRODUCCIÓN

Instalación móvil para soldadura por resistencia (soldadora por puntos) controlada por microprocesador, tecnología de inverter con frecuencia media, alimentación trifásica y corriente continua de salida.

La soldadura por puntos está dotada de pinza neumática que contiene en su interior el grupo de transformación y de rectificación. De esta manera se pueden obtener, respecto a las soldadoras por puntos tradicionales, corrientes de soldadura por puntos elevadas con absorciones de red reducidas y campos magnéticos menores cerca de los cables. Además, se pueden utilizar cables mucho más largos y ligeros para un manejo más fácil y un radio de acción amplio.

La soldadora por puntos puede trabajar en chapas de hierro con bajo contenido de carbono, en chapas de hierro zincado y en chapas de acero de alta resistencia: permite la ejecución de numerosas elaboraciones a alta temperatura en las chapas y de todas las elaboraciones específicas del sector de la carrocería.

Las principales características de la instalación son:

- elección automática de los parámetros de soldadura en función del espesor que soldar;
- posibilidad de modificar el tiempo de soldadura por puntos y alimentación respecto a los valores predefinidos;
- utilización de la función «soldadura por puntos pulsada» para optimizar la soldadura de chapas cincadas;
- reconocimiento de la herramienta conectada (pinza o studder);
- mando automático de apagado temporizado del enfriamiento por aire y líquido;
- control automático de la corriente de soldadura por puntos;
- Display LCD retroiluminado para la visualización de los mandos y de los parámetros configurados.

2.2 INCLUIDO DE SERIE

- Soporte pinza lateral;
- Soporte del cable de la pinza;
- Asa pinza lateral;
- Grupo filtro reductor (alimentación aire comprimido);
- Pinza "X" enfriada por aire y agua;
- Brazos estándar;
- Llave para sacar los electrodos;
- Grasa conductiva;
- Grupo de enfriamiento (GRA), integrado;

2.3 ACCESORIOS A PETICIÓN DE LOS INTERESADOS

- Brazos y electrodos con longitud y/o forma diferente para pinza «X» (véase lista de recambios);
- Kit electrodos (véase lista de recambios);
- Kit palo de sostén y descargador de peso para la pinza;
- Kit Studder;
- Kit Studder y caja de accesorios.

3. DATOS TÉCNICOS

3.1 PLACA DE DATOS (Fig. A)

Los datos principales relativos al uso y a las prestaciones de la soldadora por puntos se resumen en la placa de las características, con el significado siguiente.

- Número de las fases y frecuencia de la línea de alimentación.
- Tensión de alimentación.
- Potencia de red en régimen permanente (100%).
- Potencia nominal de red con relación de intermitencia del 50%.
- Tensión máxima en vacío de los electrodos.
- Corriente máxima con electrodos en cortocircuito.
- Corriente en secundario en régimen permanente (100%).
- Alcance y longitud del brazo (estándar).
- Fuerza máxima en los electrodos.
- Presión nominal de la fuente de aire comprimido.
- Presión de la fuente de aire comprimido necesaria para obtener la fuerza máxima en los electrodos.
- Caudal del líquido de enfriamiento.

13 - Caída de presión nominal del líquido para el enfriamiento.

14 - Masa del dispositivo de soldadura por puntos.

15 - Símbolos relativos a la seguridad cuyo significado se indica en el capítulo 1 "Seguridad general para la soldadura por resistencia".

Nota: El ejemplo de placa incluido es indicativo del significado de los símbolos y de las cifras; los valores exactos de los datos técnicos de la soldadora por puntos que usted posee deben consultarse directamente en la placa de datos de la soldadora por puntos misma.

3.2 OTROS DATOS TÉCNICOS

3.2.1 Soldadora por puntos

Características generales

- Tensión y frecuencia de alimentación	:	400V(±15%) ~ 3ph-50/60 Hz
- Clase de protección eléctrica	:	I
- Clase de aislamiento	:	H
- Grado de protección de envoltorio	:	IP 20
- Tipo de enfriamiento	:	combinado aire y líquido
- (*) Dimensiones (LxWxH)	:	710 x 450 x 910mm
- (**) Peso	:	67 kg

Entrada

- Potencia máx. en cortocircuito (Scc)	:	43kVA
- Fusibles de relé retrasados	:	16A
- Interruptor automático de red	:	16A ("C"- IEC60947-2)
- Cable de alimentación (L≤8m)	:	4 x 6 mm²

Salida

- Tensión secundaria en vacío (U _d)	:	9V
- Corriente máxima de soldadura por puntos (I ₂ max)	:	9kA
- Capacidad de soldadura por puntos	:	máx. 3 + 3 mm
- Relación de intermitencia	:	2%
- Fuerza máxima en los electrodos	:	400 daN
- Longitud del brazo "X"	:	130 mm estándar
- Regulación de la corriente de soldadura por puntos	:	automática en función del espesor
- Regulación del tiempo de soldadura por puntos	:	automático en función del espesor
- Regulación del número de impulsos	:	automático en función del espesor

(*) NOTA: las dimensiones no incluyen los cables y el palo de soporte.

(**) NOTA: el peso del generador incluye la pinza.

3.2.2 Grupo de enfriamiento (GRA)

Características generales

- Presión máxima (pmax)	:	3 bares
- Potencia de enfriamiento (P @ 1l/min)	:	1 kW
- Capacidad depósito	:	8 l
- Líquido de enfriamiento	:	líquido refrigerante

4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLDADORA POR PUNTOS

4.1 CONJUNTO DE LA SOLDADORA POR PUNTOS Y COMPONENTES PRINCIPALES (Fig. B)

En el lado anterior:

- Cuadro de control;
- Compartimento portaobjetos.

En el lado posterior:

- Interruptor general;
- Entrada del cable de alimentación;
- Grupo regulador de presión, manómetro y filtro de entrada de aire;
- Tapón del depósito del grupo de enfriamiento;
- Nivel de líquido del GRA;
- Purga de aire del GRA.

4.2 DISPOSITIVOS DE CONTROL Y SEÑALACIÓN

4.2.1 Cuadro de control (Fig. C)

Configuración inicial

Elección de la unidad de medida:

Mantener apretada la tecla central en el encendido de la máquina hasta que aparezca la unidad de medida preconfigurada; de esta manera, se puede configurar la unidad de medida del espesor de la chapa en "milímetros" [mm], "gauge" [ga] o pulgadas [in]. Esperar unos segundos para validar la elección.



1. Fe / Hss Tecla de varias funciones

a) FUNCIÓN «START»:

habilita el funcionamiento de la máquina en el primer arranque o después de una situación de alarma.

NOTA: El display señala al operador, cuando es necesario, que debe apretar el pulsador "START" para poder utilizar la máquina.

b) FUNCIÓN "Fe/Hss":

Configura el programa de soldadura que utilizar en función del material;

"Fe": acero de bajo contenido de carbono;

"Hss": acero de alto límite de rotura (700 MPa máx.);

c) FUNCIÓN "AIR STOP":

Manteniendo apretado el botón [1] durante 3 segundos, se puede interrumpir antes del tiempo previsto el enfriamiento por aire de la pinza.

El aire se reactiva en la siguiente soldadura por puntos.

NOTA: Utilizar esta función solo en caso de necesidad para limitar el consumo de aire comprimido con el trabajo acabado, en caso contrario disminuirán los puntos/hora que se pueden realizar.



2. MODE Tecla de varias funciones

a) FUNCIÓN "MODE":

- Pinza X: al presionar el botón, se visualiza brevemente el brazo en uso entre los disponibles (véase la tabla 4); para seleccionar otros brazos, simplemente presione varias veces el botón "mode" hasta visualizar el brazo deseado; al terminar el parpadeo, el brazo visualizado en la pantalla será el configurado en el software de la máquina.

- Studder: apretando la tecla una o varias veces se pueden seleccionar los programas de las herramientas previstas para el studder.

b) FUNCIÓN "TIME" ⌚ :

manteniendo apretada la tecla [2] durante 3 segundos se puede aumentar o disminuir (en secuencia cíclica) el tiempo de soldadura por puntos respecto al valor preconfigurado **AUTO** en los programas;



3. Tecla de varias funciones

a) FUNCIÓN ESPESOR de la CHAPA Y PROGRAMA PULSADO

Apretando la tecla se puede seleccionar (en secuencia cíclica, tanto para la soldadura

por puntos continua como para la pulsada) el programa relativo al espesor de la chapa que soldar; por ejemplo, si se selecciona "1,0 mm"  se utilizará el

programa para la soldadura por puntos pulsada de dos chapas de 1,0 mm cada una. Si el símbolo  no está activo, la soldadura por puntos es de un solo impulso (continua).

Para materiales con espesores diferentes y más de dos espesores, véase el párrafo 6.2 "AJUSTE DE LOS PARÁMETROS DE SOLDADURA".

b) FUNCIÓN **POWER** :

Manteniendo apretada la tecla [3] durante 3 segundos se puede aumentar o disminuir (en secuencia cíclica) la corriente de soldadura por puntos respecto al valor preconfigurado en [AUTO] en los programas;

4. Display LCD

5. **START**

Señala que es necesario apretar la tecla para habilitar la soldadura en la máquina.

6.

Muestra el espesor de la chapa y eventuales códigos de alarma.

7.

Se activa conectando la pistola Studder.

8a.

Indica la soldadura por puntos de clavijas, remaches, arandelas, arandelas especiales con electrodos específicos.

8b.

Indica la soldadura por puntos de tornillos diámetro 4÷6, y remaches diámetro 5 con electrodo específico.

8c.

Indica la soldadura por punto individual con electrodo específico.

8d.

Indica el revenido de las chapas con el electrodo al carbón.

8e.

Indica el recalcado de las chapas con electrodo específico.

8f.

Indica la soldadura por puntos intermitente para el remiendo en las chapas con electrodo específico.

9.

Indica el nivel del tiempo de soldadura  o del **POWER** respecto al valor configurado automáticamente **AUTO**.

10.

Indica que la función de la soldadura por puntos por impulsos se ha activado (solo para pinzas neumáticas).

11.

Indica que se está utilizando una pinza de accionamiento «manual» y no «neumático» (no prevista en este modelo).

12.

Indica que la pinza en uso está alimentada.

13-14-15.

 indican pinza doble punto (no prevista en este modelo),  indican pinza en "X",  se activa con la pistola Studder.

16.

Representa el espesor de la chapa que soldar.

17.

Indica que la máquina está en protección termostática.

18.

Indica que se está utilizando la pistola térmica de grapas para la soldadura de partes de plástico (no prevista en este modelo).

19.

Indica la unidad de medida del espesor de la chapa.

20.

Led que indica el programa relativo al material de las chapas que se deben soldar por puntos.

4.2.2 Led rojo en pinza (Fig. I)

El led se utiliza en varias modalidades para avisar al operador:

- Parpadeo intermitente: está activa la función de espaciado (véase párrafo 4.3.2)
- Led encendido fijo: presencia de alarma; comprobar el código de alarma en el display (véase TAB. 1)

4.2.3 Grupo regulador de presión y manómetro (Fig. B-5)

Permite regular la presión ejercida en los electrodos de la pinza neumática usando el mango de regulación y modificar el flujo de aire de enfriamiento de las pinzas que los prevén. Se aconseja configurar la presión al máximo sin superar los 8 bares para el uso de todos los brazos, excepto los brazos perfilados XC5, que deben trabajar a una presión óptima de 2,0 bares y no superior a 2,5 bares (véase la tabla 4).

4.3 FUNCIONES DE SEGURIDAD E INTERBLOQUEO

4.3.1 Protecciones y alarmas (TAB. 1)

a) Protección térmica:

Interviene en caso de subida de temperatura de la soldadora por puntos provocada por falta de agua o por caudal insuficiente del fluido de enfriamiento o por un ciclo de trabajo superior al límite térmico.

La intervención se señala mediante el encendido del icono en el display (Fig. C-17) y con:

AL 01 = alarma térmica de máquina.

AL 02 = alarma térmica diodos en pinza.

AL 05 = alarma térmica de pinza.

AL 20 = alarma térmica de studder.

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

RESTABLECIMIENTO: manual (acción en el pulsador "**START**" después de que los límites de temperatura hayan vuelto a los valores admitidos - apagado del icono).

b) Interruptor general:

- Posición "O" = abierto, se puede 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 apretar el pulsador "**START**").

- Función emergencia.

Con la soldadora por puntos en funcionamiento, la apertura (pos. "I" => pos "O") determina el paro de la misma en condiciones de seguridad:

- corriente inhibida;

- apertura de los electrodos (cilindro en la descarga);

- reinicio automático inhibido.



¡ATENCIÓN! COMPROBAR PERIÓDICAMENTE QUE EL PARO EN CONDICIONES DE SEGURIDAD FUNCIONA CORRECTAMENTE.

c) Seguridad del grupo de enfriamiento

Interviene en caso de falta o de caída de presión del líquido de enfriamiento;

La intervención se indica en el display con AL 09 = alarma falta de líquido.

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

RESTABLECIMIENTO: llenar el líquido de enfriamiento después apagar y encender la máquina (véase también Par. 5.6 "preparación del grupo de enfriamiento").

d) Protección de subida y bajada de tensión

La intervención se indica en el display con AL 03 = alarma subida tensión y con AL 04 = alarma bajada de tensión.

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

RESTABLECIMIENTO: manual (acción en el pulsador "**START**").

e) Presión de aire fuera de límite

Se activa en caso de que la presión de suministro de aire comprimido esté fuera del intervalo.

La intervención se indica en el display con AL 16 = alarma de aire.

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

RESTABLECIMIENTO: manual (acción en el pulsador "**START**") después de que los límites de presión hayan vuelto a los valores admitidos (indicación manómetro en función de los brazos, véase la tabla 4).

f) Protección de falta de fase

La intervención se indica en el display con AL 06 o AL 35 = alarma falta de fase.

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

RESTABLECIMIENTO: manual (acción en el pulsador "**START**").

g) Pulsador "**START**" de arranque de seguridad (Fig. C-5)

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 seccionamiento en la línea situada antes o avería;



¡ATENCIÓN! COMPROBAR PERIÓDICAMENTE QUE EL ARRANQUE EN CONDICIONES DE SEGURIDAD FUNCIONA CORRECTAMENTE

4.4 FUNCIONES ADICIONALES

4.4.1 Función espaciado electrodos

Permite espaciar los electrodos con la fuerza configurada sin distribuir corriente.

Se pueden espaciar los electrodos en cualquier programa de soldadura por puntos con el siguiente procedimiento (doble clic):

Apretar y soltar el pulsador en pinza y justo después mantener apretado el pulsador. La pinza se separa y mantiene cerrados los electrodos hasta que se libera el pulsador. El led en la pinza parpadea.



¡ATENCIÓN!

¡RIESGO RESTANTE! En esta modalidad de funcionamiento está presente el riesgo de aplastamiento de los miembros superiores: tomar las precauciones que sean necesarias (véase el capítulo de seguridad).

4.4.2 Función espaciado electrodos y mando soldadura por puntos

Comenzando por la función «doble clic» descrita en el párrafo anterior, se puede activar el ciclo de soldadura por puntos suministrando corriente.

Después de haber realizado el «doble clic» y mantenido cerrados los electrodos en espaciado (pulsador pinza apretado), soltar y mantener apretado el pulsador de nuevo: se activa el ciclo de soldadura por puntos comenzando por electrodos cerrados en la pieza que soldar. Cuando se suelta el pulsador, el ciclo se interrumpe instantáneamente y los electrodos se abren: para una ejecución correcta, mantener apretado el pulsador durante toda la duración del ciclo.



¡ATENCIÓN!

¡RIESGO RESTANTE! Acostumbrarse a trabajar con esta modalidad de funcionamiento en una chapa de muestra para entender bien los tiempos del «doble clic» de la máquina. Está presente el riesgo de aplastamiento de los miembros superiores: no introducir nunca los miembros superiores o las otras partes del cuerpo entre los electrodos y tomar las precauciones necesarias (véase capítulo seguridad).

5. INSTALACIÓN



¡ATENCIÓN! EJECUTAR TODAS LAS OPERACIONES DE INSTALACIÓN Y CONEXIONES ELÉCTRICAS Y NEUMÁTICAS CON LA SOLDADORA POR PUNTOS RIGUROSAMENTE APAGADA Y DESCONECTADA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN.

LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS Y NEUMÁTICAS DEBEN SER EJECUTADAS EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL EXPERTO O CAPACITADO.

5.1 PREPARACIÓN

Desempacar la soldadora por puntos, realizar el montaje de las partes desconectadas contenidas en el embalaje, como se indica en el presente capítulo (Fig. D1, D2, D3).

5.2 MODALIDAD DE LEVANTAMIENTO (Fig. E).

El levantamiento de la soldadora por puntos debe realizarse con cable doble y ganchos oportunamente dimensionados para el peso de la máquina, utilizando los anillos específicos M12.

Se prohíbe absolutamente eslingar la soldadora por puntos con modalidades diferentes con respecto a las que se indican.

5.3 UBICACIÓN

Reservar a la zona de instalación un área suficientemente amplia y libre de obstáculos, apta para garantizar la accesibilidad al panel de mandos, al interruptor general y al área de trabajo en plena seguridad.

Comprobar que no haya obstáculos cerca de las aperturas de entrada o salida del aire de enfriamiento, comprobando que no puedan aspirarse polvos conductivos, vapores corrosivos, humedad, etc..

Posicionar la soldadora por puntos en una superficie plana de material homogéneo y compacto apta para soportar el 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 realizar cualquier conexión eléctrica, comprobar que los datos de placa de la soldadora por puntos correspondan a la tensión y a la 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 masa.

Para garantizar la protección contra el contacto indirecto, utilizar interruptores diferenciales del 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 de corriente de red

Conectar al cable de alimentación un enchufe normalizado (3P+T) de la capacidad adecuada y preparar una toma de corriente de red protegida por fusibles o por interruptor automático magnetotérmico; el terminal de masa correspondiente debe conectarse al conductor de masa (amarillo-verde) de la línea de alimentación.

La capacidad y la característica de intervención de los fusibles y del interruptor magnetotérmico se han indicado en el párrafo "OTROS DATOS TÉCNICOS".



¡ATENCIÓN! El incumplimiento de las reglas vuelve inefectivo el sistema de seguridad previsto por el constructor (clase I) con los consiguientes graves riesgos para las personas (por ejemplo choque eléctrico) y para las cosas (por ejemplo, incendio).

5.5 CONEXIÓN NEUMÁTICA

- Preparar una línea para el aire comprimido con una presión de funcionamiento de 8 bar.
- Montar en el grupo filtro reductor uno de los racores para el aire comprimido disponibles para adaptarse a las uniones disponibles en el lugar de instalación.

5.6 PREPARACIÓN DEL GRUPO DE ENFRIAMIENTO (GRA)



¡ATENCIÓN! Las operaciones de llenado deben ser realizadas con el aparato apagado y desconectado de la red de alimentación.

Evitar tajantemente la utilización de líquido anticongelante a base de polipropileno.

Utilizar solo el líquido refrigerante sugerido por el fabricante de la unidad de enfriamiento.

- Abrir la válvula de desagüe (Fig. B-8).
- Efectuar el llenado del depósito con el líquido refrigerante con la boca (Fig. B-6): capacidad del depósito = 8 l; prestar atención y evitar cualquier salida de excesos de líquido a final de llenado.
- Cerrar el tapón del depósito.
- Cerrar la válvula de desagüe.

5.7 PINZA "X": CONEXIÓN DE LOS BRAZOS ESTÁNDAR (Fig. F)



¡ATENCIÓN! Riesgo restante de aplastamiento de los miembros superiores. ¡Efectuar las operaciones de montaje y fijación de los brazos de la Fig. F con interruptor general en posición "O" y candado cerrado!

6. SOLDADURA (Por puntos)

6.1 OPERACIONES PRELIMINARES

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

Antes de ejecutar cualquier operación de soldadura por puntos, resulta necesaria una serie de controles y regulaciones, que deben realizarse con el interruptor general en posición "O" y con el candado cerrado.

Conexiones a la red eléctrica y a la red neumática:

- Controlar que la conexión eléctrica se haya ejecutado correctamente observando las instrucciones anteriores.
- Controlar la conexión del aire comprimido: ejecutar la conexión del tubo de alimentación a la red neumática y regular la presión a través de la empuñadura del reductor, hasta leer en el manómetro un valor cercano a 8 bar (116 psi).

Alineación de los electrodos de la pinza (para todos los brazos, excepto XC5):

- Comprobar que los brazos, acercados manualmente, queden paralelos y los electrodos alineados (puntas que coincidan).
- Efectuar la regulación, si es necesario, aflojando los tornillos de bloqueo de los brazos que pueden girarse o desplazarse en los dos sentidos a lo largo de su eje; al final de la regulación, ajustar con precisión los tornillos de bloqueo (véase Fig. F).

6.1.2 Interruptor general en posición "I" «»

La siguiente comprobación se realiza antes de llevar a cabo cualquier operación de soldadura por puntos con interruptor general en posición "I" (ON).



¡ATENCIÓN! Riesgo restante de aplastamiento de los miembros superiores. Respetar escrupulosamente la secuencia de las instrucciones que se incluyen a continuación.

- Interponer entre los electrodos un espesor equivalente al espesor de las chapas que soldar por puntos; comprobar que los electrodos, que se acercan con la función "espaciado" (véase párrafo 4.3.2), estén alineados.
- Si es necesario, verifique la correcta fijación del brazo y su correcta configuración en el software mediante el botón "MODE" (véanse los párrafos anteriores y la tabla 4).

6.2 REGULACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE SOLDADURA POR PUNTOS

Los parámetros que intervienen para determinar el diámetro (sección) y la retención mecánica del punto son:

- Fuerza ejercida por los electrodos.
- Corriente de soldadura por puntos.
- Tiempo de soldadura por puntos.

En caso de falta de experiencia específica es oportuno realizar algunas pruebas de soldadura por puntos utilizando espesores de chapa de la misma calidad y espesor del trabajo que se debe realizar.

Los parámetros de corriente y tiempo de soldadura por puntos se regulan automáticamente seleccionando el espesor de las chapas que soldar con la tecla . Cualquier ajuste

del tiempo de punto respecto al valor estándar **AUTO** (DEFAULT) se puede realizar, dentro de los límites prefijados, con la tecla  **MODE**.

Cualquier ajuste de la corriente de punto respecto al valor estándar **AUTO** (DEFAULT) se puede realizar, dentro de los límites prefijados, con la tecla  **MODE**.

Si se tienen que soldar por puntos chapas zincadas, introducir mejor la función pulsada  apretando la tecla  **MODE**. El periodo de pulsación es automático, no requiere

ajuste.

Si se tienen que soldar chapas de espesores diferentes configurar el programa del espesor con el esquema que se indica en la TAB. 2.

Si se tienen que soldar por puntos chapas con los brazos estándar de 120 mm y con espesores finos, regule el reductor de presión (Fig. B-5) de manera que se configure el valor de presión de la TAB. 3.

Si se tienen que soldar por puntos chapas de acero de baja contenido en carbono (**Fe**) con chapas de elevada resistencia (**Hss**) configurar el material "**Hss**".

NOTA: corrientes de soldadura por puntos elevadas combinadas con tiempos reducidos aportan características mejores al punto.

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.

6.3 PROCEDIMIENTO

6.3.1 PINZA NEUMÁTICA



- Sujetar la pinza colocando las manos en los relativos mangos.
- Apoyar el electrodo del brazo fijo en la superficie de una de las dos chapas que se debe soldar por puntos.
- Apretando el pulsador en el mango de la pinza se obtiene:
 - a) Cierre de las chapas entre los electrodos con fuerza prerregulada (accionamiento cilindro).
 - b) Paso de la corriente de soldadura prefijada durante el tiempo prefijado indicados por el encendido y apagado del icono .

- Soltar el pulsador después de unos instantes desde el apagado del icono (final de soldadura; este retraso (mantenimiento) otorga mejores características mecánicas al punto).

6.3.2 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 mandril mismo.**
- **En caso de operación en puertas o capós es obligatorio conectar la barra de masa en estas partes para impedir el paso de corriente por las bisagras, y en cualquier caso cerca de la zona que se debe soldar por puntos (los recorridos largos de corriente reducen la eficiencia del punto).**

6.3.2.1 Conexión del cable de masa a la chapa

- a) Eliminar cualquier revestimiento de la chapa lo más cerca posible del punto en el que se desea trabajar, en una superficie que corresponda a la superficie de contacto de la barra de masa.
- b1) Fijar la barra de cobre a la superficie de la chapa aprovechando la PINZA ARTICULADA (modelo para soldaduras). Como alternativa a la modalidad "b1" (dificultad de actuación práctica) adoptar la solución:
 - a) Soldar por puntos una arandela en la superficie de la chapa que se había preparado antes; hacer pasar la arandela a través de la ranura de la barra de cobre y bloquearla con el relativo borne incluido.

6.3.2.2 Procedimiento para la soldadura por puntos y la utilización de los diferentes utensilios

Conectar la pistola Studer y el cable de masa a la pinza incluida siguiendo atentamente la hoja de instrucciones que contiene el kit Studer.

Apretar la tecla "**START**" y seleccionar la herramienta que se quiere utilizar con la tecla "**MODE**" (Fig. C-2).

Seleccionar el espesor de la chapa que se desea soldar (Fig. C-3).

Según el utensilio seleccionado seguir los procedimientos que se describen a continuación:

Soldadura por puntos 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 de la pistola ejecutando la soldadura de la arandela en la cual efectuar la fijación como se ha descrito anteriormente.

Soldadura por puntos de tornillos, arandelas, clavos y ribetes



Poner en la pistola el electrodo adecuado, introducir el elemento que se desea soldar por puntos y apoyarlo en la chapa en el punto deseado; apretar el pulsador de la pistola: soltar el pulsador solo cuando haya transcurrido el tiempo configurado.

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 que se desea soldar por puntos. Accionar el pulsador de la pistola, soltar el pulsador solo cuando haya transcurrido el tiempo configurado.



¡ATENCIÓN!

Máximo espesor de la chapa que se puede 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 - Debe eliminarse la pintura, grasa o aceite de las dos partes que se deben soldar por puntos.
- 3 - Las partes que se deben soldar por puntos deberán estar en contacto una con otra, sin entrehierro, si es necesario prensar con un utensilio, no con la pistola. Una presión demasiado fuerte provoca malos resultados.
- 4 - El espesor de la pieza superior no debe superar 1 mm.
- 5 - La punta del electrodo debe poseer 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, apoyar el electrodo ejerciendo una ligera presión (3÷4 kg). Apretar el pulsador y dejar pasar el tiempo de soldadura por puntos, solo 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 realiza 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 relativo tornillo. Soldar por puntos en la zona interesada y comenzar la tracción.

Al final, girar el extractor 90° para separar la arandela, que puede volver a soldarse por puntos en una nueva posición.

Calentamiento y recalcado de chapas



En esta modalidad operativa el TIMER está desactivado.

Por lo tanto, la duración de las operaciones es manual y está determinada por el tiempo que se mantiene apretado el pulsador de la pistola.

La intensidad de la corriente se regula automáticamente en función del espesor de la chapa elegida.

Calentamiento de chapas

Montar el electrodo de carbono (POS. 12, Fig. G) en el mandril de la pistola bloqueándolo con la abrazadera. Tocar con la punta del carbono la zona en la que anteriormente se han eliminado las sustancias y empujar el pulsador de la pistola. Actuar desde el exterior al interior con un movimiento circular, de manera que se caliente la chapa que, al no tener sustancias de protección, volverá a su posición original.

Para evitar que la chapa se ablande demasiado, tratar pequeñas zonas y justo después de la operación pasar un paño húmedo, de manera que se enfríe la parte tratada.

Recalcado de chapas

En esta posición si se trabaja con el relativo electrodo se puede aplanar chapas que han sufrido deformaciones localizadas.

Soldadura por puntos intermitente (Remiendo)



Esta función es adecuada para la soldadura por puntos de pequeños rectángulos de chapa, de manera que se cubran los agujeros debidos al óxido o a otras causas.

Poner el relativo electrodo (POS. 5, Fig. G) en el mandril, apretar con cuidado la abrazadera de fijación. Eliminar la pintura y los restos de grasa y aceite de la zona afectada y asegurarse de que el trozo de chapa que se desea soldar por puntos esté limpio y sin estas sustancias. Colocar la pieza y apoyar en la misma el electrodo, después apretar el pulsador de la pistola manteniendo apretado el pulsador, avanzar rítmicamente siguiendo los intervalos de trabajo/reposo dados por la soldadora.

CUIDADO: Durante el trabajo ejercer una ligera presión (3÷4 kg), trabajar siguiendo una línea ideal a 2÷3 mm del borde de la nueva pieza que se debe soldar.

Para conseguir buenos resultados:

- 1 - No alejarse más de 30 cm del punto de fijación de la masa.
- 2 - Trabajar con chapas de cobertura con un espesor máximo de 0,8 mm, mejor si son de acero inoxidable.
- 3 - Imprimir al movimiento de avance el ritmo que marca 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 realiza 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), soldada por puntos como se ha descrito anteriormente, e iniciar la tracción. Al final girar el extractor 90° para sacar la arandela.

Enganche y tracción de clavijas

Esta función se realiza 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), soldada por puntos como se ha descrito anteriormente en el mandril (Pos. 1, Fig. G) manteniendo estirado el terminal mismo hacia el extractor (Pos. 2, Fig. G). Cuando haya finalizado la introducción, soltar el mandril y comenzar la tracción. Al final estirar el mandril hacia el martillo para sacar la clavija.

7. MANTENIMIENTO



¡ATENCIÓN! ANTES DE REALIZAR LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, COMPROBAR QUE LA SOLDADORA POR PUNTOS SE HAYA APAGADO Y DESCONECTADO DE LA RED DE ALIMENTACIÓN.

Es necesario bloquear el interruptor en posición "O" con el candado incluido.

7.1 MANTENIMIENTO ORDINARIO

LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO ORDINARIO PUEDEN SER REALIZADAS POR EL OPERADOR.

- adecuación y restablecimiento del diámetro y del perfil de la punta del electrodo;
- sustitución de los electrodos y de los brazos;
- control de la alineación de los electrodos;
- control del enfriamiento de los cables y la pinza;
- descarga de la condensación del filtro de entrada de aire comprimido.

- verificación periódica del nivel en el depósito del líquido de enfriamiento.
- verificación periódica de la ausencia total de pérdidas de líquido.
- verificación de la integridad del cable de alimentación de la soldadora por puntos y de la pinza.
- cambio del líquido de enfriamiento cada 6 meses.

Nota: Utilizar la llave incluida para extraer los electrodos. Antes de conectar los nuevos electrodos aplicar con un pincel una capa ligera de grasa conductiva (incluida) en la superficie del portaelectrodo.

7.2 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO DEBEN SER EFECTUADAS EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL EXPERTO O CUALIFICADO EN ÁMBITO ELÉCTRICO Y 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 ELÉCTRICA Y NEUMÁTICA (si está presente).

Cualquier control realizado bajo tensión en el interior de la soldadora por puntos puede provocar una descarga eléctrica grave originada por contacto directo con partes en tensión y/o lesiones debidas al contacto directo con órganos en movimiento.

Periódicamente y en cualquier caso con una frecuencia adecuada en función de la utilización y de las condiciones medioambientales, revisar el interior de la soldadora por puntos y de la pinza para eliminar el polvo y las partículas metálicas que se hayan depositado en el transformador, módulo de diodos, tablero de bornes de alimentación, etc. con un chorro de aire comprimido seco (máx. 5 bares).

Evitar dirigir el chorro de aire comprimido a las tarjetas electrónicas; si es necesario limpiarlas con un cepillo muy suave o con solventes adecuados.

Aprovechando la ocasión:

- Verificar que los cableados no presenten daños en el aislamiento o conexiones aflojadas u oxidadas.
- Verificar que los tornillos de conexión del secundario del transformador en las barras o trenzas de salida estén bien ajustados y que no haya signos de oxidación o sobrecalentamiento.

7.2.1 Intervenciones en el GRA

En caso de:

- necesidad excesiva de restablecer el nivel de líquido en el depósito;
- frecuencia excesiva de intervención de la alarma GRA;
- pérdidas de líquido;

Es conveniente realizar una verificación de cualquier problema que pueda haber en el interior de la zona del grupo de enfriamiento.

Consultando siempre la sección anterior para las atenciones generales y después de haber desconectado la soldadora por puntos de la red de alimentación, sacar el panel lateral (FIG. H).

Controlar que no haya pérdidas ni de las conexiones ni de las tuberías. En caso de pérdida de líquido, sustituir la parte dañada. Eliminar los restos de líquido que se pueda haber vertido durante el mantenimiento y volver a cerrar el panel lateral.

Realizar el restablecimiento de la soldadora por puntos utilizando la información que se incluye en el párrafo 6 (Soldadura).



¡ATENCIÓN! Asegurarse de haber enchufado todos los conectores antes de volver a montar el cuadro en la máquina.

8. BÚSQUEDA DE AVERÍAS

SI EL FUNCIONAMIENTO NO ES SATISFACTORIO, Y ANTES DE REALIZAR COMPROBACIONES MÁS SISTEMÁTICAS O DIRIGIRSE AL CENTRO DE ASISTENCIA, CONTROLAR QUE:

- Con 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 de tensión excesiva, etc).
- El display no muestre señales de alarma (véase TAB. 1): una vez haya finalizado la alarma, pulsar "START" para reactivar la soldadora por puntos; controlar que la circulación del líquido de enfriamiento sea correcta y si es necesario reducir la relación de intermitencia del ciclo de trabajo.
- A los elementos que forman parte del circuito secundario (portabrazos - brazos - portaelectrodos - cables) no les falte eficiencia debido a tornillos desenroscados u oxidaciones.
- Los parámetros de soldadura son adecuados para el trabajo en ejecución.
- Después de haber efectuado el mantenimiento o la reparación restablecer las conexiones y los cableados como eran originalmente teniendo cuidado de que no entren en contacto con partes en movimiento o partes que puedan alcanzar temperaturas elevadas. Unir con bridas todos los conductores tal y como eran originalmente teniendo cuidado de mantener bien separadas las conexiones del primario en alta tensión con los secundarios en baja tensión.

Utilizar todas las arandelas y tornillos originales para volver a cerrar la carpintería.

1. ALLGEMEINES ZUR SICHERHEIT BEIM WIDERSTANDSSCHWEISSEN	25
2. EINFÜHRUNG UND ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	26
2.1 EINFÜHRUNG	26
2.2 GRUNDAUSSTATTUNG	26
2.3 SONDERZUBEHÖR	26
3. TECHNISCHE DATEN	26
3.1 TYPENSCHILD (Abb. A)	26
3.2 SONSTIGE TECHNISCHE DATEN	26
3.2.1 Punktschweißmaschine	26
3.2.2 Kühlaggregat (GRA)	26
4. BESCHREIBUNG DER PUNKTSCHWEISSMASCHINE	26
4.1 PUNKTSCHWEISSMASCHINE UND HAUPTKOMPONENTEN IN DER GESAMTDARSTELLUNG (Abb. B)	26
4.2 KONTROLL- UND SIGNALVORRICHTUNGEN	26
4.2.1 Bedienfeld (Abb. C)	26
4.2.2 LED rot bei Zange (Abb. I)	27
4.2.3 Einheit aus Druckregler und Manometer (Abb. B-5)	27
4.3 SICHERHEITS- UND VERRIEGELUNGSFUNKTIONEN	27
4.3.1 Schutzeinrichtungen und Alarmer (TAB. 1)	27
4.4 ZUSATZFUNKTIONEN	27
4.4.1 Vorhaltefunktion Elektroden	27
4.4.2 Vorhaltefunktion Elektroden und Punktschweißbefehl	28
5. INSTALLATION	28
5.1 MONTAGE	28

5.2 ANHEBEN (Abb. E)	28
5.3 STANDORT	28
5.4 NETZANSCHLUSS	28
5.4.1 Hinweise	28
5.4.2 Stecker und Netzdose	28
5.5 ANSCHLUSS AN DIE DRUCKLUFTVERSORGUNG	28
5.6 EINRICHTUNG DES KÜHLAGGREGATS (GRA)	28
5.7 „X“-ZANGE: ANSCHLUSS DER STANDARDARME (ABB. F)	28
6. SCHWEISSEN (PUNKTSCHWEISSEN)	28
6.1 VORBEREITENDE ARBEITSSCHRITTE	28
6.1.1 Hauptschalter mit geschlossenem Vorhängeschloss in der Stellung „0“ gesichert!	28
6.1.2 Hauptschalter in der Stellung „I“	28
6.2 EINSTELLUNG DER PUNKTSCHWEISSPARAMETER	28
6.3 VERFAHRENSWEISE	28
6.3.1 PNEUMATIKZANGE	28
6.3.2 STUDDER-PISTOLE	28
6.3.2.1 Befestigung des Massekabels am Blech	29
6.3.2.2 Punktschweißverfahren und Verwendung der verschiedenen Werkzeuge	29
7. WARTUNG	29
7.1 ORDENTLICHE WARTUNG	29
7.2 AUSSERORDENTLICHE WARTUNG	29
7.2.1 Arbeiten am Kühlaggregat (GRA)	29
8. FEHLERSUCHE	29

WIDERSTANDSSCHWEISSGERÄTE FÜR GEWERBE UND BERUF.

Anmerkung: Im folgenden Text wird der Begriff „Punktschweißmaschine“ verwendet.

1. ALLGEMEINES ZUR SICHERHEIT BEIM WIDERSTANDSSCHWEISSEN

Der Bediener muss eingehend in den sicheren Gebrauch der Punktschweißmaschine eingewiesen und zu den bei Widerstandsschweißverfahren auftretenden Risiken, zu den entsprechenden Schutzmaßnahmen und zum Verhalten im Notfall informiert worden sein.

Die Punktschweißmaschine (nur in den Ausführungen mit Druckzylinderbetätigung) ist mit einem im Notfall auslösenden Hauptschalter ausgestattet, der mit einem Vorhängeschloss in der Stellung „0“ (offen) verriegelt werden kann.

Der Schlüssel des Vorhängeschlosses darf ausschließlich einem Bediener ausgehändigt werden, der erfahren oder in die ihm übertragenen Aufgaben eingewiesen und zu den möglichen Gefahren unterrichtet worden ist, die von diesem Schweißverfahren oder dem fahrlässigen Gebrauch der Punktschweißmaschine ausgehen.

In Abwesenheit des Bedieners muss sich der Schalter in der Stellung „0“ befinden und durch Schließen des Vorhängeschlosses verriegelt worden sein. Der Schlüssel ist abziehen.



- Die Elektroinstallation ist nach den einschlägigen Vorschriften und Unfallverhütungsgesetzen vorzunehmen.
- Die Punktschweißmaschine darf ausschließlich an ein Versorgungssystem mit geerdetem Nullleiter angeschlossen werden.
- Vergewissern Sie sich, dass die Stromsteckdose korrekt an die Schutz Erde angeschlossen ist.
- Verwenden Sie keine Kabel mit schadhafter Isolierung oder gelockerten Anschlüssen.
- Verwenden Sie die Punktschweißmaschine bei einer Umgebungslufttemperatur zwischen 5°C und 40°C und bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 50% bis zu einer Temperatur von 40°C und von 90% bis zu Temperaturen von 20°C.
- Die Punktschweißmaschine darf nicht in feuchten oder nassen Umgebungen oder im Regen verwendet werden.
- Das Anschließen der Schweißkabel muss ebenso wie jede ordentliche Wartung an den Armen und / oder Elektroden bei ausgeschalteter und vom Strom- und Druckluftversorgungsnetz (falls vorhanden) getrennter Punktschweißmaschine erfolgen.
- Bei mit Pneumatikzylinder angetriebenen Punktschweißmaschinen ist der Hauptschalter in der Position „0“ mit dem im Lieferumfang enthaltenen Vorhängeschloss zu sichern.
- Dieselbe Vorgehensweise muss auch beim Anschluss an das Wasserversorgungsnetz oder an ein Kühlaggregat mit geschlossenem Kreislauf (flüssigkeitsgekühlte Punktschweißmaschinen) und in jedem Fall bei Reparaturarbeiten (außerordentliche Wartung) angewandt werden.
- Untersagt ist der Gebrauch des Gerätes in Umgebungen mit Bereichen, die wegen vorkommender Gase, Stäube oder Nebel als explosionsgefährdet eingestuft sind.



- Nicht auf Behältern, Gefäßen oder Rohrleitungen schweißen, die entzündliche flüssige oder gasförmige Produkte enthalten oder enthalten haben.
- Vermeiden Sie es, auf Materialien zu arbeiten, die mit chlorierten Lösungsmitteln gesäubert worden sind. Ebenfalls zu vermeiden ist das Arbeiten in der Nähe dieser Stoffe.
- Nicht auf Gefäßen schweißen, die unter Druck stehen.
- Entfernen Sie alle entzündlichen Stoffe aus dem Arbeitsbereich (z. B. Holz, Papier, Lappen).
- Lassen Sie das frisch geschweißte Werkstück abkühlen! Das Werkstück nicht in der Nähe von entzündlichen Stoffen ablegen.
- Vergewissern Sie sich, dass ein ausreichender Luftaustausch besteht oder Mittel vorhanden sind, die sich eignen, die Schweißdämpfe aus Elektrodennähe abzuführen. Erforderlich ist ein systematischer Ansatz, nach dem die Expositionsgrenzen der Schweißdämpfe in Abhängigkeit von ihrer Zusammensetzung, Konzentration und Einwirkungsdauer zu bewerten sind.



- Die Augen sind stets mit einer speziellen Schutzbrille zu schützen.
- Legen Sie Schutzhandschuhe und Schutzkleidung an, die für Widerstandsschweißarbeiten geeignet sind.
- Geräuschemission: Wenn aufgrund besonders intensiver Schweißarbeiten ein täglicher persönlicher Expositionspegel (LEP,d) von mindestens 85db(A) zustande kommt, ist der Gebrauch sachgerechter persönlicher Schutzausrüstungen vorgeschrieben.



- Beim Übergang des Punktschweißstroms entstehen in der Umgebung des Punktschweißstromkreises elektromagnetische Felder (EMF).

Die elektromagnetischen Felder können einige medizinische Hilfsmittel stören (etwa Herzschrittmacher, Atemhilfen oder Metallprothesen).

Für die Träger dieser Geräte müssen angemessene Schutzmaßnahmen getroffen werden. Beispielsweise ist ihnen der Zutritt zum Einsatzbereich der Punktschweißmaschine zu untersagen.

Diese Punktschweißmaschine genügt den technischen Produktstandards für den ausschließlichen Gebrauch für gewerbliche und berufliche Zwecke. Es ist nicht sichergestellt, dass sie den Basisgrenzwerten bezüglich der auf Menschen im häuslichen Umfeld einwirkenden elektromagnetischen Felder genügt.

Der Bediener hat sich folgendermaßen zu verhalten, um die Einwirkung elektromechanischer Felder zu begrenzen:

- Die beiden Punktschweißkabel (falls vorhanden) sind möglichst nahe beieinander zu fixieren.
- Halten Sie den Kopf und den Rumpf des Körpers möglichst weit vom Punktschweißstromkreis entfernt.
- Die Punktschweißkabel (falls vorhanden) dürfen niemals um den Körper gewickelt werden.
- Es darf nicht punktgeschweißt werden, während sich der Körper inmitten des Punktschweißstromkreises befindet. Halten Sie beide Kabel auf derselben Seite des Körpers.
- Schließen Sie das Rückleitungskabel für den Punktschweißstrom (falls vorhanden) möglichst nahe der ausgeführten Naht an das Werkstück an.
- Es darf nicht in der Nähe der Maschine, auf der Punktschweißmaschine sitzend oder an die Punktschweißmaschine gestützt punktgeschweißt werden (Mindestabstand: 50cm).
- Lassen Sie keine ferromagnetischen Gegenstände in der Nähe des Punktschweißstromkreises liegen.
- Mindestabstand:
 - d= 3cm, f= 50cm (Abb. L);
 - d= 3cm, f= 50cm (Abb. M);
 - d= 30cm (Abb. N);
 - d= 20cm (Abb. O) Studer.



- Geräte der Klasse A: Diese Punktschweißmaschine genügt den Anforderungen der technischen Produktstandards für den ausschließlichen Gebrauch im Gewerbebereich und für berufliche Zwecke.

Nicht sichergestellt ist die elektromagnetische Verträglichkeit in Wohngebäuden und in solchen Gebäuden, in denen die Geräte direkt an ein für Wohngebäude typisches Niederspannungsversorgungsnetz angeschlossen wird.

BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH

Die Anlage ist ausschließlich für den Gebrauch an Karosserien für die Reparatur von Kraftfahrzeugen konstruiert worden: Sie muss zum Punktschweißen einer oder mehrerer Bleche aus kohlenstoffarmem Stahl verwendet werden, deren Form und Abmessungen von der auszuführenden Bearbeitung abhängen.



QUETSCHGEFAHR FÜR DIE OBEREN GLIEDMASSEN

NICHT DIE HÄNDE IN DIE NÄHE VON SICH BEWEGENDEN TEILEN BRINGEN!

Die Funktionsweise der Punktschweißmaschine und die verschiedenen Formen und Abmessungen des Werkstücks verhindern die Errichtung eines integrierten Schutzes gegen die Quetschgefahr der oberen Gliedmaßen, also der Finger, Hände und Vorderarme.

Die Gefahr muss durch sachgerechte Vorbeugungsmaßnahmen reduziert werden:

- Der Bediener muss erfahren sein oder in das Widerstandsschweißverfahren mit dieser Art von Gerät eingewiesen sein.
- Es muss eine Beurteilung des Risikos für jede Art von auszuführender Arbeit vorgenommen werden. Es ist erforderlich, Ausrüstungen und Maskierungen bereitzustellen, die geeignet sind, das Werkstück während der Bearbeitung zu halten und zu führen, um die Hände vom Gefahrenbereich, also den Elektroden, entfernt halten zu können.
- Bei Verwendung einer tragbaren Punktschweißmaschine ist die Zange mit beiden Händen an den zugehörigen Griffen zu ergreifen. Halten Sie stets die Hände von den Elektroden fern.
- In allen Fällen, in denen die Beschaffenheit des Werkstücks dies gestattet, ist der Elektrodenabstand so einzustellen, dass 6 mm Abstand zum Werkstück nicht

- überschritten werden.
- Es ist zu vermeiden, dass mehrere Personen gleichzeitig mit derselben Punktschweißmaschine arbeiten.
- Der Zutritt zum Arbeitsbereich ist unbeteiligten Personen zu untersagen.
- Die Punktschweißmaschine darf nicht unbeaufsichtigt gelassen werden: In diesem Fall besteht die Pflicht, sie vom Versorgungsnetz zu trennen; bei durch Druckluftzylinder betätigten Punktschweißmaschinen den Hauptschalter auf „O“ führen und mit dem Vorhängeschloss aus dem Lieferumfang verriegeln. Der Schlüssel muss abgezogen und vom Verantwortlichen aufbewahrt werden.
- Verwenden Sie ausschließlich die für die Maschine vorgesehenen Elektroden (siehe Ersatzteilliste), deren Form nicht verändert werden darf.

VERBRENNUNGSGEFAHR

Einige Teile der Punktschweißmaschine (Elektroden - Arme und angrenzende Bereiche) können Temperaturen von mehr als 65° C erreichen: Es ist sachgerechte Schutzkleidung zu tragen.
Lassen Sie das frisch geschweißte Werkstück abkühlen, bevor Sie es berühren!

KIPP- UND STURZGEFAHR

- Die Punktschweißmaschine auf eine waagerechte Fläche stellen, deren Tragfähigkeit dem Gewicht angepasst ist; die Punktschweißmaschine an der Auflagefläche verankern (falls laut Abschnitt „INSTALLATION“ in diesem Handbuch erforderlich). Andernfalls besteht bei abschüssigen oder holprigen Böden und beweglichen Auflageflächen Kippgefahr.
- Das Anheben der Punktschweißmaschine ist untersagt, es sei denn, es ist im Abschnitt „INSTALLATION“ in diesem Handbuch ausdrücklich vorgesehen.
- Bei Verwendung verfahrbarer Maschinen: Die Punktschweißmaschine von der Strom- und Druckluftversorgung (falls vorhanden) trennen, bevor die Einheit in einen anderen Arbeitsbereich verfahren wird. Achten Sie auf Hindernisse und Unregelmäßigkeit des Untergrundes (zum Beispiel Kabel und Rohre).

UNSACHGEMÄSSER GEBRAUCH

Die Verwendung der Punktschweißmaschine für andere als die vorgesehene Bearbeitungsart ist gefährlich (siehe BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH)



SCHUTZEINRICHTUNGEN UND GEHÄUSE

Die Schutzgehäuse und beweglichen Teile aus der Ummantelung der Punktschweißmaschine müssen richtig positioniert sein, bevor die Maschine an das Stromversorgungsnetz angeschlossen wird.

ACHTUNG! Alle manuellen Eingriffe an zugänglichen beweglichen Teilen der Punktschweißmaschine wie etwa

- Die Ersetzung oder Wartung der Elektroden
- Die Positionierung der Arme oder Elektroden

MÜSSEN BEI AUSGESCHALTETER UND VOM STROM- UND DRUCKLUFTVERSORGUNGSNETZ (falls vorhanden) GETRENNTER PUNKTSCHWEISSMASCHINE AUSGEFÜHRT WERDEN.

DER HAUPTSCHALTER MUSS DABEI IN DER STELLUNG „O“ MIT EINEM ZUGGESCHLOSSENEN VORHÄNGESCHLOSS GESPERRT SEIN, DESSEN SCHLÜSSEL ABGEZOGEN IST (bei Modellen mit Betätigung durch DRUCKLUFTZYLINDER).

LAGERUNG

- Die Maschine und ihr Zubehör (mit oder ohne Verpackung) in geschlossenen Räumen unterbringen.
- Die Luftfeuchtigkeit darf 80% nicht übersteigen.
- Die Umgebungstemperatur muss zwischen -15°C und 45°C liegen.

Bei einer Maschine mit Flüssigkeitskühlaggregat und einer Umgebungstemperatur unter 0°C: Das vom Hersteller empfohlene Gefrierschutzmittel verwenden oder den Hydraulikkreis und den Behälter vollständig von der Flüssigkeit entleeren.

Immer geeignete Maßnahmen anwenden, um die Maschine vor Feuchtigkeit, Schmutz und Korrosion zu schützen.

2. EINFÜHRUNG UND ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

2.1 EINFÜHRUNG

Mobile Anlage zum Widerstandsschweißen (Punktschweißmaschine) mit Mikroprozessorstuerung, mittelfrequenter Invertertechnologie, dreiphasiger Spannungsversorgung und Ausgangsdauerstrom.

Die Punktschweißmaschine ist mit einer pneumatischen Zange ausgestattet, die innen den Transformatorgleichrichter enthält. Auf diese Weise können im Vergleich zu herkömmlichen Punktschweißmaschinen hohe Punktschweißströme mit geringer Netzstromaufnahme und schwächeren in Kabelnähe auftretenden Magnetfeldern erzielt werden. Zudem lassen sich sehr viel längere und leichtere Kabel verwenden, die die Handhabung verbessern und den Aktionsradius vergrößern.

Die Punktschweißmaschine kann auf Blechen aus kohlenstoffarmem Eisen, aus verzinktem Eisen und aus hochfestem Stahl schweißen: die Durchführung von zahlreichen Bearbeitungen auf Blechen und allen spezifischen Bearbeitungen im Karosseriebereich werden ermöglicht.

Die hervorstechenden Eigenschaften der Anlage:

- Automatische Auswahl der Schweißparameter basierend auf der zu schweißenden Dicke;
- Möglichkeit zur Änderung der Punktschweißzeit und der Leistung im Vergleich zu den voreingestellten Werten;
- Verwendung der Funktion „pulsiertes Punktschweißen“, um das Schweißen von verzinkten Blechen zu optimieren;
- Erkennung des eingesetzten Werkzeugs (Zange oder Studder);
- Automatische Steuerung und zeitgesteuertes Ausschalten der Luft- und Flüssigkeitskühlung;
- Automatische Steuerung des Punktschweißstroms;
- Hintergrundbeleuchtetes LCD-Display für die Anzeige der Bedienbefehle und eingestellten Parameter.

2.2 GRUNDAUSSTATTUNG

- Halterung Zange seitlich;
- Zangenkabelhalterung;
- Griff Zange seitlich;
- Druckreglereinheit (Druckluftzufuhr);
- „X“-Zange luft- und wassergekühlt;
- Standardarme;
- Schlüssel zum Entfernen der Elektroden;
- Leitfähiges Fett;
- Kühlaggregat (GRA), eingebaut;

2.3 SONDERZUBEHÖR

- Arme und Elektroden mit abweichender Länge bzw. Form für die „X“-Zange (siehe Ersatzteilliste);
- Elektrodenkit (siehe Ersatzteilliste);
- Ausleger-Kit zum Abstützen und Abladen des Gewichts für die Zange;
- Studder-Kit;
- Studder-Kit und Zubehörkasten.

3. TECHNISCHE DATEN

3.1 TYPENSCHILD (Abb. A)

Die wichtigsten Daten zu der Verwendung und den Leistungen der Punktschweißmaschine sind auf dem Kenndatenschild zusammengefasst. Sie haben folgende Bedeutung.

- 1 - Phasenzahl und Frequenz der Versorgungsleitung.
- 2 - Versorgungsspannung.
- 3 - Netzleistung im Dauerbetrieb (100%).
- 4 - Netznennleistung bei einer relativen Einschaltdauer von 50%.
- 5 - Maximale Leerlaufspannung an den Elektroden.
- 6 - Höchststrom bei Elektrodenkurzschluss.
- 7 - Strom Sekundärkreis im Dauerbetrieb (100%).
- 8 - Nutzabstand (zwischen Armen) und Länge (Nutzabstand ab Elektrodenachse) des Arms (Standard).
- 9 - Maximale Kraft an die Elektroden.
- 10 - Nenndruck der Druckluftquelle.
- 11 - Für die maximale Elektrodenkraft notwendiger Druckwert der Druckluftquelle.
- 12 - Durchflussmenge der Kühlflüssigkeit.
- 13 - Gefallener Nenndruck der Kühlflüssigkeit.
- 14 - Masse der Punktschweißvorrichtung.
- 15 - Auf die Sicherheit Bezug nehmende Symbole, deren Bedeutung in Kapitel 1 „Allgemeine Sicherheit beim Widerstandsschweißen“ genannt ist.

Anmerkung: Das angegebene Beispiel eines Typenschildes gibt die Bedeutung der Symbole und Ziffern grob wieder. Die genauen technischen Daten Ihrer eigenen Punktschweißmaschine sind direkt vom Typenschild dieser Punktschweißmaschine abzulesen.

3.2 SONSTIGE TECHNISCHE DATEN

3.2.1 Punktschweißmaschine

Allgemeine Eigenschaften

- Spannung und Frequenz der Stromversorgung :	400V(±15%) ~ 3ph-50/60 Hz
- Elektrische Schutzklasse :	I
- Isolierklasse :	H
- Schutzart der Hülle :	IP 20
- Art der Kühlung :	Kombi aus Luft und Flüssigkeit
- (*) Außenabmessungen (LxWxH) :	710 x 450 x 910 mm
- (**) Gewicht :	67 kg

Input

- Max. Kurzschlussleistung (Scc) :	43 kVA
- Träge Netzschmelzsicherungen :	16 A
- Automatischer Netzschalter :	16 A („C“- IEC60947-2)
- Versorgungskabel (L ≤ 8 m) :	4 x 6 mm ²

Output

- Sekundäre Leerlaufspannung (U ₂ d) :	9 V
- Max. Punktschweißstrom (I ₂ max) :	9 kA
- Punktschweißkapazität :	max. 3 + 3 mm
- Einschaltdauer :	2%
- Maximale Elektrodenkraft :	400 daN
- Länge des „X“-Arms :	130 mm, Standard
- Einstellung des Punktschweißstroms :	automatisch in Abhängigkeit der Dicke
- Einstellung der Punktschweißdauer :	automatisch in Abhängigkeit der Dicke
- Einstellung der Impulsanzahl :	automatisch in Abhängigkeit der Dicke

(*) ANMERKUNG: Die Außenmaße umfassen nicht die Kabel und den Stützausleger.

(**) ANMERKUNG: Das Gewicht des Generators umfasst die Zange.

3.2.2 Kühlaggregat (GRA)

Allgemeine Eigenschaften

- Maximaler Druck (pmax) :	3 bar
- Kühlleistung (P @ 1l/min) :	1 kW
- Fassungsvermögen Behälter :	8 l
- Kühlmittel :	Kühlflüssigkeit

4. BESCHREIBUNG DER PUNKTSCHWEISSMASCHINE

4.1 PUNKTSCHWEISSMASCHINE UND HAUPTKOMPONENTEN IN DER GESAMTDARSTELLUNG (Abb. B)

Vorderseite:

- 1 - Bedienfeld;
- 2 - Ablagefach.

Rückseite:

- 3 - Hauptschalter;
- 4 - Eingang des Stromversorgungskabels;
- 5 - Druckreglereinheit mit Manometer und Lufteintrittsfilter;
- 6 - Behälterverschluss des Kühlaggregats;
- 7 - Flüssigkeitsstand des Kühlaggregats (GRA);
- 8 - Entlüfter des Kühlaggregats (GRA).

4.2 KONTROLL- UND SIGNALVORRICHTUNGEN

4.2.1 Bedienfeld (Abb. C)

Anfangseinstellungen

Auswahl der Maßeinheit:

Die mittlere Taste beim Einschalten der Maschine gedrückt halten, bis die voreingestellte Maßeinheit erscheint. Auf diese Weise ist es möglich, die Maßeinheit der Blechdicke in „Millimetern“ [mm], „Gauge“ [ga] oder „Zoll“ [in] einzustellen. Einige Sekunden zum Festlegen der Auswahl abwarten.



1. Fe / HSS Multifunktionstaste

a) „START“-FUNKTION:

der Betrieb der Maschine bei der erstmaligen Inbetriebnahme oder nach einem Alarmzustand wird freigegeben.

ANMERKUNG: Auf dem Display wird dem Bediener, falls erforderlich, mitgeteilt, dass er den Knopf „START“ drücken muss, um die Maschine nutzen zu können.

b) FUNKTION „Fe/HSS“:

Das zu verwendende Schweißprogramm wird basierend auf dem Material eingestellt;

„Fe“: kohlenstoffarmer Stahl;

„HSS“: Stahl mit hoher Bruchfestigkeit (max. 700 MPa);

c) „AIR STOP“-FUNKTION:

Durch 3 Sekunden langes Drücken der Taste [1] ist es möglich, vor dem vorgesehenen Zeitraum die Luftkühlung der Zange zu unterbrechen.

Die Luft aktiviert sich erneut beim nächsten Punktschweißen.

Anmerkung: Diese Funktion nur verwenden, um den Druckluftverbrauch bei abgeschlossener Arbeit zu begrenzen, ansonsten verringern sich die durchführbaren Punkte/Stunde.



2. MODE Multifunktionstaste

a) „MODE“-FUNKTION:

- X-Zange: Durch Drücken der Taste wird kurzzeitig der verwendete Arm, der zur

Verfügung stehenden Arme angezeigt (siehe Tab. 4): Für die Auswahl anderer Arme, einfach mehrmals die „Mode“-Taste drücken, bis der gewünschte Arm angezeigt wird. Wenn das Blinken erlischt, so wird auf dem Display der Arm angezeigt, der bei der Maschinensoftware eingestellt ist.

- Studder: durch einmaliges oder mehrfaches Drücken der Taste können die Programme der für den Studder vorgesehenen Werkzeuge ausgewählt werden.

b) „TIME“-FUNKTION

Durch 3 Sekunden langes Drücken der Taste [2] ist es möglich, die Punktschweißzeit im Vergleich zum in den Programmen voreingestellten Wert **AUTO** zu erhöhen oder zu verringern (in zyklischer Reihenfolge);



3. Multifunktions-taste

a) FUNKTION BLECHDICKE UND PROGRAMM IMPULSBETRIEB

Durch Drücken der Taste kann die zu schweißende Blechdicke (in zyklischer Reihenfolge, sowohl zum kontinuierlichen als auch pulsierten Punktschweißen) ausgewählt werden, z. B. wird durch die Auswahl von „1,0 mm“  das

Programm zum pulsierten Punktschweißen von zwei Blechen mit jeweils 1,0 mm verwendet. Wenn das  nicht aktiviert ist, dann erfolgt die Punktschweißung

mit einem einzelnen Impuls (kontinuierlich).

Für Materialien mit unterschiedlichen Dicken und mehr als zwei Dicken den Abschnitt 6.2 „EINSTELLUNG DER SCHWEISSPARAMETER“ einsehen.

b) FUNKTION **POWER**

Durch 3 Sekunden langes Drücken der Taste [3] ist es möglich, den Punktschweißstrom im Vergleich zum in den Programmen voreingestellten Wert [AUTO] zu erhöhen oder zu verringern (in zyklischer Reihenfolge);

4. LCD-Display

5. **START**

Angezeigt wird, dass die Taste gedrückt werden muss, um die Maschine für den Schweißbetrieb freizugeben.

6.

Angezeigt werden die Blechdicke und die Codes bestehender Alarms.

7.

Aktivierung erfolgt durch Anschließen der Studderpistole.

8a.

Punkten von Stiften, Nieten, Unterlegscheiben und Spezialscheiben mit entsprechenden Elektroden.

8b.

Punkten von Schrauben mit Durchmesser 4-6 und von Nieten mit Durchmesser 5 mit entsprechender Elektrode.

8c.

Einzelpunktschweißen mit entsprechender Elektrode.

8d.

Ausbeulen von Blechen mit Kohleelektrode.

8e.

Einziehen von Blechen mit sachgerechter Elektrode.

8f.

Intermittierendes Punkten zum Ausbessern von beschädigten Blechen mit entsprechender Elektrode.

9.

Angezeigt wird das Niveau der Schweißzeit  oder **POWER** im Verhältnis zum automatisch eingestellten Wert **AUTO**.

10.

Zeigt an, dass die Funktion des Impulspunktschweißens aktiviert worden ist (nur bei Pneumatikzangen).

11.

Zeigt an, dass eine „manuell“ betätigte Zange und keine „pneumatische“ Zange (bei diesem Modell nicht vorgesehen) benutzt wird.

12.

Zeigt an, dass die verwendete Zange Strom bereitstellt.

13-14-15.

  bedeuten die Doppelpunktzange (bei diesem Modell nicht vorgesehen), die „X“-Zange,  wird bei Verwendung der Studderpistole aktiviert.

16.

Dargestellt wird die Dicke des zu schweißenden Bleches.

17.

Angezeigt wird, dass die Maschine thermostatgeschützt ist.

18.

Angezeigt wird, dass ein Heißluftgebläse mit Klammern für das Schweißen von Kunststoffteilen benutzt wird (bei diesem Modell nicht vorgesehen).

19. in mm

Angegeben ist die Maßeinheit für die Blechdicke.

20.

LED, die das Programm entsprechend des Materials der zu punktenden Bleche anzeigt.

4.2.2 LED rot bei Zange (Abb. I)

Die LED wird in verschiedenen Betriebsmodi verwendet, um den Bediener zu warnen:

- Intermittierendes Blinken: die Vorhaltefunktion ist aktiv (siehe Abschnitt 4.3.2)
- LED durchgehend an: Vorhandensein eines Alarms. Den Alarmcode im Display überprüfen (siehe TAB. 1)

4.2.3 Einheit aus Druckregler und Manometer (Abb. B-5)

Durch Betätigen des Reglerknopfs ist es möglich, den auf die Elektroden der Pneumatikzange ausgeübten Druck einzustellen und den Kühlflutstrom solcher Zangen zu verstellen, bei denen dies vorgesehen ist. Es wird empfohlen, den Druck auf den Höchstdruck einzustellen, ohne jedoch den Wert von 8 bar für den Einsatz aller Arme zu überschreiten. Hiervon ausgenommen sind die vorgeformten Arme XC5, die bei einem optimalen Druck von 2,0 bar, aber nicht von mehr als 2,5 bar arbeiten sollten (siehe Tab. 4).

4.3 SICHERHEITS- UND VERRIEGELUNGSFUNKTIONEN

4.3.1 Schutzeinrichtungen und Alarms (TAB. 1)

a) Thermischer Überlastschutz:

Er spricht an bei einer Übertemperatur der Punktschweißmaschine aufgrund fehlender oder unzureichender Kühlmittelmenge oder aufgrund einer Überlastung beim Arbeitszyklus durch Überschreiten der Grenzen.

Auf das Auslösen wird hingewiesen, und zwar durch das Aufleuchten des Symbols auf dem Display (Abb. C-17) und mit:

AL 01 = Wärmealarm Maschine.

AL 02 = Wärmealarm Dioden bei der Zange.

AL 05 = Wärmealarm Zange.

AL 20 = Wärmealarm Studder.

AUSWIRKUNG: Bewegungssperre, Elektrodenöffnung (Zylinderentlastung); Unterbrechung der Stromzufuhr (Schweißsperre).

RÜCKSTELLUNG: Manuell (Betätigung des „**START**“-Knopfs, wenn die Werte wieder innerhalb des zulässigen Temperaturbereiches liegen - Erlöschen des Symbols).

b) Hauptschalter:

- Position „O“ = Der Schalter kann in der geöffneten Stellung mit Vorhängeschloss gesichert werden (siehe Kapitel 1).

ACHTUNG! In der Stellung „O“ führen die internen Klemmen (L1+L2+L3) Spannung, an die das Stromversorgungskabel angeschlossen ist.

- Position „I“ = geschlossen: Punktschweißmaschine mit Strom versorgt, aber nicht in Betrieb (STAND-BY - es wird dazu aufgefordert, den „**START**“-Knopf zu drücken).

- Not-Aus-Funktion.

Während des Betriebs der Punktschweißmaschine führt das Öffnen (Pos. „I“ => Pos. „O“) zur Abschaltung unter abgesicherten Bedingungen:

- Stromsperre;
- Öffnen der Elektroden (Zylinderentlastung);
- Automatischer Neustart gesperrt.



ACHTUNG! DIE FUNKTIONSTÜCHTIGKEIT DER ABGESICHERTEN ABSCHALTUNG IST IN REGELMÄSSIGEN ABSTÄNDEN ZU PRÜFEN.

c) Absicherung Kühlaggregat

Sie spricht bei fehlendem oder gefallenem Kühlwasserdruck an; Das Auslösen ist auf dem Display mit AL 09 = Alarm Flüssigkeitsmangel erkennbar.

AUSWIRKUNG: Bewegungssperre, Elektrodenöffnung (Zylinderentlastung); Unterbrechung der Stromzufuhr (Schweißsperre).

RÜCKSTELLUNG: Kühlflüssigkeit nachfüllen, dann die Maschine aus- und wieder einschalten (siehe auch Abschnitt 5.6 „Einrichtung des Kühlaggregates“).

d) Über- und Unterspannungsschutz

Sein Ansprechen ist auf dem Display mit AL 03 = Alarm Überspannung und AL 04 = Alarm Unterspannung erkennbar.

AUSWIRKUNG: Bewegungssperre, Elektrodenöffnung (Zylinderentlastung); Unterbrechung der Stromzufuhr (Schweißsperre).

RÜCKSTELLUNG: Manuell (Betätigung des „**START**“-Knopfs).

e) Druckluft außerhalb des Grenzbereichs

Spricht an, wenn der Druck der Druckluftversorgung außerhalb des Bereichs liegt. Das Auslösen wird auf dem Display mit AL 16 = Alarm Luft kenntlich gemacht.

AUSWIRKUNG: Bewegungssperre, Elektrodenöffnung (Zylinderentlastung); Unterbrechung der Stromzufuhr (Schweißsperre).

RÜCKSTELLUNG: Manuell (Betätigung des „**START**“-Knopfs), nachdem die Druckwerte wieder innerhalb des zulässigen Bereichs liegen (Manometer-Anzeige basierend auf den Armen, siehe Tab. 4).

f) Phasenausfallschutz

Das Auslösen des Schutzes wird auf dem Display mit AL 06 oder AL 35 = Alarm Phasenausfall kenntlich gemacht.

AUSWIRKUNG: Bewegungssperre, Elektrodenöffnung (Zylinderentlastung); Unterbrechung der Stromzufuhr (Schweißsperre).

RÜCKSTELLUNG: Manuell (Betätigung des „**START**“-Knopfs).

g) „**START**“-Knopf für den Sicherheitsstart (Abb. C-5)

Er muss betätigt werden, um den Schweißvorgang unter jeder der folgenden Bedingungen zu veranlassen:

- bei jedem Kontaktschluss des Hauptschalters (Pos. „O“=> Pos. „I“);
- nach der Auslösung der Sicherheits- und Schutzeinrichtungen;
- nach der Wiederherstellung der Energieversorgung (Strom und Druckluft), die zuvor willentlich oder störungsbedingt unterbrochen worden ist;



ACHTUNG! DIE INBETRIEBNAHME UNTER SICHEREN BEDINGUNGEN IST IN REGELMÄSSIGEN ABSTÄNDEN ZU ÜBERPRÜFEN

4.4 ZUSATZFUNKTIONEN

4.4.1 Vorhaltefunktion Elektroden

Sie ermöglicht das Zusammenführen und das Vorhalten der Elektroden ohne Abgabe von Strom.

Die Elektroden lassen sich in jedem Punktschweißprogramm folgendermaßen zusammenführen (Doppelplick):

Den Knopf der Zange drücken und loslassen, dann sofort den Knopf gedrückt halten. Die Zange wird geschlossen und die Elektroden bleiben geschlossen, bis der Knopf wieder losgelassen wird. Bei der Zange blinkt die LED.



ACHTUNG!
RESTRISIKO! In dieser Betriebsart besteht Quetschgefahr für die oberen Gliedmaßen: für diesen Fall die gebotenen Vorkehrungen (siehe Kapitel Sicherheit) treffen.

4.4.2 Vorhaltefunktion Elektroden und Punktschweißbefehl

Beginnend bei der Funktion „Doppelklick“, die im vorangegangenen Abschnitt beschrieben ist, ist es möglich, den Punktschweißzyklus zu aktivieren, indem Strom abgegeben wird. Nachdem der „Doppelklick“ ausgeführt wurde und die Elektroden in der Vorhaltefunktion geschlossen gehalten wurden (Zangenknopf gedrückt), den Knopf erneut loslassen und gedrückt halten: der Punktschweißzyklus wird aktiviert, wobei bei geschlossenen Elektroden am zu schweißenden Werkstück begonnen wird. Beim Loslassen des Knopfs wird der Zyklus sofort unterbrochen und die Elektroden öffnen sich: für eine korrekte Ausführung, den Knopf über die gesamte Zyklusdauer gedrückt halten.



ACHTUNG!
RESTRISIKO! Sich mit dieser Betriebsart auf einem Musterblech vertraut machen, um die Zeiten des „Doppelklicks“ der Maschine gut zu verstehen. Es besteht Quetschgefahr für die oberen Gliedmaßen: niemals die oberen Gliedmaßen oder andere Körperteile zwischen die Elektroden einführen und entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen walten lassen (siehe Kapitel Sicherheit).

5. INSTALLATION



ACHTUNG! BEI SÄMTLICHEN ARBEITEN ZUR INSTALLATION SOWIE ZUR VORNAHME DER ELEKTRISCHEN UND PNEUMATISCHEN ANSCHLÜSSE MUSS DIE PUNKTSCHWEISSMASCHINE UNBEDINGT AUSGESCHALTET UND VOM VERSORGNUNGSNETZ GETRENNT SEIN. DIE ELEKTRISCHEN UND PNEUMATISCHEN ANSCHLÜSSE DÜRFEN NUR VON ERFAHREDEM ODER QUALIFIZIERTEM PERSONAL AUSGEFÜHRT WERDEN.

5.1 MONTAGE

Die Punktschweißmaschine von der Transportverpackung befreien, die in der Verpackung enthaltenen, separat versendeten Teile anbringen, wie in diesem Kapitel beschrieben (Abb. D1, D2, D3).

5.2 ANHEBEN (Abb. E).

Die Punktschweißmaschine muss mit einem doppelten Tau samt Haken angehoben werden. Diese müssen dem Maschinengewicht angemessen sein. Verwenden Sie die vorgesehenen Ringe M12. Es ist streng verboten, die Punktschweißmaschine anders anzuhängen, als beschrieben.

5.3 STANDORT

Der Installationsbereich muss geräumig genug sein, außerdem muss er frei von Hindernissen sein und den völlig sicheren Zugang zum Bedienfeld, zum Hauptschalter und zum Arbeitsbereich garantieren. Vergewissern Sie sich, dass der Ein- und Austritt der Kuhlfluft an den entsprechenden Öffnungen nicht behindert ist. Prüfen Sie außerdem, ob leitende Stäube, korrosiv wirkende Dämpfe, Feuchtigkeit und anderes angesaugt werden können. Stellen Sie die Punktschweißmaschine auf einer ebenen Fläche aus einem homogenen und kompakten Material auf, die geeignet ist, das Gewicht der Maschine zu tragen (siehe „Technische Daten“), damit die Gefahr des Umkippens oder gefährlicher Verschiebungen nicht besteht.

5.4 NETZANSCHLUSS

5.4.1 Hinweise

Bevor ein elektrischer Anschluss hergestellt wird, ist zu prüfen, ob die Daten auf dem Typenschild der Punktschweißmaschine mit der Spannung und der Frequenz des am Installationsort verfügbaren Netzes übereinstimmen. Die Punktschweißmaschine darf ausschließlich an ein geerdetes Versorgungssystem mit Nullleiter angeschlossen werden.

Um den Schutz gegen indirekten Kontakt zu gewährleisten, verwenden Sie bitte Leistungsschaltautomaten des folgenden Typs:

- 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 Netzdose

Verbinden Sie das Versorgungskabel mit einem Normstecker (3P+T) angemessener Stromfestigkeit und richten Sie eine Netzsteckdose ein, die durch Schmelzsicherungen oder einen Leistungsschalter mit elektromagnetischem und thermischem Überstromauslöser geschützt ist. Die Erdungsklemme muss an den Erdleiter (gelbgrün) der Versorgungsleitung gelegt werden.

Die Stromfestigkeit und die Auslösecharakteristik der Schmelzsicherungen und des Leistungsschutzschalters sind im Abschnitt „SONSTIGE TECHNISCHE DATEN“ genannt.



ACHTUNG! Die Missachtung der Regeln hebt die Wirksamkeit des vom Hersteller eingerichteten Sicherheitssystems (Klasse I) aus und gefährdet Menschen (z. B. Stromschlag) und Sachwerte (z. B. Brand) schwer.

5.5 ANSCHLUSS AN DIE DRUCKLUFTVERSORGUNG

- Richten Sie eine Druckluftleitung mit einem Betriebsdruck von 8 bar ein.
- Montieren Sie auf dem Luftaufbereitungsaggregat einen am Installationsort üblichen Druckluftanschluss.

5.6 EINRICHTUNG DES KÜHLAGGREGATS (GRA)



ACHTUNG! Das Auffüllverfahren muss bei ausgeschaltetem und vom Stromversorgungsnetz getrenntem Gerät erfolgen. Auf gar keinen Fall darf Gefrierschutzmittel auf Polypropylenbasis verwendet werden.

Verwenden Sie nur die vom Hersteller des Kühlaggregats empfohlene Kuhlflüssigkeit.

- Das Ablassventil öffnen (Abb. B-8).
- Den Behälter über den Einlaufstutzen (Abb. B-6) mit Kuhlflüssigkeit auffüllen: Fassungsvermögen Behälter = 8 l; darauf achten, einen zu starken Flüssigkeitsaustritt am Ende des Auffüllens zu vermeiden.
- Den Behälterverschluss schließen.
- Das Ablassventil schließen.

5.7 „X“-ZANGE: ANSCHLUSS DER STANDARDARME (ABB. F)



ACHTUNG! Es besteht das Restrisiko von Quetschungen der oberen Gliedmaßen! Die Montage- und Befestigungsarbeiten der Arme aus Abbildung F mit dem Hauptschalter in der Position „O“ und geschlossenem Vorhängeschloss durchführen!

6. SCHWEISSEN (PUNKTSCHWEISSEN)

6.1 VORBEREITENDE ARBEITSSCHRITTE

6.1.1 Hauptschalter mit geschlossenem Vorhängeschloss in der Stellung „O“ gesichert!
Vor jedem Punktschweißvorgang ist eine Reihe von Überprüfungen und Einstellungen erforderlich. Dabei muss sich der Hauptschalter bei geschlossenem Vorhängeschloss in der Position „O“ befinden.

Anschlüsse an das Strom- und Druckluftversorgungsnetz:

- Kontrollieren Sie, ob der Stromanschluss nach den vorangegangenen Anweisungen korrekt vorgenommen worden ist.
- Prüfen Sie den Druckluftanschluss: Das Zuleitungsrohr an das Druckluftnetz anschließen und den Druck mit dem Reglerknopf des Druckminderers so einstellen, dass auf dem Manometer ein Wert von ungefähr 8 bar (116 psi) abzulesen ist.

Ausrichtung der Elektroden der Zange (für alle Arme außer für XC5):

- Überprüfen, dass die manuell angehängten Arme parallel sind und sich die Elektroden in der Achse befinden (übereinstimmende Spitzen).
- Die Einstellung, wenn notwendig, durchführen. Hierzu die Feststellschrauben der Arme lösen, sodass sie gedreht oder in beide Richtungen entlang ihrer Achse verschoben werden können. Am Ende der Einstellung die Feststellschrauben sorgfältig anziehen (siehe Abb. F).

6.1.2 Hauptschalter in der Stellung „I“

Die folgende Überprüfung ist vorzunehmen, bevor in der Hauptschalterstellung „I“ (ON) Punktschweißarbeiten ausgeführt werden.



ACHTUNG! Es besteht das Restrisiko von Quetschungen der oberen Gliedmaßen!

Die Reihenfolge der hier aufgeführten Anleitung ist genau einzuhalten!

- Zwischen die Elektroden ein Passstück einfügen, das die gleiche Dicke wie die zu punktenden Bleche hat. Prüfen Sie, ob die mit der Funktion „Vorhalten“ zusammengeführten Elektroden (siehe Abschnitt 4.3.2) richtig ausgerichtet sind.
- Falls notwendig, die korrekte Befestigung des Arms und die korrekte Einstellung der Software über die „MODE“-Taste überprüfen (siehe vorangegangene Abschnitte und Tab. 4).

6.2 EINSTELLUNG DER PUNKTSCHWEISSPARAMETER

Folgende Parameter bestimmen den Durchmesser (Querschnitt) und die mechanische Festigkeit des Schweißpunktes:

- Von den Elektroden ausgeübte Kraft.
- Punktschweißstrom.
- Punktschweißzeit.

Wenn konkrete Erfahrung fehlt, sollten besser einige Probeschweißungen mit Blechen durchgeführt werden, die die gleiche Beschaffenheit und Dicke wie die zu schweißenden Bleche haben.

Die Parameter Punktschweißstrom und Punktschweißzeit werden automatisch eingestellt, wenn die Dicke der zu schweißenden Bleche mit der Taste  ausgewählt wird. Eine

eventuelle Anpassung der Punktschweißzeit im Hinblick auf den Standardwert (DEFAULT) kann innerhalb der vorgegebenen Grenzen durch Betätigen der Taste  erfolgen.

erfolgen.

Eine eventuelle Anpassung des Punktschweißstroms im Hinblick auf den Standardwert (DEFAULT) kann innerhalb der vorgegebenen Grenzen durch Betätigen der Taste  erfolgen.

Da verzinkte Bleche gepunktet werden müssen, ist es empfehlenswert, die pulsierte Funktion durch Drücken der Taste  einzufügen. Die Pulsationsdauer wird

automatisch festgelegt und muss nicht eingestellt werden.

Da verschiedene Blechdicken gepunktet werden müssen, das Programm für die Dicke wie im Schema aus TAB. 2 einstellen.

Da die Bleche mit den Standardarmen mit 120 mm und dünnen Dicken gepunktet werden müssen, den Druckverminderer (Abb. B-5) so einstellen, dass der Druckwert aus TAB. 3 vorgegeben wird.

Da Bleche aus kohlenstoffarmen Stahl (Fe) mit hochfesten Blechen (HSS) gepunktet werden müssen, das Material „HSS“ einstellen.

ANMERKUNG: erhöhter Punktschweißstrom mit geringeren Zeiten geben bessere Eigenschaften beim Punkten.

Ein Schweißpunkt gilt als korrekt ausgeführt, wenn ein Prüfstück einer Zugfestigkeitsprüfung unterzogen wird und die Linse des Schweißpunktes aus einem der beiden Bleche herausgezogen wird.

6.3 VERFAHRENSWEISE

6.3.1 PNEUMATIKZANGE



- Die Zange nehmen. Hierzu die Hände an den entsprechenden Griffen positionieren.
- Die Elektrode des feststehenden Arms auf der Oberfläche eines der beiden zu punktenden Bleche aufsetzen.
- Den Knopf am Zangengriff drücken. Dadurch tritt folgende Wirkung ein:
 - a) Die Bleche werden zwischen den Elektroden mit der voreingestellten Kraft (Zylinderbetätigung) geschlossen.
 - b) Der eingestellte Schweißstrom fließt für die festgesetzte Zeit, was am Aufleuchten und Erlöschen des entsprechenden Symbols  erkennbar ist.

- Den Knopf einige Augenblicke nach Erlöschen des Symbols (Ende Schweißvorgang) loslassen. Durch diese Verzögerung (Halten) erhält der Schweißpunkt bessere mechanische Eigenschaften.

6.3.2 STUDDER-PISTOLE



ACHTUNG!

- Um Zubehör an der Pistolenspindel zu befestigen oder von dort abzunehmen, sind zwei Sechskant-Gabelschlüssel zu verwenden, damit sich die Spindel nicht drehen kann.
- Bei Arbeiten an Türen oder Motorhauben muss die Masseschiene an diesen Teilen befestigt werden, um zu verhindern, dass Strom die Scharniere durchfließt. Die Masseschiene ist in der Nähe der Punktschweißstelle zu befestigen (lange Strecken, die der Strom zurücklegen muss, wirken sich nachteilig auf die Qualität des Schweißpunktes aus).

6.3.2.1 Befestigung des Massekabels am Blech

- Das Blech möglichst nahe des Schweißbereichs auf einer Fläche blank legen, die der Kontaktfläche der Masseschiene entspricht.
- Die Kupferschiene mit einer GELENKZANGE (für Schweißarbeiten geeignetes Modell) an der Oberfläche des Blechs fixieren.
Alternativ zur Vorgehensweise „b1“ (die in der Praxis schwer umsetzbar ist) kann folgende Lösung angewendet werden:
- Eine Unterlegscheibe auf die Oberfläche des vorbereiteten Blechs punkten, die Unterlegscheibe durch die Öffnung der Kupferschiene führen und mit der im Lieferumfang enthaltenen Klemme befestigen.

6.3.2.2 Punktschweißverfahren und Verwendung der verschiedenen Werkzeuge

Die Studder-Pistole und das Massekabel an die Lieferumfang enthaltene Zange anschließen. Hierzu der im Studder-Kit enthaltenen Anleitung aufmerksam folgen.

Den „START“-Knopf drücken und das Werkzeug auswählen, das verwendet werden soll mit der „MODE“-Taste (Abb. C-2).

Die Dicke des zu schweißenden Blechs auswählen (Abb. C-3).

Je nach gewähltem Werkzeug den unten beschriebenen Verfahren folgen:

Aufpunkten der Unterlegscheibe für die Befestigung des Masse-Endes

Die entsprechende Elektrode (Pos. 9, Abb. G) an der Pistolenspindel montieren und dort die Unterlegscheibe einfügen (Pos. 13, Abb. G).

Die Unterlegscheibe im gewünschten Bereich aufsetzen. Denselben Bereich mit dem Masse-Ende in Kontakt bringen, den Pistolenkopf drücken und dadurch die Unterlegscheibe schweißen, an der wie vorstehend beschrieben die Masse befestigt wird.

Punkten von Schrauben, Scheiben, Nägeln und Nieten

Die Pistole mit der richtigen Elektrode versehen, dort das aufzupunktende Element einsetzen und es an der gewünschten Stelle auf das Blech setzen. Den Pistolenkopf drücken und erst dann wieder loslassen, wenn die eingestellte Zeit verstrichen ist.

Einseitiges Punkten von Blechen

Die vorgesehene Elektrode (Pos. 6, Abb. G) in die Pistolenspindel montieren und auf die zu punktende Fläche drücken. Den Pistolenkopf betätigen und erst nach Ablauf der eingestellten Zeit wieder loslassen.



ACHTUNG!

Einseitig punktschweißbare maximale Blechdicke: 1+1 mm. Diese Art des Punktschweißens ist auf tragenden Karosserieteilen nicht zulässig.

Um beim Punktschweißen von Blechen die gewünschten Resultate zu erzielen, sind einige grundlegende Voraussetzungen zu beachten:

- Eine einwandfreie Masseverbindung.
- Die beiden zu punktenden Teile müssen blankgelegt und von gegebenenfalls vorhandenen Lacken, Fett und Öl gesäubert werden.
- Die zu punktenden Teile müssen ohne Luftspalt Kontakt zueinander haben. Bei Bedarf mit einem Werkzeug, nicht mit der Pistole, Druck ausüben. Ein zu starker Druck führt zu unbefriedigenden Resultaten.
- Das obere Werkstück darf nicht dicker sein als 1 mm.
- Die Elektroden spitze muss einen Durchmesser von 2,5 mm aufweisen.
- Die Mutter, welche die Elektrode festhält, gut anziehen und prüfen, ob die Steckverbinder der Schweißkabel einwandfrei befestigt sind.
- Beim Punkten ist die Elektrode mit leichtem Druck (3-4 kg) aufzusetzen. Den Knopf drücken und die Punktschweißzeit verstreichen lassen. Erst dann die Pistole wegnehmen.
- Entfernen Sie sich nie weiter als 30 cm von der Stelle, an der die Masse befestigt ist.

Gleichzeitiges Punkten und Ziehen von Spezialscheiben

Für diese Funktion wird die Spindel (Pos. 4, Abb. G) auf den Korpus des Zuggerätes (Pos. 1, Abb. G) montiert und dort gut befestigt. Das andere Ende des Zuggerätes auf die Pistole kuppeln und festziehen (Abb. G). Die spezielle Unterlegscheibe (Pos. 14, Abb. G) in die Spindel (Pos. 4, Abb. G) einsetzen und mit der entsprechenden Schraube befestigen. In dem gewünschten Bereich punkten und das Ziehen beginnen.

Am Schluss das Zuggerät um 90° drehen, um die Unterlegscheibe abzulösen, die an einer anderen Stelle wieder aufgepunktet werden kann.

Erhitzen und Einziehen von Blechen

In dieser Betriebsart ist der TIMER deaktiviert.

Die Dauer der Vorgänge hängt also davon ab, wie lange der Pistolenkopf gedrückt gehalten wird.

Die Stromstärke wird automatisch anhand der gewählten Blechdicke eingestellt.

Erhitzen von Blechen

Die Kohlelektrode (POS. 12, Abb. G) in die Pistolenspindel einsetzen und mit dem Verschlussring blockieren. Mit der Kohlespitze die zuvor blankgelegte Zone berühren und den Pistolenkopf drücken. Mit einer kreisförmigen Bewegung von außen nach innen das Blech erhitzen, das sich rückverformt, also wieder in seine ursprüngliche Position zurückkehrt. Um zu vermeiden, dass das Blech zu stark angelassen wird, sind jeweils nur kleine Bereiche zu bearbeiten. Sofort danach mit einem feuchten Tuch darüber wischen, um den behandelten Bereich abzukühlen.

Einziehen von Blechen

In dieser Position können mit der entsprechenden Elektrode Bleche wieder flach gezogen werden, die örtlich verformt waren.

Intermittierendes Punkten (Ausbessern)

Diese Funktion eignet sich zum Punktschweißen kleiner Blechrechtecke, mit denen Rostlöcher oder andere Löcher abgedeckt werden.

Die entsprechende Elektrode (POS. 5, Abb. G) auf die Spindel setzen und den Verschlussring sorgfältig anziehen. Den betroffenen Bereich blanklegen und sicherstellen, dass das zu punktende Blechstück sauber, fettfrei und ohne Lack ist.

Das Stück positionieren und die Elektrode darauf aufsetzen, dann den Pistolenkopf drücken und gedrückt halten. Nach den von der Punktschweißmaschine vorgegebenen Arbeits- und Ruhephasen rhythmisch vorrücken.

Anmerkung: Während der Arbeit sollte ein leichter Druck (3-4 kg) ausgeübt werden. Folgen Sie einer idealen Linie, die 2-3 mm vom Rand des aufzuschweißenden neuen Stückes entfernt liegt.

Um gute Resultate zu erzielen, ist Folgendes zu beachten:

- Entfernen Sie sich nie weiter als 30 cm von der Stelle, an der die Masse befestigt ist.
- Verwenden Sie höchstens 0,8 mm dicke Abdeckbleche, die möglichst aus rostfreiem Stahl sein sollten.
- Die Vorrückbewegung sollte dem Rhythmus des von der Punktschweißmaschine vorgegebenen Takts angepasst werden. Also während der Pause vorrücken, im Moment der Punktschweißung stehenbleiben.

Verwendung des zum Lieferumfang gehörenden Zuggerätes (Pos. 1, Abb. G)

Einhängen und Ziehen von Unterlegscheiben

Für diese Funktion wird die Spindel (Pos. 3, Abb. G) auf den Elektrodenkorpus (Pos. 1, Abb. G) montiert und dort befestigt. Die nach der vorstehenden Beschreibung aufgepunktete

Unterlegscheibe (Pos. 13, Abb. G) einhängen und mit dem Ziehen beginnen. Zum Schluss das Zuggerät um 90° drehen und die Unterlegscheibe ablösen.

Einhängen und Ziehen von Stiften

Für diese Funktion wird die Spindel (Pos. 2, Abb. G) auf den Elektrodenkorpus (Pos. 1, Abb. G) montiert und dort befestigt. Den nach der vorstehenden Beschreibung aufgepunkteten Stift (Pos. 15-16, Abb. G) in die Spindel (Pos. 1, Abb. G) eintreten lassen, wobei das Ende in Richtung Zuggerät (Pos. 2, Abb. G) gezogen gehalten wird. Die Spindel nach dem Einführen loslassen und mit dem Ziehen beginnen. Zum Schluss die Spindel in Richtung Hammer ziehen, um den Stift zu entnehmen.

7. WARTUNG



ACHTUNG! VOR BEGINN VON WARTUNGSTÄTIGKEITEN IST SICHERZUSTELLEN, DASS DIE PUNKTSCHWEISSMASCHINE AUSGESCHALTET UND VOM STROMVERSORGUNGSNETZ GETRENNT IST.

Der Schalter ist in der Stellung „0“ mit dem zur Grundausstattung gehörenden Vorhängeschloss zu sichern.

7.1 ORDENTLICHE WARTUNG

TÄTIGKEITEN, DIE UNTER DIE ORDENTLICHE WARTUNG FALLEN, KÖNNEN VOM BEDIENER AUSGEFÜHRT WERDEN.

- Anpassung / Wiederherstellung von Durchmesser und Profil der Elektroden spitze;
- Austausch der Elektroden und Arme;
- Kontrolle der Elektrodenausrichtung;
- Kontrolle der Kühlung von Kabeln und Zange;
- Abläss des Kondensats aus dem Filter am Drucklufteintritt.
- Regelmäßige Überprüfung des Standes im Kühlflüssigkeitsbehälter.
- Regelmäßige Überprüfung auf auslaufende Kühlflüssigkeit.
- Prüfung des Versorgungskabels der Punktschweißmaschine und der Zange auf ihren intakten Zustand.
- Alle 6 Monate ist die Kühlflüssigkeit zu wechseln.

Anmerkung: Den entsprechenden im Lieferumfang enthaltenen Schlüssel zum Entfernen der Elektroden verwenden. Bevor die neuen Elektroden angeschlossen werden, mit einem Pinsel eine leichte Schicht leitfähiges Fett (im Lieferumfang enthalten) auf der Oberfläche des Elektrodenhalters auftragen.

7.2 AUSSERORDENTLICHE WARTUNG

DIE TÄTIGKEITEN, DIE UNTER DIE AUSSERORDENTLICHE WARTUNG FALLEN, DÜRFEN AUSSCHLIESSLICH VON FACHPERSONAL DURCHFÜHRT WERDEN, WELCHES IM ELEKTROMECHANISCHEN BEREICH ERFAHREN ODER AUSGEBILDET IST.



ACHTUNG! BEVOR DIE ABDECKUNGEN DER PUNKTSCHWEISSMASCHINE ODER DER ZANGE ENTFERNT WERDEN, UM AUF DAS INNERE DER MASCHINE ZUZUGREIFEN, IST SICHERZUSTELLEN, DASS DIE PUNKTSCHWEISSMASCHINE AUSGESCHALTET UND VOM STROM- UND DRUCKLUFTVERSORGUNGSNETZ (falls vorhanden) GENOMMEN IST.

Mögliche Kontrollen, die im Innern der Spannung führenden Punktschweißmaschine durchgeführt werden, können zu schweren Stromschlägen durch den direkten Kontakt mit unter Spannung stehenden Teilen oder zu Verletzungen durch den direkten Kontakt mit sich bewegenden Elementen führen.

In regelmäßigen Zeitabständen, die vom Gebrauch und den Umgebungsbedingungen abhängen, ist das Innere der Punktschweißmaschine und der Zange zu inspizieren und mit einem trockenen Druckluftstrahl (max. 5 bar) der Staub und die Metallteilchen zu entfernen, die sich auf dem Transformator, dem Diodenmodul, dem Stromversorgungsklemmenblock etc. abgesetzt haben.

Vermeiden Sie es, den Druckluftstrahl auf elektronische Platinen zu richten. Diese sind bei Bedarf mit einer sehr weichen Bürste oder sachgerechten Lösemitteln zu säubern.

Bei dieser Gelegenheit:

- Prüfen, ob die Kabel Schädstellen an der Isolierung bzw. gelockerte oder oxidierte Anschlüsse aufweisen.
- Prüfen, ob die Schrauben, mit denen die Sekundärwicklung des Transformators an den Schienen / Geflechten am Ausgang befestigt ist, richtig festgezogen sind und keine Oxidations- oder Überhitzungsspuren aufweisen.

7.2.1 Arbeiten am Kühlaggregat (GRA)

Im Falle von Folgendem:

- Übermäßige Notwendigkeit beim Wiederherstellen des Flüssigkeitsstands des Behälters;
- Übermäßig hohe Häufigkeit beim Auslösen des Alarms GRA;
- Austretende Flüssigkeit;

Hierbei ist es empfehlenswert, eine Überprüfung der gegebenenfalls vorhandenen Problematik innerhalb des Bereichs des Kühlaggregats vorzunehmen.

Stets auf den vorangegangenen Abschnitt beziehen, was allgemeine Hinweise betrifft und auf alle Fälle nach Abtrennen der Punktschweißmaschine vom Stromversorgungsnetz, die Seitenabdeckung (ABB. H) entfernen.

Überprüfen, dass sowohl an den Anschlüssen wie auch an den Leitungen keine undichte Stelle vorhanden ist. Bei austretender Flüssigkeit den beschädigten Teil austauschen. Eventuell während der Wartung ausgetretene Restflüssigkeit beseitigen und die Seitenabdeckung wieder schließen.

Dann mit der Rückstellung der Punktschweißmaschine fortfahren. Hierzu die zweckmäßigen Informationen aus Abschnitt 6 (Schweißen) verwenden.



ACHTUNG! Stellen Sie sicher, dass alle Stecker angeschlossen worden sind, bevor das Bedienfeld wieder an die Maschine montiert wird.

8. FEHLERSUCHE

WENN DER BETRIEB KEINE ZUFRIEDENSTELLENDEN ERGEBNISSE MEHR ERBRINGT, SOLLTEN, BEVOR SIE SYSTEMATISCHE ÜBERPRÜFUNGEN ANSTELLEN ODER SICH AN IHREN KUNDENDIENST WENDEN, DIE FOLGENDEN PUNKTE KONTROLLIERT WERDEN:

- Bei geschlossenem Kontakt des Hauptschalters der Punktschweißmaschine (Pos. „I“) muss das Display eingeschaltet sein. Ist dies nicht der Fall, liegt der Fehler in der Versorgungsleitung (Kabel, Buchse und Stecker, Schmelzsicherungen, zu starker Spannungsabfall etc.).
- Das Display darf keine Alarmsignale anzeigen (siehe TAB. 1): Nach Aufhebung des Alarms „START“ drücken, um die Punktschweißmaschine wieder zu aktivieren. Kontrollieren Sie, ob das Kühlmedium richtig zirkuliert und senken Sie eventuell die relative Einschaltdauer des Arbeitszyklus.
- Die zum Nebenstromkreis gehörenden Elemente (Armhalter - Arme - Elektrodenhalter - Kabel) dürfen nicht wegen gelockelter Schrauben oder Oxidationsvorgängen unwirksam sein.
- Die Schweißparameter müssen der ausgeführten Arbeit angepasst sein.
- Nach der Wartung oder Reparatur sind die Anschlüsse und Verkabelungen in den ursprünglichen Zustand zu bringen. Dabei ist darauf zu achten, dass sie nicht mit sich bewegenden Teilen oder solchen Teilen in Berührung kommen, die hohe Temperaturen erreichen können. Alle Leiter sind in ihrem ursprünglichen Zustand zu bündeln. Dabei sind die Anschlüsse des primären Hochspannungsstromkreises von den Anschlüssen der Nebenstromkreise in Niederspannung klar getrennt zu halten.
- Verwenden Sie alle ursprünglichen Unterlegscheiben und Schrauben, um das Chassis wieder zu schließen.

	стр.
1. ОБЩАЯ ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ КОНТАКТНОЙ СВАРКЕ.....	30
2. ВВЕДЕНИЕ И ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ.....	31
2.1 ВВЕДЕНИЕ.....	31
2.2 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, ВХОДЯЩИЕ В СТАНДАРТНУЮ КОМПЛЕКТАЦИЮ.....	31
2.3 ОТДЕЛЬНО ЗАКАЗЫВАЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ.....	31
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	31
3.1 ТАБЛИЧКА ДАННЫХ (Рис. А).....	31
3.2 ПРОЧИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	31
3.2.1 Аппарат для точечной сварки.....	31
3.2.2 Узел охлаждения (GRA).....	31
4. ОПИСАНИЕ АППАРАТА ДЛЯ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ.....	31
4.1 ОБЩИЙ ВИД АППАРАТА ДЛЯ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ И ОСНОВНЫЕ СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ (рис. В).....	31
4.2 УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ.....	31
4.2.1 Панель управления (рис. С).....	31
4.2.2 Красный светодиод на зажиме (рис. I).....	32
4.2.3 Узел регулятора давления и манометр (рис. В-5).....	32
4.3 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ И ВЗАИМНАЯ БЛОКИРОВКА.....	32
4.3.1 Защитные устройства и сигналы тревоги (ТАБ. 1).....	32
4.4 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ.....	33
4.4.1 Функция сжатия электродов.....	33
4.4.2 Функция сжатия электродов и управление точечной сваркой.....	33
5. МОНТАЖ.....	33
5.1 ОСНАСТКА.....	33

	стр.
5.2 СПОСОБ ПОДЪЕМА ОБОРУДОВАНИЯ (Рис. Е).....	33
5.3 РАСПОЛОЖЕНИЕ.....	33
5.4 СОЕДИНЕНИЕ С СЕТЬЮ.....	33
5.4.1 Предупреждения.....	33
5.4.2 Вилка и сетевая розетка.....	33
5.5 ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ.....	33
5.6 ПОДГОТОВКА УЗЛА ОХЛАЖДЕНИЯ (GRA).....	33
5.7 «Х»-ОБРАЗНЫЙ ЗАЖИМ: ПОДКЛЮЧЕНИЕ СТАНДАРТНЫХ РЫЧАГОВ (РИС. F).....	33
6. СВАРКА (точечная сварка).....	33
6.1 ПОДГОТОВКА.....	33
6.1.1 Главный выключатель в положении «О» и замок закрыт!.....	33
6.1.2 Главный выключатель в положении «1».....	33
6.2 РЕГУЛИРОВКА ПАРАМЕТРОВ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ.....	33
6.3 ПРОЦЕДУРА.....	33
6.3.1 ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ЗАЖИМ.....	33
6.3.2 ПИСТОЛЕТ STUDDER.....	34
6.3.2.1 Крепление кабеля массы к листу.....	34
6.3.2.2 Порядок осуществления точечной сварки и использования различных принадлежностей.....	34
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	34
7.1 ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ.....	34
7.2 ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ.....	34
7.2.1 Проведение работ в узле охлаждения GRA.....	34
8. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	34

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ СВАРКИ (СОПРОТИВЛЕНИЕМ) ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.

Примечание: Далее в тексте будет использоваться термин «аппарат для точечной сварки».

1. ОБЩАЯ ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ КОНТАКТНОЙ СВАРКЕ

Оператор должен быть ознакомлен с безопасным использованием аппарата для точечной сварки и проинформирован о рисках, связанных с выполнением контактной сварки, с соответствующими мерами защиты и порядком действий в аварийных ситуациях.

Аппарат для точечной сварки (только варианты с приводом от пневматического цилиндра) оснащен главным выключателем, обладающим аварийными функциями, с замком для блокировки в положении «О» (разомкнут). Ключ от замка разрешается передавать только опытному оператору или сотруднику, обученному в соответствии с порученными ему задачами и ознакомленному с возможными опасностями, связанными с данным методом сварки или с небрежным использованием аппарата для точечной сварки. В отсутствие оператора переключатель должен находиться в положении «О», при этом он должен быть заблокирован замком, а ключ должен быть извлечен.



- Выполните электрическое соединение в соответствии с действующими нормами и правилами техники безопасности.
- Аппарат для точечной сварки разрешается подключать только к системе питания с заземленным нейтральным проводом.
- Убедитесь, что розетка сети питания правильно соединена с защитным заземлением.
- Не используйте кабели с поврежденной изоляцией или с ослабленными соединениями.
- Используйте аппарат для точечной сварки при температуре от 5°C до 40°C и при относительной влажности воздуха 50% до температуры 40°C и 90% до температуры 20°C.
- Не используйте аппарат для точечной сварки во влажных или сырых помещениях, а также под дождем.
- При подсоединении сварочных кабелей и любом плановом техобслуживании кронштейнов и/или электродов, аппарат для точечной сварки должен быть выключен и отсоединен от сети питания и от пневматической сети (если она имеется).
- На аппаратах для точечной сварки с приводом от пневматического цилиндра необходимо блокировать главный выключатель в положении «О» при помощи прилагаемого замка. Эту же процедуру необходимо использовать при подсоединении к водопроводной сети или к охлаждающему блоку с замкнутым контуром (аппараты для точечной сварки с жидкостным охлаждением), а также всегда при проведении ремонтных работ (внеплановое техобслуживание).
- Запрещается использовать оборудование в местах, классифицированных как взрывоопасные зоны из-за присутствия газа, пыли или микроскопических частиц.



- Не проводить сварочные работы на контейнерах, емкостях или трубах, которые содержат или содержали жидкие или газообразные горючие вещества.
- Не проводить сварочные работы на материалах, чистка которых проводилась хлоросодержащими растворителями или вблизи указанных веществ.
- Не осуществлять сварку резервуаров, находящихся под давлением.
- Очистите рабочее место от воспламеняющихся материалов (например, дерева, бумаги, тряпок и т.д.).
- После сварки позвольте детали остыть! Не размещайте деталь вблизи воспламеняющихся материалов.
- Обеспечьте достаточную вентиляцию рабочего места или воспользуйтесь специальными вытяжками для удаления дыма, образующегося в процессе сварки рядом с электродами; необходимо регулярно оценивать степень воздействия дыма в зависимости от их состава, концентрации и продолжительности воздействия.



- Всегда защищайте глаза специальными защитными очками.
- Обязательно используйте специальные защитные перчатки и одежду, подходящие для выполнения контактной сварки.
- Уровень шума: Если вследствие выполнения особенно интенсивной сварки ежедневный уровень воздействия на персонал (LER,d) равен или превышает 85db(A), необходимо использовать индивидуальные средств защиты.



- Прокхождение тока контактной сварки приводит к образованию вокруг сварочного контура электромагнитных полей (ЭМП).

Электромагнитные поля могут взаимодействовать или мешать работе некоторых медицинских устройств (например, электрокардиостимуляторов, дыхательных аппаратов, металлических протезов и т.д.).

Необходимо предпринять надлежащие меры защиты по отношению к пользователям этих устройств. Например, запретите им находиться в зоне использования аппарата для точечной сварки.

Этот аппарат для точечной сварки соответствует требованиям технических стандартов для изделий, предназначенных исключительно для использования в промышленной среде и в профессиональных целях. Не гарантируется соответствие требованиям о предельном воздействии электромагнитных полей на людей в жилых зданиях.

Для снижения воздействия электромагнитных полей оператор должен использовать указанные ниже меры:

- Подсоедините два кабеля точечной сварки (если они имеются) как можно ближе друг к другу.
- Следите за тем, чтобы ваша голова и туловище находилось как можно дальше от контура точечной сварки.
- Категорически запрещается оборачивать кабели точечной сварки (если они имеются) вокруг тела.
- Не осуществляйте точечную сварку, находясь внутри сварочного контура. Следите за тем, чтобы оба кабеля находились с одной стороны вашего тела.
- Подсоедините возвратный кабель тока точечной сварки (если он имеется) как можно ближе к выполняемому соединению.
- Не осуществляйте сварку сидя или облокотившись на аппарат для точечной сварки (минимальное расстояние: 50 см).
- Следите за тем, чтобы вблизи контура точечной сварки не было ферромагнитных предметов.
- Минимальное расстояние:
 - d = 3 см, f = 50 см (рис. L);
 - d = 3 см, f = 50 см (рис. M);
 - d = 30 см (рис. N);
 - d = 20 см (рис. O) Studder.



Оборудование класса А:

- Этот аппарат для точечной сварки соответствует требованиям технических стандартов изделий, предназначенных исключительно для использования в промышленной среде и в профессиональных целях.

Не гарантируется электромагнитная совместимость в жилых зданиях, а также в строениях, напрямую подсоединенных к линии питания низкого напряжения, предназначенной для жилых зданий.

ПРЕДОЛАГАЕМЫЙ ВИД ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Оборудование предусмотрено для использования исключительно в автомастерских для проведения кузовных работ: его можно использовать для точечной сварки одного или более листов из стали с низким содержанием углерода различных форм и размеров в зависимости от выполняемой работы.



ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ

РИСК РАЗДАВЛИВАНИЯ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ДЕРЖИТЕ РУКИ НА БЕЗОПАСНОМ РАССТОЯНИИ ОТ ПОДВИЖНЫХ ЧАСТЕЙ! Режим работы аппарата для точечной сварки и разнообразие форм и размеров обрабатываемых деталей не позволяют создать встроенную защиту от раздавливания верхних конечностей (пальцев, кистей, предплечий).

Для снижения риска необходимо предпринять соответствующие предупредительные меры:

- Оператор должен быть высоко квалифицирован или должен быть ознакомлен с правилами безопасной контактной сварки с использованием данного типа оборудования.
- Необходимо оценить риски для каждого типа выполняемой работы; необходимо подготовить приспособления и экраны, предназначенные для поддержки и направления обрабатываемых деталей, что позволит держать руки на безопасном расстоянии от электродов.
- При использовании переносного аппарата для точечной сварки: крепко возьмитесь обеими руками за специальные рукоятки зажима; держите руки на безопасном расстоянии от электродов.
- Во всех случаях, когда это позволяет форма детали, отрегулируйте расстояние электродов таким образом, чтобы длина хода не превышала 6 мм.

- Запрещается одновременное использование одного аппарата для точечной сварки несколькими людьми.
- Запрещается нахождение посторонних людей в рабочей зоне.
- Не оставляйте аппарат для точечной сварки без надзора: в этом случае его необходимо отсоединить от сети питания; на аппаратах для точечной сварки контактных с приводом от пневматического цилиндра необходимо заблокировать главный переключатель в положении «О» при помощи замка, входящего в комплектацию, ключ необходимо извлечь и передать на хранение ответственному лицу.
- Используйте только предназначенные для этого аппарата электроды (см. перечень запасных частей), не изменяя их формы.

ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ОЖОГОВ

Некоторые части аппарата для точечной сварки (электроды, кронштейны и прилегающие участки) могут достигать температуры выше 65°C: необходимо носить специальную защитную одежду. После сварки позвольте детали остыть, прежде чем ее касаться!

РИСК ОПРОКИДЫВАНИЯ И ПАДЕНИЯ

- Установите аппарат для точечной сварки на горизонтальной поверхности с соответствующей грузоподъемностью; прикрепите аппарат для точечной сварки к опорной поверхности (согласно указаниям, изложенным в разделе «УСТАНОВКА» настоящего руководства). В противном случае, если пол наклонный или неровный или в случае использования переносных опорных поверхностях, существует риск опрокидывания.
- Запрещается поднимать аппарат для точечной сварки, за исключением случаев, когда это в явном виде указано в разделе «УСТАНОВКА» настоящего руководства.
- При использовании аппарата для точечной сварки, установленного на тележке: перед перемещением аппарата для точечной сварки на новое рабочее место, отсоедините его от сети питания и от пневматической сети (если она имеется). Обратите особое внимание на препятствия и неровности поверхности (например, провода и трубы).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Опасно использовать аппарат для точечной сварки для любых видов работ, отличающихся от предусмотренных (см. «ПРЕДПОЛАГАЕМЫЙ ВИД ИСПОЛЬЗОВАНИЯ»)



ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА И ОГРАЖДЕНИЯ

Защитные приспособления и подвижные части корпуса аппарата для точечной сварки должны находиться в нужном положении до его подсоединения к сети питания.

ВНИМАНИЕ! При осуществлении любых работ с открытыми подвижными частями аппарата для точечной сварки, например:

- Замена или техобслуживание электродов
- Регулирование положения кронштейнов или электродов

АППАРАТ ДЛЯ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ ДОЛЖЕН БЫТЬ ВЫКЛЮЧЕН И ОТСОЕДИНЕН ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ И ОТ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ СЕТИ (если она имеется).

ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАБЛОКИРОВАН В ПОЛОЖЕНИИ «О» ПРИ ПОМОЩИ ЗАМКА, КЛЮЧ ИЗ КОТОРОГО НЕОБХОДИМО ИЗВЛЕЧЬ (модели с приводом от пневматического цилиндра).

ХРАНЕНИЕ

- Расположите сварочный аппарат и принадлежности к нему (в упаковке или без нее) в закрытом помещении.
- Относительная влажность воздуха не должна превышать 80%.
- Температура воздуха должна быть в диапазоне от -15°C до 45°C.

Если аппарат оснащен системой водяного охлаждения и температура воздуха опускается ниже 0°C: используйте жидкий антифриз, рекомендуемый изготовителем, или полностью опорожните гидравлический контур и бак с жидкостью.

Всегда используйте надлежащие средства для защиты аппарата от влаги, грязи и коррозии.

2. ВВЕДЕНИЕ И ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

2.1 ВВЕДЕНИЕ

Передвижная установка для сварки электросопротивлением (аппарат для точечной сварки), управляемая микропроцессором, с инверторной технологией средней частоты, трехфазным питанием и постоянным выходным током.

Аппарат для точечной сварки снабжен пневматическим зажимом со встроенным трансформаторным и выпрямительным узлом. Это позволяет обеспечить более высокие значения сварочного тока по сравнению с традиционными аппаратами для точечной сварки при более низком энергопотреблении и меньшим магнитным полем вблизи кабелей. Кроме того, он позволяет использовать намного более длинные и легкие кабели, повышая маневренность и радиус действия.

Аппарат для точечной сварки позволяет работать с листами из железа с низким содержанием углерода, с листами из оцинкованного железа, из высокопрочной стали: позволяет осуществлять многочисленные виды горячей обработки листов и все виды обработок, характерных для кузовных работ.

Ниже указаны основные характеристики аппарата:

- автоматический выбор параметров сварки в зависимости от толщины свариваемого материала;
- возможность изменять длительность точечной сварки и мощность, установленные по умолчанию;
- использование функции «импульсной точечной сварки» для оптимизации сварки оцинкованных листов;
- распознавание вставленного инструмента (зажим или Studder);
- автоматическое управление с таймером выключения воздушного и жидкостного охлаждения;
- автоматическое управление током точечной сварки;
- ЖК-дисплей с задней подсветкой для отображения команд и установленных параметров.

2.2 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, ВХОДЯЩИЕ В СТАНДАРТНУЮ КОМПЛЕКТАЦИЮ

- Боковая опора зажима;
- Опора кабеля зажима;
- Боковая ручка зажима;
- Узел фильтра редуктора (подача сжатого воздуха);
- Зажим «X» с воздушным и водяным охлаждением;
- Стандартные рычаги;
- Ключ для удаления электродов;
- Контактная смазка;
- Узел охлаждения (GRA), встроенный;

2.3 ОТДЕЛЬНО ЗАКАЗЫВАЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

- Рычаги и электроды, различной длины и/или формы для X-образного зажима (см. перечень запчастей);
- Комплект электродов (см. список запчастей);
- Комплект опорной стойки для поддержки веса зажима;
- Комплект Studder;
- Комплект Studder и коробка для принадлежностей.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 ТАБЛИЧКА ДАННЫХ (Рис. А)

Основные данные, относящиеся к использованию и рабочим характеристикам сварочного аппарата контактной точечной сварки, обобщены в таблице данных с указанным далее значением.

- 1 - Количество фаз и частота линии питания.
- 2 - Напряжение питания.
- 3 - Мощность сети при постоянном режиме (100%).
- 4 - Номинальная мощность сети при прерывистом режиме 50%.
- 5 - Максимальное холостое напряжение на электродах.
- 6 - Максимальный ток с электродами в состоянии короткого замыкания.
- 7 - Вторичный ток при постоянном режиме (100%).
- 8 - Глубина и длина кронштейна (стандарт).
- 9 - Максимальная сила, прилагаемая электродам.
- 10 - Номинальное давление источника сжатого воздуха.
- 11 - Давление источника сжатого воздуха, необходимое для получения максимальной силы на электродах.
- 12 - Расход охлаждающей жидкости.
- 13 - Падение номинального давления охлаждающей жидкости.
- 14 - Масса устройства для точечной сварки.
- 15 - Символы, относящиеся к безопасности, значение которых описано в разделе 1 «Общая техника безопасности при сварке сопротивлением».

Примечание: Показанный пример таблицы используется для иллюстрации символов и значений, точные значения технических данных вашего аппарата для точечной сварки необходимо смотреть непосредственно на таблице технических данных аппарата.

3.2 ПРОЧИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.2.1 Аппарат для точечной сварки

Общие характеристики

- Напряжение и частота питания	:	400 В (±15%) ~ 3 ф.-50/60 Гц
- Класс электрической защиты	:	I
- Класс изоляции	:	H
- Степень защиты корпуса	:	IP 20
- Тип охлаждения	:	комбинированное воздушно-жидкостное
- (*) Размеры (ДхШхВ)	:	710 x 450 x 910 мм
- (**) Вес	:	67 кг

Вход

- Макс. мощность короткого замыкания (Scc)	:	43 кВА
- Сетевые предохранители замедленного действия	:	16 А
- Автоматический сетевой выключатель	:	16 А ("C" - IEC60947-2)
- Кабель питания (L ≤ 8 м)	:	4 x 6 мм²

Выход

- Вторичное напряжение без нагрузки (U ₂ d)	:	9 В
- Макс. ток точечной сварки (I ₂ max)	:	9 кА
- Толщина точечной сварки	:	макс. 3 + 3 мм
- Отношение прерывистого рабочего цикла	:	2%
- Максимальная сила, прилагаемая электродам	:	400 даН
- Длина рычага "X"	:	стандартно 130 мм
- Регулировка тока точечной сварки	:	автоматическая в зависимости от толщины
- Регулировка длительности точечной сварки	:	автоматическая в зависимости от толщины
- Регулировка количества импульсов	:	автоматическая в зависимости от толщины

(*) ПРИМЕЧАНИЕ: габариты не включают провода и опорную стойку.

(**) ПРИМЕЧАНИЕ: вес генератора включает зажим.

3.2.2 Узел охлаждения (GRA)

Общие характеристики

- Максимальное давление (p _{max})	:	3 бар
- Мощность охлаждения (P @ 1 л/мин)	:	1 кВт
- Емкость бака	:	8 л
- Охлаждающая жидкость	:	охлаждающая жидкость

4. ОПИСАНИЕ АППАРАТА ДЛЯ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ

4.1 ОБЩИЙ ВИД АППАРАТА ДЛЯ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ И ОСНОВНЫЕ СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ (рис. В)

Передняя сторона:

- 1 - Панель управления;
- 2 - Отсек для хранения предметов.

Задняя сторона:

- 3 - Главный выключатель;
- 4 - Вход кабеля питания;
- 5 - Узел регулятора давления, манометр и фильтр воздухозаборника;
- 6 - Пробка резервуара узла охлаждения;
- 7 - Уровень жидкости узла охлаждения GRA;
- 8 - Отдушина узла охлаждения GRA.

4.2 УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ

4.2.1 Панель управления (рис. С)

Начальные настройки

Выбор единицы измерения:

При включении аппарата держите нажатой центральную кнопку до тех пор, пока не появится заданная единица измерения; таким образом можно установить единицу измерения толщины листового металла в «миллиметрах» [mm], «калибрах» [ga] или дюймах [in]. Подождите несколько секунд, чтобы подтвердить свой выбор.



1. Fe / Hss Кнопка с несколькими функциями

a) ФУНКЦИЯ «START» (Пуск):

позволяет включить аппарат при первом запуске или после аварийной ситуации.

ПРИМЕЧАНИЕ: Когда это необходимо, на дисплее появляется сообщение, указывающее оператору на то, что для использования аппарата необходимо нажать кнопку «START».

b) ФУНКЦИЯ «Fe/Hss»:

Установите используемую программу сварки в зависимости от материала;

«Fe»: сталь с низким содержанием углерода;

«Hss»: сталь с высоким пределом прочности (макс. 700 МПа);

c) ФУНКЦИЯ «AIR STOP»:

Удерживая кнопку [1] нажатой в течение 3 секунд, можно прервать раньше

предусмотренного времени воздушное охлаждение зажима.

Подача воздуха возобновляется при следующей точечной сварке.

Примечание: Используйте эту функцию только если требуется ограничить потребление сжатого воздуха после завершения работы, в противном случае уменьшится количество выполняемых точек в час.



2. MODE Кнопка с несколькими функциями

а) ФУНКЦИЯ «MODE»:

- X-образный зажим: при нажатии кнопки кратковременно отображается используемый рычаг среди доступных (см. табл. 4): для выбора других рычагов достаточно несколько раз нажать кнопку «Mode», пока не отобразится нужный рычаг; по завершении мигания на дисплее будет показан рычаг, установленный в программном обеспечении аппарата.
- Studder: нажав кнопку один или несколько раз, можно выбрать программы инструментов, предназначенных для Studder.

б) ФУНКЦИЯ «TIME» :

удерживая кнопку [2] в нажатом состоянии в течение 3 секунд можно увеличить или уменьшить (циклически) длительность точечной сварки относительно значения **AUTO**, предварительно заданного в программах;



3. Кнопка с несколькими функциями

а) ФУНКЦИЯ ТОЛЩИНЫ ЛИСТА И ИМПУЛЬСНАЯ ПРОГРАММА .

Нажатием кнопки можно выбрать (циклически, как для непрерывной, так и для импульсной точечной сварки) программу, соответствующую толщине свариваемого листового металла; например, выбирая «1,0 мм»,  будет

использоваться программа для импульсной точечной сварки двух листов толщиной 1,0 мм каждый. Если символ  не горит, то используется

одноимпульсная (непрерывная) точечная сварка.

В случае материалов разной толщины и при сварке более чем двух листов см. раздел 6.2 «РЕГУЛИРОВКА ПАРАМЕТРОВ СВАРКИ».

б) ФУНКЦИЯ **POWER** :

Удерживая кнопку [3] в нажатом состоянии в течение 3 секунд можно увеличить или уменьшить (циклически) ток точечной сварки относительно значения [AUTO], предварительно заданного в программах;

4. Жидкокристаллический дисплей



5. START

Указывает на то, что необходимо нажать кнопку, чтобы подготовить машину к сварке.



6. 8.8.8

Отображает толщину листа и коды сигналов тревоги, если они имеются.



7.

Включается при подключении пистолета Studder.



8a.

Обозначает точечную сварку штифтов, заклепок, шайб, особых шайб с использованием специальных электродов.



8b.

Обозначает точечную сварку винтов диаметром 4÷6 и заклепок диаметром 5 с использованием специального электрода.



8с.

Обозначает однотоочечную сварку с использованием специального электрода.



8d.

Обозначает отпуск листов углеродным электродом.



8е.

Обозначает высадку листов с использованием специального электрода.



8f.

Обозначает прерывистую точечную сварку заплат листов с использованием специального электрода.



9.

Обозначает уровень времени сварки  или **POWER** относительно автоматически установленного значения **AUTO**.



10.

Указывает, что функция импульсной точечной сварки активирована (только для пневматических зажимов).



11.

Указывает, что используется зажим с «ручной», а не «пневматической» активацией (не предусмотрена в этой модели).



12.

Указывает, что используемый зажим находится под напряжением.



13-14-15.

обозначает зажим для двойной точки (не предусмотрен в этой модели),
обозначает «X»-образный зажим,  включается при подключении

пистолета Studder.

16.

Обозначает толщину свариваемого листа.



17.

Указывает, что включилась термостатическая защита аппарата.



18.

Указывает, что используется тепловой пистолет для пайки скобами пластмассовых деталей (не предусмотрена в этой модели).



19.

Обозначает единицу измерения толщины листа.



20.

Светодиод, указывающий программу, относящуюся к материалу свариваемых листов.

4.2.2 Красный светодиод на зажиме (рис. I)

Светодиод используется в различных режимах для предупреждения оператора:

- Прерывистое мигание: активна функция сжатия (см. параграф 4.3.2)
- Светодиод горит постоянно: наличие сигнала тревоги; проверьте код тревоги на дисплее (см. ТАБ. 1)

4.2.3 Узел регулятора давления и манометр (рис. B-5)

Позволяет регулировать давление, оказываемое на электроды пневматического зажима при помощи регулировочной ручки и изменять поток охлаждающего воздуха зажимов, в которых это предусмотрено. Рекомендуется устанавливать максимальное давление, не превышающее 8 бар, при использовании всех рычагов за исключением фигурных рычагов XC5, которые необходимо использовать при оптимальном давлении 2,0 бар, и ни в коем случае не выше 2,5 бар (см. табл. 4).

4.3 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ И ВЗАИМНАЯ БЛОКИРОВКА

4.3.1 Защитные устройства и сигналы тревоги (ТАБ. 1)

а) Тепловая защита:

Срабатывает в случае перегрева аппарата для точечной сварки, вызванного отсутствием или недостаточным потоком охлаждающей жидкости или рабочим циклом, превышающим допустимый предел.

На срабатывание указывает появление пиктограммы на дисплее (рис. C-17) и:

AL 01 = сигнал тревоги тепловой защиты аппарата.

AL 02 = сигнал тревоги тепловой защиты диодов зажима.

AL 05 = сигнал тревоги тепловой защиты зажима.

AL 20 = сигнал тревоги тепловой защиты Studder.

РЕЗУЛЬТАТ: блокировка движений, раскрытие электродов (цилиндр разгружается); отключение тока (сварка блокируется).

ВОССТАНОВЛЕНИЕ: ручное (нажатие кнопки «**START**» после того как температура вернется в допустимый диапазон – пиктограмма пропадает).

б) Главный выключатель:

- Положение «O» = разомкнут, можно заблокировать замком (см. раздел 1).

ВНИМАНИЕ! В положении «O» внутренние клеммы (L1+L2+L3) для подсоединения кабеля питания находятся под напряжением.

- Положение «I» = замкнуто: аппарат для точечной сварки находится под напряжением, но не работает (STAND BY (режим ожидания) - необходимо нажать кнопку «**START**»).

- Аварийная функция.

Если аппарат для точечной сварки включен, размыкание (поз. «I» => поз. «O») приводит к безопасной остановке:

- блокируется подача тока;
- электроды раскрываются (цилиндр разгружается);
- блокируется автоматический повторный запуск.



ВНИМАНИЕ! ПЕРИОДИЧЕСКИ ПРОВЕРЯЙТЕ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ФУНКЦИИ, ВЫКЛЮЧАЮЩЕЙ АППАРАТ В УСЛОВИЯХ БЕЗОПАСНОСТИ.

с) Устройство защиты узла охлаждения

Срабатывает в случае отсутствия или падения давления охлаждающей жидкости;

О включении информирует сообщение, появляющееся на дисплее AL 09 = сигнал тревоги из-за отсутствия жидкости.

РЕЗУЛЬТАТ: блокировка движений, раскрытие электродов (цилиндр разгружается); отключение тока (сварка блокируется).

ВОССТАНОВЛЕНИЕ: долейте охлаждающую жидкость, после чего выключите и включите аппарат (см. также пар. 5.6 «Подготовка узла водяного охлаждения»).

д) Защита от слишком высокого и низкого напряжения

О включении информирует сообщение, появляющееся на дисплее AL 03 = сигнал тревоги из-за слишком высокого напряжения и AL 04 = сигнал тревоги из-за слишком низкого напряжения.

РЕЗУЛЬТАТ: блокировка движений, раскрытие электродов (цилиндр разгружается); отключение тока (сварка блокируется).

ВОССТАНОВЛЕНИЕ: ручное (нажатие кнопки «**START**» (Пуск)).

е) Давление воздуха выходит за пределы допустимых значений

Срабатывает в случае выхода давления сжатого воздуха за допустимые пределы;

О срабатывании информирует сообщение, появляющееся на дисплее AL 16 = сигнал тревоги воздуха.

РЕЗУЛЬТАТ: блокировка движений, раскрытие электродов (цилиндр разгружается); отключение тока (сварка блокируется).

ВОССТАНОВЛЕНИЕ: ручное (нажатие кнопки «**START**») после того как давление вернется в допустимый диапазон (показание манометра в зависимости от кронштейна, см. табл. 4).

ф) Защита от отсутствия фазы

О включении информирует сообщение, появляющееся на дисплее AL 06 или AL 35 = сигнал тревоги из-за отсутствия фазы.

РЕЗУЛЬТАТ: блокировка движений, раскрытие электродов (цилиндр разгружается); отключение тока (сварка блокируется).

ВОССТАНОВЛЕНИЕ: ручное (нажатие кнопки «**START**» (Пуск)).

г) Кнопка «**START**» безопасного запуска (рис. C-5)

Ее необходимо нажать для того, чтобы можно было управлять сваркой в следующих случаях:

- при каждом включении главного выключателя (поз. «О»=>поз. «I»);
- каждый раз после включения предохранительных/защитных устройств;
- при возобновлении подачи энергии (электричество и сжатый воздух) после ее отключения или сбоев;



ВНИМАНИЕ! ПЕРИОДИЧЕСКИ ПРОВЕРЯЙТЕ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ФУНКЦИИ БЕЗОПАСНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ

4.4 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

4.4.1 Функция сжатия электродов

Позволяет сжимать электроды с установленной силой без подачи тока.

Следующую процедуру (двойной щелчок) можно использовать для сжатия электродов в любой программе:

Нажмите и отпустите кнопку зажима, после чего сразу повторно нажмите ее и удерживайте нажатой. Зажим сжимается и отстает в этом положении, пока кнопка не будет отпущена. Светодиод на зажиме мигает.



ВНИМАНИЕ! ОСТАТОЧНЫЙ РИСК! В этом рабочем режиме имеется риск сдавливания верхних конечностей: соблюдайте соответствующие меры предосторожности (см. раздел по безопасности).

4.4.2 Функция сжатия электродов и управление точечной сваркой

Начиная с функции «двойного щелчка», описанной в предыдущем параграфе, можно активировать цикл точечной сварки, подавая ток.

Выполнив «двойной щелчок» и удерживая приближающиеся электроды сомкнутыми (кнопка зажима нажата), отпустите и снова нажмите и удерживайте кнопку: активируется цикл точечной сварки, начиная с закрытых электродов на свариваемой детали. При отпускании кнопки цикл мгновенно прерывается и электроды размыкаются: для правильного выполнения удерживайте кнопку нажатой в течение всего цикла.



ВНИМАНИЕ! ОСТАТОЧНЫЙ РИСК! Потренируйтесь использовать этот режим работы на образце листового металла, чтобы лучше временные интервалы функции «двойного щелчка» машины. Существует риск защемления рук: никогда не вставляйте руки или другие части тела между электродами и принимайте соответствующие меры предосторожности (см. раздел, посвященный технике безопасности).

5. МОНТАЖ



ВНИМАНИЕ! ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ОПЕРАЦИИ ПО МОНТАЖУ, А ТАКЖЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОМУ И ПНЕВМАТИЧЕСКОМУ СОЕДИНЕНИЮ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ И ОТСОЕДИНЕННОМ ОТ СЕТИ ЭЛЕКТРОПИТАНИИ АППАРАТЕ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ.

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ ДОЛЖЕН ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО ОПЫТНЫЙ И КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ.

5.1 ОСНАСТКА

Снять упаковку с аппарата точечной сварки, выполнить монтаж отсоединенных частей, находящихся в упаковке, как указано в данной главе (Рис. D1, D2, D3).

5.2 СПОСОБ ПОДЪЕМА ОБОРУДОВАНИЯ (Рис. E)

Подъем аппарата точечной сварки должен вестись при помощи двойного троса и крюков, соответствующих весу машины, используя специальные кольца M12.

Категорически запрещается закреплять тросами аппарат точечной сварки способами, отличающимися от указанных.

5.3 РАСПОЛОЖЕНИЕ

Необходимо выделить для монтажа достаточно просторный участок, свободный от препятствий, для того, чтобы обеспечить возможность управлять панелью управления, главным выключателем, а также гарантировать доступ к рабочей зоне в условиях полной безопасности.

Убедитесь, чтобы не было препятствий в местах отверстий входа и выхода воздуха охлаждающих; проверить также, что не происходит всасывание проводящей пыли, коррозионных паров, влаги и т.д....

Поместить аппарат точечной сварки на плоскую поверхность из однородного и компактного материала с соответствующей грузоподъемностью, выдерживающей вес блока (см. «технические характеристики»), чтобы избежать опрокидываний или опасных смещений.

5.4 СОЕДИНЕНИЕ С СЕТЬЮ

5.4.1 Предупреждения

Перед выполнением любого электрического соединения, проверить, что напряжение и частота сети, имеющиеся в месте установки, соответствуют табличке данных аппарата точечной сварки.

Аппарат точечной сварки должен быть соединен только с системой питания с нулевым проводником, соединенным с заземлением.

Для защиты от непрямого контакта необходимо использовать дифференциальные выключатели следующего типа:

- Тип A () для однофазных машин;
- Тип B () 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 сетевая розетка

Соединить кабель питания со стандартной вилкой (3P + T) соответствующей мощности и подготовить сетевую розетку, защищенную предохранителями или автоматическим термомagnetным выключателем; соответствующий терминал заземления должен быть соединен с проводником заземления (желто-зеленым) линии питания.

Мощность и характеристики срабатывания предохранителей и термомagnetного выключателя указаны в параграфе "ПРОЧИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ".



ВНИМАНИЕ! Несоблюдение правил делает неработоспособной систему безопасности, предусмотренную производителем (класс I), создавая серьезный риск для людей (например, электрический разряд) и для предметов (например, пожар).

5.5 ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ

- Подготовить линию сжатого воздуха с рабочим давлением 8 бар.
- Монтировать на узел фильтра редуктора патрубков сжатого воздуха, имеющийся в распоряжении, для адаптации к соединениям, имеющимся в месте монтажа.

5.6 ПОДГОТОВКА УЗЛА ОХЛАЖДЕНИЯ (GRA)



ВНИМАНИЕ! Во время заполнения оборудование должно быть выключено и отключено от сети питания.

Категорически запрещается использовать жидкий антифриз на основе полипропилена.

Используйте только такую охлаждающую жидкость, которую рекомендовал изготовитель блока охлаждения.

- Откройте сливной клапан (РИС. B-8).
- Залейте в бак охлаждающую жидкость через горловину (рис. B-6): емкость бака = 8 л; будьте внимательны, чтобы в конце заправки избежать выливания избытка жидкости.
- Закройте пробку бака.
- Закройте сливной клапан.

5.7 «X»-ОБРАЗНЫЙ ЗАЖИМ: ПОДКЛЮЧЕНИЕ СТАНДАРТНЫХ РЫЧАГОВ (РИС. F)



ВНИМАНИЕ! Остаточный риск сдавливания верхних конечностей! Выполните операции по сборке и креплению рычагов, показанные на рисунке F, пока главный выключатель находится в положении «О», а замок закрыт!

6. СВАРКА (точечная сварка)

6.1 ПОДГОТОВКА

6.1.1 Главный выключатель в положении «О» и замок закрыт!

Каждый раз перед точечной сваркой необходимо выполнить ряд проверок и регулировок во время которых главный выключатель должен быть в положении «О» и замок должен быть закрыт.

Подсоединение к электрической и пневматической сети:

- Убедитесь в том, что электрическое соединение выполнено правильно в соответствии с приведенными выше указаниями.

Проверьте соединение сжатого воздуха: подсоедините питающую трубку к пневматической сети и отрегулируйте давление при помощи ручки редуктора, пока на манометре не появится значение около 8 бар (116 psi).

Выравнивание электродов зажима (для всех рычагов, кроме XC5):

- Убедитесь, что рычаги, сомкнутые вручную, параллельны, а электроды расположены соосно (концы совмещены).
- В случае необходимости выполните регулировку, ослабив стопорные винты рычагов, которые могут вращаться или перемещаться в обе стороны вдоль своей оси; по окончании регулировки тщательно затяните стопорные винты (см. рис. F).

6.1.2 Главный выключатель в положении «I»

Следующая проверка осуществляется перед выполнением любых операций точечной сварки, пока главный выключатель находится в положении «I» (ВКЛ).



ВНИМАНИЕ! Остаточный риск сдавливания верхних конечностей! Внимательно соблюдайте последовательность изложенных здесь указаний!

- Разместите между электродами прокладку, соответствующую толщине свариваемых листов; убедитесь, что электроды во время сдавливания при помощи функции «сжатия» (см. параграф 4.3.2) выровнены.
- При необходимости проверьте правильность фиксации рычага и его правильную настройку в программном обеспечении с помощью кнопки «MODE» (см. предыдущие параграфы и табл. 4).

6.2 РЕГУЛИРОВКА ПАРАМЕТРОВ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ

На диаметр (сечение) и механическую прочность сварной точки влияют следующие параметры:

- Сила, прилагаемая электродами.
- Ток точечной сварки.
- Длительность точечной сварки.

В случае отсутствия опыта в этой области, рекомендуем выполнить несколько пробных сварных точек, используя листы такого же качества и толщины, как и те, на которых предполагается проводить работы.

Параметры тока и длительности точечной сварки регулируются автоматически, для чего необходимо выбрать толщину свариваемых листов с помощью кнопки



. С помощью кнопки **MODE** можно осуществить настройку длительности точечной сварки относительно стандартного значения **AUTO** (по умолчанию), соблюдая предусмотренные пределы.

С помощью кнопки  можно осуществить настройку тока точечной сварки



относительно стандартного значения **AUTO** (по умолчанию), соблюдая предусмотренные пределы.

Если вам необходимо выполнить точечную сварку оцинкованных листов, рекомендуется активировать импульсную функцию , нажав кнопку



. Период пульсации устанавливается автоматически, его не требуется регулировать. Если необходимо точно сварить листы разной толщины, установите программу толщины, как указано в ТАБ. 2.

Если необходимо точно сварить тонкие металлические листы, используя стандартные рычаги 120 мм, отрегулируйте редуктор давления (рис. B-5) так, чтобы установить значение давления, указанное в ТАБЛ. 3.

При сварке листов низкоуглеродистой стали (**Fe**) с листами из высокопрочной стали (**Hss**) установите материал «Hss».

ПРИМЕЧАНИЕ: высокий ток точечной сварки в сочетании с коротким времени обеспечивают лучшие характеристики сварной точки.

Сварная точка считается выполненной правильно, если во время испытания на растяжение из одного из двух листов удается извлечь ядро сварной точки.

6.3 ПРОЦЕДУРА

6.3.1 ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ЗАЖИМ



- Возьмите зажим, расположив руки на соответствующих ручках.
- Прислоните электрод фиксированного рычага к поверхности одного из двух листов, точечную сварку которых предполагается осуществить.

- Нажмите кнопку на рукоятке зажима, чтобы:

- Зажать листы между электродами с установленной силой (включение цилиндра).
- Включить подачу заданного тока сварки установленное время, на что указывает включение и выключение пиктограммы .

- Отпустите кнопку через несколько секунд после выключения пиктограммы

(завершение сварки); эта задержка (удерживание) позволяет улучшить механические характеристики сварной точки.

6.3.2 ПИСТОЛЕТ STUDDER



ВНИМАНИЕ!

- Для крепления или извлечения принадлежностей из патрона пистолета используйте два фиксированных шестигранных ключа, чтобы предотвратить вращение патрона.
- В случае проведения работ на дверях или капотах обязательно подсоедините шину заземления к этим частям, чтобы избежать прохождения тока через петли, подсоедините ее вблизи области осуществления точечной сварки (при увеличении расстояния, проходимого током, снижается эффективность сварной точки).

6.3.2.1 Крепление кабеля массы к листу

- Расположите очищенный лист как можно ближе к месту работы, соответствующего контактной поверхности шины заземления.
- Прикрепите медный стержень к поверхности листа с помощью ШАРНИРНОГО ЗАЖИМА (модель для сварки). В качестве альтернативы режима «b1» (если его сложно применить на практике), используйте следующее решение:
- Разместите шайбу на предварительно подготовленной поверхности листа; вставьте шайбу в отверстие медного стержня и зафиксируйте ее с помощью специального зажима, входящего в комплектацию.

6.3.2.2 Порядок осуществления точечной сварки и использования различных принадлежностей

Подключите пистолет Studder и кабель массы прилагаемого зажима, внимательно следуя указаниям в инструкции к комплекту Studder. Нажмите кнопку «START» и с помощью кнопки «MODE» (режим) выберите инструмент, который хотите использовать (рис. C-2). Выберите толщину листа, сварку которого необходимо осуществить (рис. C-3). В зависимости от выбранной принадлежности, выполните описанные ниже действия:

Точечная сварка шайбы для крепления заземляющего контакта

Установите в патрон пистолета соответствующий электрод (поз. 9, рис. G) и вставьте в него шайбу (поз. 13, рис. G).

Приложите шайбу в выбранном месте. В этой же зоне приложите до соприкосновения заземляющий контакт; нажмите кнопку пистолета, чтобы приварить шайбу, после чего используйте ее для крепления, как описано выше.

Точечная сварка винтов, шайб, заклепок

Установите в пистолет подходящий электрод, установите в него деталь, которую необходимо приварить, и прислоните его к листу в необходимом месте; нажмите кнопку пистолета: отпустите кнопку только после истечения заданного времени.

Точечная сварка листов с одной стороны

Установите в патрон пистолета предусмотренный электрод (поз. 6, рис. G), прижав его к свариваемой поверхности. Нажмите кнопку пистолета, отпустите кнопку только после истечения заданного времени.



ВНИМАНИЕ!

Максимальная толщина листов, свариваемых с одной стороны: 1+1 мм. Этот вид сварки нельзя использовать на несущих конструкциях кузова. Для обеспечения правильной точечной сварки необходимо соблюдать ряд важных мер предосторожности:

- Безупречное соединение массы.
- Две свариваемые части должны быть очищены от краски, смазки, масла.
- Свариваемые части должны соприкоснуться друг с другом без зазора, в случае необходимости сожмите их с помощью подходящего инструмента, а не с помощью пистолета. Слишком высокое давление приводит к неудовлетворительному результату.
- Толщина верхней детали не должна превышать 1 мм.
- Диаметр наконечника электрода должен быть 2,5 мм.
- Хорошо затяните гайку, блокирующую электрод, убедитесь, что соединители сварочных кабелей зафиксированы.
- Во время точечной сварки слегка прижмите электрод (давление 3-4 кг). Нажмите кнопку, дождитесь, когда пройдет время точечной сварки, и только после этого отодвиньте пистолет.
- Ни в коем случае не отдаляйтесь больше чем на 30 см от точки крепления кабеля массы.

Одновременная точечная сварка и вытягивание специальных шайб

Для выполнения этой функции необходимо установить и до упора затянуть патрон (поз. 4, рис. G) на корпус извлекателя (поз. 1, рис. G), прикрепите к пистолету и до упора затяните второй конец извлекателя (рис. G). Вставьте специальную шайбу (поз. 14, рис. G) в патрон (поз. 4, рис. G), заблокировав ее с помощью специального винта. Направьте его в интересующую область и приступите к вытягиванию.

После завершения поверните извлекатель на 90°, чтобы отсоединить шайбу, которую можно приварить в другом месте.

Нагрев и осадка листов

В этом рабочем режиме ТАЙМЕР отключен.

Таким образом, длительность операций регулируется вручную и определяется временем, которое кнопка пистолета удерживается в нажатом состоянии. Интенсивность подаваемого тока регулируется автоматически в зависимости от выбранной толщины листа.

Нагрев листов

Установите угольный электрод (ПОЗ. 12, рис. G) в патрон пистолета, зафиксировав его с помощью кольца. Коснитесь угольным концом предварительно очищенную зону и нажмите кнопку пистолета. Осуществляйте обработку снаружи внутрь круговым движением, чтобы разогреть лист, который при затвердевании вернется в исходное положение.

Для избежания чрезмерного расширения листа, обрабатывайте небольшие участки и сразу после обработки протирайте их влажной тряпкой, чтобы охладить обработанную часть.

Осадка листов

В этом положении, используя соответствующий электрод, можно выровнять листы с локальными деформациями.

Прерывистая точечная сварка (наложение заплат)

Эта функция предусмотрена для точечной сварки небольших прямоугольных листов

для закрытия отверстий, возникших из-за ржавчины или по другим причинам.

Установите соответствующий электрод (ПОЗ. 5, рис. G) в патрон, тщательно затяните крепежное кольцо. Очистите обрабатываемую зону и убедитесь, что лист, который необходимо приварить, является чистым и на нем нет смазки или краски.

Разместите деталь и прислоните к ней электрод, после чего нажмите кнопку пистолета и, удерживая ее в нажатом состоянии, ритмично продвигайтесь вперед, соблюдая интервалы работы/покоя аппарата для точечной сварки.

Примечание: Во время работы слегка придавите (3-4 кг) и следуйте идеальной линии на расстоянии 2-3 мм от края новой свариваемой детали.

Для достижения хороших результатов:

- Не отдаляйтесь более чем на 30 см от точки крепления кабеля массы.
- Используйте покрывающие листы толщиной не более 0,8 мм, рекомендуется использовать листы из нержавеющей стали.
- Согласуйте ритм продвижения с темпом, задаваемым аппаратом для точечной сварки. Продвигайтесь вперед во время паузы, останавливайтесь во время точечной сварки.

Использование входящего в комплектацию извлекателя (поз. 1, рис. G)

Зацепление и вытягивание шайб

Для выполнения этой функции необходимо установить и затянуть патрон (поз. 3, рис. G) на корпусе электрода (поз. 1, рис. G). Зацепите шайбу (поз. 13, рис. G), приваренную согласно предоставленным выше указаниям, и приступите к вытягиванию. После завершения поверните извлекатель на 90°, чтобы отсоединить шайбу.

Зацепление и вытягивание штифтов

Для выполнения этой функции необходимо установить и затянуть патрон (поз. 2, рис. G) на корпусе электрода (поз. 1, рис. G). Вставьте штифт (поз. 15-16, рис. G), приваренный согласно приведенным выше указаниям, в патрон (поз. 1, рис. G), удерживая конец так, чтобы он был направлен в сторону извлекателя (поз. 2, рис. G). После завершения вставки отпустите патрон и приступите к вытягиванию. После чего тяните патрон в сторону молотка, чтобы извлечь штифт.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО АППАРАТ ДЛЯ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ ВЫКЛЮЧЕН И ОТСОЕДИНЕН ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ.

Выключатель необходимо заблокировать в положении «О» при помощи замка, включенного в комплектацию.

7.1 ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ МОЖЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ОПЕРАТОР.

- правка/восстановление диаметра и профиля наконечника электрода;
- замена электродов и рычагов;
- проверка выравнивания электродов;
- проверка охлаждения кабелей и зажима;
- слив конденсата из входного фильтра сжатого воздуха.
- периодическая проверка уровня в баке охлаждающей жидкости.
- периодическая проверка полного отсутствия утечек жидкости.
- проверка целостности кабеля питания аппарата для точечной сварки и зажима.
- замена охлаждающей жидкости раз в 6 месяцев.

Примечание: Для снятия электродов используйте специальный гаечный ключ, входящий в комплект поставки. Перед подключением новых электродов нанесите кистью тонкий слой контактной смазки (входит в комплект поставки) на поверхность электрододержателя.

7.2 ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ДОЛЖНО ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ ИЛИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ В ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ ПЕРСОНАЛОМ.



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД СНЯТИЕМ ПАНЕЛЕЙ АППАРАТА ДЛЯ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ ИЛИ ЗАЖИМА И ПРОВЕДЕНИЕМ РАБОТ В ЕГО ВНУТРЕННЕЙ ЧАСТИ, УБЕДИТЕСЬ, ЧТО АППАРАТ ВЫКЛЮЧЕН И ОТСОЕДИНЕН ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ И ОТ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ СЕТИ (если имеется).

Проверки внутренней части аппарата для точечной сварки, находящегося под напряжением, могут привести к серьезному поражению электрическим током вследствие прямого контакта с частями, находящимися под напряжением, и/или травмам вследствие прикосновения к подвижным частям.

Периодически, с частотой, зависящей от условий эксплуатации и окружающей среды, проверяйте внутреннюю часть аппарата для точечной сварки и зажима и удаляйте пыль и металлические частицы, скопившиеся на трансформаторе, диодном модуле, клеммной панели питания и др., используя струю сухого сжатого воздуха (макс. 5 бар). Не направляйте струю сжатого воздуха на электронные платы; для их очистки необходимо использовать очень мягкую щетку или подходящие растворители.

Задно:

- Убедитесь, что изоляция кабелей не повреждена, соединения не ослабли и не заржавели.
- Убедитесь, что винты, которыми вторичная обмотка трансформатора соединена с выходными штангами/оплеткой, хорошо затянуты и что на них отсутствуют следы окисления или перегрева.

7.2.1 Проведение работ в узле охлаждения GRA

В случае:

- слишком частой необходимости пополнять уровень жидкости в баке;
- слишком частого включения сигнала тревоги GRA;
- утечки жидкости;

Рекомендуется проверить нет ли неисправностей в узле охлаждения.

Снимите боковую панель, соблюдая общие предупреждения, изложенные в предыдущем разделе, и предварительно отсоедините аппарат для точечной сварки от сети питания (рис. H).

Убедитесь в отсутствии утечек как из соединений, так и трубок. В случае утечки жидкости замените поврежденную часть. Удалите остатки жидкости, пролившейся при проведении техобслуживания, и закройте боковую панель.

После чего восстановите рабочее состояние аппарата для точечной сварки, следуя указаниям, изложенным в разделе 6 (Сварка).



ВНИМАНИЕ! Перед тем как устанавливать панель аппарата убедитесь, что все соединители подключены.

8. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В СЛУЧАЕ НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ И ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ БОЛЕЕ СЕРЬЕЗНЫХ ПРОВЕРОК ИЛИ ПРЕЖДЕ ЧЕМ ОБРАТИТЬСЯ В СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР, ПРОВЕРЬТЕ, ЧТО:

- Когда главный выключатель аппарата для точечной сварки замкнут (поз. «I»), загорается дисплей; в противном случае повреждение следует искать в линии питания (кабели, вилка и розетка, предохранители, избыточное падение напряжения, и т.д.).
- На дисплее не отображаются сигналы тревоги (см. ТАБ. 1): после выключения

- сигнала тревоги нажмите «START», чтобы вновь включить аппарат для точечной сварки; проверьте правильность циркуляции охлаждающей жидкости и в случае необходимости снизьте режим прерываний рабочего цикла.
- Эффективность деталей вторичного контура (держатели рычагов – рычаги – держатели электродов – кабели) не снижена из-за ослабленных винтов или ржавчины.
 - Параметры сварки соответствуют выполняемой работе.
 - После выполнения техобслуживания или ремонта подсоедините обратно соединители и кабели так, как они были подсоединены изначально, следя за тем, чтобы они не соприкасались с подвижными частями или частями, температура которых может значительно повыситься. Закрепите все провода стяжками, вернув их в первоначальный вид, следя за тем, чтобы соединения первичной обмотки высокого напряжения были бы должным образом отделены от соединений вторичной обмотки низкого напряжения.
- При сборке аппарата установите обратно все гайки и винты.



	pág.
1. SEGURANÇA GERAL PARA A SOLDADURA POR RESISTÊNCIA	36
2. INTRODUÇÃO E DESCRIÇÃO GERAL	37
2.1 INTRODUÇÃO	37
2.2 EQUIPAMENTO DE SÉRIE	37
2.3 ACESSÓRIOS SOB ENCOMENDA	37
3. DADOS TÉCNICOS	37
3.1 PLACA DE DADOS (Fig. A)	37
3.2 OUTROS DADOS TÉCNICOS	37
3.2.1 Aparelho de soldar por pontos	37
3.2.2 Grupo de arrefecimento (GRA)	37
4. DESCRIÇÃO DO APARELHO DE SOLDAR POR PONTOS	37
4.1 CONJUNTO DO APARELHO DE SOLDAR POR PONTOS E COMPONENTES PRINCIPAIS (Fig. B)	37
4.2 DISPOSITIVOS DE CONTROLO E AVISO	37
4.2.1 Pannel de controlo (Fig. C)	37
4.2.2 LED vermelho na pinça (Fig. I)	38
4.2.3 Conjunto regulador de pressão e manómetro (Fig. B-5)	38
4.3 FUNÇÕES DE SEGURANÇA E TRAVAMENTO	38
4.3.1 Proteções e alarmes (TAB. 1)	38
4.4 FUNÇÕES ADICIONAIS	38
4.4.1 Função de aproximação de eletrodos	38
4.4.2 Função de aproximação do eletrodo e controlo da soldadura por pontos	38
5. INSTALAÇÃO	38
5.1 PREPARAÇÃO	38
5.2 MODALIDADE DE ELEVACÃO (FIG. E)	39

APARELHOS PARA SOLDADURA POR RESISTÊNCIA PARA USO INDUSTRIAL E PROFISSIONAL.
Nota: No texto a seguir será utilizada a palavra "aparelho de soldar por pontos".

1. SEGURANÇA GERAL PARA A SOLDADURA POR RESISTÊNCIA

O operador deve ter conhecimento suficiente sobre o uso seguro do aparelho de soldar por pontos e informado sobre os riscos ligados aos procedimentos para soldadura por resistência, sobre as relativas medidas de proteção e os procedimentos de emergência.

O aparelho de soldar por pontos (somente nas versões com acionamento com cilindro pneumático) é equipado com interruptor geral com funções de emergência, com trava para o seu bloqueio na posição "O" (aberto).

A chave da trava pode ser entregue exclusivamente ao operador especializado ou instruído sobre as tarefas que lhe são confiadas e sobre os possíveis perigos decorrentes deste procedimento de soldadura ou pelo uso negligente do aparelho de soldar por pontos.

Na ausência do operador o interruptor deve ser colocado na posição "O" bloqueado com a trava fechada e sem chave.



- Executar a instalação elétrica segundo as normas e leis previstas de proteção contra acidentes.
- O aparelho de soldar por pontos deve ser ligado exclusivamente a um sistema de alimentação com condutor de neutro ligado a terra.
- Verificar que a tomada de alimentação esteja ligada corretamente ao terra de proteção.
- Não utilizar cabos com isolamento deteriorado ou com conexões afrouxadas.
- Utilizar o aparelho de soldar por pontos com uma temperatura ambiente do ar incluída entre 5°C e 40°C e uma humidade relativa igual a 50% até temperaturas de 40°C e de 90% e para temperaturas até 20°C.
- Não utilizar o aparelho de soldar em ambientes húmidos ou molhados ou sob chuva.
- A conexão dos cabos de soldadura e qualquer operação de manutenção ordinária nos braços e/ou eletrodos devem ser realizados com o aparelho de soldar por pontos desligado e desconectado da rede de alimentação elétrica e pneumática (se presente).
- Nos aparelhos de soldar por pontos de acionamento com cilindro pneumático, é necessário bloquear o interruptor geral na posição "O" com o cadeado fornecido. O mesmo procedimento deve ser respeitado para a ligação à rede hídrica ou a uma unidade de arrefecimento de circuito fechado (aparelhos de soldar por pontos arrefecidos com líquido) e em qualquer caso em intervenções de reparação (manutenção extraordinária).
- É proibida a utilização do aparelho em ambientes com áreas classificadas a risco de explosão pela presença de gases, poeiras ou névoas.



- Não soldar em recipientes, vasilhas ou tubagens que contenham ou que tenham contido produtos inflamáveis líquidos ou gasosos.
- Evitar de operar em materiais limpos com solventes clorados ou próximo a tais substâncias.
- Não soldar em recipientes sob pressão.
- Afastar da área de trabalho todas as substâncias inflamáveis (p. ex. madeira, papel, panos, etc.).
- Deixar esfriar a peça acabada de soldar! Não colocar a peça próximo de substâncias inflamáveis.
- Garantir uma circulação de ar adequada ou de meios apropriados para remover os fumos de soldadura próximo dos eletrodos; é necessária uma verificação sistemática para avaliar os limites à exposição dos fumos de soldadura em função da sua composição, concentração e duração da própria exposição.



- Proteger sempre os olhos com os óculos de proteção apropriados.
- Usar luvas e roupas de proteção apropriados para os processamentos com soldadura por resistência.
- Ruído: Se por causa de operações de soldadura muito intensivas for verificado um nível de exposição diária pessoal (LEP,d) igual ou maior de 85db(A), é obrigatório o uso de equipamentos de proteção individual adequados.



- 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 proteção 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

5.3 ASSENTAMENTO	39
5.4 LIGAÇÃO A REDE	39
5.4.1 Avisos	39
5.4.2 Ficha e tomada de rede	39
5.5 LIGAÇÃO PNEUMÁTICA	39
5.6 PREPARAÇÃO DO CONJUNTO DE ARREFECIMENTO (GRA)	39
5.7 PINÇA "X": LIGAÇÃO DOS BRAÇOS PADRÃO (FIG. F)	39
6. SOLDADURA (Soldadura por pontos)	39
6.1 OPERAÇÕES PRELIMINARES	39
6.1.1 Interruptor geral na posição "O" e trava fechada!	39
6.1.2 Interruptor geral na posição "I"	39
6.2 REGULAÇÃO DOS PARÂMETROS DE SOLDADURA POR PONTOS	39
6.3 PROCEDIMENTO	39
6.3.1 PINÇA PNEUMÁTICA	39
6.3.2 PISTOLA STUDDER	39
6.3.2.1 Ligação do cabo de massa à chapa	39
6.3.2.2 Procedimento para a soldadura por pontos e utilização das várias ferramentas	39
7. MANUTENÇÃO	40
7.1 MANUTENÇÃO ORDINÁRIA	40
7.2 MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA	40
7.2.1 Intervenções no GRA	40
8. PESQUISA DE AVARIAS	40

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 ser enrolados 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 objetos ferromagnéticos próximo do circuito de soldadura por pontos.
- Distância mínima:
 - d = 3cm, f = 50cm (Fig. L);
 - d = 3cm, f = 50cm (Fig. M);
 - d = 30cm (Fig. N);
 - d = 20cm (Fig. O) 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 eletromagnética nos edifícios residenciais e naqueles ligados diretamente a uma rede de alimentação de baixa tensão que alimenta os edifícios para o uso residencial.

USO PREVISTO

O equipamento foi projetado para ser usado exclusivamente na carroçaria para a reparação de veículos: deve ser utilizado para a soldadura por pontos de uma ou mais chapas de aço com baixo conteúdo de carbono, de forma e dimensões variáveis conforme o processamento a executar.



RISCOS RESÍDUOS

RISCO DE ESMAGAMENTO DOS MEMBROS SUPERIORES!
NÃO COLOCAR AS MÃOS PRÓXIMO DE PARTES EM MOVIMENTO!

A modalidade de funcionamento do aparelho de soldar por pontos e a variabilidade de forma e dimensões da peça em processamento impedem a realização de uma proteção incorporada contra o perigo de esmagamento dos membros superiores: dedos, mão, antebraço

O risco deve ser reduzido adotando as oportunas medidas preventivas:

- O operador deve ser especializado ou instruído sobre o procedimento de soldadura por resistência com esta tipologia de aparelho.
- Deve ser executada uma avaliação do risco para cada tipologia de trabalho a executar; é necessário preparar uma avaliação e trocas em tempo zero capazes de suportar e guiar a peça em processamento de forma a afastar as mãos da área perigosa correspondente aos eletrodos.
- No caso de utilização de um aparelho de soldar por pontos portátil: segurar firmemente a pinça com as duas mãos colocadas nas pegadas específicas; manter sempre as mãos longe dos eletrodos.
- Nos casos onde a conformação da peça o possibilitar, regular a distância dos eletrodos de forma que não sejam ultrapassados 6 mm de curso.
- Impedir que mais pessoas trabalhem simultaneamente no mesmo aparelho de soldar por pontos.
- A área de trabalho deve ser interditada a pessoas estranhas.
- Não deixar o aparelho de soldar por pontos sem vigilância: neste caso é obrigatório desligá-lo da rede de alimentação; nos aparelhos de soldar por pontos por acionamento com cilindro pneumático colocar o interruptor geral em "O" e bloqueá-lo com a trava fornecida, a chave deve ser removida e guardada pelo responsável.
- Utilizar exclusivamente os eletrodos previstos para a máquina (ver lista de peças sobressalentes) sem alterar a forma dos mesmos.

RISCO DE QUEIMADURAS

Algumas partes do aparelho de soldar por pontos (eletrodos – braços e áreas adjacentes) podem atingir temperaturas superiores a 65°C: é necessário usar roupas de proteção apropriadas. Deixar esfriar a peça acabada de soldar antes de tocá-la!

RISCO DE RECLINAÇÃO E CAÍDA

- Colocar o aparelho de soldar por pontos sobre uma superfície horizontal com capacidade adequada à massa: prender o aparelho de soldar por pontos na superfície de apoio (quando previsto no capítulo "INSTALAÇÃO" deste manual). Caso contrário, sobre pavimentações inclinadas ou desníveis, superfícies de apoio móveis, existe o perigo de reclinção.
- É proibida a elevação do aparelho de soldar por pontos, salvo o caso expressamente

previsto no capítulo "INSTALAÇÃO" deste manual.

- No caso de utilização de máquinas com rodas: desligar o aparelho de soldar por pontos da alimentação elétrica e pneumática (se presente) antes de deslocar a unidade em uma outra área de trabalho. Prestar atenção nos obstáculos e nas asperezas do terreno (por exemplo cabos e tubos).

USO IMPRÓPRIO

- É perigosa a utilização do aparelho de soldar por pontos para qualquer processamento diferente daquele previsto (ver USO PREVISTO).



PROTEÇÕES E ANTEPARAS

As proteções e as partes móveis do invólucro do aparelho de soldar por pontos devem estar na posição, antes de ligá-lo na rede de alimentação.

ATENÇÃO! Qualquer ação manual em partes móveis acessíveis do aparelho de soldar por pontos, por exemplo:

- Troca ou manutenção dos eletrodos
- Regulação da posição de braços ou eletrodos

DEVE SER EXECUTADA COM O APARELHO DE SOLDAR POR PONTOS DESLIGADO E DESCONECTADO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA E PNEUMÁTICA (se presente).

INTERRUPTOR GERAL BLOQUEADO EM "O" COM TRAVA FECHADA E CHAVE REMOVIDA nos modelos com acionamento por CILINDRO PNEUMÁTICO).

ARMAZENAMENTO

- Colocar a máquina e os seus acessórios (com ou sem embalagem) em locais fechados.
- A humidade relativa do ar não deve ser superior a 80%.
- A temperatura ambiente deve estar entre -15 °C e 45 °C.

Caso a máquina esteja equipada com uma unidade de arrefecimento com líquido e a temperatura ambiente seja inferior a 0 °C: utilizar o líquido antigelo sugerido pelo fabricante ou esvaziar completamente o circuito hidráulico e o depósito do líquido.

Utilizar sempre medidas adequadas para proteger a máquina da humidade, da sujidade e da corrosão.

2. INTRODUÇÃO E DESCRIÇÃO GERAL

2.1 INTRODUÇÃO

Sistema móvel para soldadura de resistência (aparelho de soldar por pontos) controlada por microprocessador, tecnologia inverter de média frequência, alimentação trifásica e corrente contínua de saída.

O aparelho de soldar por pontos dispõe de pinça pneumática que contém no seu interior o grupo de transformação e retificação. Desta forma, é possível obter, em comparação com os aparelhos tradicionais, elevadas correntes de soldadura por pontos com reduzidas absorções de rede e menores campos magnéticos junto dos cabos. Além disso, é possível utilizar cabos muito mais compridos e leves para uma maior manobrabilidade e um amplo raio de ação.

O aparelho de soldar por pontos pode operar em chapas de ferro de baixo conteúdo de carbono, em chapas de ferro zincado e em chapas de aço de alta resistência: permite a execução de vários trabalhos a quente nas chapas e de todos os trabalhos específicos do setor das carroçarias de automóveis.

As principais características do sistema são:

- escolha automática dos parâmetros de soldadura em função da espessura a soldar;
- possibilidade de alterar o tempo de soldadura por pontos e potência em relação aos valores predefinidos;
- utilização da função "soldadura por pontos pulsada" para otimizar a soldadura das chapas zincadas;
- reconhecimento da ferramenta inserida (pinça ou studder);
- comando automático com desligamento temporizado do arrefecimento a ar e líquido;
- controlo automático da corrente de soldadura por pontos;
- ecrã LCD retroiluminado para a visualização dos comandos e dos parâmetros configurados.

2.2 EQUIPAMENTO DE SÉRIE

- suporte para pinça lateral;
- suporte do cabo da pinça;
- pega para pinça lateral;
- grupo filtro redutor (alimentação de ar comprimido);
- pinça "X" arrefecida a ar e água;
- braços padrão;
- chave para remoção de eletrodos;
- massa condutora;
- grupo de arrefecimento (GRA) integrado;

2.3 ACESSÓRIOS SOB ENCOMENDA

- braços e eletrodos com comprimento e/ou formato diferente para pinça "X" (ver lista de peças sobresselentes);
- kit de eletrodos (ver lista de peças sobresselentes);
- kit vareta de sustentação e descarregador de peso para a pinça;
- kit Studder;
- kit Studder e caixa de acessórios.

3. DADOS TÉCNICOS

3.1 PLACA DE DADOS (Fig. A)

Os principais dados relativos ao uso e aos desempenhos do aparelho de soldar por pontos estão resumidos na placa de características com o significado a seguir:

- 1 - Número das fases e frequência da linha de alimentação.
- 2 - Tensão de alimentação.
- 3 - Potência de rede com regime permanente (100%).
- 4 - Potência nominal de rede com relação de intermitência de 50%.
- 5 - Tensão máxima em vazio nos eletrodos.
- 6 - Corrente máxima com eletrodos em curto-circuito.
- 7 - Corrente secundária em regime permanente (100%).
- 8 - Separação e comprimento do braço (standard).
- 9 - Força máxima nos eletrodos.
- 10 - Pressão nominal da fonte de ar comprimido.
- 11 - Pressão da fonte de ar comprimido necessária para obter a força máxima nos eletrodos.
- 12 - Capacidade do líquido de arrefecimento.
- 13 - Quebra de pressão nominal do líquido de arrefecimento.
- 14 - Massa do dispositivo de soldadura por pontos.
- 15 - Símbolos relativos à segurança cujo significado é indicado no capítulo 1 "Segurança geral para a soldadura de resistência".

Nota: O exemplo de placa presente é indicativo do significado dos símbolos e dos números; os valores exatos dos dados técnicos do aparelho de soldar por pontos devem ser consultados diretamente na placa do mesmo.

3.2 OUTROS DADOS TÉCNICOS

3.2.1 Aparelho de soldar por pontos

Características gerais

- Tensão e frequência de alimentação	:	400V(±15%) ~ 3ph-50/60 Hz
- Classe de proteção elétrica	:	I
- Classe de isolamento	:	H
- Grau de proteção do invólucro	:	IP 20
- Tipo de arrefecimento	:	combinado ar e líquido
- (*) Medida total (LxWxH)	:	710 x 450 x 910mm
- (**) Peso	:	67 kg

Input

- Fator de potência no máximo em curto-circuito (Scc)	:	43kVA
- Fusíveis de rede lentos	:	16A
- Interruptor automático de rede	:	16A ("C"- IEC60947-2)
- Cabo de alimentação (L≤8m)	:	4 x 6 mm ²

Output

- Tensão secundária em vazio (U ₂ d)	:	9V
- Corrente máx de soldadura por pontos (I ₂ max)	:	9kA
- Capacidade de soldadura por pontos	:	máx 3 + 3 mm
- Razão intermitência	:	2%
- Força máxima nos eletrodos	:	400 daN
- Comprimento do braço "X"	:	130 mm padrão
- Regulação da corrente de soldadura	:	automática em função da espessura
- Regulação do tempo de soldadura	:	automática em função da espessura
- Regulação do número de impulsos	:	automática em função da espessura

(*) NOTA: a medida total não inclui os cabos e a vareta de sustentação.

(**) NOTA: o peso do gerador inclui a pinça.

3.2.2 Grupo de arrefecimento (GRA)

Características gerais

- Pressão máxima (pmax)	:	3 bar
- Potência de arrefecimento (P @ 1l/min)	:	1 kW
- Capacidade do depósito	:	8 l
- Líquido de arrefecimento	:	líquido refrigerante

4. DESCRIÇÃO DO APARELHO DE SOLDAR POR PONTOS

4.1 CONJUNTO DO APARELHO DE SOLDAR POR PONTOS E COMPONENTES PRINCIPAIS (Fig. B)

No lado dianteiro:

- 1 - Painel de controlo;
- 2 - Compartimento porta-objetos.

No lado traseiro:

- 3 - Interruptor geral;
- 4 - Entrada do cabo de alimentação;
- 5 - Conjunto regulador de pressão, manómetro e filtro entrada de ar;
- 6 - Tampa do reservatório do conjunto de arrefecimento;
- 7 - Nível do líquido do GRA;
- 8 - Purga do ar do GRA.

4.2 DISPOSITIVOS DE CONTROLO E AVISO

4.2.1 Painel de controlo (Fig. C)

Configurações iniciais

Escolha da unidade de medida:

Pressionar e manter pressionado o botão central ao ligar a máquina até surgir a unidade de medida predefinida; isto permite-lhe configurar a unidade de medida da espessura da chapa em "milímetros". [mm], "gauge" [ga] ou inch [in]. Aguardar alguns segundos para validar a escolha.



1. Fe / Hss Tecla com várias funções

a) FUNÇÃO "START":

habilita a máquina para funcionar no primeiro arranque ou depois de uma situação de alarme.

NOTA: O ecrã comunica ao operador, quando necessário, que deve pressionar o botão "START" para poder utilizar a máquina.

b) FUNÇÃO "Fe/Hss":

Configura o programa de soldadura a utilizar em função do material;

"Fe": aço com baixo conteúdo de carbono;

"Hss": aço com alto limite de rutura (700 MPa máx);

c) FUNÇÃO "AIR STOP":

Mantendo pressionado o botão [1] durante 3 segundos, é possível interromper antes do tempo previsto o arrefecimento a ar da pinça.

O ar é reativado na soldadura por pontos seguinte.

NB.: Utilizar esta função apenas em caso de necessidade para limitar o consumo de ar comprimido ao terminar o trabalho, caso contrário, diminuam os pontos/hora executáveis.



2. MODE Tecla com várias funções

a) FUNÇÃO "MODE":

- Pinça X: ao pressionar o botão, é visualizado brevemente o braço em uso entre os disponíveis (ver tab. 4). Para escolher outros braços, basta simplesmente pressionar várias vezes o botão "mode" até visualizar o braço pretendido; quando terminar de piscar, o braço visualizado no ecrã será o configurado no software da máquina.

- Studder: ao pressionar o botão uma ou várias vezes, podem ser selecionados os programas de ferramentas previstas para o studder.

b) FUNÇÃO "TIME" ⌚ :

mantendo pressionado o botão [2] durante 3 segundos, é possível aumentar ou diminuir (em sequência cíclica) o tempo de soldadura por pontos a partir do valor predefinido **AUTO** nos programas;



3. Tecla com várias funções

a) FUNÇÃO ESPESSURA da CHAPA E PROGRAMA PULSADO

Ao pressionar o botão, é possível selecionar (em sequência cíclica, quer para a soldadura por pontos contínua quer pulsada) o programa relativo à espessura da chapa a soldar; por exemplo, ao selecionar "1,0 mm" , será utilizado o

programa de soldadura por pontos pulsada para duas chapas de 1,0 mm cada. Se o símbolo não estiver ativo, então a soldadura por pontos é de impulso

simples (contínua).

Para materiais com espessuras diferentes e mais de duas espessuras, ver secção 6.2 "REGULAÇÃO DOS PARÂMETROS DE SOLDADURA".

b) FUNÇÃO **POWER**:

Mantendo pressionado o botão [3] durante 3 segundos, é possível aumentar ou diminuir (em sequência cíclica) a corrente de soldadura por pontos a partir do valor predefinido [AUTO] nos programas;

4. Ecrã LCD

5. **START**

Indica que é necessário pressionar o botão para habilitar a máquina à soldadura.

6.

Visualiza a espessura da chapa e eventuais códigos de alarme.

7.

É acionado ligando a pistola Studder.

8a.

Indica a soldadura por pontos de fichas, rebites, anilhas, anilhas especiais com os eletrodos apropriados.

8b.

Indica a soldadura por pontos de parafusos com diâmetro 4÷6, e rebites diâmetro 5 com eletrodo apropriado.

8c.

Indica a soldadura por ponto simples com eletrodo apropriado.

8d.

Indica a recuperação de chapas com o eletrodo de carbono.

8e.

Indica a forja de chapas com eletrodo apropriado.

8f.

Indica a soldadura por pontos intermitente para remendo em chapas com o eletrodo apropriado.

9.

Indica o nível do tempo de soldadura  ou do **POWER** em relação ao valor configurado automaticamente **AUTO**.

10.

Indica que a função da soldadura por pontos por pulsos foi ativada (apenas para pinças pneumáticas).

11.

Indica que está a utilizar uma pinça com acionamento "manual" e não "pneumático" (não previsto neste modelo).

12.

Indica que a pinça em uso está energizada.

13-14-15.

 indicam pinça de ponto duplo (não prevista neste modelo),  indicam pinça em "X",  ativa-se com a pistola Studder.

16.

Representa a espessura da chapa a soldar.

17.

Indica que a máquina está em proteção termostática.

18.

Indica que está a utilizar a pistola térmica com grampos para a soldadura de partes em plástico (não prevista neste modelo).

19.

Indica a unidade de medida da espessura da chapa.

20.

LED que indica o programa relativo ao material da chapa a soldar por pontos.

4.2.2 LED vermelho na pinça (Fig. 1)

O LED é utilizado de várias formas para avisar o operador:

- Intermitente: a função de aproximação está ativa (ver parágrafo 4.3.2)
- LED aceso fixo: presença de alarme; verificar o código de alarme no ecrã (ver TAB. 1)

4.2.3 Conjunto regulador de pressão e manómetro (Fig. B-5)

Permite regular a pressão exercida nos eletrodos da pinça pneumática atuando no manípulo de regulação e alterar o fluxo de ar de resfriamento das pinças que possuem essa possibilidade. Recomenda-se configurar a pressão no máximo sem ultrapassar 8 bar para a utilização de todos os braços, exceto os braços moldados XCS que devem operar a uma pressão ideal de 2,0 bar e não superior a 2,5 bar (ver Tab. 4).

4.3 FUNÇÕES DE SEGURANÇA E TRAVAMENTO

4.3.1 Proteções e alarmes (TAB. 1)

a) Proteção térmica:

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

A intervenção é indicada pelo acendimento do ícone no ecrã (Fig. C-17) e com:

AL 01 = alarme térmico máquina.

AL 02 = alarme térmico diodos em pinça.

AL 05 = alarme térmico pinça.

AL 20 = alarme térmico studder.

EFEITO: bloqueio movimentação, abertura eletrodos (cilindro na descarga); bloqueio da corrente (soldadura inibida).

RESTAURAÇÃO: manual (ação no botão "START" após voltar nos limites admitidos de temperatura - apaga o ícone).

b) Interruptor geral:

- Posição "O" = aberto bloqueável com cadeado (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 pressionar o botão "START").

- Função emergência.

Com o aparelho de soldar por pontos em funcionamento a abertura (pos. "I" => pos "O") causa a sua paragem em condições de segurança:

- corrente inibida;
- abertura dos eletrodos (cilindro na descarga);
- reinício automático inibido.



ATENÇÃO! VERIFICAR PERIODICAMENTE O FUNCIONAMENTO CORRETO DO ARRANQUE EM SEGURANÇA.

c) Segurança do conjunto de arrefecimento

Intervém no caso de falha ou quebra de pressão do líquido de arrefecimento;

A intervenção é sinalizada no ecrã com AL 09 = alarme falta de líquido.

EFEITO: bloqueio movimentação, abertura eletrodos (cilindro na descarga); bloqueio da corrente (soldadura inibida).

RESTAURAÇÃO: colocar o líquido de resfriamento, depois desligar e ligar a máquina (ver também Par. 5.6 "predisposição do conjunto de arrefecimento").

d) Proteção alta e baixa tensão

A intervenção é sinalizada no ecrã com AL 03 = alarme alta tensão e com AL 04 = alarme baixa tensão.

EFEITO: bloqueio movimentação, abertura eletrodos (cilindro na descarga); bloqueio da corrente (soldadura inibida).

RESTAURAÇÃO: manual (ação no botão "START").

e) Pressão do ar fora do limite

Intervém em caso de pressão da alimentação do ar comprimido fora do intervalo;

A intervenção é sinalizada no ecrã com AL 16 = alarme de ar.

EFEITO: bloqueio movimentação, abertura eletrodos (cilindro na descarga); bloqueio da corrente (soldadura inibida).

RESTAURAÇÃO: manual (ação no botão "START") após voltar nos limites admitidos de pressão (indicação manómetro em função dos braços, ver tab. 4).

f) Proteção falta de fase

A intervenção é sinalizada no ecrã com AL 06 ou AL 35 = alarme falta de fase.

EFEITO: bloqueio movimentação, abertura eletrodos (cilindro na descarga); bloqueio da corrente (soldadura inibida).

RESTAURAÇÃO: manual (ação no botão "START").

g) Botão "START" para um arranque seguro (Fig. C-5)

É necessário o seu acionamento 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/ proteção;
- após o retorno da alimentação de energia (elétrica e ar comprimido) interrompida anteriormente por corte a montante ou avaria;



ATENÇÃO! VERIFICAR PERIODICAMENTE O FUNCIONAMENTO CORRETO DO ARRANQUE EM SEGURANÇA

4.4 FUNÇÕES ADICIONAIS

4.4.1 Função de aproximação de eletrodos

Permite aproximar os eletrodos com a força configurada sem fornecer corrente.

É possível aproximar os eletrodos em qualquer programa de soldadura por pontos com o seguinte procedimento (duplo clique):

Pressionar e soltar o botão em pinça e de imediato manter pressionado o botão. A pinça aproxima-se e mantém fechados os eletrodos até se soltar o botão novamente. O LED na pinça pisca.



ATENÇÃO! RISCO RESIDUAL! Nesta modalidade de funcionamento existe risco de esmagamento dos membros superiores: tomar as devidas precauções (ver capítulo de segurança).

4.4.2 Função de aproximação do eletrodo e controlo da soldadura por pontos

A partir da função de "duplo clique" descrita no parágrafo anterior, é possível ativar o ciclo de aproximação através do fornecimento de corrente.

Após o "duplo clique" e mantendo os eletrodos fechados em aproximação (botão de pinça pressionado), soltar e manter pressionado o botão novamente: é ativado o ciclo de soldadura por pontos a partir dos eletrodos fechados na peça a soldar. Ao soltar o botão, o ciclo é interrompido instantaneamente e os eletrodos abrem-se: para uma execução correta, manter o botão pressionado durante todo o ciclo.



ATENÇÃO! RISCO RESIDUAL! Familiarize-se com este modo de funcionamento numa chapa de amostra para ter uma boa noção dos tempos de "duplo clique" da máquina. Existe risco de esmagamento dos membros superiores: nunca introduzir os membros superiores ou outras partes do corpo entre os eletrodos e tomar as precauções adequadas (ver capítulo segurança).

5. INSTALAÇÃO



ATENÇÃO! EXECUTAR TODAS AS OPERAÇÕES DE INSTALAÇÃO E LIGAÇÕES ELÉTRICAS E PNEUMÁTICAS COM O APARELHO DE SOLDAR POR PONTO RIGOROSAMENTE DESLIGADO E DESPRENDIDO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO. AS LIGAÇÕES ELÉTRICAS E PNEUMÁTICAS DEVEM SER EXECUTADAS EXCLUSIVAMENTE POR PESSOAL EXPERIENTE OU QUALIFICADO.

5.1 PREPARAÇÃO

Desembalar o aparelho de soldar por ponto, executar a montagem das partes separadas contidas na embalagem, como indicado neste capítulo (Fig. D1, D2, D3)

5.2 MODALIDADE DE ELEVAÇÃO (FIG. E).

A elevação do aparelho de soldar por ponto deve ser executada com cabo duplo e ganchos oportunamente dimensionados para o peso da máquina, utilizando os anéis apropriados M12.

É absolutamente proibido amarrar o aparelho de soldar por ponto com sistemas diferentes daqueles indicados.

5.3 ASSENTAMENTO

Para o lugar de instalação reservar uma área suficientemente ampla e sem obstáculos capaz de garantir a acessibilidade ao painel de comandos, ao interruptor geral e à área de trabalho com total segurança.

Verificar que não haja obstáculos na correspondência das aberturas de entrada e de saída do ar de resfriamento, controlando que não possam ser aspirados póis condutivos, vapores corrosivos, humidade, etc.

Posicionar o aparelho de soldar por ponto sobre uma superfície plana de material homogêneo e compacto apropriada para suportar o seu peso (ver "dados técnicos"), para evitar o perigo de inclinação ou deslocamentos perigosos.

5.4 LIGAÇÃO À REDE

5.4.1 Avisos

Antes de efectuar qualquer ligação eléctrica, verificar que os dados da placa do aparelho de soldar por ponto correspondam à tensão e à frequência de rede disponíveis no lugar da instalação.

O aparelho de soldar por ponto deve ser ligado exclusivamente a um sistema de alimentação com condutor de neutro ligado a 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 de rede

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 característica de intervenção dos fusíveis e do interruptor magnetotérmico estão contidas no parágrafo "OUTROS DADOS TÉCNICOS".



ATENÇÃO ! A falta de observação das regras torna ineficaz o sistema de segurança previsto pelo fabricante (classe I) com, por conseguinte, graves riscos para as pessoas (por ex. choque eléctrico) e para as coisas (por ex. incêndio).

5.5 LIGAÇÃO PNEUMÁTICA

- Predispor uma linha de ar comprimido com pressão de exercício a 8 bar.
- Montar no conjunto filtro redutor uma das conexões de ar comprimido à disposição para adaptar-se aos engates disponíveis no lugar da instalação.

5.6 PREPARAÇÃO DO CONJUNTO DE ARREFECIMENTO (GRA)



ATENÇÃO! As operações de enchimento devem ser executadas com o aparelho desligado e desconectado da rede de alimentação. Evitar absolutamente o uso de líquido antigelo à base de polipropileno.

Utilizar apenas o líquido refrigerante sugerido pelo fabricante da unidade de arrefecimento.

- Abrir a válvula de descarga (FIG. B-8).
- Efetuar o enchimento do depósito com o líquido refrigerante através da boca do depósito (Fig. B-6): capacidade do depósito 8 l; prestar atenção e evitar qualquer fuga excessiva de líquido no final do enchimento.
- Fechar a tampa do depósito.
- Fechar a válvula de descarga.

5.7 PINÇA "X": LIGAÇÃO DOS BRAÇOS PADRÃO (FIG. F)



ATENÇÃO! Risco residual de esmagamento dos membros superiores! Efetuar as operações de montagem e fixação dos braços na figura F com o interruptor geral na posição "O" e o cadeado fechado!

6. SOLDADURA (Soldadura por pontos)

6.1 OPERAÇÕES PRELIMINARES

6.1.1 Interruptor geral na posição "O" e trava fechada!

Antes de executar qualquer operação de soldadura por pontos, é preciso efetuar 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 corretamente de acordo com as instruções anteriores.
- Verificar a ligação de ar comprimido: executar a ligação do tubo de alimentação à rede pneumática e regular a pressão por meio do manípulo do redutor até ler no manómetro um valor próximo a 8 bar (116 psi).

Alinhamento dos elétrodos da pinça (para todos os braços exceto XC5):

- Verificar se os braços, quando aproximados manualmente, estão paralelos e se os elétrodos estão no eixo (pontas coincidentes).
- Efetuar a regulação, se necessário, desapertando os parafusos de bloqueio dos braços, que podem ser rodados ou deslocados em ambas as direções ao longo do seu eixo; apertar cuidadosamente os parafusos de bloqueio após a regulação (ver fig. F).

6.1.2 Interruptor geral na posição "I"

É necessário proceder à seguinte verificação antes de efetuar qualquer operação de soldadura por pontos com o interruptor geral na posição "I" (ON).



ATENÇÃO! Risco residual de esmagamento dos membros superiores! Respeitar escrupulosamente a sequência das instruções abaixo!

- Colocar entre os elétrodos uma espessura equivalente à espessura das chapas a soldar; verificar o alinhamento dos elétrodos quando aproximados através da função "aproximação" (ver parágrafo 4.3.2).
- Se necessário, verificar a fixação correta do braço e a sua configuração correta no software através do botão "MODE" (ver parágrafos anteriores e tab. 4).

6.2 REGULAÇÃO DOS PARÂMETROS DE SOLDADURA POR PONTOS

Os parâmetros que interferem para determinar o diâmetro (seção) e a retenção mecânica do ponto são:

- Força exercida pelos elétrodos.
- Corrente de soldadura por pontos.

- Tempo de soldadura por pontos.

Se não tiver experiência específica é oportuno executar alguns ensaios de soldadura por pontos utilizando espessuras de chapa da mesma qualidade e espessura do trabalho a executar.

Os parâmetros correntes e tempo de soldadura por pontos são regulados automaticamente selecionando a espessura das chapas a soldar com o botão . Eventuais ajustes do

tempo ponto em relação ao valor padrão **AUTO** (DEFAULT) podem ser efetuados, nos limites prefixados, agindo no botão .

Eventuais ajustes do tempo ponto em relação ao valor standard **AUTO** (DEFAULT) podem ser efetuados, nos limites prefixados, agindo no botão .

Para a seleção de chapas galvanizadas, inserir de preferência na função pulsada  pressionando o botão . O período de pulsação é automático, não necessita de

regulação.

Para soldar chapas de diferentes espessuras, definir o programa de espessura como esquematizado na TAB. 2.

Para perfurar chapas com os braços padrão de 120 mm e com espessuras finas, ajustar o redutor de pressão (Fig. B-5) de modo a obter os valores de pressão indicados na TAB. 3.

Para soldar chapas em aço de baixo teor de carbono (**Fe**) com chapas de alta resistência (**Hss**), configurar o material "**Hss**".

NOTA: correntes de perfuração elevadas combinadas com tempos curtos proporcionam melhores características de soldadura por pontos.

Considera-se correta a execução do ponto quando submetendo uma amostra à prova de tração, provoca-se a extração do núcleo do ponto de soldadura por uma das duas chapas.

6.3 PROCEDIMENTO

6.3.1 PINÇA PNEUMÁTICA

- Agarrar a pinça posicionando as mãos nas pegas.
- Apoiar o elétrodo do braço fixo na superfície de uma das duas chapas a soldar por ponto.
- Pressionar o botão na pega da pinça obtendo:
a) Fecho das chapas entre os elétrodos com a força regulada previamente (acionamento do cilindro).
b) Passagem da corrente de soldadura prefixada pelo tempo prefixado indicado quando acende e apaga o ícone .

Soltar o botão depois de alguns instantes que o ícone apaga (fim da soldadura); esse atraso (manutenção) confere melhores características mecânicas ao ponto.

6.3.2 PISTOLA STUDDER



ATENÇÃO!

- Para fixar ou desmontar os acessórios do mandril da pistola, utilizar duas chaves fixas hexagonais de forma a impedir a rotação do próprio mandril.
- No caso de operação em portas ou capôs ligar obrigatoriamente a barra de massa nessas partes a fim de impedir a passagem de corrente através das dobradiças e, de qualquer maneira, na proximidade da área a soldar por ponto (longos percursos de corrente reduzem a eficiência do ponto).

6.3.2.1 Ligação do cabo de massa à chapa

a) Colocar a chapa a nu o mais próximo possível do ponto onde se pretende operar, para uma superfície correspondente à superfície de contacto da barra de massa.
b1) Fixar a barra de cobre na superfície da chapa utilizando uma PINÇA ARTICULADA (modelo para soldaduras).
Como alternativa à modalidade "b1" (dificuldade de atuação prática) adotar a solução:
b2) Afixar uma anilha na superfície da chapa preparada anteriormente; fazer passar a anilha através da fenda da barra de cobre e bloqueá-la com o borne específico fornecido.

6.3.2.2 Procedimento para a soldadura por pontos e utilização das várias ferramentas
Ligar a pistola studder e o cabo de massa à pinça fornecida seguindo atentamente a folha de instruções contida no kit Studder.

Pressionar o botão "**START**" e selecionar a ferramenta que se pretende utilizar com o botão "**MODE**" (Fig. C-2).

Selecionar a espessura da chapa que se pretende soldar (fig. U-3).

Com base na ferramenta selecionada, executar os procedimentos abaixo descritos:

Soldadura por ponto anilha para a fixação do terminal de massa

Montar no mandril da pistola o elétrodo específico (Pos. 9, Fig. G) e inserir a anilha (Pos. 13, Fig. G).

Apoiar a anilha na área escolhida. Colocar em contacto, na mesma área, o terminal de massa; carregar o botão da pistola efetuando a soldadura da anilha na qual executar a fixação conforme descrito anteriormente.

Soldadura por pontos de parafusos, pregos, rebites

Colocar na pistola o elétrodo apropriado o elemento a soldar por pontos e apoiar o mesmo na chapa no ponto desejado; carregar o botão da pistola: soltar o botão somente depois de passado o tempo configurado.

Soldadura por pontos de um lado só

Montar no mandril pistola o elétrodo previsto (Pos. 6, Fig. G) carregando na superfície a soldar por ponto. Acionar o botão da pistola, soltar o botão somente depois de passado o tempo configurado.



ATENÇÃO!

Espessura máxima da chapa de soldar por ponto, de um lado só: 1+1 mm. Não é admitida esta soldadura por ponto em estruturas portantes da carroçaria.

Para obter resultados corretos na soldadura por pontos das chapas é necessário adotar algumas precauções fundamentais:

1 - Uma ligação de massa perfeita.
2 - As duas partes a soldar por ponto devem ser colocadas a nu de eventuais tintas, graxa, óleo.
3 - As partes a soldar por ponto deverão estar em contacto uma com a outra, sem

- entreferro, se necessário prensar com uma ferramenta, não com a pistola. Uma pressão muito forte causa maus resultados.
- 4 - A espessura da peça superior não deve ultrapassar 1 mm.
 - 5 - A ponta do eletrodo deve possuir um diâmetro de 2,5 mm.
 - 6 - Apertar bem a porca que bloqueia o eletrodo, verificar que os conectores dos cabos de soldadura estejam bloqueados.
 - 7 - Quando se solda por ponto, apoiar o eletrodo exercendo uma ligeira pressão (3÷4 kg). Carregar o botão e deixar passar o tempo de soldadura por pontos, somente então afastar-se com a pistola.
 - 8 - Não afastar mais de 30 cm do ponto de fixação da massa.

Soldadura por pontos e tração simultânea de anilhas especiais

Esta função é executada montando e apertando a fundo o mandril (Pos. 4, Fig. G) no corpo do extrator (Pos. 1, Fig. G), enganchar e apertar a fundo o outro terminal do extrator na pistola (Fig. G). Introduzir a anilha especial (Pos. 14, Fig. G) no mandril (Pos. 4, Fig. G), bloqueando-a com o parafuso apropriado. Apontá-la para a zona em questão e iniciar a tração. No fim, rodar o extrator de 90° para desprender a anilha, que pode ser novamente soldada por ponto numa nova posição.

Aquecimento e decalque chapas

Nesta modalidade operacional o TIMER está desativado.

A duração das operações, portanto, é manual sendo estabelecida pelo tempo no qual se mantém carregado o botão da pistola.

A intensidade da corrente é regulada automaticamente em função da espessura da chapa escolhida.

Aquecimento das chapas

Montar o eletrodo de carvão (POS. 12, FIG. G) no mandril da pistola, bloqueando-o com o anel. Tocando com a ponta do carvão a área anteriormente descoberta e empurrar o botão da pistola. Atue de fora para dentro com um movimento circular de forma a esquentar a chapa que, ao endurecer-se, voltará na sua posição original.

Para evitar que a chapa fique muito descoberta, trate pequenas áreas e logo depois da operação passe um pano húmido, de forma a resfriar a parte tratada.

Decalque das chapas

Nesta posição operando com o eletrodo apropriado as chapas de aço que sofreram deformações localizadas podem ser achatadas.

Soldadura por pontos intermitente (Remendo)

Esta função é apropriada para a soldadura por pontos de pequenos retângulos de chapa, de forma a cobrir furos devidos a ferrugem ou outras causas.

Colocar o eletrodo específico (POS. 5, Fig. G) no mandril, apertar cuidadosamente o anel de fixação. Descobrir a área interessada e verificar que a parte da chapa que se quer soldar por pontos esteja limpa e sem graxa ou tinta.

Posicionar a peça e apoiar o eletrodo em cima, depois empurrar o botão da pistola mantendo sempre o botão carregado, avançar ritmicamente seguindo os intervalos de trabalho/pausa dados pelo aparelho de soldar por pontos.

OBS.: Durante o trabalho exercer uma ligeira pressão (3-4 kg), operar seguindo uma linha ideal a 2-3 mm da borda da nova peça a soldar.

Para obter bons resultados:

- 1 - Não se afastar mais de 30 cm do ponto de fixação da massa.
- 2 - Utilizar chapas de cobertura com espessura máxima de 0,8 mm, melhor se de aço inoxidável.
- 3 - Ritmar o movimento de avanço com a cadência ditada pelo aparelho de soldar por pontos. Avançar no momento de pausa, parar no momento da soldadura por pontos.

Utilização do extrator fornecido (Pos. 1, Fig. G)

Engate e tração das anilhas

Esta função é executada montando e apertando o mandril (Pos. 3, Fig. G) no corpo do eletrodo (Pos. 1, Fig. G). Enganchar a anilha (Pos. 13, Fig. G), soldada por pontos como descrito anteriormente e iniciar a tração. No fim, rodar o extrator de 90° para desprender a anilha.

Enganche e tração dos pinos

Esta função é executada montando e apertando o mandril (Pos. 2, Fig. G) no corpo do eletrodo (Pos. 1, Fig. G). Fazer o pino entrar (Pos. 15-16, Fig. G), soldado por pontos como descrito anteriormente no mandril (Pos. 1, Fig. G) mantendo o próprio terminal puxado na direção do extrator (Pos. 2, Fig. G). Terminada a introdução soltar o mandril e iniciar a tração. No fim puxar o mandril na direção do martelo para extrair o pino.

7. MANUTENÇÃO



ATENÇÃO! ANTES DE EFETUAR AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO, VERIFICAR QUE O APARELHO DE SOLDAR POR PONTOS ESTEJA DESLIGADO E DESCONECTADO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO.

É necessário bloquear o interruptor na posição "O" com o cadeado fornecido.

7.1 MANUTENÇÃO ORDINÁRIA

AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO ORDINÁRIA PODEM SER EXECUTADAS PELO OPERADOR.

- adaptação/restauração do diâmetro e do perfil da ponta do eletrodo;
- substituição dos eletrodos e dos braços;
- controlo do alinhamento dos eletrodos;
- controlo do resfriamento de cabos e pinça;
- descarga do condensado do filtro de entrada do ar comprimido.
- verificação periódica do nível no reservatório do líquido de arrefecimento.
- verificação periódica da ausência total de vazamentos de líquido.
- verificação da integridade do cabo de alimentação do aparelho de soldar por pontos e da pinça.
- mudança do líquido de arrefecimento a cada 6 meses.

Nota: Utilizar a chave fornecida para a remoção dos eletrodos. Antes de ligar os novos eletrodos, aplicar uma ligeira camada de massa condutora (fornecida) na superfície do suporte dos eletrodos com um pincel pequeno.

7.2 MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA

AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA DEVEM SER EXECUTADAS EXCLUSIVAMENTE POR PESSOAL ESPECIALIZADO OU QUALIFICADO EM ÂMBITO ELETROMECÂNICO.



ATENÇÃO! ANTES DE REMOVER OS PAINÉIS DO APARELHO DE SOLDAR POR PONTOS OU DA PINÇA E ACEDER NO SEU INTERIOR, VERIFIQUE QUE O APARELHO DE SOLDAR POR PONTOS ESTEJA DESLIGADO E DESPRENDIDO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA E PNEUMÁTICA (se presente).

Eventuais controlos executados sob tensão dentro do aparelho de soldar por pontos podem causar choque elétrico grave originado pelo contacto direto com partes sob tensão e/ou lesões devido ao contacto direto com órgãos em movimento.

Periodicamente e com frequência, em função do uso e das condições ambientais, inspecionar o interior do aparelho de soldar por pontos e da pinça e remover o pó e as partículas metálicas depositadas no transformador, módulo díodos, placa de terminais de alimentação, etc., através de um jato de ar comprimido seco (máx. 5 bar).

Evitar dirigir o jato de ar comprimido para as placas eletrônicas; proceder à eventual limpeza

com uma escova muito macia ou solventes adequados.

Na mesma ocasião:

- Verificar se as cablagens não apresentam danos no isolamento ou ligações frouxas - oxidadas.
- Verificar se os parafusos de ligação do secundário do transformador para as barras/ tranças de saída estão bem apertados e se não existem sinais de oxidação ou sobreaquecimento.

7.2.1 Intervenções no GRA

Em caso de:

- excessiva necessidade de restaurar o nível do líquido no depósito;
- excessiva frequência de intervenção alarme GRA;
- perdas de líquido;

É recomendável proceder a uma verificação de eventuais problemáticas presentes internamente na zona do grupo de arrefecimento.

Consultando sempre a secção anterior para as atenções gerais e depois de desligar o aparelho de soldar por pontos da rede de alimentação, proceder à remoção do painel lateral (FIG. H).

Verificar se não existem perdas quer das ligações, quer dos tubos. Em caso de perda de líquido, proceder à substituição da parte danificada. Eliminar resíduos de líquido eventualmente perdido durante a manutenção e fechar o painel lateral.

Proceder então à reposição do aparelho de soldar utilizando as informações indicadas no parágrafo 6 (Soldadura).



ATENÇÃO! Assegurar-se de que foram ligados todos os conectores antes de remontar o painel na máquina.

8. PESQUISA DE AVARIAS

EM CASO DE FUNCIONAMENTO INSATISFATÓRIO, E ANTES DE EXECUTAR VERIFICAÇÕES MAIS SISTEMÁTICAS OU CONTACTAR O CENTRO DE ASSISTÊNCIA, VERIFICAR SE:

- Com o interruptor geral do aparelho de soldar por pontos (pos. "I ") o ecrã está aceso; caso contrário, a avaria reside na linha de alimentação (cabos, tomada e ficha, fusíveis, excessiva quebra de tensão, etc).
- O ecrã não apresenta sinais de alarme (ver TAB. 1): terminado o alarme pressionar "START" para reativar o aparelho de soldar por pontos; verificar a correta circulação do líquido de arrefecimento e eventualmente reduzir a relação de intermitência do ciclo de trabalho.
- Os elementos que fazem parte do circuito secundário (porta-braços - braços - porta-eletrodos - cabos) não estejam a funcionar corretamente devido a parafusos frouxos ou oxidações.
- Os parâmetros de soldadura são adequados ao trabalho em execução.
- Depois de executar a manutenção ou a reparação, restaurar as ligações e as cablagens de acordo com o estado original tendo cuidado para que não entrem em contacto com partes em movimento ou partes que possam atingir temperaturas elevadas. Fixar todos os condutores de acordo com o estado original tendo o cuidado de manter bem separadas entre si as ligações do primário em alta tensão das do secundário em baixa tensão.

Utilizar todas as anilhas e parafusos originais para fechar a estrutura metálica.

1. ALGEMENE VEILIGHEID VOOR HET WEERSTANDSLASSEN	41
2. INLEIDING EN ALGEMENE BESCHRIJVING	42
2.1 INLEIDING	42
2.2 STANDAARD UITRUSTING	42
2.3 ACCESSOIRES OP AANVRAAG	42
3. TECHNISCHE GEGEVENS	42
3.1 PLAAT GEGEVENS (Fig. A)	42
3.2 ANDERE TECHNISCHE GEGEVENS	42
3.2.1 Puntlasmachine	42
3.2.2 Koelingsgroep (GRA)	42
4. BESCHRIJVING VAN HET PUNTLASAPPARAAT	42
4.1 CONSTRUCTIE VAN HET PUNTLASAPPARAAT EN DE BELANGRIJKSTE ONDERDELEN (Fig. B)	42
4.2 BESTURINGS- EN SIGNALERINGSINRICHTINGEN	42
4.2.1 Bedieningspaneel (Fig. C)	42
4.2.2 Rode led in tang (Fig. I)	43
4.2.3 Groep drukregelaar en manometer (Fig. B-5)	43
4.3 VEILIGHEIDS- EN BLOKKERINGSFUNCTIES	43
4.3.1 Beveiligingen en alarmen (TAB. 1)	43
4.4 AANVULLENDE FUNCTIES	43
4.4.1 Voordrukfunctie elektroden	43
4.4.2 Voordrukfunctie elektroden en puntlasopdracht	43
5. INSTALLATIE	44
5.1 UITRUSTING	44
5.2 MANIER VAN OPTILLEN (Fig. E)	44

APPARATUUR VOOR HET WEERSTANDSLASSEN VOOR INDUSTRIEEL EN PROFESSIONEEL GEBRUIK.
Opmerking: In de tekst wordt de term "puntlasmachine" gebruikt.

1. ALGEMENE VEILIGHEID VOOR HET WEERSTANDSLASSEN

De operator moet voldoende opgeleid zijn voor een veilig gebruik van de puntlasmachine en hij moet ingelicht zijn over de risico's verbonden met de werkwijzen van weerstandslas, over de desbetreffende beschermingsmaatregelen en noodprocedures.

De puntlasmachine (alleen in de versies met in werkingstelling met pneumatische cilinder) is voorzien van een hoofdschakelaar met functies van noodgeval, uitgerust met een hangslot voor de blokkering ervan in de stand "O" (open). De sleutel van het hangslot moet uitsluitend aan de operator gegeven worden die ervaring heeft en een opleiding heeft ontvangen m.b.t. de taken die hem zijn toevertrouwd en m.b.t. de mogelijke gevaren verbonden met deze werkwijze van las en met het slordig gebruik van de puntlasmachine. In afwezigheid van de operator moet de schakelaar in de stand "O" geplaatst worden, geblokkeerd met het gesloten hangslot en zonder sleutel.



- De elektrische installatie uitvoeren volgens de voorziene normen en wetten tegen arbeidsongevallen.
- De puntlasmachine moet uitsluitend aangesloten worden op een voedingssysteem met neutraalgeleider verbonden met de aarde.
- Controleren of het stopcontact correct verbonden is met de beschermende aarde.
- Geen kabels gebruiken met versleten isolatie of loszittende verbindingen.
- De puntlasmachine is vooringesteld aan een milieutemperatuur van de lucht begrepen tussen 5°C en 40°C en aan een relatieve vochtigheid gelijk aan 50% tot aan temperaturen van 40°C en van 90% voor temperaturen tot 20°C.
- De puntlasmachine niet gebruiken op vochtige of natte plaatsen of in de regen.
- De verbinding van de laskabels en gelijk welke ingreep van gewoon onderhoud op de armen en/of elektroden moeten uitgevoerd worden met een uitgeschakelde puntlasmachine die losgekoppeld is van het net van de elektrische en pneumatische (indien aanwezig) voeding.
- Op puntlasmachines die met een persluchtcilinder werken, moet de hoofdschakelaar op de positie "O" worden vergrendeld met het bijgeleverde hangslot.
- Dezelfde procedure moet worden gevolgd voor de aansluiting op de waterleiding of op een koelenheid met gesloten circuit (vloeistofgekoelde puntlasmachines) en bij alle reparatiewerkzaamheden (buitengewoon onderhoud).
- Het gebruik van de apparatuur is verboden op plaatsen met zones geklasseerd met risico van ontploffing wegens de aanwezigheid van gas, stof of mist.



- Niet lassen op containers, bakken of buizen die vloeibare of gasachtige ontvlambare producten bevatten of bevat hebben.
- Vermijden te werken op materialen schoongemaakt met gechloreerde oplosmiddelen of in de nabijheid van deze stoffen.
- Niet lassen op bakken onder druk.
- Alle ontvlambare stoffen (vb. hout, papier, vollen, enz.) uit de buurt van de werkplaats houden.
- Het juist gelaste stuk laten afkoelen! Het stuk niet plaatsen in de nabijheid van ontvlambare stoffen.
- Een adequate luchtverversing voorzien ofwel middelen gebruiken die geschikt zijn voor de afvoer van de lasrook in de nabijheid van de elektroden; men moet systematisch tewerk gaan bij de beoordeling van de limieten voor de blootstelling aan de lasrook in functie van hun samenstelling, concentratie en in functie van de tijdsduur van de blootstelling.



- De ogen altijd beschermen met een speciale beschermende bril.
- Beschermende handschoenen en kledij dragen die geschikt zijn voor de operaties met weerstandslas.
- Lawaai: Indien wegens bijzonder intensieve lasoperaties een niveau van dagelijkse persoonlijke blootstelling (LEP,d) dat gelijk is aan of groter is dan 85db(A) wordt bereikt, is het gebruik verplicht van adequate persoonlijke beschermingsmiddelen.



- De doorgang van de stroom van het puntlassen veroorzaakt het ontstaan van

5.3 PLAATSIJN	44
5.4 VERBINDING MET HET NET	44
5.4.1 Waarschuwingen	44
5.4.2 Stekker en contact van het net	44
5.5 PNEUMATISCHE VERBINDING	44
5.6 VOORBEREIDING VAN DE KOELGROEP (GRA)	44
5.7 "X"-TANG: DE STANDAARDARMEN AANSLUITEN (FIG. F)	44
6. LASSEN (puntlassen)	44
6.1 VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN	44
6.1.1 Hoofdschakelaar in positie "O" en hangslot gesloten!	44
6.1.2 Hoofdschakelaar in positie "I"	44
6.2 REGELING VAN DE PUNTLASPARAMETERS	44
6.3 PROCEDURE	44
6.3.1 PNEUMATISCHE TANG	44
6.3.2 STUDDER-PISTOOL	44
6.3.2.1 De massakabel aan de metaalplaat bevestigen	44
6.3.2.2 Puntlasprocedure en gebruik van de verschillende gereedschappen	44
7. ONDERHOUD	45
7.1 NORMAAL ONDERHOUD	45
7.2 BUITENGEWOON ONDERHOUD	45
7.2.1 Ingrenen aan de GRA	45
8. PROBLEEM OPLOSSEN	45

elektromagnetische velden (EMF) die zich bevinden in de nabijheid van het circuit van puntlassen.

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

Er moeten adequate beschermende maatregelen getroffen worden voor de dragers van deze apparatuur. Zoals bijvoorbeeld de toegang verbieden naar de gebruikszone van de puntlasmachine.

Deze puntlasmachine voldoet aan de technische standaard van het product voor het uitsluitend gebruik op industriële plaatsen voor professionele doeleinden. Het voldoen aan de basislimieten m.b.t. de menselijke blootstelling aan de elektromagnetische velden in een huiselijke situatie is niet gegarandeerd.

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

- De twee kabels van puntlassen (indien aanwezig) zo dicht mogelijk bevestigen.
- Het hoofd en de romp van het lichaam zo ver mogelijk van het circuit van puntlassen houden.
- De kabels van puntlassen (indien aanwezig) nooit rond het lichaam wikkelen.
- Niet puntlassen met het lichaam temidden van het circuit van puntlassen. Beide kabels langs dezelfde kant van het lichaam houden.
- De retourkabel van de stroom van puntlassen (indien aanwezig) verbinden met het stuk dat moet gepuntlast worden, zo dicht mogelijk bij de lasnaad 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. L);
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. M);
 - d= 30cm (Fig. N);
 - d= 20cm (Fig. O) Studer.



- Apparatuur van klasse A:

De puntlasmachine voldoet aan de vereisten van de technische standaard van het product voor het uitsluitend gebruik op industriële plaatsen voor professionele doeleinden.

Het voldoen aan de elektromagnetische compatibiliteit in huiselijke gebouwen en in diegene die rechtstreeks zijn aangesloten op een voedingsnet met lage spanning dat de stroom levert voor de gebouwen voor huishelijk gebruik is niet gegarandeerd.

VOORZIEN GEBRUIK

De installatie werd ontworpen om uitsluitend gebruikt te worden op de carrosserie voor de reparatie van auto's: ze moet gebruikt worden voor het puntlassen van een of meerdere platen in staal of met een laag koolstofgehalte, met variabele vorm en afmetingen, in functie van de uit te voeren bewerking.



RESTRISICO'S

RISICO VAN VERPLETTEN VAN DE BOVENSTE LEDEMATEN

DE HANDEN NIET IN DE NABIJHEID VAN ONDERDELEN IN BEWEGING PLAATSEN!
De werkwijzen van de de puntlasmachine en de variabiliteit van vorm en afmetingen van het stuk in bewerking belemmeren het maken van een geïntegreerde bescherming tegen het gevaar van verpletten van de bovenste ledematen: vingers, handen, voorarmen.

Het risico moet beperkt worden door de volgende voorzorgsmaatregelen te treffen:

- De operator moet ervaring hebben of opgeleid zijn over de werkwijzen van weerstandslas met deze typologie van apparatuur.
- Er moet een risicobeoordeling worden uitgevoerd voor iedere typologie van uit te voeren werk; men moet uitrustingen en maskers voorzien die geschikt zijn om het stuk in bewerking te steunen en te begeleiden zodanig dat de handen verwijderd zijn van de gevaarlijke zone ter hoogte van de elektroden.
- Ingeval men een draagbare puntlasmachine gebruikt: de tang stevig vastgrijpen met beide handen geplaatst op de speciaal daartoe bestemde handvaten; de handen altijd uit de buurt van de elektroden houden.
- In alle gevallen waar de vorm van het stuk het mogelijk maakt, moet men de afstand van de elektroden zodanig regelen dat 6 mm aanslag niet overschreden worden.
- Voorkomen dat meerdere personen tegelijkertijd met dezelfde puntlasmachine werken.
- De werkplaats moet verboden zijn aan vreemde personen.
- De puntlasmachine niet onbewaakt laten: in dit geval is het verplicht ze los te koppelen van het voedingsnet; in de puntlasmachines met in werkingstelling met pneumatische cilinder, moet men de hoofdschakelaar naar de stand "O" brengen en blokkeren met het meegeleverde hangslot. De sleutel moet uitgetrokken worden en door de verantwoordelijke bewaard worden.
- Uitsluitend de elektroden voorzien voor de machine gebruiken (zie lijst reserveonderdelen) zonder de vorm ervan te wijzigen.

- **RISICO VAN BRANDWONDEN**
Sommige gedeelten van de puntlasmachine (elektroden – armen en aangrenzende plaatsen) kunnen temperaturen bereiken boven de 65°C: men moet een geschikte beschermende kledij dragen.
Het juist gelaste stuk laten afkoelen voordat men het aanraakt!

RISICO VAN KANTELEN EN VALLEN

- De puntlasmachine op een horizontaal oppervlak plaatsen met een geschikt vermogen voor de massa; de puntlasmachine aan het steunvlak bevestigen (indien voorzien in het deel "INSTALLATIE" van deze handleiding). Zoniet, bij hellende of loszittende vloeren, beweeglijke steunvlakken, bestaat het gevaar voor kantelen.
- Het is verboden de puntlasmachine op te tillen, tenzij dit uitdrukkelijk voorzien is in het deel "INSTALLATIE" van deze handleiding.
- Ingeval men verrijdbare machines gebruikt: de puntlasmachine loskoppelen van het elektrisch en pneumatisch (indien aanwezig) net, voordat men de unit verplaatst naar een andere werkplaats. Letten op de hindernissen en de onregelmatigheden van het terrein (vb. Kabels en buizen).

- ONJUIST GEBRUIK

- Het gebruik van de puntlasmachine is gevaarlijk voor alle bewerkingen die verschillen van diegene die voorzien zijn (zie VOORZIEN GEBRUIK).



BESCHERMINGEN EN AFSCHERMINGEN

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

LET OP! Gelijk welke handmatige ingreep op toegankelijke beweeglijke gedeelten van de puntlasmachine, bijvoorbeeld:

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

MOET UITGEVOERD WORDEN MET DE PUNTSLASMACHINE UITGESCHAKELD EN LOSGEKOPPELD VAN HET ELEKTRISCHE EN PNEUMATISCHE (indien aanwezig) VOEDINGSNET.

HOOFDSCHAKELAAR GEBLOKKEERD "O" MET HET HANGSLOT GESLOTEN EN DE SLEUTEL UITGETROKKEN (in de machine met in werkingstelling met PNEUMATISCHE CILINDER).

OPSLAG

- Plaats de machine en de bijbehorende accessoires (met of zonder verpakking) in een gesloten ruimte.
- De relatieve luchtvochtigheid mag niet hoger zijn dan 80%.
- De omgevingstemperatuur moet tussen -15°C en 45°C zijn.

Als de machine een koelenheid met vloeistof heeft en de omgevingstemperatuur lager is dan 0°C: gebruik de door de producent aanbevolen antivriesvloeistof of maak het hydraulische circuit en de vloeistoftank helemaal leeg.

Tref altijd de juiste voorzorgsmaatregelen om de machine te beschermen tegen vocht, vuil en corrosie.

2. INLEIDING EN ALGEMENE BESCHRIJVING

2.1 INLEIDING

Mobiele installatie voor weerstandslas (puntlassen) bestuurd door microprocessor, invertertechnologie met middenfrequentie, driefasige voeding en DC-uitgang.

Het lasapparaat heeft een pneumatische tang met daarin de transformator- en gelijkrichter groep. Op deze manier kunnen er ten opzichte van traditionele lasapparaten hoge puntlasstromen worden verkregen met een laag stroomverbruik en minder magnetische velden in de buurt van de kabels. Verder kunnen er veel langere en lichtere kabels worden gebruikt voor een betere hanteerbaarheid en een grote gebruikstraal.

Het puntlasapparaat kan worden gebruikt voor ijzeren platen met een laag koolstofgehalte, gegalvaniseerde ijzeren platen en voor staalplaten met hoge sterkte: er kunnen talrijke warme bewerkingen worden uitgevoerd op de metaalplaten, naast alle specifieke bewerkingen van de carrosseriesector.

De belangrijkste kenmerken van de installatie zijn:

- automatische keuze van de lasparameters afhankelijk van de te lassen dikte;
- mogelijkheid om de puntlastijd en het -vermogen aan te passen ten opzichte van de vooraf ingestelde waarden;
- gebruik van de functie "pulserende puntlas" om het lassen van verzinkte platen te optimaliseren;
- herkenning van het aangebrachte gereedschap (tang of studder);
- automatische opdracht met getimede uitschakeling van de lucht- en vloeistofkoeling;
- automatische controle van de puntlasstroom;
- Verlicht LCD-display waarop de opdrachten en de ingestelde parameters worden weergegeven.

2.2 STANDAARD UITRUSTING

- Steun tang zijkant;
- Tangkabelsteun;
- Handgreep tang zijkant;
- Filterregelaargroep (persluchtvoeding);
- "X"-tang gekoeld met lucht en water;
- Standaard armen;
- Sleutel voor het verwijderen van de elektroden;
- Geleidend vet;
- Koelgroep (GRA), geïntegreerd;

2.3 ACCESSOIRES OP AANVRAAG

- Armen en elektroden met afwijkende lengte en/of vorm voor "X"-tang (zie reserve-onderdelenlijst);
- Kit elektroden (zie reserve-onderdelenlijst);
- Kit ondersteuning en gewichtsontlasting voor de tang;
- Studderkit;
- Studderkit en accessoirelade.

3. TECHNISCHE GEGEVENS

3.1 PLAAT GEGEVENS (Fig. A)

De hoofdgegevens m.b.t. het gebruik en de prestaties van de puntlasmachine zijn samengevat in de plaat met de kenmerken met de volgende betekenis.

- Aantal fasen en frequentie van de voedingslijn.
- Voedingsspanning.
- Netvermogen aan permanent regime (100%).
- Nominaal netvermogen met intermitterendieverhouding van 50%.
- Maximum spanning leeg naar de elektroden.
- Maximum stroom met elektroden in kortsluiting.
- Stroom naar secundair aan permanent regime (100%).
- Bekopening en lengte van de arm (standaard).
- Maximale elektrodedruk.
- Nominale druk van de bron van perslucht.

- Druk van de bron van perslucht noodzakelijk om de maximum kracht naar de elektroden te bekomen.
- Debiet van de koelvloeistof.
- Nominale drukdaling van de koelvloeistof.
- Massa van het puntlasapparaat.
- Symbolen die verwijzen naar de veiligheid. De betekenis hiervan staat aangegeven in hoofdstuk 1 "Algemene veiligheid voor weerstandslas".

Let op: Het voorbeeld-serieplaatje geeft een indicatie van de betekenis van de symbolen en de cijfers; de exacte waarden van de technische gegevens van uw puntlasmachine moeten direct op het serieplaatje van de machine zelf worden afgelezen.

3.2 ANDERE TECHNISCHE GEGEVENS

3.2.1 Puntlasmachine

Algemene kenmerken

- Voedingsspanning en -frequentie : 400V(±15%) ~ 3ph-50/60 Hz
- Elektrische beschermingsklasse : I
- Isolatieklasse : H
- Beschermingsgraad behuizing : IP 20
- Type koeling : combinatie lucht en vloeistof
- (*) Afmetingen (LxWxH) : 710 x 450 x 910 mm
- (**) Gewicht : 67 kg

Input

- Max. vermogen in kortsluiting (Scc) : 43 kVA
- Vertraagde netzekering : 16 A
- Automatische netschakelaar : 16 A ("C"- IEC60947-2)
- Voedingskabel (L≤8m) : 4 x 6 mm²

Output

- Secundaire nullastspanning (U₂d) : 9V
- Max puntlasstroom (I₂ max) : 9 kA
- Puntlasvermogen : max 3 + 3 mm
- Inschakelduur : 2%
- Maximale elektrodedruk : 400 daN
- Lengte van arm "X" : 130 mm standaard
- Regeling puntlasstroom : automatisch afhankelijk van de dikte
- Regeling puntlastijd : automatisch afhankelijk van de dikte
- Regeling aantal pulsen : automatisch afhankelijk van de dikte

(*) LET OP: de kabels en de steunpaal zijn niet inbegrepen in de afmetingen.

(**) LET OP: de tang is inbegrepen in het gewicht van de generator.

3.2.2 Koelingsgroep (GRA)

Algemene kenmerken

- Maximale druk (pmax) : 3 bar
- Koelvermogen (P @ 1l/min) : 1 kW
- Inhoud reservoir : 8 l
- Koelvloeistof : koelvloeistof

4. BESCHRIJVING VAN HET PUNTSLASAPPARAAT

4.1 CONSTRUCTIE VAN HET PUNTSLASAPPARAAT EN DE BELANGRIJKSTE ONDERDELEN (Fig. B)

Op de voorkant:

- Bedieningspaneel;
- Opbergruimte.

Op de achterkant:

- Hoofdschakelaar;
- Ingang van de voedingskabel;
- Groep drukregelaar, manometer en filter luchtingang;
- Dop van het reservoir van de koelgroep;
- Vloeistofpeil van de GRA;
- Ontluchtingsventiel van de GRA.

4.2 BESTURINGS- EN SIGNALERINGSINRICHTINGEN

4.2.1 Bedieningspaneel (Fig. C)

Begininstellingen

Keuze van de meeteenheid:

Houd de middelste toets ingedrukt tijdens het inschakelen van de machine, totdat de vooraf ingestelde meeteenheid verschijnt; op deze manier kan de meeteenheid van de dikte van de metaalplaat worden ingesteld in "millimeters" [mm], "gauge" [ga] of inch [in].
Wacht enkele seconden, om de keuze te bevestigen.



1. Fe / Hss Toets met meerdere functies

a) FUNCTIE "START":

schakelt de werking van de machine bij de eerste start of na een alarmsituatie.

LET OP: Het display laat de bediener, indien nodig, weten dat hij/zij op de "START"-toets moet drukken om de machine te kunnen gebruiken.

b) FUNCTIE "Fe/Hss":

Stelt het te gebruiken lasprogramma in op basis van het materiaal;

"Fe": staal met een laag koolstofgehalte;

"Hss": staal met een hoge breukgrens (700 MPa max);

c) FUNCTIE "AIR STOP":

Door de toets [1] 3 seconden ingedrukt te houden, kan de luchtkoeling van de tang eerder worden onderbroken dan gepland.

De lucht wordt weer ingeschakeld bij de volgende puntlas.

N.B.: Gebruik deze functie alleen als het nodig is om het persluchtverbruik aan het einde van de bewerking te beperken, anders zal het aantal uitvoerbare puntlassen/uur afnemen.



2. MODE Toets met meerdere functies

a) FUNCTIE "MODE":

- Tang X: door op de toets te drukken, wordt kort zichtbaar welke van de beschikbare armen in gebruik is (zie tab. 4): om andere armen te kiezen, drukt u meerdere malen op de toets "mode" totdat de gewenste arm te zien is; na het knippen is de arm die op het display wordt weergegeven de arm die is ingesteld in de software van de machine.

- Studder: door één of meerdere malen op de toets te drukken, kunnen de programma's voor de gereedschappen worden geselecteerd die voorzien zijn voor de studder.

b) FUNCTIE "TIME" :

door de toets [2] 3 seconden ingedrukt te houden, kan de puntlastijd worden verlengd of verkort (in cyclische volgorde) ten opzichte van de vooraf ingestelde tijd **AUTO** in de programma's;

3.  **Toets met meerdere functies**
- a) **FUNCTIE DIKTE van de METAALPLAAT**  **EN PULSPROGRAMMA** :
Door op de toets te drukken, kan (in cyclische volgorde, zowel voor continu als pulserend puntlassen) het programma met betrekking tot de dikte van de te lassen metaalplaat worden geselecteerd, bijv. door "1,0 mm"  te selecteren wordt het programma voor het puntlassen van twee metaalplaten van 1,0 mm per stuk gebruikt. Als het symbool  niet actief is, is het puntlassen met enkele puls (continu).
Voor materialen met een verschillende dikte en voor meer dan twee dikten: zie paragraaf 6.2 "DE LASPARAMETERS INSTELLEN".
- b) **FUNCTIE POWER**:
door de toets [3] 3 seconden ingedrukt te houden, kan de puntlastijd worden verlengd of verkort (in cyclische volgorde) ten opzichte van de vooraf ingestelde waarden [AUTO] in de programma's;
4. **LCD-display**
5. **START**
Geeft aan dat de toets moet worden ingedrukt om de machine in te schakelen voor lassen.
6. **888**
Geeft de dikte van de metaalplaat weer en eventuele alarmcodes.
7. 
Wordt ingeschakeld wanneer het Studder-pistool wordt aangesloten.
- 8a. 
Geeft puntlassen aan van pennen, klinknagels, speciale ringen met speciale elektroden.
- 8b. 
Geeft puntlassen aan van schroeven diameter 4÷6 en klinknagels diameter 5 met speciale elektrode.
- 8c. 
Geeft lassen met enkele punt aan met speciale elektrode.
- 8d. 
Geeft temperen van metaalplaat aan met de koolstofelektrode.
- 8e. 
Geeft het stuiken van metaalplaat aan met speciale elektrode.
- 8f. 
Geeft intermitterend puntlassen aan voor reparaties van metaalplaat met speciale elektrode.
9. 
Geeft het niveau aan van de lastijd  of van de **POWER** ten opzichte van de automatisch ingestelde waarde **AUTO**.
10. 
Geeft aan dat de functie van het puntlassen met pulsen is geactiveerd (alleen voor pneumatische tangen).
11. **MAN**
Geeft aan dat er een "handmatige" en geen "pneumatische" tang wordt gebruikt (niet voorzien in dit model).
12. 
Geeft aan dat de gebruikte tang bekrachtigd is.
- 13-14-15. 
 geven tang dubbele punt aan (niet voorzien in dit model),  geven "X"-tang aan,  wordt ingeschakeld met het Studder-pistool.
16. 
Vertegenwoordigt de dikte van de te lassen metaalplaat.
17. 
Geeft aan dat de machine in thermostaatbeveiliging staat.
18. 
Geeft aan dat het thermische pistool met krammen wordt gebruikt voor het lassen van plastic onderdelen (niet voorzien in dit model).
19. **ga in mm**
Geeft de meeteenheid aan van de dikte van de metaalplaat.
20. 
Led die het programma aangeeft voor het te lassen plaatmateriaal.

4.2.2 Rode led in tang (Fig. I)

De led wordt gebruikt in verschillende modi om de bediener te waarschuwen:

- Intermitterend knipperen: de voordrukfunctie is actief (zie paragraaf 4.3.2)
- Led brandt vast: aanwezigheid van alarm; controleer de alarmcode op het display (zie TAB. 1)

4.2.3 Groep drukregelaar en manometer (Fig. B-5)

Hiermee kan de druk worden geregeld die wordt uitgeoefend op de elektroden van de pneumatische tang. Dit wordt gedaan door aan de regelknop te draaien en de koelluchtstroom te veranderen van tangen waarbij dit mogelijk is. We raden aan om de druk op het maximum in te stellen zonder 8 bar te overschrijden voor het gebruik van alle armen, met uitzondering van de gevormde armen XC5, die moeten werken met een optimale druk van 2,0 bar en hoe dan ook niet hoger dan 2,5 bar (zie Tab. 4).

4.3 VEILIGHEIDS- EN BLOKKERINGSFUNCTIES

4.3.1 Beveiligingen en alarmen (TAB. 1)

a) Thermische beveiliging:

Wordt ingeschakeld bij overtemperatuur van het puntlasapparaat door het ontbreken of onvoldoende vermogen van de koelvloeistof of door een werkcyclus die hoger is dan de toegestane limiet.

De inschakeling wordt gesignaleerd doordat het pictogram op het display gaat branden (fig. C-17) en met:

AL 01 = thermisch alarm machine.

AL 02 = thermisch alarm dioden in tang.

AL 05 = thermisch alarm tang.

AL 20 = thermisch alarm studder.

EFFECT: blokkeren van de bewegingen, openen van de elektroden (cilinder afvoer); blokkeren van de stroom (lassen onmogelijk).

HERSTEL: handmatig (druk op de toets "START" nadat de temperatuur weer binnen de toegestane limieten is - pictogram gaat uit).

b) Hoofdschakelaar:

- Positie "O" = open vergrendelbaar (zie hoofdstuk 1).

OPGELET! In positie "O" staan de interne aansluitklemmen (L1+L2+L3) van de voedingskabel onder stroom.

- Positie "I" = gesloten: puntlasapparaat gevoed maar niet in werking (STAND BY - de toets "START" moet worden ingedrukt).

- Noodwerking.

Als het lasapparaat in werking is, zorgt openen (pos. "I" => pos "O") ervoor dat het apparaat een noodstop maakt:

- stroom uitgeschakeld;
- elektroden geopend (cilinder afvoer);
- automatisch herstarten onmogelijk.

c) **OPGELET! CONTROLEER REGELMATIG OF DE NOODSTOP GOED WERKT. Beveiliging koelgroep**

Wordt ingeschakeld bij ontbreken of daling van de druk van de koelvloeistof; Deze ingreep wordt op het display aangegeven met AL 09 = alarm ontbreken van vloeistof.

EFFECT: blokkeren van de bewegingen, openen van de elektroden (cilinder afvoer); blokkeren van de stroom (lassen onmogelijk).

HERSTEL: de koelvloeistof bijvullen en daarna de machine uitschakelen en weer aanzetten (zie ook Par. 5.6 "opstelling van de koelgroep").

d) Beveiliging over- en onderspanning

Deze ingreep wordt op het display aangegeven met AL 03 = alarm overspanning en met AL 04 = alarm onderspanning.

EFFECT: blokkeren van de bewegingen, openen van de elektroden (cilinder afvoer); blokkeren van de stroom (lassen onmogelijk).

HERSTEL: handmatig (druk op de toets "START").

e) Luchtdruk buiten limiet

Wordt ingeschakeld wanneer de persluchttoevoerdruk buiten het bereik ligt;

Deze ingreep wordt op het display aangegeven met AL 16 = alarm lucht.

EFFECT: blokkeren van de bewegingen, openen van de elektroden (cilinder afvoer); blokkeren van de stroom (lassen onmogelijk).

HERSTEL: handmatig (druk op de toets "START") na terugkeer binnen de toegestane druklimieten (manometerindicatie in functie van de armen, zie tab. 4).

f) Beveiliging ontbrekende fase

Deze ingreep wordt op het display aangegeven met AL 06 of AL 35 = alarm ontbrekende fase.

EFFECT: blokkeren van de bewegingen, openen van de elektroden (cilinder afvoer); blokkeren van de stroom (lassen onmogelijk).

HERSTEL: handmatig (druk op de toets "START").

g) "START"-toets voor beveiligde start (Fig. C-5)

Deze toets moet worden ingedrukt om opdracht tot lassen te kunnen geven in de volgende omstandigheden:

- bij iedere keer dat de hoofdschakelaar wordt afgesloten (pos "O" => pos "I");
- na iedere inschakeling van de veiligheids-/beveiligingsinrichtingen;
- na terugkeer van de voeding (elektriciteit en perslucht) nadat deze is afgesloten of uitgevallen;

OPGELET! CONTROLEER REGELMATIG OF DE BEVEILIGDE START GOED WERKT

4.4 AANVULLENDE FUNCTIES

4.4.1 Voordrukfunctie elektroden

Hiermee kunnen de elektroden met de ingestelde kracht naar elkaar toe worden gebracht zonder stroom af te geven.

De elektroden kunnen in ieder puntlasprogramma naar elkaar toe worden gebracht met de volgende procedure (dubbele klik):

Druk op de toets op de tang en laat deze weer los en houd de toets meteen daarna ingedrukt. De tang brengt de elektroden naar elkaar toe en houdt ze gesloten totdat de toets weer wordt losgelaten. De led in de tang knippert.

OPGELET!

RESTRISICO! In deze modus bestaat het gevaar voor beknelling van de bovenste ledematen: neem de benodigde voorzorgsmaatregelen (zie het hoofdstuk veiligheid).

4.4.2 Voordrukfunctie elektroden en puntlasopdracht

Vanaf de functie "dubbele klik" die wordt beschreven in de vorige paragraaf, kan de puntlascyclus worden gestart door stroom af te geven.

Nadat de "dubbele klik" is uitgevoerd en de elektroden gesloten zijn gehouden in de voordrukfunctie (toets tang ingedrukt), laat u de toets los en houdt u deze opnieuw ingedrukt: zo wordt de puntlascyclus ingeschakeld met gesloten elektroden op het te lassen werkstuk. Wanneer de toets wordt losgelaten, wordt de cyclus onmiddellijk onderbroken en gaan de elektroden open: voor een juiste uitvoer moet u de toets tijdens de hele cyclus ingedrukt houden.



OPGELET!
RESTRISICO! Zorg ervoor dat u vertrouwd raakt met deze werkingsmodus op een testplaat, zodat u goed de tijden van de "dubbele klik" van de machine leert kennen. Er bestaat gevaar voor beknelling van de bovenste ledematen: steek nooit uw armen of andere lichaamsdelen tussen de elektroden en neem alle benodigde voorzorgsmaatregelen (zie het hoofdstuk veiligheid).

5. INSTALLATIE



OPGELET! ALLE OPERATIES VAN INSTALLATIE EN ELEKTRISCHE EN PNEUMATISCHE AANSLUITINGEN UITVOEREN MET DE PUNTSLASMACHINE VOLLEDIG UITGESCHAKELD EN LOSGEKOPPELD VAN HET VOEDINGSNET. DE ELEKTRISCHE EN PNEUMATISCHE AANSLUITINGEN MOETEN UITSLUITEND UITGEVOERD WORDEN DOOR ERVAREN OF GEKwalificeerd personeel.

5.1 UITRUSTING

De puntslasmachine uitpakken, de montage uitvoeren van de losgemaakte onderdelen bevat in de verpakking zoals in dit hoofdstuk wordt aangeduid (Fig. D1, D2, D3).

5.2 MANIER VAN OPTILLEN (Fig. E).

Het optillen van de puntslasmachine moet uitgevoerd worden met een dubbele kabel en met haken met de juiste afmetingen voor het gewicht van de machine, gebruikmakend van de speciaal daartoe bestemde ringen M12.

Het is strikt verboden de puntslasmachine te omgorden op andere manieren dan diegene die aangeduid zijn.

5.3 PLAATSING

Aan de zone van installatie een voldoende ruime zone zonder hindernissen voorbehouden die in staat is om in volle veiligheid de toegankelijkheid te garanderen naar het bedieningspaneel, de hoofdschakelaar en de werkzone.

Controleren of er zich geen hindernissen bevinden ter hoogte van de ingangs- of uitgangsoeningen van de koelingslucht, en hierbij verifiëren dat er geen geleidend stof, bijtende dampen, vocht enz. kan aangezogen worden.

De puntslasmachine op een vlak oppervlak van een homogeen en compact materiaal plaatsen dat geschikt is om het gewicht van de machine te verdragen (zie plaat "technische gegevens") om het gevaar van kanteling of gevaarlijke verplaatsingen te voorkomen.

5.4 VERBINDING MET HET NET

5.4.1 Waarschuwingen

Voordat men gelijk welke elektrische verbinding uitvoert, verifiëren of de gegevens op de plaat van de puntslasmachine overeenstemmen met de spanning en frequentie van het net beschikbaar op de plaats van installatie.

De puntslasmachine moet uitsluitend verbonden worden met een voedingssysteem met geleider van neutraal aangesloten op de aarde.

Om de bescherming tegen een onrechtstreeks contact te garanderen, differentiaalschakelaars van het volgende type gebruiken:

- Type A () voor eenfase machines;

- Type B () voor driefasen machines.

- De puntslasmachine 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 puntslasmachine kan worden aangesloten (indien nodig, de exploitant van het distributienet raadplegen).

5.4.2 Stekker en contact van het net

Met de voedingskabel een standaardstekker (3P+T) verbinden met een adequaat vermogen en een netcontact voorbereiden beschermd door zekeringen of door een thermomagnetische automatische schakelaar; het desbetreffende uiteinde van de aardeaansluiting moet verbonden zijn met de aardegeleider (geel-groen) van de voedingslijn.

Het vermogen en de karakteristiek van ingreep van de zekeringen en de thermomagnetische schakelaar staan aangeduid in de paragraaf "ANDERE TECHNISCHE GEGEVENS".



OPGELET! Het niet in acht nemen van de regels maakt het veiligheidssysteem voorzien door de fabrikant (klasse I) inefficiënt met bijkomende zware risico's voor de personen (vb. elektroshock) en voor de dingen (vb. brand).

5.5 PNEUMATISCHE VERBINDING

- Een lijn perslucht voorbereiden met een bedrijfsdruk van 8 bar.

- Op de groep filter reductor een van de aansluitingen perslucht ter beschikking monteren om zich aan te passen aan de aansluitingen beschikbaar op de plaats van installatie.

5.6 VOORBEREIDING VAN DE KOELGROEP (GRA)



OPGELET! Het vullen moet worden uitgevoerd met de apparatuur uitgeschakeld en afgesloten van het voedingsnet. Het gebruik van antivriesvloeistof op basis van polypropyleen absoluut vermijden.

Gebruik alleen de koelvloeistof die wordt aanbevolen door de producent van de koelingseenheid.

- Open het afvoerventiel (Fig. B-8).

- Vul het reservoir via de vulopening met koelvloeistof (Fig. B-6): inhoud van het reservoir = 8 l; let goed op dat er geen overtollige vloeistof uit het reservoir loopt na het vullen.

- Sluit de dop van het reservoir.

- Sluit het afvoerventiel.

5.7 "X"-TANG: DE STANDAARDARMEN AANSLUITEN (Fig. F)



OPGELET! Restrisico voor beknelling van de bovenste ledematen! Voer de montage- en bevestigingswerkzaamheden van de armen uit figuur F uit met de hoofdschakelaar in de positie "O" en het hangslot gesloten!

6. LASSEN (puntlassen)

6.1 VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN

6.1.1 Hoofdschakelaar in positie "O" en hangslot gesloten!

Voordat u welke puntlashedeling dan ook gaat uitvoeren, moet er een aantal controles en afstellingen worden uitgevoerd en dat moet gebeuren met de hoofdschakelaar in positie "O" en hangslot gesloten.

Aansluitingen op het elektriciteits- en persluchtnet:

- Controleer of de elektrische aansluiting correct is uitgevoerd volgens de voorafgaande instructies.

- Controleer de persluchtaansluiting: sluit de voedingsslang aan op het persluchtnet en regel de druk met de knop van de regelaar totdat op de manometer een waarde van rond de 8 bar (116 psi) te lezen is.

Uitlijning van de elektroden van de tang (voor alle armen behalve XCS):

- Controleer of de armen, als deze handmatig naar elkaar toe worden gebracht, parallel zijn en of de elektroden op de as liggen (samenvallende punten).

- Stel indien nodig af door de borgschroeven van de armen los te draaien. De armen

kunnen worden gedraaid of verplaatst in beide richtingen langs hun as; draai na het afstellen de borgschroeven weer goed vast (zie Fig. F).

6.1.2 Hoofdschakelaar in positie "I"

De volgende controle moet worden uitgevoerd voordat u welke puntlashedeling dan ook uitvoert met de hoofdschakelaar in positie "I" (ON).



OPGELET! Restrisico voor beknelling van de bovenste ledematen! Houdt u zich strikt aan de volgorde van de hier gegeven instructies!

- Plaats een vulstuk tussen de elektroden dat net zo dik is als de te puntlassen metaalplaten; controleer of de elektroden, die naar elkaar toe zijn gebracht met de functie "voordruk" (zie paragraaf 4.3.2), zijn uitgelijnd.
- Controleer indien nodig of de arm goed is bevestigd en goed is ingesteld in de software via de toets "MODE" (zie de vorige paragrafen en tab. 4).

6.2 REGELING VAN DE PUNTSLASPARAMETERS

De parameters die de diameter (doorsnede) en de mechanische weerstand van de puntlas bepalen zijn:

- Door de elektroden uitgeoefende kracht.
- Puntlasstroom.
- Puntlastijd.

Als u geen specifieke ervaring heeft, raden we aan enkele puntlastests uit te voeren op metaalplaat met dezelfde dikte en kwaliteit als waarop het werk moet worden uitgevoerd.

De parameters stroom en puntlastijd worden automatisch geregeld door de dikte van de te lassen metaalplaat te selecteren met de toets . Eventuele aanpassingen van de

puntlastijd ten opzichte van de standaardwaarde **AUTO** (DEFAULT) kunnen worden uitgevoerd, binnen vaststaande grenzen, door op de toets  te drukken.

Eventuele aanpassingen van de puntlasstroom ten opzichte van de standaardwaarde **AUTO** (DEFAULT) kunnen worden uitgevoerd, binnen vaststaande grenzen, door op de toets  te drukken.

Als er verzinkte platen moeten worden gelast, schakel dan bij voorkeur de pulserende functie  in met de toets . De pulsperiode is automatisch en hoeft niet te

worden geregeld.

Als er platen met verschillende dikten moeten worden gelast, stel dan het programma van de dikte in volgens het schema in TAB 2.

Als er dunne metaalplaten moeten worden gelast met de standaardarmen van 120 mm, regel dan de drukverlager (Fig. B-5) om de drukwaarde uit TAB 3 in te stellen.

Als er staalplaten met een laag koolstofgehalte (**Fe**) moeten worden gelast met metaalplaten met een hoge weerstand (**Hss**), stel dan het materiaal "**Hss**" in.

LET OP: hoge lasstromen gecombineerd met kortere tijden geven de puntlas betere kenmerken.

De puntlas wordt als correct uitgevoerd beschouwd wanneer de kern van de puntlas uit één van de twee metaalplaten loskomt wanneer een stuk testmateriaal wordt onderworpen aan een trekproef.

6.3 PROCEDURE

6.3.1 PNEUMATISCHE TANG

- Pak de tang vast met uw handen op de speciale handgrepen.
- Plaats de elektrode van de vaste arm op het oppervlak van een van de twee te puntlassen platen.
- Druk op de toets op de greep van de tang voor het volgende:
 - a) De metaalplaten worden tussen de elektroden geklemd met de vooraf geregelde kracht (cilinderwerking).
 - b) Doorgang van de vastgestelde lasstroom gedurende de vastgestelde tijd; dit wordt aangegeven doordat het pictogram  gaat branden en weer uitgaat.

- Laat de toets enkele ogenblikken nadat het pictogram is uitgegaan weer los (einde lassen); deze vertraging (onderhoud) verbetert de mechanische kwaliteit van de puntlas.

6.3.2 STUDDER-PISTOOL



OPGELET!

- Om de accessoires te verwijderen van of te bevestigen aan de spil van het pistool, moeten twee vaste zeskantsleutels worden gebruikt zodat de spil zelf niet kan draaien.
- Bij werkzaamheden aan portieren of motorkappen moet de massabalk op deze onderdelen worden aangesloten zodat er geen stroom door de scharnieren kan lopen. De balk moet in ieder geval in de buurt van de te puntlassen zone worden aangesloten (als stroom een lange afstand moet afleggen, wordt de puntlas minder efficiënt).

6.3.2.1 De massakabel aan de metaalplaat bevestigen

- a) Leg de metaalplaat zo dicht mogelijk bij het punt waarop u wilt werken bloot. Het blootgelegde stuk moet overeenkomen met het contactoppervlak van de massabalk.
- b1) Bevestig de koperen balk op het oppervlak van de metaalplaat met een GELEIDE TANG (model voor lassen). Gebruik als alternatief voor deodus "b1" (problemen bij de praktische uitvoering) de oplossing:
- b2) Puntlas een ring op het oppervlak van de vooraf voorbereide metaalplaat; laat de ring door de opening in de koperen balk gaan en blokkeer de ring met de speciale bijgeleverde klem.

6.3.2.2 Puntlasprocedure en gebruik van de verschillende gereedschappen

Sluit het studer-pistool en de massakabel aan op de bijgeleverde tang volgens het instructieblad uit de studer-kit.

Druk op de toets "**START**" en selecteer het gereedschap dat u wilt gebruiken met de toets "**MODE**" (Fig. C-2).

Selecteer de dikte van de metaalplaat die u wilt lassen (Fig. C-3).

Volg de hieronder beschreven procedures, op basis van geselecteerde gereedschap:

Puntlassen ring voor bevestiging massaklem

Breng de speciale elektrode aan in de spil van het pistool (Pos. 9, Fig. G) en breng de ring erin aan (Pos. 13, Fig. G).

Leg de ring neer in het uitgekozen gebied. Breng op hetzelfde gebied de massaklem in contact; druk op de knop van het pistool om de ring vast te lassen waarop de eerder beschreven bevestiging moet worden uitgevoerd.

Puntlassen schroeven, rozetten, spijkers, klinknagels

Breng de geschikte elektrode aan in het pistool, breng het te puntlassen element aan op de metaalplaat op het gewenste punt; druk de knop van het pistool in; laat de knop pas los na de ingestelde tijd.

Puntlassen metaalplaten vanaf één kant

Breng de juiste elektrode aan in de spil van het pistool (Pos. 6, Fig. G) door op het te puntlassen oppervlak te drukken. Druk de knop van het pistool in, laat de knop pas los na de ingestelde tijd.



OPGELET!

Maximale dikte van de te puntlassen metaalplaat, vanaf één kant: 1+1 mm. Deze puntlas mag niet worden gebruikt op dragende structuren van de carrosserie.

Om correcte resultaten te verkrijgen bij het puntlassen van metaalplaten, moeten enkele fundamentele voorzorgsmaatregelen worden genomen:

- 1 - Een perfecte massa-aansluiting.
- 2 - De twee te puntlassen delen moeten vrij worden gemaakt van eventuele verf, vet, olie.
- 3 - De te puntlassen delen moeten met elkaar in contact zijn, zonder luchtspleet ertussen. Als dat nodig is, moeten ze worden aangedrukt met een gereedschap, niet met het pistool. Te hard drukken leidt tot slechte resultaten.
- 4 - De dikte van het bovenste deel mag niet meer zijn dan 1 mm.
- 5 - De punt van de elektrode moet een diameter van 2,5 mm hebben.
- 6 - Draai goed de moer vast die de elektrode blokkeert, controleer of de connectoren van de laskabels zijn geblokkeerd.
- 7 - Druk bij het puntlassen de elektrode licht op de metaalplaat (3÷4 kg). Druk op de knop en laat de lastijd verstrijken, haal het pistool pas daarna weg.
- 8 - Ga nooit meer dan 30 cm van het bevestigingspunt van de massa vandaan.

Tegelijkertijd puntlassen en tractie van speciale ringen

Deze functie wordt uitgevoerd door de spil te monteren en helemaal vast te draaien (Pos. 4, Fig. G) op de body van de extractor (Pos. 1, Fig. G); haak de andere klem van de extractor op het pistool en draai helemaal vast (Fig. G). Breng de speciale ring (Pos. 14, Fig. G) aan in de spil (Pos. 4, Fig. G) en blokkeer deze met de speciale schroef. Puntlas vast op de gewenste plaats en begin de tractie.

Draai aan het einde de extractor 90° om de ring los te maken; deze kan op een andere plek opnieuw worden gepuntlast.

Verwarming en uitdeuken van metaalplaten

In deze bedrijfsmodus is de TIMER uitgeschakeld.

De duur van de bewerkingen is dus handmatig en wordt bepaald door hoe lang de knop van het pistool ingedrukt wordt gehouden.

De intensiteit van de stroom wordt automatisch geregeld afhankelijk van de dikte van de gekozen metaalplaat.

Metaalplaten verwarmen

Monteer de koolstofelektrode (POS. 12, FIG. G) in de spil van het pistool en blokkeer deze met de ring. Raak met de punt van koolstof de vooraf blootgelegde zone aan en druk de knop van het pistool in. Werk van buiten naar binnen met een rondgaande beweging om de metaalplaat te verwarmen, die verhardt en terugkeert in zijn oorspronkelijke positie.

Om te voorkomen dat de metaalplaat te veel vervormt, moeten er kleine gedeelten worden behandeld en moet er meteen na het verwarmen een vochtige doek overheen worden gehaald om het behandelde gedeelte af te koelen.

Uitdeuken van metaalplaten

In deze positie kunnen met de juiste elektrode metaalplaten plat worden gemaakt die plaatselijke vervormingen hebben ondergaan.

Intermitterend puntlassen (reparaties)

Deze functie is geschikt voor het puntlassen van kleine rechthoekige stukjes metaalplaat om gaten te bedekken die zijn ontstaan door roest of andere oorzaken.

Plaats de juiste elektrode (POS. 5, Fig. G) op de spil en draai de blokkeerring goed vast. Leg het betreffende gebied bloot en controleer of het stuk metaalplaat dat moet worden gepuntlast schoon is en vrij is van vet of verf.

Plaats het werkstuk en houd de elektrode ertegenaan. Druk dan de knop van het pistool in en houd deze ingedrukt. Ga ritmisch vooruit met de intervallen van werk/rust van het lasapparaat.

N.B.: Voer tijdens het werken een lichte druk (3÷4 kg) uit, werk volgens een ideale lijn op 2÷3 mm vanaf de rand van het nieuwe te lassen werkstuk.

Voor goede resultaten:

- 1 - Niet op meer dan 30 cm afstand komen van het bevestigingspunt van de massa.
- 2 - Gebruik afdekplaten met een maximale dikte van 0,8 mm, die het beste van roestvrij staal kunnen zijn.
- 3 - Beweeg vooruit op het ritme van het lasapparaat. Ga vooruit in het moment van pauze, stop op het moment van de puntlas.

De bijgeleverde extractor gebruiken (Pos. 1, Fig. G)

Vasthaken en tractie van ringen

Deze functie wordt uitgevoerd door de spil aan te brengen en vast te draaien (Pos. 3, Fig. G) op de elektrode (Pos. 1, Fig. G). Haak de ring vast (Pos. 13, Fig. G), die is gepuntlast zoals eerder is beschreven, en begin de tractie. Draai de extractor aan het einde 90° om de ring los te maken.

Vasthaken en tractie van pennen

Deze functie wordt uitgevoerd door de spil aan te brengen en vast te draaien (Pos. 2, Fig. G) op de elektrode (Pos. 1, Fig. G). Breng de pen (Pos. 15-16, Fig. G), die is gepuntlast zoals eerder beschreven, aan in de spil (Pos. 1, Fig. G) en houd de klem strak getrokken richting de extractor (Pos. 2, Fig. G). Als het inbrengen is voltooid, laat dan de spil los en begin de tractie. Trek aan het einde de spil naar de hamer toe om de pen los te trekken.

7. ONDERHOUD



OPGELET! CONTROLEER VOORDAT U DE ONDERHOUDSHANDELINGEN UITVOERT OF HET LASAPPARAAT IS UITGESCHAKELD EN LOSGEKOPPELD VAN HET VOEDINGSNET.

De schakelaar moet in positie "O" worden geblokkeerd met het bijgeleverde hangslot.

7.1 NORMAAL ONDERHOUD

DE WERKZAAMHEDEN VAN HET NORMALE ONDERHOUD KUNNEN DOOR DE BEDIENER WORDEN UITGEVOERD.

- aanpassing/herstel van de diameter en het profiel van de punt van de elektrode;
- vervanging van de elektroden en de armen;
- controle uitlijning van de elektroden;
- controle koeling van kabels en tang;
- afvoer van het condens uit het ingangsfILTER van de perslucht.
- regelmatige controle van het koelvloeistofpeil in het reservoir.
- regelmatige controle of er geen vloeistoflekage is.
- controle of de voedingskabel van het puntlasapparaat en de tang is beschadigd.
- iedere 6 maanden de koelvloeistof vervangen.

Let op: Gebruik de special bijgeleverde sleutel voor het verwijderen van de elektroden. Breng voordat er nieuwe elektroden worden aangebracht met een kwastje een dun laagje geleidend vet (bijgeleverd) aan op het oppervlak van de elektrodehouder.

7.2 BUITENGEWOON ONDERHOUD

DE WERKZAAMHEDEN VOOR BUITENGEWOON ONDERHOUD MOGEN UITSLUITEND WORDEN UITGEVOERD DOOR ERVAREN OF DESKUNDIG PERSONEEL OP ELEKTRISCH-MECHANISCH GEBIED.



OPGELET! CONTROLEER VOORDAT U DE PANELEN VAN HET LASAPPARAAT OF VAN DE TANG VERWIJDERD ZODAT U BIJ DE BINNENKANT KUNT KOMEN, OF HET LASAPPARAAT IS UITGESCHAKELD EN LOSGEKOPPELD VAN HET ELEKTRISCH EN PERSLUCHTVOEDINGSNET (indien aanwezig).

Eventuele controles die onder spanning worden uitgevoerd aan de binnenkant van het lasapparaat, leveren gevaar op voor ernstige elektrische schokken door direct contact met onder spanning staande delen en/of verwondingen door direct contact met bewegende onderdelen.

Inspecteer regelmatig en hoe dan ook met een geschikte frequentie voor het gebruik en de omgevingsomstandigheden de binnenkant van het lasapparaat en de tang om stof en metaaldeeltjes te verwijderen van de transformator, de diodemodule, het voedingsklemmenbord, etc. met een straal droge perslucht (max 5 bar).

Richt de persluchtstraal niet op de elektronische kaarten; maak deze eventueel schoon met een zeer zacht borsteltje of daarvoor geschikte oplosmiddelen.

Voer dan meteen ook het volgende uit:

- Controleer of de isolatie van de kabels niet is beschadigd en of de verbindingen niet zijn losgeraakt/geoxideerd.
- Controleer of de verbindingsschroeven van de secundaire zijde van de transformator aan de uitgangstaven/-vlechten goed vastzitten en geen tekenen van oxidatie of oververhitting vertonen.

7.2.1 Ingrepren aan de GRA

In het geval van:

- overdreven vaak moeten bijvullen van de vloeistof in het reservoir;
- overdreven vaak optreden van alarm GRA;
- lekkage van vloeistof;

moet er worden gecontroleerd of er eventueel problemen aanwezig zijn in het gebied van de koelgroep.

Raadpleeg altijd het vorige deel voor de algemene aandachtspunten en koppel de lasmachine altijd eerst los van het voedingsnet voordat u het zijpaneel verwijdert (FIG. H).

Controleer of er geen lekkage is uit de aansluitingen of de leidingen. Vervang bij vloeistoflekage het beschadigde gedeelte. Verwijder resten van eventueel tijdens het onderhoud gelekte vloeistof en sluit het zijpaneel weer.

Herstel daarna de werking van de puntlasmachine met de benodigde informatie uit paragraaf 6 (Lassen).



OPGELET! Controleer of u alle connectoren heeft aangesloten voordat u het bedieningspaneel terugplaatst in de machine.

8. PROBLEMEN OPLOSSEN

ALS HET APPARAAT NIET GOED GENOEG WERKT, CONTROLEERT U VOORDAT U MEER SYSTEMATISCHE CONTROLES UITVOERT OF CONTACT OPNEEMT MET UW ASSISTENTIECENTRUM HET VOLGENDE:

- Of met de hoofdschakelaar van het puntlasapparaat gesloten (pos. "I") het display verlicht is; als dat niet het geval is, ligt het defect in de voedingslijn (kabels, contact en stekker, zekeringen, te veel drukverlies, etc.).
- Of er geen alarmsignalen op het display staan (zie TAB 1): druk als het alarm is opgeheven op "START" om het lasapparaat weer te starten; controleer of de koelvloeistof goed circuleert en verminder eventueel de inschakelduur van de werkcyclus.
- Of de elementen van het secundaire circuit (armenhouder - armen - elektrodehouder - kabels) niet slecht werken vanwege losgeraakte schroeven of oxidatie.
- Of de lasparameters geschikt zijn voor het werk in uitvoering.
- Herstel na uitvoer van het onderhoud of de reparatie de aansluitingen en de kabels zoals ze oorspronkelijk waren. Let erop dat deze niet in contact komen met bewegende delen of met delen die hoge temperaturen kunnen bereiken. Klem alle geleiders weer vast zoals ze oorspronkelijk waren. Let erop dat de aansluitingen van de primaire zijde met hoogspanning goed worden gescheiden van de aansluitingen van de secundaire zijde met laagspanning.

Gebruik alle originele ringen en schroeven om de behuizing weer te sluiten.

1. ΓΕΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΜΕ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ.....	σελ. 46
2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.....	47
2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	47
2.2 ΒΑΣΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ.....	47
2.3 ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ.....	47
3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	47
3.1 ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ (ΕΙΚ. Α).....	47
3.2 ΆΛΛΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	47
3.2.1 Πόντα.....	47
3.2.2 Ψυκτική μονάδα (GRA).....	47
4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΟΝΤΑΣ.....	47
4.1 ΣΥΝΟΛΟ ΠΟΝΤΑΣ ΚΑΙ ΚΥΡΙΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΤΗΣ (ΕΙΚ. Β).....	47
4.2 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΣΗΣ.....	47
4.2.1 Πίνακας ελέγχου (ΕΙΚ. C).....	47
4.2.2 Κόκκινο led στη λαβίδα (ΕΙΚ. I).....	48
4.2.3 Μονάδα ρύθμισης πίεσης και μανομέτρου (ΕΙΚ. B-5).....	48
4.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ.....	48
4.3.1 Προστασίες και συναγερμοί (PIN. 1).....	48
4.4 ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ.....	48
4.4.1 Λειτουργία προσέγγισης ηλεκτροδίων.....	48
4.4.2 Λειτουργία προσέγγισης ηλεκτροδίων και έλεγχος πονταρίσματος.....	48
5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	49
5.1 ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ.....	49
5.2 ΤΡΟΠΟΣ ΑΝΥΨΩΣΗΣ (ΕΙΚ. Ε).....	49

5.3 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ.....	σελ. 49
5.4 ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ.....	49
5.4.1 Προειδοποιήσεις.....	49
5.4.2 Ρευματολήπτης και πρίζα δικτύου.....	49
5.5 ΣΥΝΔΕΣΗ ΑΕΡΑ.....	49
5.6 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΨΥΚΤΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ (GRA).....	49
5.7 ΛΑΒΙΔΑ "Χ": ΣΥΝΔΕΣΗ ΒΡΑΧΙΟΝΩΝ ΣΤΑΝΤΑΡΝΤ (ΕΙΚ. F).....	49
6. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ (Ποντάρισμα).....	49
6.1 ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ.....	49
6.1.1 Γενικός διακόπτης σε θέση "Ο" και κλειστό λουκέτο!.....	49
6.1.2 Γενικός διακόπτης σε θέση "Ι".....	49
6.2 ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΠΟΝΤΑΡΙΣΜΑΤΟΣ.....	49
6.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ.....	49
6.3.1 ΛΑΒΙΔΑ ΑΕΡΟΣ.....	49
6.3.2 ΠΙΣΤΟΙΙ STUDDER.....	49
6.3.2.1 Σύνδεση του καλωδίου σώματος στο έλασμα.....	49
6.3.2.2 Διαδικασία πονταρίσματος και χρήσης των διαφόρων εργαλείων.....	50
7. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ.....	50
7.1 ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ.....	50
7.2 ΕΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ.....	50
7.2.1 Παρεμβάσεις στην ΨΜΝ.....	50
8. ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΒΛΑΒΩΝ.....	50

ΣΥΣΚΕΥΕΣ 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 ΜΕ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ

Ο χειριστής πρέπει να είναι επαρκώς καταρτισμένος ως προς την ασφαλή χρήση της πόντας και ενημερωμένος όσον αφορά τους κινδύνους που σχετίζονται με τις διαδικασίες συγκόλλησης με αντίσταση, τα σχετικά μέτρα προστασίας και τις διαδικασίες άμεσης επέμβασης.

Η πόντα (μόνο στις παραλλαγές που ενεργοποιούνται με αυτόματο κύλινδρο) προβλέπει ένα γενικό διακόπτη με λειτουργίες άμεσης επέμβασης, εφοδιασμένο με λουκέτο για τον αποκλεισμό της λειτουργίας του σε θέση "Ο" (ανοικτό).

Το κλειδί του λουκέτου μπορεί να παραδοθεί αποκλειστικά στο χειριστή καταρτισμένο ή ενημερωμένο για τις αρμοδιότητες που του έχουν ανατεθεί και για τους ενδεχόμενους κινδύνους που προέρχονται από αυτήν τη διαδικασία συγκόλλησης ή από την αμελή χρήση της πόντας.

Απουσία του χειριστή ο διακόπτης πρέπει να τοποθετείται σε θέση "Ο" και να ακινητοποιείται με κλειστό λουκέτο και χωρίς κλειδί.



- Εκτελέστε την ηλεκτρική εγκατάσταση σύμφωνα με τους προβλεπόμενους κανονισμούς και τη νομοθεσία πρόληψης ατυχημάτων.
- Η πόντα πρέπει να συνδέεται αποκλειστικά σε σύστημα τροφοδοσίας με γειωμένο αγωγό ουδέτερου.
- Βεβαιωθείτε ότι η πρίζα τροφοδοσίας είναι σωστά συνδεδεμένη στη γείωση προστασίας.
- Μην χρησιμοποιείτε καλώδια με αλλοιωμένη μόνωση ή χαλαρωμένες συνδέσεις.
- Χρησιμοποιείτε την πόντα σε θερμοκρασία περιβάλλοντος αέρα μεταξύ 5°C και 40°C και σχετική υγρασία 50% μέχρι θερμοκρασίας 40°C και σχετική υγρασία 90% για θερμοκρασίες μέχρι 20°C.
- Μην χρησιμοποιείτε την πόντα σε υγρά περιβάλλοντα ή βρεγμένα ή κάτω από βροχή.
- Η σύνδεση των καλωδίων συγκόλλησης και οποιαδήποτε ενέργεια τακτικής συντήρησης σε βραχίονες και/ή ηλεκτρόδια πρέπει να εκτελούνται με την πόντα σβηστή και αποσυνδεδεμένη από το δίκτυο τροφοδοσίας ηλεκτρισμού και αέρα (αν υπάρχει).
- Στις πόντες που ενεργοποιούνται με κύλινδρο αερίου είναι αναγκαίο να μπλοκάρτε το γενικό διακόπτη στη θέση "Ο" με το προμηθευμένο λουκέτο. Η ίδια διαδικασία πρέπει να τηρηθεί για τη σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο ή σε ψυκτική μονάδα κλειστό κυκλώματος (πόντες που ψύχονται με νερό) και σε κάθε περίπτωση επεμβάσεων λόγω επισκευής (έκτακτη συντήρηση).
- Απαγορεύεται η χρήση της συσκευής σε περιβάλλοντα που ανήκουν σε κατηγορίες περιοχής που χαρακτηρίζονται επικίνδυνες από άποψη κινδύνου έκρηξης λόγω παρουσίας αερίων, σκόνης ή ομίχλης.



- Μην συγκολλείτε σε δοχεία ή σωληνώσεις που περιέχουν ή περιείχαν εύφλεκτα υγρά ή αέρια υλικά.
- Αποφύγετε να εργάζεστε σε υλικά που καθαρίστηκαν με χλωριούχους διαλύτες ή κοντά σε αυτές τις ουσίες.
- Μην συγκολλείτε σε δοχεία υπό πίεση.
- Απομακρύνετε από την περιοχή εργασίας όλες τις εύφλεκες ουσίες (πχ. ξύλο, χαρτί, πανιά κλπ).
- Αφίστε να κρυώσει το μέταλλο που μόλις κατεργάστηκε! Μην τοποθετείτε το κομμάτι κοντά σε εύφλεκες ουσίες.
- Εξασφαλίστε έναν κατάλληλο αερισμό ή κατάλληλα μέσα για την αφαίρεση των καπνών συγκόλλησης κοντά στα ηλεκτρόδια. Είναι αναγκαία μια συστηματική προσέγγιση για τον προσδιορισμό των ορίων έκθεσης στους καπνούς συγκόλλησης ανάλογα με τη σύνθεση, την περιεκτικότητα και τη διάρκεια της έκθεσης.



- Προστατεύετε πάντα τα μάτια με τα ειδικά γυαλιά προστασίας.
- Φοράτε γάντια και ενδύματα προστασίας κατάλληλα για τις κατεργασίες συγκόλλησης με αντίσταση.
- Θορυβότητα: Αν εξαιτίας ενεργειών συγκόλλησης ιδιαίτερα έντονες επαληθεύεται ένα επίπεδο ημερήσιας ατομικής έκθεσης (LEP,d) ίσο ή ανώτερο των 85db(A), είναι υποχρεωτική η χρήση κατάλληλων μέσων ατομικής προστασίας.



- Το πέρασμα του ρεύματος πονταρίσματος δημιουργεί ηλεκτρομαγνητικά πεδία (EMF) στην περιοχή γύρω από το κύκλωμα πονταρίσματος.

Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία μπορούν να παρέμβουν με ορισμένες ιατρικές συσκευές (πχ. βηματοδότης, αναπνευστήρες, μεταλλικές προθέσεις κλπ.).

Πρέπει να υιοθετούνται κατάλληλα προστατευτικά μέτρα σε σχέση με άτομα που φέρουν συσκευές αυτού του είδους. Για παράδειγμα να απαγορεύεται η είσοδος στην περιοχή όπου χρησιμοποιείται η πόντα.

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 τηρεί τις ακόλουθες διαδικασίες ώστε να περιορίζει την έκθεση στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία:

- Στερεώστε μαζί όσο το δυνατόν πιο κοντά τα δυο καλώδια πονταρίσματος (αν υπάρχουν).
- Διατηρήστε 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. Κρατήστε 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 στη σύνδεση υπό εκτέλεση.
- Μην ποντάρτε κοντά, καθιστοί ή ακουμπισμένοι στην πόντα (ελάχιστη απόσταση: 50cm).
- Μην αφήνετε σιδηρομαγνητικά αντικείμενα κοντά στο κύκλωμα πονταρίσματος.
- Ελάχιστη απόσταση:
 - d = 3cm, f = 50cm (ΕΙΚ. L),
 - d = 3cm, f = 50cm (ΕΙΚ. M),
 - d = 30cm (ΕΙΚ. N),
 - d = 20cm (ΕΙΚ. O) Studder.



- Συσκευή κατηγορίας A:

Αυτή η πόντα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του τεχνικού στάνταρντ προϊόντος για αποκλειστική χρήση σε βιομηχανικό περιβάλλον για επαγγελματική χρήση. Δεν εγγυάται η ανταπόκριση στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα σε οικιακούς χώρους και σε κτίρια που συνδέονται άμεσα σε δίκτυο τροφοδοσίας χαμηλής τάσης που τροφοδοτεί κτίρια που προορίζονται σε κατοικίες.

ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ

Η εγκατάσταση σχεδιάστηκε για να χρησιμοποιείται αποκλειστικά σε αμαξώματα για την επισκευή αυτοκινήτων: πρέπει να χρησιμοποιείται αποκλειστικά για το ποντάρισμα ενός ή περισσότερων ελασμάτων από χάλυβα χαμηλής περιεκτικότητας άνθρακα, διαφόρων διαστάσεων και σχήματος ανάλογα με την κατεργασία προς εκτέλεση.



ΥΠΟΛΟΙΠΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΣΥΝΘΕΤΗΣΗΣ ΑΝΩ ΑΚΡΩΝ

ΜΗΝ ΤΟΠΟΘΕΤΕΙΤΕ ΤΑ ΧΕΡΙΑ ΚΟΝΤΑ ΣΕ ΜΕΡΗ ΠΟΥ ΚΙΝΟΥΝΤΑΙ!

Ο τρόπος λειτουργίας της πόντας και η μεταβλητότητα σχήματος και διαστάσεων του κομματιού σε κατεργασία εμποδίζουν την υλοποίηση μιας ολοκληρωμένης προστασίας κατά του κινδύνου σύνθλιψης των άνω άκρων: δάκτυλα, χέρι, βραχίονας. Ο κίνδυνος πρέπει να μειώνεται υιοθετώντας τα κατάλληλα προληπτικά μέτρα:

- Ο χειριστής πρέπει να είναι έμπειρος και εκπαιδευμένος σε σχέση με τη διαδικασία συγκόλλησης με αντίσταση με αυτήν την τυπολογία συσκευών.
- Πρέπει να εκτελείται η αξιολόγηση του κινδύνου σε σχέση με κάθε τυπολογία εργασίας προς εκτέλεση. Είναι αναγκαίο να προβλέψετε τις κατάλληλες εγκαταστάσεις και προστατευτικές επικαλύψεις ώστε να στηρίζετε και να οδηγείτε το κομμάτι σε κατεργασία για να απομακρύνετε τα χέρια από την επικίνδυνη περιοχή των ηλεκτροδίων.
- Σε περίπτωση χρήσης μια φορητής πόντας: πιάστε σταθερά τη λαβίδα κρατώντας τα δυο χέρια στις ειδικές λαβές, διατηρείτε πάντα τα χέρια μακριά από τα ηλεκτρόδια.
- Σε όλες τις περιπτώσεις όπου η διαμόρφωση του τεμαχίου του επιτρέπει, ρυθμίστε την απόσταση των ηλεκτροδίων ώστε να μην ξεπερνώνται 6 mm διαδρομής.
- Εμποδίστε σε περισσότερα άτομα να εργάζονται ταυτόχρονα με την ίδια πόντα.
- Η περιοχή εργασίας πρέπει να απαγορεύεται σε ξένα άτομα.
- Μην αφήνετε αφύλακτη την πόντα: σε αυτήν την περίπτωση είναι υποχρεωτικό να την αποσυνδέετε από το δίκτυο τροφοδοσίας. Στις πόντες που ενεργοποιούνται με κύλινδρο αέρα φέρτε το γενικό διακόπτη σε "Ο" και ακινητοποιήστε τον με το προμηθευμένο λουκέτο. Το κλειδί πρέπει να αφαιρείται και να φυλάγεται από τον υπεύθυνο.
- Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά τα ηλεκτρόδια που προβλέπονται για τη μηχανή (βλέπετε κατάλογο ανταλλακτικών) χωρίς να αλλοιώσετε το σχήμα τους.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΓΚΑΥΜΑΤΩΝ

Ορισμένα μέρη της πόντας (ηλεκτρόδια - βραχίονες και παρακείμενες περιοχές) μπορούν να φτάσουν σε θερμοκρασίες πάνω από 65°C: είναι αναγκαίο να φοράτε

κατάλληλα προστατευτικά ενδύματα.
Αφήστε το μέταλλο που μόλις συγκολληθήκε να κρυώσει πριν το αγγίξετε!

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΝΑΤΡΟΠΗΣ ΚΑΙ ΠΤΩΣΗΣ

- Τοποθετήστε την πόντα σε οριζόντια επιφάνεια κατάλληλης ικανότητας προς τη μάζα. Δεσμεύστε στην επιφάνεια στήριξης την πόντα (όταν προβλέπεται στο κεφάλαιο “ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ” αυτού του εγχειριδίου). Σε αντίθετη περίπτωση, κεκλιμένα ή ανώμαλα δάπεδα, κινητές επιφάνειες στήριξης, υπάρχει ο κίνδυνος ανατροπής.
- Απαγορεύεται η ανύψωση της πόντας, εκτός της περίπτωσης που προβλέπεται ρητά στο κεφάλαιο “ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ” αυτού του εγχειριδίου.
- Σε περίπτωση χρήσης συρόμενων μηχανών: αποσυνδέστε την πόντα από την τροφοδοσία ηλεκτρισμού και αέρα (αν υπάρχει) πριν μετακινήσετε τη μονάδα σε άλλη περιοχή εργασίας. Προσέξτε τα εμπόδια και τις ανωμαλίες του εδάφους (για παράδειγμα καλώδια και σωλήνες).
- **ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΧΡΗΣΗ**
Είναι επικίνδυνη η χρήση της πόντας για οποιαδήποτε κατεργασία διαφορετική από την προβλεπόμενη (βλέπετε ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ).



ΠΡΟΣΤΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ

Οι προστασίες και τα κινητά μέρη του περιβλήματος της πόντας πρέπει να είναι στη θέση τους πριν συνδέσετε την ίδια στο δίκτυο τροφοδοσίας.
ΠΡΟΣΟΧΗ! Οποιαδήποτε χειρωνακτική παρέμβαση σε κινητά προστά μέρη της πόντας, για παράδειγμα:

- Αντικατάσταση και συντήρηση ηλεκτροδίων
 - Ρύθμιση της θέσης βραχιόνων ή ηλεκτροδίων
- ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΕΣΤΕΙ ΜΕ ΤΗΝ ΠΟΝΤΑ ΣΒΗΣΤΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΡΑ (αν υπάρχει).**
ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΑΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟΣ ΣΕ “Ο” ΜΕ ΛΟΥΚΕΤΟ ΚΛΕΙΣΤΟ ΚΑΙ ΚΛΕΙΔΙ ΠΟΥ ΕΧΕΙ ΑΦΑΙΡΕΘΕΙ ΑΤΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΜΕ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ ΑΕΡΑ).

ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

- Τοποθετήστε τη μηχανή και τα εξαρτήματά της (με ή χωρίς συσκευασία) σε κλειστούς χώρους.
 - Η σχετική υγρασία του αέρα δεν πρέπει να ξεπερνά το 80%.
 - Η θερμοκρασία περιβάλλοντος πρέπει να περιλαμβάνεται μεταξύ -15°C και 45°C.
- Σε περίπτωση μηχανής που προβλέπει ψυκτική μονάδα με υγρό και θερμοκρασίας περιβάλλοντος κατώτερη του 0°C: χρησιμοποιήστε το αντιψυκτικό υγρό που συνιστάται από τον κατασκευαστή ή αδειάστε εντελώς το υδραυλικό κύκλωμα και τη δεξαμενή του υγρού.
- Χρησιμοποιείτε πάντα κατάλληλα μέτρα για να προστατεύετε τη μηχανή από την υγρασία, από τις ακαθαρσίες και από τη φθορά.

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Κινητή εγκατάσταση για συγκόλληση με αντίσταση (πόντα) ελεγχόμενη από μικροεπεξεργαστή, τεχνολογία ινβέρτερ μέσης συχνότητας, τριφασική τροφοδοσία και συνεχές ρεύμα εξόδου.

Η πόντα είναι εφοδιασμένη με λαβίδα αερίου που περιέχει στο εσωτερικό της μονάδα μετασχηματιστή ανορθωτή. Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνονται, σε σύγκριση με τις συνήθεις πόντες, υψηλά ρεύματα πονταρίσματος με χαμηλή απορρόφηση ρεύματος και χαμηλότερα μαγνητικά πεδία γύρω από τα καλώδια. Είναι επίσης δυνατή η χρήση πολύ μακρύτερων και ελαφρύτερων καλωδίων για περισσότερη ευχρηστία και ευρύτερη ακτίνα δράσης. Η πόντα μπορεί να κατεργάζεται ελάσματα από σίδηρο χαμηλής περιεκτικότητας άνθρακα, ελάσματα από γαλβανισμένο σίδηρο και ελάσματα χάλυβα υψηλής αντοχής: επιτρέπει την εκτέλεση πολλαπλών κατεργασιών εν θερμώ σε ελάσματα και όλων των ειδικών κατεργασιών του τομέα των αμαξωμάτων.

Τα κύρια χαρακτηριστικά της εγκατάστασης είναι:

- αυτόματη επιλογή των παραμέτρων συγκόλλησης ανάλογα με το πάχος προς συγκόλληση,
- δυνατότητα μεταβολής χρόνου πονταρίσματος και power σε σχέση με τις προεπιλεγμένες τιμές,
- χρήση της λειτουργίας “παλμικό ποντάρισμα” για να βελτιστοποιείται η συγκόλληση γαλβανισμένων ελασμάτων,
- αναγνώριση εγκατεστημένου εργαλείου (λαβίδα ή studder),
- αυτόματος έλεγχος με χρονοδιακόπτη απενεργοποίησης της ψύξης αέρα και υγρό,
- αυτόματος έλεγχος ρεύματος πονταρίσματος,
- Οθόνη LCD με οπίσθιο φωτισμό για να εμφανίζονται οι ρυθμιζόμενοι χειρισμοί και παράμετροι.

2.2 ΒΑΣΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

- Στήριξη λαβίδα πλευρική,
- Στήριξη καλώδιο λαβίδας,
- Χειρολαβή λαβίδα πλευρική,
- Μονάδα φίλτρου μειωτήρα (τροφοδοσία πεπιεσμένου αέρα),
- Λαβίδα “X” ψύξης νερού και αέρα,
- Βραχίονες στάνταρντ,
- Κλειδί για την αφαίρεση των ηλεκτροδίων,
- Αγωγίμο λίπος,
- Ψυκτική ομάδα (GRA), ενσωματωμένη.

2.3 ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑ ΠΑΡΑΓΕΙΛΙΑ

- Βραχίονες και ηλεκτρόδια διαφορετικού μήκους και/ή σχήματος για λαβίδα (βλ. λίστα ανταλλακτικών),
- Κιτ επενδεδυμένων ηλεκτροδίων (βλ. κατάλογο ανταλλακτικών),
- Κιτ πυλώνα στήριξης και εκφορτωτή βάρους για τη λαβίδα,
- Κιτ Studder,
- Κιτ Studder και κασέλα εξαρτημάτων.

3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

3.1 ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ (Εικ. Α)

Τα κύρια στοιχεία σχετικά με τη χρήση και τις αποδόσεις της πόντας συνοψίζονται στον πίνακα τεχνικών στοιχείων με την ακόλουθη έννοια:

- 1 - Αριθμός φάσεων και συχνότητα της γραμμής τροφοδοσίας.
- 2 - Τάση τροφοδοσίας.
- 3 - Ισχύς δικτύου σε μόνιμο καθεστώς (100%).
- 4 - Ονομαστική ισχύς δικτύου με σχέση διαλειπούσας λειτουργίας 50%.
- 5 - Μέγιστη τάση άνευ φορτίου στα ηλεκτρόδια.
- 6 - Μέγιστο ρεύμα με ηλεκτρόδια σε βραχυκύκλωμα.
- 7 - Ρεύμα στο δευτερεύον σε μόνιμο καθεστώς (100%).
- 8 - Απόσταση και μήκος βραχίονα (στάνταρντ).
- 9 - Μέγιστη δύναμη στα ηλεκτρόδια.
- 10 - Ονομαστική πίεση πηγής πεπιεσμένου αέρα.
- 11 - Πίεση πηγής πεπιεσμένου αέρα αναγκαία ώστε να επιτυγχάνεται η μέγιστη δύναμη στα ηλεκτρόδια.
- 12 - Παροχή ψυκτικού υγρού.

13 - Πτώση ονομαστικής πίεσης ψυκτικού υγρού.

14 - Σωμάτωση συσκευής πονταρίσματος.

15 - Σύμβολα αναφερόμενα στην ασφάλεια ή έννοια των οποίων αναγράφεται στο κεφάλαιο 1 “Γενική ασφάλεια για τη συγκόλληση με αντίσταση”.

Σημείωση: Το αναφερόμενο παράδειγμα πινακίδας τεχνικών χαρακτηριστικών είναι μόνο ενδεικτικό της έννοιας των συμβόλων και ψηφίων. Οι ακριβείς τιμές των τεχνικών χαρακτηριστικών της συσκευής που έχετε στην κατοχή σας εξάγονται από την πινακίδα που βρίσκεται πάνω στην ίδια.

3.2 ΑΛΛΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

3.2.1 Πόντα

Γενικά χαρακτηριστικά

- Τάση και συχνότητα τροφοδοσίας	:	400V(±15%) ~ 3ph-50/60 Hz
- Κατηγορία ηλεκτρικής προστασίας	:	I
- Κατηγορία μόνωσης	:	H
- Βαθμός προστασίας περιβλήματος	:	IP 20
- Είδος ψύξης	:	συνδυασμός αέρα και υγρού
- (*) Όγκος(LxWxH)	:	710 x 450 x 910mm
- (**) Βάρος	:	67kg

Input

- Μέγιστη ισχύς σε βραχυκύκλωμα (Scc)	:	43kVA
- Καθυστερημένες ασφάλειες δικτύου	:	16A
- Αυτόματος διακόπτης δικτύου	:	16A (“C” - IEC60947-2)
- Καλώδιο τροφοδοσίας (L≤8m)	:	4 x 6 mm ²

Output

- Δευτερεύουσα τάση ανοικτού κυκλώματος (U _d)	:	9V
- Μέγιστο ρεύμα πονταρίσματος (I ₂ max)	:	9kA
- Ικανότητα πονταρίσματος	:	max 3 + 3 mm
- Σχέση διαλειπούσας λειτουργίας	:	2%
- Μέγιστη δύναμη στα ηλεκτρόδια	:	400 daN
- Μήκος του βραχίονα “X”	:	130 mm στάνταρντ
- Ρύθμιση ρεύματος πονταρίσματος	:	αυτόματο σε συνάρτηση με το πάχος
- Ρύθμιση χρόνου πονταρίσματος	:	αυτόματο σε συνάρτηση με το πάχος
- Ρύθμιση αριθμός παλμών	:	αυτόματο σε συνάρτηση με το πάχος

(*) ΣΗΜΕΙΩΣΗ: ο όγκος δεν περιλαμβάνει τα καλώδια και τον πυλώνα στήριξης.

(**) ΣΗΜΕΙΩΣΗ: το βάρος της γεννήτριας περιλαμβάνει τη λαβίδα.

3.2.2 Ψυκτική μονάδα (GRA)

Γενικά χαρακτηριστικά

- Μέγιστη πίεση (p _{max})	:	3 bar
- Ψυκτική ισχύς (P @ 1l/min)	:	1 kW
- Ικανότητα δεξαμενής	:	8 l
- Μέσο ψύξης	:	ψυκτικό υγρό

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΟΝΤΑΣ

4.1 ΣΥΝΟΛΟ ΠΟΝΤΑΣ ΚΑΙ ΚΥΡΙΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΤΗΣ (Εικ. Β)

Στην μπροστινή πλευρά:

- 1 - Πίνακας ελέγχου,
- 2 - Υποδοχή αντικειμένων.

Στην πίσω πλευρά:

- 3 - Γενικός διακόπτης,
- 4 - Είσοδος καλωδίου τροφοδοσίας,
- 5 - Μονάδα ρύθμισης πίεσης, μανομέτρου και φίλτρου εισόδου αέρα,
- 6 - Πώμα δεξαμενής ψυκτικής μονάδας,
- 7 - Στάθμη υγρού ΜΨΝ,
- 8 - Εξαερισμός ΜΨΝ.

4.2 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΣΗΣ

4.2.1 Πίνακας ελέγχου (Εικ. C)

Τελικές ρυθμίσεις

Επιλογή μονάδας μετρήσεως:

Διατηρείτε πιεσμένο το κεντρικό πλήκτρο στο άναμμα της μηχανής μέχρι να εμφανιστεί η προρυθμισμένη μονάδα μετρήσεως. Με αυτό τον τρόπο θα μπορείτε να ρυθμίσετε τη μονάδα μετρήσεως του πάχους ελάσματος σε “χιλιοστά” [mm], “gauge” [ga] ή inch [in]. Περιμένετε μερικά δευτερόλεπτα για να επιβεβαιώσετε την επιλογή.



1. Fe / Hss Πλήκτρο πολλαπλών λειτουργιών

α) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ “START”:

επιτρέπει τη λειτουργία της μηχανής κατά την πρώτη εκκίνηση ή μετά από παρέμβαση συναγερμού.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η οθόνη ειδοποιεί το χειριστή, αν απαραίτητο, ότι πρέπει να πιέσει το πλήκτρο “START” για να μπορέσει να χρησιμοποιήσει τη μηχανή.

β) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ “Fe/Hss”:

Ρυθμίζει το πρόγραμμα συγκόλλησης που πρέπει να χρησιμοποιηθεί σε συνάρτηση με το υλικό,

“Fe”: χάλυβα με χαμηλή περιεκτικότητα άνθρακα,
“Hss”: χάλυβα υψηλού ορίου θραύσης (700 MPa max),

γ) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ “AIR STOP”:

Διατηρώντας πιεσμένο το πλήκτρο [1] για 3 δευτερόλεπτα μπορείτε να διακόψετε πριν το προβλεπόμενο χρόνο την ψύξη αέρος της λαβίδας.

Ο αέρας επανεργοποιείται στο επόμενο ποντάρισμα.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Χρησιμοποιείτε αυτή τη λειτουργία μόνο σε περίπτωση ανάγκης για να περιορίσετε την κατανάλωση πεπιεσμένου αέρα στο τέλος της εργασίας, αλλιώς θα μειωθούν τα εκτελέσιμα σημεία/ώρα.



2. MODE Πλήκτρο πολλαπλών λειτουργιών

α) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ “MODE”:

- Λαβίδα X: πιέζοντας το πλήκτρο εμφανίζεται σύντομα ο βραχίονας σε χρήση ανάμεσα στους διαθέσιμους (βλέπε πιν. 4): για να επιλέξετε άλλους βραχίονες αρκεί απλά να πιέσετε περισσότερες φορές το πλήκτρο “mode” μέχρι να εμφανιστεί ο επιθυμητός βραχίονας. Στο τέλος του αναβοσβήσιματος ο βραχίονας που εμφανίζεται στην οθόνη θα είναι ο ρυθμιζόμενος στο λογισμικό του μηχανήματος.
- Studder: πιέζοντας το πλήκτρο μια ή περισσότερες φορές μπορείτε να επιλέξετε τα προγράμματα των εργαλείων που προβλέπονται για το studder.

β) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ “TIME” :

διατηρώντας πιεσμένο το πλήκτρο [2] για 3 δευτερόλεπτα μπορείτε να αυξήσετε ή να ελαττώσετε (σε κυκλική διαδοχή) το χρόνο πονταρίσματος σε σχέση με το χρόνο που προρυθμίστηκε **AUTO** στα προγράμματα,

3.  **Πλήκτρο πολλαπλών λειτουργιών**
- α) **ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΑΧΟΣ του ΕΛΑΣΜΑΤΟΣ  ΚΑΙ ΠΑΛΜΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ **:
Πιέζοντας το πλήκτρο μπορείτε να επιλέξετε (σε κυκλική διαδοχή, τόσο για το συνεχές όσο και για το παλμικό ποντάρισμα) το πρόγραμμα που σχετίζεται με το πάχος του ελάσματος προς συγκόλληση, π.χ. επιλέγοντας "1.0 mm"  θα χρησιμοποιήσετε το πρόγραμμα για το παλμικό ποντάρισμα δυο ελασμάτων 1.0mm το καθένα. Αν το σύμβολο  δεν είναι ενεργό, τότε το ποντάρισμα είναι μεμονωμένου παλμού (συνεχές).
Για υλικά με διαφορετικά πάχη και πάνω από δυο πάχη βλέπετε παράγραφο 6.2 "ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΣΥΚΟΛΛΗΣΗΣ".
- β) **ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ  POWER**:
Διατηρώντας πιεσμένο το πλήκτρο [3] για 3 δευτερόλεπτα μπορείτε να αυξήσετε ή να ελαττώσετε (σε κυκλική διαδοχή) το ρεύμα πονταρίσματος σε σχέση με την τιμή που προρυθμίστηκε [AUTO] στα προγράμματα,
4. **Οθόνη LCD**
5. ** START**
Ειδοποιεί ότι είναι αναγκαίο να πιέσετε το πλήκτρο για να επιτρέψετε στη μηχανή να συγκολλήσει.
6. ** 888**
Εμφανίζει το πάχος του ελάσματος και ενδεχόμενους κωδικούς συναγερμού.
7. 
Ενεργοποιείται συνδέοντας το πιστόλι Studder.
- 8a. 
Δείχνει το ποντάρισμα σε σφήνες, ήλους, ροδέλες, ειδικές ροδέλες με ειδικά ηλεκτρόδια.
- 8b. 
Δείχνει το ποντάρισμα σε βίδες διαμέτρου 4÷6 και ήλους διαμέτρου 5 με ειδικό ηλεκτρόδιο.
- 8c. 
Δείχνει τη συγκόλληση μεμονωμένου σημείου με ειδικό ηλεκτρόδιο.
- 8d. 
Δείχνει την επαναφορά των ελασμάτων με το ηλεκτρόδιο άνθρακα.
- 8e. 
Δείχνει το σφυροκόπημα των ελασμάτων με ειδικό ηλεκτρόδιο.
- 8f. 
Δείχνει το ποντάρισμα διαλείπουσας λειτουργίας για το μπάλωμα στις λαμαρίνες με ειδικό ηλεκτρόδιο.
9. 
Δείχνει το επίπεδο του χρόνου συγκόλλησης  ή του **POWER** σε σχέση με την τιμή ρυθμισμένη αυτόματα **AUTO**.
10. 
Δείχνει ότι η λειτουργία παλμικού πονταρίσματος ενεργοποιήθηκε (μόνο για λαβίδες αέρα).
11. **MAN**
Δείχνει ότι χρησιμοποιείται μια λαβίδα "χειροκίνητης" ενεργοποίησης και όχι "αεροπιεσμένη" (δεν προβλέπεται σε αυτό το μοντέλο).
12. 
Δείχνει ότι η λαβίδα σε χρήση λαμβάνει ενέργεια.
- 13-14-15. 
 δείχνουν λαβίδα διπλής ραφής (δεν προβλέπεται σε αυτό το μοντέλο),  δείχνουν λαβίδα τύπου "X",  ενεργοποιείται με πιστόλι Studder.
16. 
Αντιπροσωπεύει το πάχος του ελάσματος για συγκόλληση.
17. 
Δείχνει ότι η μηχανή είναι σε θερμοστατική προστασία.
18. 
Δείχνει ότι χρησιμοποιείται το θερμικό πιστόλι με συνδετήρες για τη συγκόλληση πλαστικών μερών (δεν προβλέπεται σε αυτό το μοντέλο).
19. **ga in mm**
Δείχνει τη μονάδα μετρήσεως πάχους του ελάσματος.

20. 
Led που δείχνει το πρόγραμμα που σχετίζεται με τα ελάσματα προς ποντάρισμα.
- 4.2.2 Κόκκινο led στη λαβίδα (Εικ. 1)**
Το led χρησιμοποιείται με διάφορους τρόπους για να ειδοποιείται ο χειριστής:
- Με αναβόσβημα: είναι ενεργή η λειτουργία προσέγγισης (βλ. παράγραφο 4.3.2)
- Αναμμένο σταθερά: παρουσία συναγερμού, ελέγξτε τον κωδικό συναγερμού στην οθόνη (βλ. ΠΙΝ. 1)
- 4.2.3 Μονάδα ρύθμισης πίεσης και μανομέτρου (Εικ. Β-5)**
Επιτρέπει τη ρύθμιση της πίεσης που ασκείται στα ηλεκτρόδια της λαβίδας αέρα ενεργώντας στον περιστροφικό διακόπτη και την προσαρμογή της ροής ψυκτικού αέρα στις λαβίδες που προβλέπουν τη δυνατότητα αυτή. Συνιστάται η ρύθμιση της πίεσης στο μέγιστο χωρίς να ξεπεράσετε τα 8 bar για τη χρήση όλων των βραχιόνων εκτός των μορφοποιημένων βραχιόνων XC5 που πρέπει να λειτουργούν σε βέλτιστη πίεση 2.0 bar και πάντως όχι ανώτερη των 2.5 bar (βλέπε Πιν. 4).
- 4.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**
- 4.3.1 Προστασίες και συναγερμοί (ΠΙΝ. 1)**
- α) **Θερμική προστασία:**
Παρεμβαίνει σε περίπτωση υπερθέρμανσης πόντας εξαιτίας έλλειψης ή ανεπάρκειας ροής ψυκτικού υγρού ή εξαιτίας κύκλου εργασίας που υπερβαίνει το αποδεκτό όριο. Η παρέμβαση συνοδεύεται από εικόνα που ανάβει στην οθόνη (Εικ. C-17) και:
AL 01 = θερμικός συναγερμός μηχανής.
AL 02 = θερμικός συναγερμός δίδων στη λαβίδα.
AL 05 = θερμικός συναγερμός λαβίδα.
AL 20 = θερμικός συναγερμός studder.
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ: ακινητοποίηση, άνοιγμα ηλεκτροδίων (κύλινδρος στην εκφόρτωση), αποκλεισμός ρεύματος (συγκόλληση αποκλεισμένη).
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ: χειροκίνητη (δράση στο πλήκτρο "START" αφού η θερμοκρασία επανέλθει στα αποδεκτά όρια - σβήσιμο εικόνας).
- β) **Γενικός διακόπτης:**
- Θέση "O" = ανοικτός με δυνατότητα λουκέτου (βλέπε κεφάλαιο 1).
ΠΡΟΣΟΧΗ! Σε θέση "O" οι εσωτερικοί ακροδέκτες (L1+L2+L3) σύνδεσης καλωδίου τροφοδοσίας είναι υπό τάση.
- Θέση "I" = κλειστός: πόντα τροφοδοτημένη αλλά όχι σε λειτουργία (STAND BY - ζητείται να πιέσετε το πλήκτρο "START").
- Λειτουργία έκτακτης ανάγκης.
Με πόντα σε λειτουργία το άνοιγμα (θέση "I" => θέση "O") ορίζει τη στάση σε συνθήκες ασφάλειας:
- ρεύμα αποκλεισμένο,
- άνοιγμα ηλεκτροδίων (κύλινδρος στην εκφόρτωση),
- αυτόματη επανεκκίνηση αποκλεισμένη.
-  **ΠΡΟΣΟΧΗ! ΕΛΕΓΧΤΕ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ ΤΗ ΣΩΣΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΣΤΑΣΗΣ ΣΕ ΑΣΦΑΛΗ ΤΡΟΠΟ.**
- γ) **Ασφάλεια ψυκτικής μονάδας**
Παρεμβαίνει σε περίπτωση έλλειψης ή πτώσης πίεσης του υγρού ψύξης. Η παρέμβαση συνοδεύεται από ένδειξη στην οθόνη AL 09 = συναγερμός έλλειψης υγρού.
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ: ακινητοποίηση, άνοιγμα ηλεκτροδίων (κύλινδρος στην εκφόρτωση), αποκλεισμός ρεύματος (συγκόλληση αποκλεισμένη).
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ: γεμίστε με ψυκτικό υγρό στη συνέχεια σβήστε και ανάψτε τη μηχανή (βλέπετε και Παρ. 5.6 "προετοιμασία ψυκτικής μονάδας").
- δ) **Προστασία από υπέρ και υπόταση**
Η παρέμβαση συνοδεύεται από ένδειξη στην οθόνη AL 03 = συναγερμός υπέρτασης και AL 04 = συναγερμός υπότασης.
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ: ακινητοποίηση, άνοιγμα ηλεκτροδίων (κύλινδρος στην εκφόρτωση), αποκλεισμός ρεύματος (συγκόλληση αποκλεισμένη).
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ: χειροκίνητη (δράση στο πλήκτρο "START").
- ε) **Πίεση αέρα εκτός ορίου**
Παρεμβαίνει σε περίπτωση πίεσης της τροφοδοσίας πιεσμένου αέρα εκτός διαλείμματος. Η παρέμβαση συνοδεύεται από την ένδειξη στην οθόνη AL 16 = συναγερμός αέρα.
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ: ακινητοποίηση, άνοιγμα ηλεκτροδίων (κύλινδρος στην εκφόρτωση), αποκλεισμός ρεύματος (συγκόλληση αποκλεισμένη).
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ: χειροκίνητη (δράση στο πλήκτρο "START" αφού η πίεση επανέλθει στα αποδεκτά όρια (ένδειξη μανομέτρου σε συνάρτηση με τους βραχίονες, βλέπε πιν. 4).
- στ) **Προστασία από έλλειψη φάσης**
Η παρέμβαση συνοδεύεται από ένδειξη στην οθόνη AL 06 ή AL 35 = συναγερμός έλλειψης φάσης.
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ: ακινητοποίηση, άνοιγμα ηλεκτροδίων (κύλινδρος στην εκφόρτωση), αποκλεισμός ρεύματος (συγκόλληση αποκλεισμένη).
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ: χειροκίνητη (δράση στο πλήκτρο "START").
- ζ) **Πλήκτρο "START" εκκίνησης σε ασφάλεια (Εικ. C-5)**
Είναι αναγκαία η ενεργοποίησης του ώστε να ελέγχεται η ενέργεια συγκόλλησης σε κάθε μια από τις ακόλουθες συνθήκες:
- σε κάθε κλείσιμο του γενικού διακόπτη (θέση "O" => θέση "I"),
- μετά από κάθε παρέμβαση των συστημάτων ασφαλείας/προστασίας,
- μετά την επιστροφή της τροφοδοσίας ενέργειας (ηλεκτρικής και πιεσμένου αέρα) που είχε προηγουμένως διακοπεί λόγω διακοπής παροχής ή βλάβης,
-  **ΠΡΟΣΟΧΗ! ΕΛΕΓΧΤΕ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ ΤΗ ΣΩΣΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ ΣΕ ΑΣΦΑΛΗ ΤΡΟΠΟ**
- 4.4 ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ**
- 4.4.1 Λειτουργία προσέγγισης ηλεκτροδίων**
Επιτρέπει την προσέγγιση των ηλεκτροδίων με τη ρυθμιζόμενη δύναμη χωρίς να παράγεται ρεύμα.
Είναι δυνατή η προσέγγιση των ηλεκτροδίων σε οποιοδήποτε πρόγραμμα πονταρίσματος με την ακόλουθη διαδικασία (διπλό κλικ):
Πιέστε και αφήστε ελεύθερο το πλήκτρο λαβίδας και αμέσως μετά διατηρήστε πιεσμένο το πλήκτρο. Η λαβίδα προσεγγίζει μεταξύ τους και διατηρεί κλειστά τα ηλεκτρόδια μέχρι να απελευθερωθεί ξανά το πλήκτρο. Το led στη λαβίδα αναβοσβήνει.
- ΠΡΟΣΟΧΗ!**
ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Σε αυτόν τον τρόπο λειτουργίας υπάρχει ο κίνδυνος σύνθλιψης των άνω άκρων: λάβετε τις κατάλληλες προφυλάξεις (βλέπετε κεφάλαιο ασφάλειας).
- 4.4.2 Λειτουργία προσέγγισης ηλεκτροδίων και έλεγχος πονταρίσματος**
Ξεκινώντας από τη λειτουργία "διπλό click" που περιγράφεται στην προηγούμενη παράγραφο μπορείτε να ενεργοποιήσετε τον κύκλο πονταρίσματος παρέχοντας ρεύμα. Αφού εκτελέσετε το "διπλό click" και διατηρήσετε κλειστά τα ηλεκτρόδια σε προσέγγιση (πλήκτρο λαβίδας πιεσμένο), απελευθερώστε και διατηρήστε πιεσμένο ξανά το πλήκτρο:

ενεργοποιείται ο κύκλος πονταρίσματος ξεκινώντας από κλειστά ηλεκτρόδια στο υλικό προς συγκόλληση. Στην απελευθέρωση του πλήκτρου ο κύκλος θα διακοπεί άμεσα και τα ηλεκτρόδια θα ανοίξουν: για σωστή εκτέλεση, διατηρήστε πιεσμένο το πλήκτρο για όλη τη διάρκεια του κύκλου.



ΠΡΟΣΟΧΗ!
ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Εξοικειωθείτε με αυτόν τον τρόπο λειτουργίας πάνω σε ένα έλασμα δείγμα για να καταλάβετε καλά τους χρόνους του “διπλού click” της μηχανής. Υφίσταται ο κίνδυνος σύνθλιψης των άνω άκρων: μην βάζετε ποτέ τα άνω άκρα ή άλλα μέρη του σώματος ανάμεσα στα ηλεκτρόδια και λάβετε τις κατάλληλες προφυλάξεις (βλέπετε κεφάλαιο ασφάλειας).

5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ



ΠΡΟΣΟΧΗ! ΕΚΤΕΛΕΣΤΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΡΙΟΥ ΜΕ ΤΗΝ ΠΟΝΤΑ ΑΠΟΛΥΤΩΣ ΣΒΗΣΤΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ. ΟΙ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΡΙΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΠΕΠΕΙΡΑΜΕΝΟ Η ΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ.

5.1 ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ

Απουσκειάστε την πόντα, εκτελέστε τη συναρμολόγηση των τμημάτων που περιέχονται στη συσκευασία όπως περιγράφεται σε αυτό το κεφάλαιο (Εικ. D1, D2, D3).

5.2 ΤΡΟΠΟΣ ΑΝΥΨΩΣΗΣ (Εικ. Ε).

Η ανύψωση της πόντας πρέπει να εκτελείται με διπλό συρματόσχοινο και γάντζους κατάλληλων διαστάσεων προς το βάρος της μηχανής, χρησιμοποιώντας τους ειδικούς δακτυλίου M12. Απαγορεύεται κατά απόλυτο τρόπο η πρόσδεση της πόντας με άλλους τρόπους από τους ενδεικνυμένους.

5.3 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ

Προορίστε για την εγκατάσταση μια επαρκώς ευρύχωρη περιοχή, χωρίς εμπόδια, ώστε να εγγυάται η πρόσβαση στον πίνακα ελέγχου, στο γενικό διακόπτη και στην περιοχή εργασίας σε πλήρη ασφάλεια. Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν εμπόδια στα ανοίγματα εισόδου και εξόδου του αέρα ψύξης και ότι δεν αναρροφούνται επαγωγικές σκόνες, διαβρωτικοί ατμοί, υγρασία κλπ. Τοποθετήστε την πόντα σε μια επίπεδη επιφάνεια ομοιόμορφου και συμπαγούς υλικού, κατάλληλο να στηρίζει το βάρος (βλέπε “τεχνικά στοιχεία”) ώστε να αποφεύγεται ο κίνδυνος ανατροπής ή επικινδύνων μετακινήσεων.

5.4 ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ

5.4.1 Προειδοποιήσεις

Πριν εκτελέσετε οποιαδήποτε ηλεκτρική σύνδεση, βεβαιωθείτε ότι τα τεχνικά στοιχεία που αναγράφονται στην πινακίδα της πόντας αντιστοιχούν στην τάση και συχνότητα δικτύου που διαθέτονται στον τόπο εγκατάστασης.

Η πόντα πρέπει να συνδεθεί αποκλειστικά σε σύστημα τροφοδοσίας με γειωμένο ουδέτερο αγωγό.

Για να εγγυηθεί η προστασία κατά της έμμεσης επαφής χρησιμοποιείτε διαφορικούς διακόπτες τύπου:

- Τύπου A () για μονοφασικές μηχανές,

- Τύπου B () για τριφασικές μηχανές.

- Η πόντα δεν περιλαμβάνεται στις απαιτήσεις του κανονισμού IEC/EN 61000-3-12. Αν συνδεθεί σε δημόσιο δίκτυο τροφοδοσίας, είναι ευθύνη του ειδικού εγκατάστασης ή του χρήστη να επαληθεύσει ότι η πόντα μπορεί να συνδεθεί (αν αναγκαίο, συμβουλευθείτε τον φορέα του δικτύου διανομής).

5.4.2 Ρευματολήπτης και πρίζα δικτύου

Συνδέστε στο καλώδιο τροφοδοσίας έναν ρευματολήπτη τυποποιημένης κατασκευής (3P+T) κατάλληλης ικανότητας και προδιαθέστε μια πρίζα δικτύου προστατευόμενη με ασφάλειες ή μαγνητοθερμικό αυτόματο διακόπτη, το ειδικό θερματικό γείωσης πρέπει να συνδεθεί στον αγωγό γείωσης (κίτρινο-πράσινο) της γραμμής τροφοδοσίας.

Η ικανότητα και η ιδιότητα παρέμβασης των ασφαλειών και του μαγνητοθερμικού διακόπτη αναφέρονται στην παράγραφο “ΑΛΛΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ”.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Η μη τήρηση των κανόνων καθιστά μη αποτελεσματικό το σύστημα ασφαλείας που προβλέπεται από τον κατασκευαστή (κατηγορία I) με επακόλουθους σοβαρούς κινδύνους για άτομα (πχ. ηλεκτροπληξία) και πράγματα (πχ. πυρκαγιά).

5.5 ΣΥΝΔΕΣΗ ΑΕΡΑ

- Προβλέψτε μια γραμμή πιεσιμένου αέρα με πίεση άσκησης 8 bar.
- Εγκαταστήστε στη μονάδα φίλτρου ελάττωσης έναν από τους συνδέσμους πιεσιμένου αέρα στη διάθεση σας για την προσαρμογή στις συνδέσεις που διαθέτονται στον τόπο εγκατάστασης.

5.6 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΨΥΚΤΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ (GRA)



ΠΡΟΣΟΧΗ! Οι ενέργειες γέμισης πρέπει να εκτελούνται με σβηστή συσκευή και αποσυνδεδεμένη από το δίκτυο τροφοδοσίας. Αποφεύγετε κατά απόλυτο τρόπο τη χρήση αντιψυκτικού υγρού με βάση πολυπροπυλένιο.

Χρησιμοποιείτε μόνο το ψυκτικό υγρό που συνιστάται από τον κατασκευαστή της ψυκτικής μονάδας.

- Ανοίξτε τη βαλβίδα εκφόρτωσης (Εικ. B-8).
- Εκτελέστε τη γέμιση της δεξαμενής με το ψυκτικό υγρό μέσω του στομίου (Εικ. B-6): ικανότητα δεξαμενής = 8 l, προσέξτε ώστε να αποφύγετε την υπερβολική διαρροή υγρού στο τέλος του γεμίσματος.
- Κλείστε το πώμα της δεξαμενής.
- Κλείστε τη βαλβίδα εξερισμού.

5.7 ΛΑΒΙΔΑ “X”: ΣΥΝΔΕΣΗ ΒΡΑΧΙΟΝΩΝ ΣΤΑΝΤΑΡΝΤ (ΕΙΚ. F)



ΠΡΟΣΟΧΗ! Υπολειπόμενος κίνδυνος σύνθλιψης άνω άκρων! Εκτελέστε τις ενέργειες συναρμολόγησης και στερέωσης των βραχιόνων της εικόνας F με γενικό διακόπτη σε θέση “Ο” και κλειστό λουκέτο!

6. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ (Ποντάρισμα)

6.1 ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

6.1.1 Γενικός διακόπτης σε θέση “Ο” και κλειστό λουκέτο!

Πριν εκτελέσετε οποιαδήποτε ενέργεια πονταρίσματος, είναι απαραίτητες μια σειρά από επαληθεύσεις και ρυθμίσεις που πρέπει να εκτελεστούν με γενικό διακόπτη σε θέση “Ο” και κλειστό λουκέτο.

Συνδέσεις στα δίκτυα ηλεκτρισμού και αέρα:

- Ελέγξτε ότι η ηλεκτρική σύνδεση έχει εκτελεστεί σωστά σύμφωνα με τις προηγούμενες οδηγίες.
- Ελέγξτε τη σύνδεση πιεσιμένου αέρα: εκτελέστε τη σύνδεση του σωλήνα τροφοδοσίας στο δίκτυο αέρα και ρυθμίστε την πίεση με τον περιστροφικό διακόπτη του μεωτήρα μέχρι να διαβάσετε στο μονόμετρο μια τιμή κοντά σε 8 bar (116 psi).

Ευθυγράμμιση των ηλεκτροδίων λαβίδας (για όλους τους βραχίονες εκτός XC5):

- Βεβαιωθείτε ότι οι βραχίονες, προσεγγισμένοι χειρωνακτικά, είναι παράλληλοι και τα ηλεκτρόδια σε άξονα (οι αιχμές συμπίπτουν).
- Εκτελέστε τη ρύθμιση, αν αναγκαίο, λασκάροντας τις βίδες μπλοκαρίσματος των βραχιόνων οι οποίοι μπορούν να περιστραφούν ή μετακινηθούν σε αμφοτέρες τις κατευθύνσεις κατά τον άξονά τους. Στο τέλος της ρύθμισης ασφαλίστε προσεκτικά τις βίδες μπλοκαρίσματος (βλ. Εικ. F).

6.1.2 Γενικός διακόπτης σε θέση “ I ”

Η ακόλουθη επαληθεύση πρέπει να εκτελεστεί πριν από οποιαδήποτε ενέργεια πονταρίσματος με γενικό διακόπτη σε θέση “ I ” (ON).



ΠΡΟΣΟΧΗ! Υπολειπόμενος κίνδυνος σύνθλιψης άνω άκρων! Τηρείτε αυστηρά την ακόλουθη σειρά οδηγιών!

- Τοποθετήστε ανάμεσα στα ηλεκτρόδια ένα πάχος ίσο με τα ελάσματα προς ποντάρισμα. Βεβαιωθείτε ότι τα ηλεκτρόδια, προσεγγισμένα μέσω της λειτουργίας “προσέγγιση” (βλ. παράγραφο 4.3.2), είναι ευθυγραμμισμένα.
- Αν απαραίτητο ελέγξτε τη σωστή στερέωση του βραχίονα και τη σωστή ρύθμισή του στο λογισμικό μέσω του πλήκτρου “MODE” (βλέπετε προηγούμενους παραγράφους και πιν. 4).

6.2 ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΠΟΝΤΑΡΙΣΜΑΤΟΣ

Οι παράμετροι που παρεμβαίνουν στον καθορισμό της διαμέτρου (διατομή) και στο μηχανικό κράτημα του σημείου ραφής είναι:

- Δύναμη ασκούμενη από τα ηλεκτρόδια.
- Ρεύμα πονταρίσματος.
- Χρόνος πονταρίσματος.

Σε περίπτωση που δεν διατίθεται ειδική πείρα, είναι αναγκαίο να εκτελεστούν ορισμένες próbες πονταρίσματος χρησιμοποιώντας πάχη ελασμάτων ίδιας ποιότητας και πάχους προς την εργασία που πρέπει να εκτελεστεί.

Οι παράμετροι ρεύμα και χρόνος πονταρίσματος ρυθμίζονται αυτόματα επιλέγοντας το πάχος των ελασμάτων προς συγκόλληση με το πλήκτρο  . Ενδεχόμενες

διορθώσεις του χρόνου σημείου ραφής σε σχέση με την τιμή στάνταρντ **AUTO** (DEFAULT) μπορούν να εκτελεστούν, μέσα σε προκαθορισμένα όρια, ενεργώντας στο πλήκτρο .

MODE

Ενδεχόμενες διορθώσεις του ρεύματος σημείου ραφής σε σχέση με την τιμή στάνταρντ **AUTO** (DEFAULT) μπορούν να εκτελεστούν, μέσα σε προκαθορισμένα όρια, ενεργώντας στο πλήκτρο .

Σε περίπτωση πονταρίσματος γαλβανισμένων ελασμάτων, επιλέξτε κατά προτίμηση την παλμική λειτουργία  πιέζοντας το πλήκτρο  . Η περίοδος πάμωσης είναι

αυτόματα, δεν χρειάζεται ρύθμιση.

Σε περίπτωση πονταρίσματος ελασμάτων με διαφορετικά πάχη τοποθετήστε το πρόγραμμα του πάχους όπως στο σχεδιάγραμμα του ΠΙΝ. 2.

Σε περίπτωση πονταρίσματος ελασμάτων με στάνταρντ βραχίονες 120 mm και με λεπτά πάχη, ρυθμίστε το μειωτήρα πίεσης (Εικ. B-5) ώστε να προσδιορίσετε την τιμή πίεσης του ΠΙΝ. 3.

Σε περίπτωση πονταρίσματος ελασμάτων από χάλυβα χαμηλής περιεκτικότητας άνθρακα (Fe) με ελάσματα υψηλής αντοχής (Hss) ρυθμίστε στο υλικό “Hss”.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: υψηλά ρεύματα πονταρίσματος σε συνδυασμό με χαμηλούς χρόνους προσδίδουν καλύτερα χαρακτηριστικά στο σημείο ραφής. Θεωρείται σωστή η εκτέλεση του σημείου ραφής όταν υποβάλλοντας ένα δείγμα σε δοκιμή έλξης, προκαλείται η εξαγωγή του πυρήνα του σημείου συγκόλλησης από ένα από τα δυο ελάσματα.

6.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

6.3.1 ΛΑΒΙΔΑ ΑΕΡΟΣ

- Πιάστε τη λαβίδα βάζοντας τα χέρια στις ειδικές λαβές.
- Ακουμπήστε το ηλεκτρόδιο του σταθερού βραχίονα στην επιφάνεια ενός των δυο ελασμάτων για ποντάρισμα.
- Πιέστε το πλήκτρο στη λαβή της λαβίδας επιτυγχάνοντας:
α) Κλείσιμο των ελασμάτων ανάμεσα στα ηλεκτρόδια με την προρυθμισμένη δύναμη (ενεργοποίηση κυλίνδρου).
β) Διέλευση προκαθορισμένου ρεύματος συγκόλλησης για τον προκαθορισμένο χρόνο συνοδευόμενη από άναμμα και σβήσιμο της εικόνας .

- Απελευθερώστε το πλήκτρο μετά από λίγα δευτερόλεπτα από το σβήσιμο της εικόνας (τέλος συγκόλλησης). Αυτή η καθυστέρηση (διατήρηση) προσδίδει καλύτερα μηχανικά χαρακτηριστικά στο σημείο ραφής.

6.3.2 ΠΙΣΤΟΛΙ STUDDER



ΠΡΟΣΟΧΗ!
- Για να στερεώσετε ή αποσυναρμολογήσετε τα εξαρτήματα από το σφιγκτήρα του πιστολιού χρησιμοποιήστε δυο σταθερά εξαγωνικά κλειδιά ώστε να εμποδιστεί η περιστροφή του ίδιου σφιγκτήρα.
- Σε περίπτωση κατεργασιών σε πόρτες ή σε καπό αυτοκινήτων συνδέστε υποχρεωτικά την μπάρα σώματος στα μέρη αυτά ώστε να εμποδιστεί η διέλευση ρεύματος από τους μεντεσέδες και, οπωσδήποτε, κοντά στην περιοχή για ποντάρισμα (αν το ρεύμα διανύει μεγάλες αποστάσεις ελαττώνεται η αποτελεσματικότητα του σημείου ραφής).

6.3.2.1 Σύνδεση του καλωδίου σώματος στο έλασμα

α) Απογυμνώστε τη λαμαρίνα όσο το δυνατόν πιο κοντά στο σημείο κατεργασίας σε επιφάνεια αντίστοιχη προς την επιφάνεια επαφής της μπάρας σώματος.
β1) Στερεώστε τη χάλκινη μπάρα στην επιφάνεια του ελάσματος χρησιμοποιώντας μια ΑΡΘΡΩΤΗ ΛΑΒΙΔΑ (μοντέλο για συγκολλήσεις).
Εναλλακτικά με την ένδειξη “B1” (δυσκολία πρακτικής εκτέλεσης) υιοθετήστε τη λύση:
β2) Ποντάρτε μια ροδέλα στην επιφάνεια του ελάσματος που προηγουμένως προετοιμάσατε. Περάστε τη ροδέλα μέσα από τη σχισμή της χάλκινης μπάρας και μπλοκαρέτε την με τον ειδικό προμηθευόμενο ακροδέκτη.

6.3.2.2 Διαδικασία πονταρίσματος και χρήσης των διαφόρων εργαλείων

Συνδέστε το πιστόλι Studder και το καλώδιο σώματος στην προμηθευόμενη λαβίδα ακολουθώντας προσεκτικά το φύλλο οδηγιών που περιέχεται στο κιτ του Studder. Πιέστε το πλήκτρο **"START"** και επιλέξτε το εργαλείο που θέλετε να χρησιμοποιήσετε μέσω του πλήκτρου **"MODE"** (Εικ. C-2). Επιλέξτε το πάχος του ελάσματος που θέλετε να συγκολλήσετε.(Εικ. C-3). Βάσει του επιλεγμένου εργαλείου ακολουθήστε τις παρακάτω διαδικασίες:

Ποντάρισμα ροδέλας για στερέωση θερματικού σώματος 
Εγκαταστήστε στο σφινγκήτρα του πιστολιού το ειδικό ηλεκτρόδιο (Θέση 9, Εικ. G) και τοποθετήστε μέσα τη ροδέλα (Θέση 13, Εικ. G). Ακουμπήστε τη ροδέλα στην επιλεγμένη περιοχή. Φέρτε σε επαφή, στην ίδια περιοχή, το θερματικό σώματος. Πιέστε το πλήκτρο του πιστολιού εκτελώντας τη συγκόλληση της ροδέλας πάνω στην οποία θα κάνετε τη στερέωση όπως περιγράφεται πιο πάνω.

Ποντάρισμα σε βίδες, τροχίσκους, καρφιά, πριτσίνια 
Εφοδιάστε το πιστόλι με το κατάλληλο ηλεκτρόδιο για το εξάρτημα που θα ποντάρετε και ακουμπήστε το στη λαμαρίνα στο επιθυμητό σημείο. Πιέστε το πλήκτρο του πιστολιού και απελευθερώστε το μόνο αφού περάσει ο προκαθορισμένος χρόνος.

Ποντάρισμα ελασμάτων από μια μόνο πλευρά 
Εγκαταστήστε στο σφινγκήτρα πιστολιού το προβλεπόμενο ηλεκτρόδιο (Θέση 6, Εικ. G) πιέζοντας πάνω στην επιφάνεια προς ποντάρισμα. Ενεργοποιήστε το πλήκτρο του πιστολιού, απελευθερώστε το πλήκτρο μόνο αφού έχει περάσει ο προκαθορισμένος χρόνος.

 **ΠΡΟΣΟΧΗ!**
Μέγιστο πάχος του ελάσματος για ποντάρισμα από μια μόνο πλευρά: 1+1 mm. Δεν επιτρέπεται αυτό το ποντάρισμα σε φέροντα μέρη του αμαξώματος.

Για να επιτυγχάνετε σωστά αποτελέσματα στο ποντάρισμα των ελασμάτων είναι αναγκαίο να υιοθετήσετε μερικά προληπτικά μέτρα:

- 1 - Μια άψογη σωματώση.
- 2 - Τα δυο μέρη για ποντάρισμα πρέπει να είναι απογυμνωμένα από ενδεχόμενα βερνίκια, γκράσο, λάδι.
- 3 - Τα μέρη για ποντάρισμα πρέπει να βρίσκονται σε επαφή το ένα με το άλλο, χωρίς παρέμβλημα, αν χρειάζεται προσέρετε με ένα εργαλείο, όχι με το πιστόλι. Μια πολύ δυνατή πίεση οδηγεί σε άσχημα αποτελέσματα.
- 4 - Το πάχος του επάνω υλικού δεν πρέπει να ξεπερνάει το 1 mm.
- 5 - Η αιχμή του ηλεκτροδίου πρέπει να έχει διάμετρο 2,5 mm.
- 6 - Σφίξτε καλά το παξιμάδι που μπλοκάρει το ηλεκτρόδιο, ελέγξτε ότι οι συνδέσεις των καλωδίων συγκόλλησης είναι μπλοκαρισμένες.
- 7 - Όταν εκτελείτε το ποντάρισμα, ακουμπήστε το ηλεκτρόδιο ασκώντας μια ελαφρά πίεση (3÷4 kg). Πιέστε το πλήκτρο και αφήστε να περάσει ο χρόνος πονταρίσματος, μόνο τότε απομακρυνθείτε με το πιστόλι.
- 8 - Μην απομακρύνετε ποτέ πιο πολύ από 30 cm από το σημείο στερέωσης της σωματώσης.

Ποντάρισμα και ταυτόχρονη έλξη ειδικών ροδελών 
Αυτή η λειτουργία εκτελείται εγκαθιστώντας και σφαιλίζοντας μέχρι το τέρμα το σφινγκήτρα (Θέση 4, Εικ. G.) στο σώμα του εξολκέα (Θέση 1, Εικ. G.), γαντζώστε και σφαιλίστε μέχρι το τέρμα το άλλο θερματικό του εξολκέα στο πιστόλι (Εικ. G). Εγκαταστήστε την ειδική ροδέλα (Θέση 14, Εικ. G.) στο σφινγκήτρα (Θέση 4, Εικ. G.), σταθεροποιώντας την με την ειδική βίδα. Ποντάρτε την στην ενδιαφερόμενη περιοχή και ξεκινήστε την έλξη. Στο τέλος, περιστρέψτε τον εξολκέα κατά 90° για να αποκολλήσετε τη ροδέλα που μπορεί να ξαναποναρτιστεί σε νέα θέση.

Θέρμανση και σφυροκόπημα ελασμάτων 
Σε αυτόν τον τρόπο λειτουργίας το ΤΑΙΜΕΡ είναι απενεργοποιημένο. Η διάρκεια των ενεργειών είναι λοιπόν χειροκίνητη με την έννοια ότι καθορίζεται από το χρόνο που διατηρείται πιεσμένο το πλήκτρο του πιστολιού. Η ένταση ρεύματος ρυθμίζεται αυτόματα σε συνάρτηση με το πάχος του επιλεγμένου ελάσματος.

Θέρμανση ελασμάτων
Εγκαταστήστε το ηλεκτρόδιο άνθρακα (ΘΕΣΗ 12, ΕΙΚ. G) στο σφινγκήτρα του πιστολιού μπλοκάροντάς το με το δακτύλιο. Αγγίξτε με την αιχμή του άνθρακα την περιοχή που έχετε προηγουμένως απογυμνώσει και πιέστε το πλήκτρο του πιστολιού. Ενεργήστε από το εξωτερικό προς το εσωτερικό με κυκλική κίνηση έτσι ώστε να θερμάνετε τη λαμαρίνα που, βελτιωμένη, θα επιστρέψει στην αρχική θέση. Για να αποφύγετε την υπερβολική επαναφορά του μετάλλου κατεργάζεστε μικρές περιοχές περνώντας αμέσως μετά ένα υγρό πανί ώστε να κρύνετε το κατεργασμένο μέρος.

Σφυροκόπημα ελασμάτων
Σε αυτή τη θέση χρησιμοποιώντας το ειδικό ηλεκτρόδιο μπορείτε να ισοπεδώσετε ελάσματα που έχουν υποστεί τοπικές παραμορφώσεις.

Ποντάρισμα διαλείπουσας λειτουργίας (Μπάλωμα) 
Αυτή η λειτουργία είναι κατάλληλη για το ποντάρισμα μικρών ορθογώνιων τμημάτων ελάσματος ώστε να σκεπάζονται τρύπες οφειλόμενες σε σκουριά ή άλλες αιτίες. Τοποθετήστε το ειδικό ηλεκτρόδιο (ΘΕΣΗ 5, ΕΙΚ. G) στο σφινγκήτρα, σφίξτε προσεκτικά το δακτύλιο στερέωσης. Απογυμνώστε την ενδιαφερόμενη περιοχή και βεβαιωθείτε ότι το κομμάτι ελάσματος για ποντάρισμα είναι καθαρό και χωρίς γκράσο ή βερνίκι. Τοποθετήστε το μέταλλο και ακουμπήστε επάνω το ηλεκτρόδιο, πιέστε στη συνέχεια το πλήκτρο του πιστολιού κρατώντας το πάντα πιεσμένο, προχωράτε ρυθμικά ακολουθώντας τα διαλείμματα εργασία/παύσης που υπαγορεύει η πόντα. ΠΡΟΣΟΧΗ: Κατά την εργασία ασκήστε μια ελαφρά πίεση (3÷4 kg), ακολουθήστε μια ιδανική γραμμή σε 2÷3 mm από το περιθώριο του νέου κομματιού που θα συγκολλήσετε. Για να επιτυγχάνετε καλά αποτελέσματα:

- 1 - Μην απομακρύνετε πιο πολύ από 30 cm από το σημείο στερέωσης της σωματώσης.
- 2 - Χρησιμοποιείτε ελάσματα κάλυψης μέγιστου πάχους 0.8 mm καλύτερα αν από ανοξείδωτο χάλυβα.
- 3 - Ρυθμίστε την κίνηση προχωρήματος με το ρυθμό που υπαγορεύει η πόντα. Προχωρείτε τη στιγμή της παύσης, σταματάτε τη στιγμή του πονταρίσματος.

Χρήση του προμηθευόμενου εξολκέα (Θέση. 1, Εικ. G) Γάντζωμα και έλξη ροδελών
Αυτή η λειτουργία εκτελείται εγκαθιστώντας και σφαιλίζοντας το σφινγκήτρα (Θέση 3, Εικ. G.) στο σώμα του ηλεκτροδίου (Θέση 1, Εικ. G). Γαντζώστε τη ροδέλα (Θέση 13, Εικ. G.), πονταρισμένη όπως περιγράφεται πιο πάνω, στο σφινγκήτρα (Θέση 1, Εικ. G) κρατώντας τραβηγμένο το ίδιο θερματικό προς τον εξολκέα (Θέση 2, Εικ. G.). Στο τέλος της εισαγωγής αφήστε το σφινγκήτρα και ξεκινήστε την έλξη. Στο τέλος τραβήξτε το σφινγκήτρα προς το σφυρί για να αφαιρέσετε τη σφήνα.

Γάντζωμα και έλξη σφηνών
Αυτή η λειτουργία εκτελείται εγκαθιστώντας και σφαιλίζοντας το σφινγκήτρα (Θέση 2, Εικ. G) στο σώμα του ηλεκτροδίου (Θέση 1, Εικ. G). Εισάγετε τη σφήνα (Θέση 15-16, Εικ. G), πονταρισμένη όπως περιγράφεται πιο πάνω, στο σφινγκήτρα (Θέση 1, Εικ. G) κρατώντας τραβηγμένο το ίδιο θερματικό προς τον εξολκέα (Θέση 2, Εικ. G.). Στο τέλος της εισαγωγής αφήστε το σφινγκήτρα και ξεκινήστε την έλξη. Στο τέλος τραβήξτε το σφινγκήτρα προς το σφυρί για να αφαιρέσετε τη σφήνα.

7. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

 **ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΕΚΤΕΛΕΣΕΤΕ ΤΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ, ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Η ΠΟΝΤΑ ΕΙΝΑΙ ΣΒΗΣΤΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.**

Είναι αναγκαίο να μπλοκάρετε το διακόπτη σε θέση “Ο” με το προμηθευόμενο λουκέτο.

7.1 ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ
ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΕΚΤΕΛΕΣΤΟΥΝ ΑΠΟ ΤΟ ΧΕΙΡΙΣΤΗ.

- προσαρμογή/αποκατάσταση διαμέτρου και προφίλ της αιχμής του ηλεκτροδίου,
- αντικατάσταση ηλεκτροδίων και βραχιόνων,
- έλεγχος ευθυγράμμισης ηλεκτροδίων,
- έλεγχος ψύξης καλωδίων και λαβίδας,
- εξάτμιση συμπίκνωσης από φίλτρο εισόδου πεπιεσμένου αέρα.
- περιοδικός έλεγχος στάθμης δεξαμενής υγρού ψύξης.
- περιοδικός έλεγχος πλήρους ανύπαρξης απώλειας υγρού.
- επαλήθευση ακεραιότητας καλωδίου τροφοδοσίας πόντας και λαβίδας.
- αλλαγή ψκτικού υγρού κάθε 6 μήνες.

Σημείωση: Χρησιμοποιήστε το ειδικό προμηθευόμενο κλειδί για την αφαίρεση των ηλεκτροδίων. Πριν συνδέσετε τα νέα ηλεκτρόδια εφαρμόστε με ένα πινελάκι ένα λεπτό στρώμα αγωγίσιμου λίπους (προμηθευόμενου) στην επιφάνεια του στηρίγματος ηλεκτροδίου.

7.2 ΕΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ
ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΠΕΠΕΙΡΑΜΕΝΟ Η ΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΣΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΟ-ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΟΜΕΑ.

 **ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΑΦΑΙΡΕΣΕΤΕ ΤΑ ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΤΗΣ ΠΟΝΤΑΣ Η ΤΟΥ ΠΙΣΤΟΛΙΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΒΕΙΤΕ ΣΕ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΣΙΓΟΥΡΕΥΕΤΕ ΟΤΙ Η ΠΟΝΤΑ ΕΙΝΑΙ ΣΒΗΣΜΕΝΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΡΑ (αν υπάρχει).**

Ενδεχόμενοι έλεγχοι υπό τάση στο εσωτερικό της γεννήτριας μπορούν να προκαλέσουν σοβαρή ηλεκτροπληξία από άμεση επαφή με μέρη σε τάση και/ή τραύματα από άμεση επαφή με κινούμενα μέρη.

Περιοδικά και πάντως με συχνότητα ανάλογα με τη χρήση και τις περιβαλλοντικές συνθήκες, επιθεωρήστε το εσωτερικό της πόντας για να αφαιρέσετε σκόνη και μεταλλικά σωματίδια που εναποθέτονται σε μετασχηματιστή, μόντουλ διόδων, κλέμμα τροφοδοσίας κλπ. με ζηρό πεπιεσμένο αέρα (max 5 bar). Αποφεύγετε να κατευθύνετε τη ροή πεπιεσμένου αέρα πάνω στις ηλεκτρονικές πλακέτες. Φροντίστε για τον ενδεχόμενο καθαρισμό τους με πολύ μαλακία βούρτσα ή κατάλληλα διαλυτικά.

Με την ευκαιρία:

- Βεβαιωθείτε ότι τα καμπλαρίσματα δεν παρουσιάζουν βλάβες στη μόνωση ή χαλαρωμένες-οξειδωμένες συνδέσεις.
- Βεβαιωθείτε ότι οι βίδες σύνδεσης του δευτερεύοντος του μετασχηματιστή στις μπάρες / πλεξίδες εξόδου είναι τελείως σφαιλισμένες και ότι δεν υπάρχουν σημεία οξείδωσης ή υπερθέρμανσης.

7.2.1 Παρεμβάσεις στην ΨΜΝ
Σε περίπτωση:

- υπερβολικής ανάγκης αποκατάστασης στάθμης υγρού στη δεξαμενή,
- υπερβολικής συχνότητας παρέμβασης συναγερμού ΨΜΝ,
- απώλειας υγρού,

είναι αναγκαίο να προβείτε στην επαλήθευση ενδεχόμενων προβλημάτων στο εσωτερικό της ψυκτικής μονάδας. Κάνοντας πάντα αναφορά στο προηγούμενο τμήμα για τις γενικές προδιαγραφές και οπωσδήποτε αφού έχετε αποσυνδέσει την πόντα από το δίκτυο τροφοδοσίας, αφαιρέστε το πλευρικό κάλυμμα (ΕΙΚ. Η). Ελέγξτε ότι δεν υπάρχουν απώλειες τόσο από τις συνδέσεις, όσο από τις σωληνώσεις. Σε περίπτωση απώλειας υγρού, φροντίστε για την αντικατάσταση του τμήματος που έχει υποστεί βλάβη. Αφαιρέστε υπολείμματα υγρού που έχουν ενδεχομένως χυθεί κατά τη συντήρηση και ξανακλείστε το πλευρικό κάλυμμα. Προβείτε στη συνέχεια στην αποκατάσταση της πόντας ακολουθώντας τις κατάλληλες πληροφορίες που περιέχονται στην παράγραφο 6 (Συγκόλληση).

 **ΠΡΟΣΟΧΗ! Βεβαιωθείτε ότι εγκαταστήσατε όλες τις συνδέσεις πριν ξανατοποθετήσετε το κάλυμμα στη μηχανή.**

8. ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΒΛΑΒΩΝ
ΣΤΟ ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟ ΜΗ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΙΝ ΕΚΤΕΛΕΣΕΤΕ ΠΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟΥΣ ΕΛΕΓΧΟΥΣ Η ΑΠΕΥΘΥΝΘΕΙΤΕ ΣΤΟ ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΑΣ ΣΕΡΒΙΣ, ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ:

- Με γενικό διακόπτη πόντας κλειστό (θέση. " | ") η οθόνη είναι αναμμένη, σε αντίθεση περίπτωση το ελαττωμα οφείλεται στη γραμμή τροφοδοσίας (καλώδια, πρίζα και βύσμα, ασφάλειες, υπερβολική πτώση τάσης, κλπ).
- Η οθόνη δεν εμφανίζει σήματα συναγερμού (βλέπε ΠΙΝ. 1): αφού σταματήσει ο συναγερμός πιέστε "START" για να επανεργοποιήσετε την πόντα. Ελέγξτε τη σωστή κυκλοφορία του ψυκτικού υγρού και ενδεχομένως ελαττώστε τη σχέση διαλείπουσας λειτουργίας του κύκλου εργασίας.
- Τα μέρη που ανήκουν στο δευτερεύον κύκλωμα (στηρίγματα βραχιόνων - βραχίονες - στηρίγματα ηλεκτροδίων - καλώδια) να μην είναι αναποτελεσματικά εξαιτίας χαλαρωμένων βιδών ή οξειδώσεων.
- Οι παράμετροι συγκόλλησης είναι προσαρμοσμένοι στην εργασία υπό εκτέλεση.
- Αφού εκτελέσατε τη συντήρηση ή την επισκευή αποκαταστήστε τις συνδέσεις και τα καμπλαρίσματα όπως ήταν αρχικά προσέχοντας ώστε αυτά να μη έρθουν σε επαφή με μέρη σε κίνηση ή μέρη που μπορούν να φτάσουν σε υψηλές θερμοκρασίες. Δέστε με λωρίδες όλους τους αγωγούς όπως ήταν αρχικά προσέχοντας να διατηρείται καλός διαχωρισμός ανάμεσα στις συνδέσεις του πρωταρχικού σε υψηλή τάση από τις δευτερεύουσες σε χαμηλή τάση. Χρησιμοποιήστε όλες τις πρωτότυπες ροδέλες και βίδες για να ξανακλείσετε το περίβλημα της κατασκευής.

1. SIGURANȚA GENERALĂ PRIVIND SUDURA PRIN REZISTENȚĂ	51
2. INTRODUCERE ȘI DESCRIERE GENERALĂ	52
2.1 INTRODUCERE	52
2.2 DOTĂRI DE SERIE	52
2.3 ACCESORII LA CERERE	52
3. DATE TEHNICE	52
3.1 PLACĂ DATE (Fig. A)	52
3.2 ALTE DATE TEHNICE	52
3.2.1 Aparat de sudură în puncte	52
3.2.2 Grup de răcire (GRA)	52
4. DESCRIEREA APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE	52
4.1 VEDERE DE ANSAMBLU APARAT DE SUDURĂ ÎN PUNCTE ȘI COMPONENTELE PRINCIPALE (Fig. B)	52
4.2 DISPOZITIVE DE CONTROL ȘI SEMNALIZARE	52
4.2.1 Panou de control (Fig. C)	52
4.2.2 Led roșu clește (Fig. I)	53
4.2.3 Grup regulator de presiune și manometru (Fig. B-5)	53
4.3 FUNCȚII DE SIGURANȚĂ ȘI INTERBLOCARE	53
4.3.1 Protecții și alarme (TAB. 1)	53
4.4 FUNCȚII SUPLIMENTARE	53
4.4.1 Funcție strângere electrozi	53
4.4.2 Funcție strângere electrozi și comandă punctare	53
5. INSTALAREA	53
5.1 PREGĂTIRE	53

APARATE PENTRU SUDURA PRIN REZISTENȚĂ PENTRU UZ INDUSTRIAL ȘI PROFESIONAL.

Notă: În textul următor se va folosi termenul „aparat de sudură în puncte”.

1. SIGURANȚA GENERALĂ PRIVIND 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 experimentat 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.



- Realizați instalația electrică corespunzător normelor și legilor în vigoare referitor la prevenirea accidentelor de muncă.
- 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.
- Folosiți aparatul de sudură în puncte la o temperatură a aerului ambiant cuprinsă între 5°C și 40°C și o umiditate relativă de 50% până la temperaturi de 40°C și de 90% pentru temperaturi de până la 20°C.
- 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 electrică și pneumatică (dacă este prezentă).
- 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 lichid) și la toate intervențiile de reparație (întreținere specială).
- Este interzisă utilizarea aparatului în zonele clasificate cu risc de explozie din cauza prezenței gazelor, prafurilor sau a ceții.



- Nu sudăți 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 sudăți recipiente aflate sub presiune.
- Îndepărtați din zona de lucru toate substanțele inflamabile (de ex. lemn, hârtie, cârpe etc.).
- Lăsați să se răcească piesa de-abia sudată! Nu așezați piesa în imediata apropiere a substanțelor inflamabile.
- 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 speciali 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 (LEP,d) egală sau mai mare de 85dB(A), este obligatorie folosirea unor echipamente adecvate de protecție individuală.



- Trecerea curentului de sudură în puncte 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

5.2 MODALITĂȚI DE RIDICARE (Fig. E)	53
5.3 AMPLASARE	53
5.4 CONECTAREA LA REȚEAUA DE ALIMENTARE	54
5.4.1 Recomandări	54
5.4.2 Ștecherul și priza de rețea	54
5.5 CONECTAREA PNEUMATICĂ	54
5.6 PREDISPUNEREA GRUPULUI DE RĂCIRE (GRA)	54
5.7 CLEȘTE “X”: LEGAREA BRAȚELOR STANDARD (FIG. F)	54
6. SUDURĂ (Punctare)	54
6.1 OPERAȚIUNI PRELIMINARE	54
6.1.1 Întrerupător general în poziția „O” și lacăt închis!	54
6.1.2 Întrerupător general în poziția “I”	54
6.2 REGLAREA PARAMETRILOR DE PUNCTARE	54
6.3 PROCEDURA	54
6.3.1 CLEȘTE PNEUMATIC	54
6.3.2 PISTOLET STUDDER	54
6.3.2.1 Legare cablu de masă la foaia de tablă	54
6.3.2.2 Procedură de punctare și utilizarea diverselor ustensile	54
7. ÎNTREȚINEREA	55
7.1 ÎNTREȚINERE CURENTĂ	55
7.2 ÎNTREȚINEREA SPECIALĂ	55
7.2.1 Intervenții asupra GRA	55
8. DEPISTARE DEFECTUINI	55

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 corespundența 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 (dacă sunt prezente) în jurul corpului.
- Să nu puncteze având corpul în mijlocul circuitului de punctare. Să țină ambele cabluri pe aceeași parte a corpului.
- Să conecteze cablul de întoarcere al curentului de punctare (dacă este prezent) 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. L);
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. M);
 - d= 30cm (Fig. N);
 - d= 20cm (Fig. O) Studer.



- 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 corespundența 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.

UTILIZAREA PREVĂZUTĂ

Instalația a fost proiectată pentru a fi utilizată numai în atelierele de tinichigerie pentru repararea autovehiculelor: trebuie să fie utilizată pentru sudura în puncte a uneia sau a mai multor table de oțel cu conținut scăzut de carbon, cu formă și dimensiuni variabile în funcție de lucrarea ce urmează a fi efectuată.



RISCURI REZIDUALE

RISC DE STRIVIRE A MEMBRULOR SUPERIOARE
NU PUNEȚI MÂINILE ÎN APROPIEREA PIESELOR ÎN MIȘCARE!

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 experimentat sau instruit cu privire la procedeu de sudură prin rezistență cu acest tip de aparate.
- Trebuie efectuată o evaluare a riscului pentru orice tip de lucrare ce trebuie efectuată; este necesară predisponerea unor echipamente și armături pentru susținerea și ghidarea piesei prelucrate astfel încât să se îndepărteze mâinile de zona periculoasă.
- Când utilizați un aparat de sudură în puncte portabil: apucați bine cleștele cu ambele mâini, ținându-le pe mânerurile corespunzătoare; țineți tot timpul mâinile departe de electrozi.
- 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.
- Folosiți numai electrozi prevăzuți pentru mașină (a se vedea lista de piese de schimb), fără a modifica forma acestora.

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.

Lăsați să se răcească piesa de-abia sudată înainte de a o atinge!

RISCU DE RĂSTURNARE ȘI CĂDERE

- 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.
- În cazul folosirii aparatelor pe roți: deconectați aparatul de sudură în puncte de la alimentarea electrică și pneumatică (dacă este prezentă) înainte de a muta unitatea într-o altă zonă de lucru. Fiți atenți la obstacole și la asperitățile terenului (de exemplu, cabluri și conducte).

UTILIZAREA NECORESPUNZĂTOARE

Folosirea aparatului de sudură în puncte pentru orice lucrare diferită de cea prevăzută este periculoasă (a se vedea UTILIZAREA PREVĂZUTĂ).



PROTECȚII ȘI APĂRĂTORI

Protecțiile și părțile mobile ale învelișului aparatului de sudură prin puncte trebuie să fie pe poziția lor, 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 OPRIT ȘI DECONECTAT DE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE ELECTRICĂ ȘI PNEUMATICĂ (dacă este prezentă).

ÎNTRERUPĂTOR GENERAL BLOCAT PE „O” CU LACĂȚUL ÎNCHIS ȘI CHEIA SCOASĂ la modelele acționate cu CILINDRU PNEUMATIC).

DEPOZITAREA

- Amplasați aparatul și accesoriile sale (cu sau fără ambalaj) în spații închise.
- Umiditatea relativă a aerului nu trebuie să depășească 80%.
- Temperatura mediului înconjurător trebuie să fie cuprinsă între -15°C și 45°C.

În cazul aparatului echipat cu unitate de răcire cu lichid și la o temperatură a mediului înconjurător sub 0°C: folosiți lichidul antigel prevăzut de producător sau golți complet circuitul hidraulic și rezervorul de lichid.

Utilizați întotdeauna măsuri adecvate pentru a proteja aparatul de umiditate, murdărie și corozioane.

2. INTRODUCERE ȘI DESCRIERE GENERALĂ

2.1 INTRODUCERE

Instalație mobilă pentru sudarea cu rezistență (aparat de sudură în puncte) controlată de microprocesor, tehnologie invertor de frecvență medie, alimentare trifazică și curent de ieșire continuu.

Aparatul de sudură în puncte este prevăzut cu un clește pneumatic care conține în interior grupul transformator și redresor. Astfel, în comparație cu aparatele de sudură în puncte clasice, se pot obține curenți de punctare puternici cu absorbție redusă din rețea și câmpuri magnetice mai reduse în apropierea cablurilor. Se pot totodată utiliza cabluri foarte lungi și subțiri, care pot fi manipulate mai ușor și oferă o rază de acțiune mai mare.

Aparatul de sudură în puncte poate fi folosit la foi de tablă din fier cu conținut redus de carbon, la foi de tablă din fier zincat și foi de tablă din oțel de înaltă rezistență: permite executarea unei game largi de lucrări la cald pe foile de tablă și a tuturor lucrărilor specifice de tinichigerie.

Principalele caracteristici ale instalației:

- alegerea automată a parametrilor de sudură în funcție de grosimea elementului de sudat;
- posibilitatea de a modifica timpul de punctare și de power față de valorile presetate;
- utilizarea funcției „punctare pulsată” pentru optimizarea sudării elementelor din tablă zincată;
- recunoașterea ustensilei atașate (clește sau studder);
- comandarea automată a opririi temporizate a răcirii cu aer și lichid;
- controlul automat al curentului de punctare;
- Display LCD retroiluminat pentru vizualizarea comenzilor și parametrilor setați.

2.2 DOTĂRI DE SERIE

- Suport clește lateral;
- Suport cablu clește;
- Mâner clește lateral;
- Grup filtru reductor (alimentare cu aer comprimat);
- Clește „X” răcit cu aer și apă;
- Brațe standard;
- Cheie pentru demontarea electrozilor;
- Vaselină conductoare;
- Grup de răcire (GRA), integrat;

2.3 ACCESORII LA CERERE

- Brațe și electrozi cu lungime și/sau formă diferită pentru cleștele „X” (vezi listă piese de schimb);
- Kit electrozi (vezi listă piese de schimb);
- Kit stâlp de susținere și descărcător de greutate pentru clește;
- Kit Studder;
- Kit Studder și cutie accesorii.

3. DATE TEHNICE

3.1 PLACĂ DATE (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 - Tensiunea de alimentare.
- 3 - Puterea rețelei de alimentare în regim permanent (100%).
- 4 - Puterea nominală a rețelei cu raport de intermitență de 50%.
- 5 - Tensiunea maximă în gol la electrozi.
- 6 - Curentul maxim cu electrozi în scurt-circuit.
- 7 - Curentul secundar în regim permanent (100%).
- 8 - Deschiderea și lungimea brațelor (standard).
- 9 - Forță maximă la electrozi.
- 10 - Presiunea nominală a sursei de aer comprimat.
- 11 - Presiunea sursei de aer comprimat necesară pentru a obține forța maximă la electrozi.
- 12 - Debitul lichidului de răcire.
- 13 - Cădere de presiune nominală a lichidului de răcire.
- 14 - Masa dispozitivului de punctare.
- 15 - Simboluri care se referă la normele de siguranță a căror semnificație este indicată în capitolul 1 „Măsuri 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 citite direct pe placa indicatoare a aparatului respectiv.

3.2 ALTE DATE TEHNICE

3.2.1 Aparat de sudură în puncte

Caracteristici generale

- Tensiunea și frecvența de alimentare	:	400V(±15%) ~ 3ph-50/60 Hz
- Clasă de protecție electrică	:	I
- Clasă de izolație	:	H
- Grad de protecție înveliș	:	IP 20
- Tip de răcire	:	combinată aer și lichid
- (*) Gabarit(LxWxH)	:	710 x 450 x 910mm
- (**) Greutate	:	67 kg

Input

- Putere max în scurtcircuit (Scc)	:	43kVA
- Siguranțe fuzibile de rețea cu întârziere	:	16A
- Întrerupător automat de rețea	:	16A (“C”- IEC60947-2)
- Cablu de alimentare (L≤8m)	:	4 x 6 mm ²

Output

- Tensiune secundară în gol (U ₂ d)	:	9V
- Curent max de punctare (I ₂ max)	:	9kA
- Capacitate de punctare	:	max 3 + 3 mm
- Raport de intermitență	:	2%
- Forță maximă la electrozi	:	400 daN
- Lungime braț “X”	:	130 mm standard
- Reglaj curent de punctare	:	automat, în funcție de grosime
- Reglaj timp de punctare	:	automat, în funcție de grosime
- Reglaj număr impulsuri	:	automat, în funcție de grosime

(*) NOTĂ: gabaritul nu include cablurile și stâlpul de susținere.

(**) NOTĂ: greutatea generatorului include greutatea cleștelui.

3.2.2 Grup de răcire (GRA)

Caracteristici generale

- Presiune maximă (pmax)	:	3 bar
- Putere de răcire (P @ 1l/min)	:	1 kW
- Capacitate rezervor	:	8 l
- Lichid de răcire	:	lichid refrigerent

4. DESCRIEREA APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE

4.1 VEDERE DE ANSAMBLU APARAT DE SUDURĂ ÎN PUNCTE ȘI COMPONENTELE PRINCIPALE (Fig. B)

Pe partea anterioară:

- 1 - panou de control;
- 2 - Spațiu depozitare obiecte.

Pe partea posterioară:

- 3 - Întrerupător general;
- 4 - Intrare cablu de alimentare;
- 5 - Grup regulator presiune, manometru și filtru intrare aer;
- 6 - Dop rezervor grup de răcire;
- 7 - Nivel de lichid din GRA;
- 8 - Aerisitor GRA.

4.2 DISPOZITIVE DE CONTROL ȘI SEMNALIZARE

4.2.1 Panou de control (Fig. C)

Setări inițiale

Alegerea unității de măsură:

Țineți apăsată tasta centrală la pornirea mașinii, până când apare unitatea de măsură presetată; astfel, se poate seta unitatea de măsură a grosimii tablei în “milimetri” [mm], “gauge” [ga] sau inci [in]. Așteptați câteva secunde pentru validarea opțiunii alese.



1. Fe / Hss Tastă multifuncțională

a) FUNCȚIE “START”:

activează funcționarea mașinii la prima pornire sau după o situație de alarmă.

NOTĂ: Display-ul semnalează operatorului, dacă este cazul, că trebuie să apese butonul “START” pentru a putea utiliza mașina.

b) FUNCȚIA “Fe/Hss”:

Setează programul de sudură care va fi utilizat, în funcție de material;

“Fe”: oțel cu conținut scăzut de carbon;

“Hss”: oțel cu rezistență ridicată la rupere (700 MPa max);

c) FUNCȚIE “AIR STOP”:

Ținând apăsată tasta [1] timp de 3 secunde, se poate întrerupe înainte de timpul prevăzut, răcirea cu aer a cleștelui.

Aerul se reactivează la următoarea punctare.

NB: Utilizați această funcție doar în caz de nevoie, pentru a limita consumul de aer comprimat la finalizarea lucrării. În caz contrar, se vor reduce punctele/oră ce pot fi executate.



2. MODE Tastă multifuncțională

a) FUNCȚIE “MODE”:

Cleștele X: prin apăsarea tastei, este afișat pentru scurt timp brațul utilizat dintre cele disponibile (vezi tab. 4); pentru a selecta alte brațe, apăsați repetat tasta “mode” până când se afișează brațul dorit; la finalizarea afișării intermitente, brațul afișat pe display va fi cel setat în programul informatic al mașinii.

Studder: prin apăsarea tastei o singură dată sau de mai multe ori, se pot selecta programele ustensilelor prevăzute pentru studder.

b) FUNCȚIE “TIME”

ținând apăsată tasta [2] timp de 3 secunde, se poate mări sau micșora (în secvență ciclică) timpul de punctare față de valoarea presetată **AUTO** în programe;



3. Tastă multifuncțională

a) FUNCȚIE GROSIME della TABLĂ ȘI PROGRAM PULSAT

Apăsând tasta, se poate selecta (în secvență ciclică, atât pentru punctarea continuă cât și pentru cea pulsată) programul potrivit, în funcție de grosimea foi de tablă de sudat; de exemplu, selectând “1.0 mm”, va fi utilizat un program pentru

punctarea a două foi de tablă de 1.0 mm fiecare. Dacă simbolul nu este activ, punctarea va fi cu impuls unic (continuă).

Pentru materiale cu grosimi diferite și mai mult de două grosimi, vezi paragraful 6.2 „REGLAREA PARAMETRILOR DE SUDURĂ”.

b) FUNCȚIE “POWER”:

Ținând apăsată tasta [3] timp de 3 secunde, se poate mări sau micșora (în secvență ciclică) curentul de punctare față de valoarea presetată [AUTO] în programe;

4. Display LCD

5. START

Semnaleză că este necesar a se apăsa tasta pentru a pregăti mașina de sudare.

6.

Afișează grosimea tablei și eventualele coduri de alarmă.

7.

Se activează prin conectarea pistolului Studer.

8a.

Indică punctarea de conectoare, nituri, șaibe și șaibe speciale, cu electrozi specifici.

8b.

Indică punctarea de șuruburi cu diametru 4÷6 și nituri cu diametru 5, cu un electrod specifici.

8c.

Indică sudura într-un singur punct, cu un electrod specific.

8d.

Indică revenirea foilor de tablă cu electrodul de cărbune.

8e.

Indică calandrarea foilor de tablă cu un electrod specific.

8f.

Indică punctarea intermitentă pentru repararea foilor de tablă cu un electrod specific.

9.

Indică nivelul de timp de sudură  sau de **POWER** față de valoarea setată automat **AUTO**.

10.

Indică că funcția de punctare cu impulsuri a fost activată (doar pentru clești pneumatici).

11.

Indică că se utilizează un clește cu acționare „manuală” și nu unul „pneumatic” (nu se află în dotarea acestui model).

12.

Indică că a fost pus sub tensiune cleștele utilizat.

13-14-15.

 indică un clește cu punctare dublă (nu se află în dotarea acestui model),  indică un clește în "X";  se activează cu pistolul Studer.

16.

Reprezintă grosimea foi de tablă de sudat.

17.

Indică că mașina se află în protecție termostatică.

18.

Indică că se utilizează pistolul termic cu agrafe, pentru sudarea pieselor din plastic (nu se află în dotarea acestui model).

19.

Indică unitatea de măsură a grosimii foi de tablă.

20.

Led care indică programul potrivit în funcție de materialul foilor de tablă de punctat.

4.2.2 Led roșu clește (Fig. I)

Ledul este folosit în diversele moduri de funcționare, pentru a atenționa operatorul:

- Aprindere intermitentă: este activă funcția de strângere (vezi paragraful 4.3.2)
- Led lumină continuă: prezență alarme; verificați codul de alarmă pe display (vezi TAB. 1)

4.2.3 Grup regulator de presiune și manometru (Fig. B-5)

Permite reglarea presiunii exercitate asupra electrozilor cleștelui pneumatic acționând asupra potențiometrului de reglaj și modificarea fluxului de aer pentru răcirea cleștilor, dacă este prevăzut. Se recomandă setarea presiunii la maximum fără a depăși 8 bari pentru utilizarea tuturor brațelor, cu excepția brațelor profilate XC5, care trebuie să funcționeze la o presiune optimă de 2.0 bari și o presiune maximă de 2.5 bari (vezi Tab. 4).

4.3 FUNCȚII DE SIGURANȚĂ ȘI INTERBLOCARE

4.3.1 Protecții și alarme (TAB. 1)

a) Protecție termică:

Intervine în cazul supratemperaturii aparatului de sudură în puncte, cauzate de lipsa sau de o cantitate insuficientă de fluid de răcire sau de un ciclu de lucru superior limitei admise.

Intervenția este semnalată de aprinderea pictogramei pe display (FIG. C-17) și prin:

AL 01 = alarmă termică mașină.

AL 02 = alarmă termică diode din clește.

AL 05 = alarmă termică clește.

AL 20 = alarmă termică studder.

EFFECT: blocarea mișcării, deschiderea electrozilor (cilindru cu descărcare); blocare curent (sudare oprită).

READUCERE LA STAREA ÎNȚĂLĂ: manual (acționarea butonului **"START"**) după revenirea în limitele de temperatură admise - stingere pictogramă).

b) Întrerupător general:

- Poziția "O" = deschis blocabil cu lacăt (vezi capitolul 1).

ATENȚIE! În poziția "O" bornele interne (L1+L2+L3) de conectare a cablului de alimentare se află sub tensiune.

- Poziția "I" = închis: aparat de sudură în puncte alimentat dar oprit (STAND BY - se solicită apăsarea butonului **"START"**).

- Funcție urgentă.

Cu aparatul de sudură în puncte în funcțiune (poz. "I" => poz. "O") cauzează oprirea acestuia în condiții de siguranță:

- curent blocat;
- deschidere electrozi (cilindru cu descărcare);
- repornire automată blocată.



ATENȚIE! VERIFICAȚI PERIODIC FUNCȚIONAREA CORECTĂ A DISPOZITIVULUI DE OPRIRE ÎN CONDIȚII DE SIGURANȚĂ.

c) Siguranță grup de răcire

Intervine în caz de lipsă de presiune sau presiune redusă a lichidului de răcire; intervenția este semnalată pe display cu **AL 09** = alarmă lipsă lichid.

EFFECT: blocarea mișcării, deschiderea electrozilor (cilindru cu descărcare); blocare curent (sudare oprită).

READUCERE LA STAREA ÎNȚĂLĂ: completați cu lichid de răcire, apoi opriți și porniți mașina (vezi și Par. 5.6 „pregătirea grupului de răcire”).

d) Protecție la supratensiune și subtenșiune

Intervenția este semnalată pe display cu **AL 03** = alarmă supratensiune și cu **AL 04** = alarmă subtenșiune.

EFFECT: blocarea mișcării, deschiderea electrozilor (cilindru cu descărcare); blocare curent (sudare oprită).

READUCERE LA STAREA ÎNȚĂLĂ: manual (acționare buton **"START"**).

e) Presiune aer în afara limitelor

Intervine în cazul în care presiunea de alimentare cu aer comprimat este în afara intervalului admis;

Intervenția este semnalată pe display cu **AL 16** = alarmă aer.

EFFECT: blocarea mișcării, deschiderea electrozilor (cilindru cu descărcare); blocare curent (sudare oprită).

READUCERE LA STAREA ÎNȚĂLĂ: manual (acționarea butonului **"START"**) după revenirea în limitele de presiune admise (valoare indicată de manometru în funcție de brațe, vezi tab. 4).

f) Protecție lipsă fază

Intervenția este semnalată pe display cu **AL 06** sau **AL 35** = alarmă lipsă fază.

EFFECT: blocarea mișcării, deschiderea electrozilor (cilindru cu descărcare); blocare curent (sudare oprită).

READUCERE LA STAREA ÎNȚĂLĂ: manual (acționare buton **"START"**).

g) Buton **"START"** de pornire în condiții de siguranță (Fig. C-5)

Este necesară acționarea acestuia pentru a putea comanda operațiunea de sudură în situațiile expuse mai jos:

- la fiecare închidere a întrerupătorului general (poz. "O" => poz. "I");
- după orice intervenție a dispozitivelor de siguranță/protecție;
- după reluarea alimentării cu energie (electrică sau aer comprimat) întreruptă anterior prin deconectare în amonte sau avarie;



ATENȚIE! VERIFICAȚI PERIODIC FUNCȚIONAREA CORECTĂ A DISPOZITIVULUI DE PORNIRE ÎN CONDIȚII DE SIGURANȚĂ

4.4 FUNCȚII SUPLIMENTARE

4.4.1 Funcție strângere electrozi

Permite strângerea electrozilor cu forța setată, fără alimentare cu curent.

Strângerea electrozilor este posibilă în orice program de punctare, folosind procedura de mai jos (dublu click):

Apăsați și eliberați butonul din clește și apoi țineți imediat apăsat butonul. Cleștele se strânge și menține electrozii închiși până la eliberarea succesivă a butonului. Ledul din clește iluminează intermitent.



ATENȚIE! RISC REZIDUAL! În acest mod de funcționare, este prezent riscul de zdrobire a membrilor superioare: adoptați măsurile de precauție care se impun (vezi capitolul referitor la siguranță).

4.4.2 Funcție strângere electrozi și comandă punctare

Plecând de la funcția „dublu click” descrisă în paragraful anterior, este posibilă activarea ciclului de punctare prin alimentare cu curent.

După ce ați efectuat operațiunea „dublu click” și ați menținut închiși electrozii în poziție de strângere (buton clește apăsat), eliberați butonul și apoi țineți-l din nou apăsat: se va activa ciclul de punctare cu electrozii închiși pe piesa de sudat. După eliberarea butonului, ciclul va fi întrerupt imediat și electrozii se vor deschide: pentru o execuție corectă, țineți apăsat butonul pe toată durata ciclului.



ATENȚIE! RISC REZIDUAL! Exersați acest mod de funcționare pe o foaie de tablă de probă, pentru a înțelege bine timpurile de „dublu click” ai mașinii. Există risc de zdrobire a membrilor superioare: nu introduceți niciodată membrele superioare sau alte părți ale corpului între electrozi și adoptați măsurile de precauție care se impun (vezi capitolul referitor la siguranță).

5. INSTALAREA



ATENȚIE! EFECTUAȚI TOATE OPERAȚIILE DE INSTALARE ȘI CONECTARE ELECTRICALĂ ȘI PNEUMATICĂ NUMAI CÂND APARATUL DE SUDURĂ ÎN PUNCTE ESTE OPRIT ȘI DECONECTAT DE LA REȚEAUA ALIMENTARE. LEGĂTURILE ELECTRICE ȘI PNEUMATICE TREBUIE SĂ FIE EFECTUATE NUMAI DE CĂTRE PERSONAL EXPERT SAU CALIFICAT.

5.1 PREGĂTIRE

Dezambalați aparatul de sudură în puncte, montați piesele detașate aflate în ambalaj, după cum se arată în acest capitol (Fig. D1, D2, D3).

5.2 MODALITĂȚI DE RIDICARE (Fig. E).

Ridicarea aparatului de sudură în puncte trebuie efectuată cu funie dublă și cârlige având dimensiuni corespunzătoare greutatei mașinii, folosind inelele M12.

Este strict interzisă legarea aparatului de sudură în puncte cu modalități diferite de cele indicate.

5.3 AMPLASARE

Rezervați zonei de instalare o suprafață suficient de amplă și fără obstacole pentru a garanta accesul la panoul de comandă, la întrerupătorul general și la zona de lucru în deplină

siguranță.

Asigurați-vă că nu există obstacole în fața deschizăturilor pentru intrarea și ieșirea aerului de răcire; în același timp asigurați-vă că nu se aspiră prafuri conductoare, aburi corozivi, umiditate, etc.

Poziționați aparatul pe o suprafață plană din material omogen și compact menită să suporte greutatea acestuia (vezi „datele tehnice”) pentru a evita pericolul de răsturnare sau deplasările periculoase.

5.4 CONECTAREA LA REȚEAUA DE ALIMENTARE

5.4.1 Recomandări

Înainte de efectuarea oricărei legături electrice, controlați ca tensiunea și frecvența rețelei disponibile la locul instalării să corespundă cu datele de pe placa indicatoare a aparatului de sudură în puncte.

Aparatul de sudură în puncte trebuie să fie conectat numai la un sistem de alimentare cu conductor de nul legat la pământ.

Pentru a garanta protecția față de contactul indirect folosiți întrerupătoare diferențiale de tipul:

- Tipul A () pentru aparate monofazate;

- Tipul B () pentru aparate trifazate.

- Aparatul de sudură în puncte nu corespunde cerințelor normei IEC/EN 61000-3-12.

Dacă acesta este conectat la o rețea de alimentare publică, instalatorul sau utilizatorul trebuie să verifice dacă aparatul de sudură în puncte poate fi conectat (dacă este necesar, consultați societatea de distribuție).

5.4.2 Ștecherul și priza de rețea

Conectați la cablul de alimentare un ștecher standard (3P+T) cu capacitate corespunzătoare și predispuși o priză de rețea protejată cu siguranțe fuzibile sau cu un întrerupător automat magnetotermic; borna de împământare trebuie conectată la conductorul de împământare (galben-verde) al liniei de alimentare.

Capacitatea și caracteristica intervenției siguranțelor fuzibile și a întrerupătorului magnetotermic sunt menționate în paragraful „ALTE DATE TEHNICE”.



ATENȚIE! Nerespectarea regulilor poate duce la nefuncționarea sistemului de siguranță prevăzut de fabricant (clasa I) cu riscuri grave pentru persoane (de ex. electrocutare) sau pentru obiecte (de ex. incendiu).

5.5 CONECTAREA PNEUMATICĂ

- Predispuși o linie de aer comprimat cu presiunea de exercițiu de 8 bari.

- Montați pe grupul filtru reductor unul dintre racordurile de aer comprimat avute la dispoziție pentru a vă adapta la suporturile de prindere aflate la locul instalării.

5.6 PREDISUNEREA GRUPULUI DE RĂCIRE (GRA)



ATENȚIE! Operațiunile de umplere trebuie efectuate când aparatul de sudură este oprit și deconectat de la rețeaua alimentară.

Evitați cu desăvârșire folosirea lichidului antigel pe bază de polipropilen.

Utilizați doar lichidul refrigerent recomandat de producătorul unității de răcire.

- Deschideți supapa de evacuare (Fig. B-8).

- Efectuați umplerea rezervorului cu lichidul refrigerent prin bușon (Fig. B-6): capacitatea rezervorului = 8 l; acordați atenție pentru a evita ieșirea excesivă a lichidului la sfârșitul umplerii.

- Închideți dopul rezervorului.

- Închideți supapa de evacuare.

5.7 CLEȘTE “X”: LEGAREA BRAȚELOR STANDARD (FIG. F)



ATENȚIE! Risc rezidual de zdrobire a membrilor superioare! Executați operațiunile de montare și fixare a brațelor din figura F cu întrerupătorul general în poziția „O” și lacătul închis!

6. SUDURA (Punctare)

6.1 OPERAȚIUNI PRELIMINARE

6.1.1 Întrerupător general în poziția „O” și lacăt închis!

Înainte de efectuarea oricărei operații de punctare, sunt necesare o serie de verificări și reglări, de efectuat cu întrerupătorul general în poziția „O” și cu lacătul închis.

Conectări la rețeaua electrică și pneumatică:

- Controlați ca bransarea electrică să fie efectuată corect potrivit instrucțiunilor precedente.

- Verificați bransarea la aer comprimat; efectuați conectarea la conducta de alimentare la rețeaua pneumatică; reglați presiunea prin maneta reductorului până când se citește o valoare în jur de 8 bar (116 PSI) pe manometru.

Alinieri electrozi clește (pentru toate brațele, cu excepția XC5):

- Asigurați-vă că brațele, apropiate manual, sunt paralele și că electrozii sunt pe aceeași axă (vârfuri coincidente).

- Reglați dacă este necesar, prin slăbirea șuruburilor de blocare a brațelor, care pot fi rotite sau mișcate în ambele direcții de-a lungul axei acestora; după terminarea reglajului, strângeți bine șuruburile de blocare (vezi Fig. F).

6.1.2 Întrerupător general în poziția “I”

Verificarea de mai jos va fi efectuată înainte de a executa orice operațiune de punctare, cu întrerupătorul general în poziția „I” (ON).



ATENȚIE! Risc rezidual de zdrobire a membrilor superioare! Respectați cu strictețe secvența instrucțiunilor de mai jos!

- Lăsați între electrozi un spațiu echivalent cu grosimea foilor de tablă de punctat; asigurați-vă că electrozii, apropiați cu funcția “strângere” (vezi paragraful 4.3.2), sunt aliniați.

- Dacă este necesar, verificați dacă brațul este fixat corect și dacă este setat corespunzător în programul informatic cu ajutorul tastei “MODE” (vezi paragrafe precedente și tab. 4).

6.2 REGLAREA PARAMETRILOR DE PUNCTARE

Parametrii care intervin pentru alegerea diametrului (secțiunii) și a etanșării mecanice a punctului sunt următoarele:

- Forța exercitată de electrozi.

- Curent de punctare.

- Timp de punctare.

În lipsa unei experiențe specifice, este bine să efectuați anumite probe de punctare asupra unor table de aceeași calitate și grosime cu cele care urmează a fi sudate.

Parametrii curent și timp de punctare sunt reglați automat prin selectarea grosimii foilor de tablă de sudat, cu ajutorul tastei . Eventualele ajustări ale timpului de punctare

față de valoarea standard **AUTO** (DEFAULT) se pot executa, în limitele prestabilite, prin acționarea tastei .

MODE

Eventualele ajustări ale curentului de punctare față de valoarea standard **AUTO** (DEFAULT) se pot executa, în limitele prestabilite, prin acționarea tastei .

POWER

Pentru punctarea foilor de tablă zincată, se recomandă activarea funcției pulsate  prin apăsarea tastei . Perioada de pulsare este automată, nu necesită reglare.

MODE

Pentru punctarea de foi de tablă cu grosimi diferite, setați programul de grosime conform schiței din TAB. 2.

Pentru punctarea de foi de tablă cu brațele standard de 120 mm și cu grosimi reduse, reglați reductorul de presiune (FIG. B-5) astfel încât să obțineți valoarea de presiune din TAB. 3.

Pentru punctarea foilor de tablă cu conținut redus de carbon (**Fe**) sau a foilor de tablă de înaltă rezistență (**Hss**) setați materialul “**Hss**”.

NOTĂ: prin folosirea de curenți de punctare ridicați și timpi scurți, se vor obține puncte cu caracteristici superioare.

Punctul se consideră a fi executat corect atunci când, prin executarea testului de tracțiune asupra unui eșantion, se reușește extragerea miezului punctului de sudură prin una dintre cele două foi.

6.3 PROCEDURA

6.3.1 CLEȘTE PNEUMATIC

- Apucați cleștele prin poziționarea mâinilor pe mânerul prevăzute în acest scop.

- Așezați electrodul brațului fix pe suprafața uneia dintre cele două foi de tablă de punctat.

- Apăsăți butonul de pe mânerul cleștelui, obținând:

a) Strângerea foilor de tablă între electrozi cu forța presetată (acționare cilindru).

b) Trecerea curentului de sudură cu valoarea prestabilită pe durata presetată, semnalate de aprinderea și stingerea pictogramei .

- Eliberați butonul la câteva momente după stingerea pictogramei (sfârșit sudură); această întârziere (menținere) conferă punctului de sudură caracteristici mecanice superioare.

6.3.2 PISTOLET STUDDER



ATENȚIE!

- Pentru fixarea sau demontarea accesoriilor în/din mandrina pistolului, folosiți două chei hexagonale, pentru a împiedica rotirea mandrinei.

- În caz de lucrări la uși sau capotă, conectați obligatoriu bara de masă la aceste piese în apropierea zonei de punctat, pentru a împiedica trecerea curentului prin balamale (distanțele lungi parcurse de curent reduc eficiența punctului).

6.3.2.1 Legare cablu de masă la foaia de tablă

a) Decapați foaia de tablă cât mai aproape posibil de zona în care va fi executată lucrarea, pe o suprafață egală cu suprafața de contact a barei de masă.

b1) Fixați bara din cupru pe suprafața foilor de tablă, folosind un CLEȘTE ARTICULAT (model pentru suduri).

Ca alternativă la modul „b1” (în caz de dificultăți practice de execuție), adoptați soluția de mai jos:

b2) Punctați o șaibă pe suprafața foilor de tablă pregătite în prealabil; treceți șaiba prin fanta barei de cupru și blocați-o cu cleva de fixare din dotare prevăzută în acest scop.

6.3.2.2 Procedură de punctare și utilizarea diverselor ustensile

Conectați pistolul Studder și cablul de masă la cleștele din dotare, urmând instrucțiunile din kitul Studder.

Apăsăți butonul “**START**” și selectați ustensila care se dorește a se utiliza cu ajutorul tastei “**MODE**” (Fig. C-2).

Selectați grosimea foilor de tablă ce urmează a fi sudată (Fig. C-3).

În funcție de ustensila selectată, urmați procedurile descrise mai jos:

Punctare șaibă pentru fixarea terminalului de masă

Montați în mandrina pistolului electrodul prevăzut în acest scop (Poz. 9, Fig. G) și introduceți șaiba (Poz. 13, Fig. G).

Așezați șaiba în zona aleasă. Puneți în contact cu zona respectivă terminalul de masă; apăsați butonul pistolului pentru a executa sudarea șaibei pe care se va realiza fixarea, conform indicațiilor de mai sus.

Punctare șuruburi, șaibe tip capac, cuie, nituri

Montați în pistolul electrodul potrivit, introduceți elementul de punctat și sprijiniți-l pe foaia de tablă în zona dorită; apăsați butonul pistolului; eliberați butonul doar după scurgerea timpului presetat.

Punctare foi tablă dintr-o singură parte

Montați în mandrina pistolului electrodul prevăzut în acest scop (Poz. 6, Fig. G) apăsând pe suprafața de punctat. Acționați butonul pistolului și eliberați-l doar după scurgerea timpului presetat.



ATENȚIE!

Grosimea maximă a tablei de punctat, dintr-o singură parte: 1+1 mm. Această punctare nu este admisă pe structurile portante ale caroseriei.

Pentru a obține rezultate corecte la punctarea tablei trebuie să luați anumite măsuri de prevedere fundamentale:

1 - O conectare la masă impecabilă.

2 - Îndepărtați de pe cele două părți ce urmează a fi sudate orice urmă de vopsea, unsoare sau ulei.

3 - Părțile ce urmează a fi punctate trebuie să fie în contact între ele, fără „între-fier”; pentru aceasta vă puteți folosi de scule potrivite, dar nu de pistolul de sudură. O presiune prea mare duce la rezultate mai proaste.

4 - Grosimea piesei superioare nu trebuie să depășească 1 mm.

5 - Vârful electrodului trebuie să aibă un diametru de 2,5 mm.

6 - Asigurați-vă că piulița care blochează electrodul este bine strânsă, iar conectorii cablurilor de sudură sunt bine blocați.

7 - În timpul punctării, exercitați asupra electrodului o ușoară presiune (3÷4 kg). Apăsăți butonul și așteptați până când se termină timpul de punctare, după care puteți îndepărta pistolul.

8 - Nu vă îndepărtați mai mult de 30 cm de locul de fixare a masei.

Punctare și tragere concomitentă de șaibe speciale

Această funcție se execută prin montarea și strângerea la maximum a mandrinei (Poz. 4, Fig. G) pe corpul extractorului (Poz. 1, Fig. G), montați și strângeți la maximum cealaltă bornă a extractorului pe pistolet (Fig. G). Introduceți șaiba specială (Poz. 14, Fig. G) în mandrină (Poz. 4, Fig. G), blocând-o cu șurubul prevăzut în acest scop. Punctați-o în zona dorită și începeți tragerea.

Rotiți apoi extractorul la 90° pentru a desprinde șaiba, care poate fi punctată ulterior într-o nouă poziție.

Încălzirea și calandrarea foilor de tablă

În acest mod de operare, TIMER-ul este dezactivat.

Durata operațiunilor este stabilită manual, depinzând de durata apăsării butonului pistolului.

Intensitatea curentului este reglată automat, în funcție de grosimea foi de tablă alese.

Încălzire table

Montați electrodul de carbon (POZ. 12, Fig. G) în mandrina pistolului și blocați-l rotind inelul de blocare. Se atinge cu vârful electrodului de carbon zona curățată anterior și se apasă pe butonul pistolului. Se acționează din exterior spre interior, cu o mișcare circulară, încălzind astfel tabla, care va reveni la poziția inițială ca urmare a tensiunilor induse în tablă. Pentru a preveni încălzirea prea puternică a tablei, se recomandă să se lucreze pe suprafețe mici și apoi să se răcească imediat zona prelucrată cu o cârpă umedă.

Îndreptarea tablei

În această poziție, folosind electrodul adecvat se pot aplatiza table care au suferit deformări localizate.

Punctarea intermitentă (Peticirea)

Această funcție permite punctarea unor dreptunghiuri mici de tablă pentru a acoperi găurile provocate de rugină sau de alți agenți.

Puneți electrodul corespunzător (POZ. 5, Fig. G) pe mandrină, strângând bine inelul de fixare. Curățați bine zona care vă interesează și asigurați-vă că bucată 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 de lucru/pauză date de aparat.

N.B.: În timpul lucrului exercitați o presiune ușoară (3÷4 kg); acționați urmărind o linie ideală situată la 2÷3 mm de la marginea noii piese de sudat.

Pentru a obține rezultate bune:

- 1 - Nu vă îndepărtați mai mult de 30 cm de locul de fixare a bornei de masă.
- 2 - Utilizați tablă de acoperire cu grosimea max. de 0.8 mm, de preferat din oțel inoxidabil.
- 3 - Asigurați o mișcare ritmică de avans în concordanță cu cadența dictată de aparat. Avansați în timpul pauzei și opriți-vă în timpul punctării.

Utilizarea extractorului din dotare (Poz. 1, Fig. G)

Agățare și tragere șaibe

Această funcție se execută prin montarea și strângerea mandrinei (Poz. 3, Fig. G) pe corpul electrodului (Poz. 1, Fig. G). Agățați șaiba (Poz. 13, Fig. G), după ce a fost punctată conform indicațiilor de mai sus și începeți tragerea. La finalizarea operațiunii, rotiți extractorul la 90° pentru a desprinde șaiba.

Agățare și tragere bolțuri

Această funcție se execută prin montarea și strângerea mandrinei (Poz. 2, Fig. G) pe corpul electrodului (Poz. 1, Fig. G). Introduceți bolțul (Poz. 15-16, Fig. G), după ce a fost punctat conform indicațiilor de mai sus, în mandrină (Poz. 1, Fig. G) trăgând terminalul propriu-zis spre extractor (Poz. 2, Fig. G). După ce a fost introdus, eliberați mandrina și începeți tragerea. La finalizarea operațiunii, trageți mandrina către ciocan, pentru a detașa bolțul.

7. ÎNTREȚINEREA



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 CURENTĂ

OPERAȚIUNILE DE ÎNTREȚINERE OBȘNUITĂ POT FI EFECTUATE DE CĂTRE OPERATOR.

- adaptarea/restabilirea diametrului și a profilului vârfului electrodului;
- înlocuirea electrozilor și a brațelor;
- controlul alinierii electrozilor;
- controlul răcirii cablurilor și a cleștelui;
- evacuarea condensului din filtrul de intrare aer comprimat.
- verificarea periodică a nivelului din rezervorul pentru lichidul de răcire.
- verificarea periodică a lipsei totale a pierderilor de lichid.
- verificarea integrității cablului de alimentare a aparatului de sudură în puncte și a cleștelui.
- schimbarea lichidului de răcire o dată la 6 luni.

Notă: Pentru scoaterea electrozilor, folosiți cheia specială din dotare. Înainte de a monta alți electrozi, aplicați cu ajutorul unei pensule un strat subțire de vaselină conductoare (în dotare) pe suprafața port-electrodului.

7.2 ÎNTREȚINEREA SPECIALĂ

OPERAȚIUNILE DE ÎNTREȚINERE SPECIALĂ TREBUIE SĂ FIE EFECTUATE NUMAI DE PERSONAL CALIFICAT SAU EXPERIMENTAT ÎN DOMENIUL ELECTRIC ȘI MECANIC.

ATENȚIE! ÎNAINTE DE A ÎNLĂTURA PLĂCILE CARCASEI 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 ELECTRICĂ ȘI PNEUMATICĂ (dacă este prezentă).

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 organele 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 insuflarea 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 foarte moale sau cu solvenți corespunzători.

Cu această ocazie:

- Verificați ca legăturile să nu fie slăbite - oxidate, iar cablurile să nu prezinte daune la nivelul izolației.
- Verificați ca șuruburile de conectare a circuitului secundar al transformatorului la barele / tresele de ieșire să fie bine strânse și să nu existe semne de oxidare sau de supra-încălzire.

7.2.1 Intervenții asupra GRA

În caz de:

- nevoie frecventă de a completa nivelul de lichid din rezervor;
- intervenție excesivă a alarmei GRA;

- pierderi de lichid;

Se recomandă identificarea eventualelor probleme prezente în interiorul grupului de răcire. Adoptând măsurile de precauție generale descrise în secțiunea precedentă și după deconectarea aparatului de sudură în puncte de la rețeaua de alimentare cu energie electrică, demontați panoul lateral (FIG. H).

Asigurați-vă că nu există pierderi pe la cuple sau tubulaturi. În caz de pierderi de lichid, înlocuiți piesa defectă. Eliminați resturile de lichid dacă au existat pierderi în timpul operațiunilor de mentenanță și închideți panoul lateral.

Readuceți apoi aparatul de sudură în puncte la starea inițială, respectând indicațiile din paragraful 6 (Sudură).



ATENȚIE! Asigurați-vă că ați cuplat toți conectorii înainte de a monta la loc panoul pe aparat.

8. DEPISTARE DEFECȚIUNI

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, CONTROLAȚI CĂ:

- Cu întrerupătorul general al aparatului de sudură în puncte închis (poz. "I ") display-ul este aprins; în caz contrar, defectiunea rezidă în linia de alimentare (cabluri, priză și ștecher, siguranțe fuzibile, excesivă cădere de tensiune etc).
- Pe display nu sunt vizualizate semnale de alarmă (a se vedea TAB. 1): după încetarea alarmei, apăsați „START” pentru a reactiva aparatul de sudură în puncte; controlați circulația corectă a lichidului de răcire și, eventual, reduceți raportul de intermitență al ciclului de lucru.
- Elementele care fac parte din circuitul secundar (port-brățe - brățe - port-electrod - cabluri) nu și-au pierdut eficiența din cauza unor șuruburi slăbite sau din cauza oxidării.
- Parametrii de sudură sunt adecvați regimului de lucru.
- După efectuarea întreținerii sau reparației, restabiliți conexiunile și cablajele cum erau inițial, având grijă ca acestea să nu intre în contact cu piesele în mișcare sau cu piesele care pot atinge temperaturi ridicate. Înfășurați toți conductorii cum erau inițial, având grijă să țineți separate între ele conexiunile circuitului primar de înaltă tensiune de cele secundare de joasă tensiune.

Folosiți toate șaibele și șuruburile originale pentru închiderea tâmplăriei.

1. ALLMÄN SÄKERHET FÖR MOTSTÅNDSSVETSNING.....	sid. 56
2. INLEDNING OCH ALLMÄN BESKRIVNING.....	57
2.1 INLEDNING.....	57
2.2 STANDARDUTRUSTNING.....	57
2.3 TILLBEHÖR PÅ BEGÄRAN.....	57
3. TEKNISK DATA.....	57
3.1 MÄRKPLÅT (Fig. A).....	57
3.2 ANDRA TEKNISKA DATA.....	57
3.2.1 Punksvetsmaskin.....	57
3.2.2 Kylenhet (GRA).....	57
4. BESKRIVNING AV PUNKTSVETSEN.....	57
4.1 RITNING AV PUNKTSVETSEN OCH HUVUDKOMponenterna (Fig. B).....	57
4.2 KONTROLL- OCH SIGNALANORDNINGAR.....	57
4.2.1 Kontrollpanel (Fig. C).....	57
4.2.2 Röd lysdiod i klämma (Fig. I).....	58
4.2.3 Tryckregulator och tryckmätare (Fig B-5).....	58
4.3 SÄKERHETSfunktioner OCH FÖRREGLINGAR.....	58
4.3.1 Skydd och larm (TAB. 1).....	58
4.4 EXTRA funktioner.....	58
4.4.1 Funktion för intillflyttning av elektroder.....	58
4.4.2 Funktion för intillflyttning av elektroder och kommando för punktsvetsning.....	58
5. INSTALLATION.....	58
5.1 UTRUSTNING.....	58
5.2 LYFTLÄGE (Fig. E).....	58

APPARATER FÖR MOTSTÅNDSSVETSNING FÖR INDUSTRIELLT OCH PROFESSIONELLT BRUK.

Obs: i texten nedan används termen "punktsvets".

1. ALLMÄN SÄKERHET FÖR MOTSTÅNDSSVETSNING

Operatören måste ha tillräckliga kunskaper för en säker användning av punktsvetsen och känna till riskerna i samband med motståndssvetsningen, motsvarande skyddsåtgärder och nödstoppsprocedurer.

Punktsvetsen (endast i versionerna med aktivering med pneumatisk cylinder) har en huvudströmbrytare med nödstoppsfunktion som har ett lås för blockering i läge "O" (öppen).

Låsets nyckel får endast överlämnas till en erfaren operatör som har instruerats i uppgiften han ska utföra och möjliga faror som uppstår under denna typ av svetsning och vid en oförsiktig användning av punktsvetsen. I operatörens frånvaro ska strömbrytaren stå på "O" och låsas med låset. Nyckeln får inte sitta i.



- Utför elinstallationen enligt de föreskrivna normerna och lagarna om olycksfall på arbetsplatsen.
- Punktsvetsen får endast anslutas till ett matningssystem med neutral ledning ansluten till jord.
- Försäkra dig om att matningsuttaget är korrekt anslutet till jord.
- Använd inte kablar med en försämrad isolering eller en anslutning som har lossnat.
- Använd punktsvetsen vid en lufttemperatur mellan 5°C och 40°C samt en relativ luftfuktighet på 50% upp till en temperatur på 40°C och på 90% upp till en temperatur på 20°C.
- Använd inte punktsvetsen i fuktiga eller blöta miljöer. Använd den inte i regn.
- Anslutningen av svetskablarna och eventuella underhållsåtgärder på armar och/eller elektroder måste utföras med avstängd punktsvets som har fränkopplats från det elektriska och pneumatiska matningsnätet (om närvarande).
- På punktsvetsmaskiner som drivs av en tryckluftcylinder är det nödvändigt att låsa huvudbrytaren i läge "O" med det medföljande hänglåset. Samma sak ska göras vid anslutning till vattennätet eller till en kylenhet med slutet krets (vätskekylda punktsvetsmaskiner) och vid reparationsåtgärder (extra underhåll).
- Det är förbjudet att använda apparaten i miljöer med områden som är klassificerade som explosionsrisk på grund av närvaro av gas, damm eller dimma.



- Svetsa inte på behållare eller ledningar som innehåller eller har innehållit flytande eller gasformiga brandfarliga produkter.
- Undvik att använda den på rena material med klörlösningsmedel eller i närheten av sådana substanser.
- Svetsa inte på tryckbehållare.
- Avlägsna alla brandfarliga ämnen (t.ex. trä, papper, trasor osv.) från arbetsområdet.
- Låt nysvetsade delar kylas av! Placera inte delen i närheten av brandfarliga ämnen.
- Försäkra dig om att luftombytet är lämpligt eller använd lämpliga medel för att avlägsna svetsrök i närheten av elektroder. Det är nödvändigt att använda sig av en systematisk metod för att utvärdera gränserna för exponering till svetsrök enligt sammansättning, koncentration och exponeringens tidslängd.



- Skydda alltid ögonen med särskilda skyddsglasögon.
- Ha på dig handskar och skyddskläder som lämpar sig för bearbetning med motståndssvetsning.
- Buller: om en daglig bullernivå (LEP,d) motsvarande eller överstigande 85dB(A) uppstår vid svetsningsarbeten som är särskilt intensiva, är det obligatoriskt att använda särskild individuell skyddsutrustning.



- Övergången av punktsvetsströmmen leder till att elektromagnetiska fält (EMF) uppstår kring punktsvetsningskretsen.

De elektromagnetiska fälten kan störa vissa medicinska apparater (t.ex. pacemaker, andningsapparater, metallproteser osv.). Man måste vidta lämpliga skyddsåtgärder när det gäller personer som bär sådana apparater. Till exempel förbjuda tillgång till området där punktsvetsen används. Den här punktsvetsen uppfyller de tekniska produktstandarderna för användning endast i industrimiljö för professionellt bruk. Vi garanterar ingen överensstämmelse med gränsvärdena för människans exponering och kontakt med de elektromagnetiska

5.3 PLACERING.....	sid. 58
5.4 ANSLUTNING TILL NÄTET.....	58
5.4.1 Varningar.....	58
5.4.2 Kontakt och eluttag.....	59
5.5 PNEUMATISK ANSLUTNING.....	59
5.6 FÖRBEREDNING AV KYLENHETEN (GRA).....	59
5.7 "X"-KLÄMMA: ANSLUTNING AV STANDARDARMARNA (FIG. F).....	59
6. SVETSNING (punktsvetsning).....	59
6.1 PRELIMINÄRA ÅTGÄRDER.....	59
6.1.1 Huvudströmbrytaren på "O" och låst med hänglås!.....	59
6.1.2 Huvudströmbrytare i läget "I".....	59
6.2 STÄLLA IN PUNKTSVETSPARAMETRARNAS.....	59
6.3 FÖRFARANDE.....	59
6.3.1 PNEUMATISK KLÄMMA.....	59
6.3.2 STUDDER-PISTOL.....	59
6.3.2.1 Anslutning av jordkabeln till plåten.....	59
6.3.2.2 Punktsvetsförfarande och användning av de olika verktygen.....	59
7. UNDERHÅLL.....	60
7.1 LÖPANDE UNDERHÅLL.....	60
7.2 EXTRA UNDERHÅLL.....	60
7.2.1 Utlösningar på GRA.....	60
8. FELSÖKNING.....	60

fälten i hemmamiljö.

Operatören måste följa dessa procedurer för att minska exponeringen i elektromagnetiska fält:

- Fäst enheten så nära de två punktsvetskablarna som möjligt (om installerade).
- Håll huvudet och bälten så långt borta som möjligt från punktsvetskretsen.
- Linda aldrig punktsvetskablarna (om sådana används) runt kroppen.
- Punktsvetsa aldrig om kroppen befinner sig i punktsvetskretsen. Håll båda kablarna på samma sida om kroppen.
- Anslut punktsvetsens returkabel (om en sådan används) vid stycket som ska punktsvetsas så nära fogen som utförs som möjligt.
- Punktsvetsa aldrig nära, sittande på eller stödd mot punktsvetsen (minsta avstånd: 50 cm).
- Lämna inga magnetiska järnföremål i närheten av punktsvetsen.
- Minsta avstånd:
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. L);
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. M);
 - d= 30cm (Fig. N);
 - d= 20cm (Fig. O) Studder.



- Apparat av klass A:

Den här punktsvetsens uppfyller kraven för den tekniska produktstandard för användning endast i en industriell miljö för professionellt syfte. Överensstämmelse med den elektromagnetiska kompatibiliteten i bostadshus och hus som är direkt anslutna till ett lågspänningsnät som matar bostadshus garanteras inte.

FÖRUTSEDD ANVÄNDNING

Systemet har projekterats för att användas endast inom karosseriområdet för att reparera bilar. Det ska använda till punktsvetsning av en eller flera stålplåtar med ett lågt kolinnehåll, av olika former och mått enligt bearbetningen som ska utföras.



RISK FÖR KLÄMNING AV ARMARNA

SÄTT INTE HÄNDERNA NÄRA DE RÖRLIGA DELARNA!

Punktsvetsens funktionsläge och variation när det gäller form och mått på delen som ska bearbetas förhindrar ett fullständigt skydd mot faran för klämningsavbrott, fingrar, händer, underarmar.

Risken måste reduceras genom att följa nedanstående försiktighetsåtgärder:

- Operatören måste ha erfarenhet och vara kvalificerad för arbeten med motståndssvetsning med den här typen apparater.
- Man måste bedöma risken för varje typ av arbete som ska utföras och se till att man har tillgång till utrustning och enheter som stödjer delen som bearbetas för att händerna ska hållas borta från det farliga området vid elektroder.
- Om du använder en bärbar punktsvets: håll klämman stadigt med båda händerna på handtagen. Håll händerna på avstånd från elektroder.
- I alla fall där delens utformning gör det möjligt att reglera elektroder avstånd så att man inte överskrider en bana på 6 mm.
- Förhindra att flera personer arbetar samtidigt med samma punktsvets.
- Arbetsområdet måste blockeras för obehöriga.
- Lämna inte punktsvetsen utan tillsyn. I detta fall är det obligatoriskt att koppla ifrån den från nätet. Punktsvetsar med aktivering med en pneumatisk cylinder har en huvudströmbrytare som ska ställs på "O" och låsas med det medföljande låset. Nyckeln ska tas ut och måste förvaras av den ansvarige.
- Använd endast elektroder som är förutsedda för maskinen (se reservdelslistan) utan att ändra formen på dem.

RISK FÖR BRÄNNSKADOR

Vissa delar av punktsvetsen (elektroder, armar och närliggande områden) kan nå temperaturer över 65°C: det är nödvändigt att bära lämpliga skyddskläder. Låt den nysvetsade delen kylas av innan du vidrör den!

RISK FÖR VÄLTNING OCH FALL

- Placera punktsvetsen på en horisontell yta som lämpar sig till dess vikt. Fäst punktsvetsen vid stödplanet (enligt anvisningarna i kapitlet "INSTALLATION" i den här bruksanvisningen). Ett lutande eller ojämnt golv eller stödplan kan göra att risk för vältnings uppstår.
- Det är förbjudet att lyfta punktsvetsen, utom i fall som uttryckligen anges i kapitlet "INSTALLATION" i den här bruksanvisningen.
- Om du använder maskiner med vagn: Koppla ifrån punktsvetsen från den elektriska och pneumatiska tillförseln (om sådan finns) innan du flyttar enheten till en annan arbetszon. Var uppmärksam på hinder och ojämnheter i underlaget (t. ex. kablar och ledningar).

FELAKTIG ANVÄNDNING

Det är farligt att använda punktsvetsen för arbeten som skiljer sig från den



SKYDD

Skydden och de rörliga delarna på punktsvetsens hölje måste vara i rätt läge innan man ansluter enheten till strömförsörjningsnätet.

OBS! Alla manuella åtgärder på de rörliga delarna som är tillgängliga för punktsvetsen, t. ex:

- Byte eller underhåll av elektroderna
 - Reglering av armarnas eller elektrodernas position
- SKA UTFÖRAS MED AVSTÅNGD PUNKTSVETS SOM HAR KOPPLATS IFRÅN DET ELEKTRISKA OCH PNEUMATISKA FÖRSÖRJNINGSNÄTET (om installerat).**
- HUVUDSTRÖMBRYTAREN ÄR LÅST I LÅGET "O" MED STÅNGT LÅS OCH UTTAGEN NYCKEL I modeller med aktivering med PNEUMATISK CYLINDER).**

LAGRING

- Ställ maskinen och dess tillbehör (med eller utan emballage) inomhus.
- Den relativa luftfuktigheten får inte vara högre än 80 %.
- Omgivningstemperaturen ska vara mellan -15 °C och 45 °C.

Om maskinen är försedd med vätskekyllning och omgivningstemperaturen är lägre än 0 °C ska man använda ett frostskyddsmedel som rekommenderas av tillverkaren eller tömma ut all vätska från hydraulkretsen och tanken.

Vidta alltid lämpliga försiktighetsåtgärder för att skydda maskinen från fukt, smuts och korrosion.

2. INLEDNING OCH ALLMÄN BESKRIVNING

2.1 INLEDNING

Mobil utrustning för motståndssvetsning (punktsvets) som styrs av en mikroprocessor, inverterteknik med mellanfrekvens, trefasig matning och utgående likström.

Punktsvetsen är försedd med en pneumatisk klämma med en omvandlare och kylvätska på insidan. På så sätt kan man till skillnad från traditionella punktsvetsar erhålla hög punktsvetsström med reducerad strömförbrukning och mindre magnetfält i närheten av kablarna. Dessutom kan man använda mycket längre och lättare kablar för en bättre hanterbarhet och större arbetsradie.

Punktsvetsen kan arbeta på järnplåtar med låg kolhalt, galvaniserade järnplåtar och på höghållfasta stålplåtar: den gör det möjligt att utföra många olika varmbearbetningar på plåt och alla slags bearbetningar som är specifika inom bilplåtslagning.

Utrustningen har följande huvudegenskaper:

- Automatiskt val av svetsparametrarna baserat på tjockleken som ska svetsas.
- Möjlighet att ändra punktsvetsiden och effekten i förhållande till standardvärdena.
- Användning av funktionen "pulsad punktsvetsning" för att optimera svetsningen av galvaniserade plåtar.
- Identifiering av insatt verktyg (klämma eller studder).
- Automatisk styrning med tidsinställd avstängning av luft- och vätskekyllningen.
- Automatisk styrning av punktsvetsströmmen.
- Bakgrundsbelyst LCD-display för visning av reglagen och de inställda parametrarna.

2.2 STANDARDUTRUSTNING

- Sidoklämmans hållare.
- Klämmans kabelhållare.
- Sidoklämmans handtag.
- Filterregulator (tryckluftstillförsel).
- Luft- och vattenkyld "X"-klämma.
- Standardarmar.
- Nyckel för borttagning av elektroderna.
- Ledande fett.
- Integrerad kylvätska (GRA).

2.3 TILLBEHÖR PÅ BEGÄRAN

- Armar och elektroder med annan längd och/eller form för "X"-klämma (se reservdelslistan).
- Elektrodsats (se reservdelslistan).
- Sats med stöpelare och viktavlastare för klämman.
- Studdersats.
- Studdersats och tillbehörslåda.

3. TEKNISK DATA

3.1 MÄRKPLÅT (Fig. A)

Huvuddata som gäller punktsvetsens användning och prestanda är sammanfattade på märkplåten med följande betydelse.

- Antalet faser och frekvenser i försörjningslinjen.
- Spänning.
- Nätspänning med permanent system (100%).
- Nominell nätspänning med intermittensförhållande på 50%.
- Maximal tomgångsspänning vid elektroderna.
- Maximal ström med elektroder i kortslutning.
- Sekundärström med permanent system (100%).
- Armaxstånd och armens längd (standard).
- Maximal kraft på elektroderna.
- Nominellt tryck för tryckluftskällan.
- Tryck vid tryckluftskällan som krävs för att uppnå maximal kraft vid elektroderna.
- Kylvätskans flöde.
- Kylvätskans nominella tryckfall.
- Punktsvetsenhetens jord.
- Symboler som hänvisar till säkerheten vars betydelser förklaras i kapitel 1 "Allmänna säkerhetsföreskrifter för motståndssvetsning".

Anmärkning: Det skyltexempel som finns här är bara vägledande för symbolernas och siffrornas betydelse. De exakta värdena på er maskins tekniska data ska avläsas direkt på skylten som finns på själva punktsvetsmaskinen.

3.2 ANDRA TEKNISKA DATA

3.2.1 Punktsvetsmaskin

Allmänna egenskaper

- Spänning och nätfrekvens	:	400V(±15%) ~ 3ph-50/60 Hz
- Elektrisk skyddsklass	:	I
- Isolationsklass	:	H
- Kapslingsklass	:	IP 20
- Typ av kylning	:	kombinerad luft och vätska
- (*) Utvändiga mått(LxWxH)	:	710 x 450 x 910mm
- (**) Vikt	:	67 kg

Input

- Max kortslutningseffekt (Scc)	:	43kVA
- Fördröjda nätsäkringar	:	16A
- Automatsäkring	:	16A ("C" - IEC60947-2)
- Nätkabel (L≤8m)	:	4 x 6 mm ²

Output

- Sekundär tomgångsspänning (U _d)	:	9V
- Maximal punktsvetsström (I ₂ max)	:	9kA

- Punktsvetsningskapacitet	:	max 3 + 3 mm
- Intermittensförhållande	:	2%
- Maximal elektrodskraft	:	400 daN
- "X"-armens längd	:	130 mm standard
- Justering av punktsvetsström	:	automatisk baserat på tjockleken
- Justering av punktsvetsid	:	automatisk baserat på tjockleken
- Justering av antal pulser	:	automatisk baserat på tjockleken

(*) ANMÄRK: De utvändiga måtten inbegriper inte kablar och stöpelaren.
(**) ANMÄRK: Generators vikt inbegriper klämman.

3.2.2 Kylvätska (GRA)

Allmänna egenskaper

- Maxtryck (pmax)	:	3 bar
- Kylförmåga (P @ 1l/min)	:	1 kW
- Tankens volym	:	8 l
- Kylmedel	:	kylvätska

4. BESKRIVNING AV PUNKTSVETSEN

4.1 RITNING AV PUNKTSVETSEN OCH HUVUDKOMPONENTERNA (Fig. B)

På framsidan:

- 1 - Kontrollpanel.
- 2 - Förvaringsutrymme.

På baksidan:

- 3 - Huvudströmbrytare.
- 4 - Ingång för strömkabel.
- 5 - Tryckregulator, tryckmätare och luftångsfilter.
- 6 - Lock till kylvätsketanken.
- 7 - GRA-enhetens vätskenivå.
- 8 - GRA-enhetens ventilation.

4.2 KONTROLL- OCH SIGNALANORDNINGAR

4.2.1 Kontrollpanel (Fig. C)

Inledande inställningar

Val av måttenhet:

Håll mittknappen intryckt när du slår på maskinen tills den förinställda måttenheten visas. På så sätt kan du ställa in plåttjocklekens måttenhet i "millimeter" [mm], "gauge" [ga] eller tum [in]. Vänta några sekunder för att bekräfta ditt val.



1. Flerfunktionsknapp

a) FUNKTIONEN "START":

Aktiverar maskinens drift vid första uppstart eller efter en larmsituation.

ANMÄRK: När det behövs kommer displayen att informera operatören om att knappen "START" måste tryckas in för att kunna använda maskinen.

b) FUNKTIONEN "Fe/Hss":

Ställer in det svetsprogram som ska användas beroende på materialet.

"Fe": stål med låg kolhalt.

"Hss": höghållfast stål (700 MPa max).

c) FUNKTIONEN "AIR STOP":

Genom att hålla knappen [1] intryckt i 3 sekunder går det att avbryta luftkyllningen av klämman före den inställda tiden.

Luften återaktiveras vid nästa punktsvetsning.

OBS! Använd denna funktion endast när det är nödvändigt att begränsa tryckluftsförbrukningen i slutet av arbetet, eftersom det ger färre antal punkter/timme.



2. MODE Flerfunktionsknapp

a) FUNKTIONEN "MODE":

- Klämma X: Genom att trycka på knappen visas kortvarigt den arm som används bland de som är tillgängliga (se tab. 4): för att välja andra armar trycker du helt enkelt på knappen "mode" flera gånger tills önskad arm visas. När blinkningen upphör kommer den arm som är inställd i maskinens programvara att visas på displayen.
- Studder: Tryck på knappen en eller flera gånger för att välja de verktygsprogram som förutses för studdern.

b) FUNKTIONEN "TIME"

Håll knappen [2] intryckt i 3 sekunder för att öka eller minska (cykliskt) punktsvetsiden i förhållande till det förinställda värdet **AUTO** i programmen;



3. Flerfunktionsknapp

a) FUNKTION FÖR PLÅTENS TJOCKLEK OCH PROGRAM FÖR PULSSVETSNING

Genom att trycka på knappen kan du välja (cykliskt, både för kontinuerlig och pulsad punktsvetsning) det program som gäller för tjockleken på den plåt som ska svetsas. Om du t.ex. väljer "1,0 mm"  används programmet för pulsad

punktsvetsning av två plåtar på 1,0 mm vardera. Om symbolen  inte är aktiv betyder det att punktsvetsningen är kontinuerlig.

För material med olika tjocklekar och vid mer än två tjocklekar, se punkt 6.2 "JUSTERING AV SVETSPARAMETRARNA".

b) FUNKTIONEN **POWER**:

Håll knappen [3] intryckt i 3 sekunder för att öka eller minska (cykliskt) punktsvetsströmmen i förhållande till det förinställda värdet [AUTO] i programmen.

4. LCD-display

START

Den signalerar att knappen måste tryckas in för att aktivera maskinen inför svetsning.

Visar plåttjockleken och eventuella larmkoder.

Aktiveras när studder-pistolen ansluts.

- 8a.  Anger punktsvetsning av stift, nitar, brickor, specialbrickor med lämpliga elektroder.
- 8b.  Anger punktsvetsning av skruvar med diameter 4-6 och nitar med diameter 5 med lämplig elektrod.
- 8c.  Anger enkelpunktssvetsning med lämplig elektrod.
- 8d.  Anger anlöpning av plåtarna med kolelektrod.
- 8e.  Anger omformning av plåtarna med lämplig elektrod.
- 8f.  Anger intermittent punktsvetsning för lappning på plåt med lämplig elektrod.
9.  Anger nivå på svetstiden eller på **POWER** i förhållande till det automatiskt inställda värdet **AUTO**.
10.  Anger att funktionen för pulsad punktsvetsning har aktiverats (endast för pneumatiska klämmor).
11.  Anger att det används en klämma som styrs "manuellt" och inte "pneumatiskt" (förutses inte på denna modell).
12.  Anger att klämman som används är spänningssatt.
- 13-14-15.  Anger en dubbelpunktsklämma (förutses inte på denna modell), angör "X"-klämma, aktiveras med studder-pistol.
16.  Representerar tjockleken på den plåt som ska svetsas.
17.  Anger att det termostatiske skyddet är utlöst på maskinen.
18.  Anger att en termisk häftpistol används för att svetsa delar av plast (förutses inte på denna modell).
19.  Anger måttenheten för plåtens tjocklek.
20.  Lysdiod som anger programmet som gäller för plåtmaterialet som ska punktsvetsas.

4.2.2 Röd lysdiod i klämma (Fig. I)

Lysdioden används i olika lägen för att varna operatören:

- Intermittent blinkande: intillflyttningsfunktionen är aktiv (se punkt 4.3.2)
- Lysdiod med rött fast ljus: larm förekommer, kontrollera larmkoden i displayen (se TAB. 1)

4.2.3 Tryckregulator och tryckmätare (Fig B-5)

Gör det möjligt att justera trycket som utövas på elektroderna i den pneumatiska klämman med hjälp av justeringsratten och att ändra flödet av kylflöde för de klämmor där det förutses. Vi rekommenderar att ställa in trycket på maxvärdet utan att överskrida 8 bar vid användning av alla armar med undantag för profilformade armar XC5, vilka bör arbeta vid ett optimalt tryck på 2,0 bar och aldrig högre än 2,5 bar (se Tab. 4).

4.3 SÄKERHETSFUNKTIONER OCH FÖRREGLINGAR

4.3.1 Skydd och larm (TAB. 1)

a) Termiskt skydd:

Utlöser om punktsvetsen överhettas på grund av avsaknad eller otillräckligt flöde av kylvätska eller av en bearbetningscykel som överstiger tillåten gräns.

Utlösningen signaleras av att ikonen på displayen (Fig. C-17) tänds och med:

- AL 01** = Termiskt larm på maskin.
- AL 02** = Termiskt larm på dioder i klämma.
- AL 05** = Termiskt larm på klämma.
- AL 20** = Termiskt larm på studder.

EFFEKT: Rörelserna blockeras, elektroderna öppnas (cylinder i tömningsläge), strömmen bryts (svetsning kan inte utföras).

ÅTERSTÄLLNING: Manuell (tryck på knappen "START" efter att temperaturen åter är inom de tillåtna gränserna - ikonen släcks).

b) Huvudströmbrytare:

- Läge "O" = öppen och låsbar (se kapitel 1).

OBSERVERA! I läge "O" är de inre klämmorna (L1+L2+L3) för anslutning av nätkabeln spänningssatta.

- Läge "I" = stängd: punktsvetsen får ström men är inte i drift (STANDBY - Knappen "START" måste tryckas in).

- Nödstoppsfunktion.

När punktsvetsen är i drift stoppas den under säkra förhållanden om strömmen bryts (läge "I" => läge "O"):

- Ingen ström.
- Elektroderna öppnas (cylinder i tömningsläge).

- Automatisk omstart kan inte göras.



OBSERVERA! KONTROLLERA REGELBUNDET ATT SÄKERT STOPP FUNGERAR KORREKT.

c) Säkerhetsbrytare på kylvätskan

Utlöser om kylvätska saknas eller har utsatts för tryckfall.

Larmutlösningen visas på displayen med AL 09 = Larm för avsaknad av vätska.

EFFEKT: blockeras, elektroderna öppnas (cylinder i tömningsläge), strömmen bryts (svetsning kan inte utföras).

ÅTERSTÄLLNING: Fyll på kylvätska och stäng sedan av maskinen och sätt på den igen (se även punkt 5.6 "Förberedning av kylvätskan").

d) Skydd mot över- och underspänning

Utlösningen visas på displayen med AL 03 = överspänningslarm och med AL 04 = underspänningslarm.

EFFEKT: Rörelserna blockeras, elektroderna öppnas (cylinder i tömningsläge), strömmen bryts (svetsning kan inte utföras).

ÅTERSTÄLLNING: Manuell (tryck på knappen "START").

e) Lufttryck utanför gränsen

Utlöser när trycket i tryckluftsförsörjningen ligger utanför intervallet.

Utlösningen visas på displayen med AL 16 = Luftlarm.

EFFEKT: Rörelserna blockeras, elektroderna öppnas (cylinder i tömningsläge), strömmen bryts (svetsning kan inte utföras).

ÅTERSTÄLLNING: Manuell (tryck på knappen "START") när trycket åter är inom de tillåtna gränserna (angivelse på tryckmätaren baserat på armarna, se tab. 4).

f) Skydd mot fasfel

Utlösningen visas på displayen med AL 06 eller AL 35 = Larm för fasfel.

EFFEKT: Rörelserna blockeras, elektroderna öppnas (cylinder i tömningsläge), strömmen bryts (svetsning kan inte utföras).

ÅTERSTÄLLNING: Manuell (tryck på knappen "START").

g) Knappen "START" för säker start (Fig. C-5)

Knappen måste tryckas in för att kunna styra svetsningen vid följande förhållanden:

- Varje gång som huvudströmbrytaren slås på (läge "O" => läge "I").
- Varje gång som säkerhets-/skyddsanordningarna utlöser.
- När energitillförseln (el och tryckluft) återställs efter att ha brutits på grund av fränkiljning uppströms eller ett fel.



OBS! KONTROLLERA REGELBUNDET ATT SÄKER START FUNGERAR KORREKT

4.4 EXTRA FUNKTIONER

4.4.1 Funktion för intillflyttning av elektroder

Tillåter att nära elektroderna med inställd kraft utan att avge ström.

Elektroderna kan närmast i vilket punktsvetsprogram som helst genom att göra på följande sätt (dubbelttryck):

Tryck och släpp knappen på klämman och tryck sedan genast in den igen och håll den intryckt. Klämman flyttar elektroderna intill varandra och håller dem samman tills knappen släpps. Lysdioden på klämman blinkar.



OBS! ÅTERSTÅENDE RISK! I detta driftläge finns det risk för att krossa armar och händer. Vidta nödvändiga försiktighetsåtgärder (se kapitlet Säkerhet).

4.4.2 Funktion för intillflyttning av elektroder och kommando för punktsvetsning

Med utgångspunkt från funktionen "dubbelttryck" som beskrivs i föregående stycke är det möjligt att aktivera punktsvetscykeln genom att avge ström.

Efter att ha utfört ett "dubbelttryck" och hållit elektroderna stängda i intillflyttat läge (klämmans knapp intryckt) ska du släppa knappen och sedan hålla den intryckt igen: punktsvetscykeln aktiveras med utgångspunkt från stängda elektroder på detaljen som ska svetsas. När knappen släpps avbryts cykeln omedelbart och elektroderna öppnas: för ett korrekt utförande måste knappen hållas intryckt under hela cykeln.



OBS! ÅTERSTÅENDE RISK! Bekanta dig med detta driftläge på en provplåt för att lära dig tiderna för detta "dubbelttryck" på maskinen. Det finns risk för att krossa armar och händer: stick aldrig in armarna och händerna eller andra kroppsdelar mellan elektroderna och vidta lämpliga försiktighetsåtgärder (se kapitlet om säkerhet).

5. INSTALLATION



WARNING! UTFÖR ALLA INSTALLATIONSÅTGÄRDERNA OCH DE ELEKTRISKA OCH PNEUMATISKA ANSLUTNINGARNA MED PUNKTSVETSEN AVSTÅNG OCH FRÄNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET. DE ELEKTRISKA OCH PNEUMATISKA ANSLUTNINGARNA FÅR ENDAST UTFÖRAS AV ERFAREN ELLER KVALIFICERAD PERSONAL.

5.1 UTRUSTNING

Packa upp punktsvetsen, utför monteringen av de borttagna delarna som ligger i emballaget så som anges i detta kapitel (Fig. D1, D2, D3).

5.2 LYFTLÄGE (Fig. E).

Lyftet av punktsvetsen ska utföras med ett dubbelt rep och krokar av lämplig storlek för maskinens vikt genom att använda särskilda M12-ringar.

Det är absolut förbjudet att slinga punktsvetsen på andra sätt än vad som indikeras.

5.3 PLACERING

Reservera ett tillräckligt stort och hinderfritt område vid installationsplatsen för att garantera åtkomst till styrpanelerna vid huvudströmbrytaren och för att kunna arbeta i området i fullständig säkerhet.

Försäkra dig om att det inte finns hinder i höjd med utgångs- och ingångsöppningarna för avkylningsluften och kontrollera att inget ledande pulver, frätande ångor eller fukt osv. kan tränga in.

Placera punktsvetsen på en plan yta av ett jämnt material som är kompakt och lämpar sig att klara av vikten (se "teknisk data") för att undvika vältningsrisken och farliga förflyttningar.

5.4 ANSLUTNING TILL NÄTET

5.4.1 Varningar

Innan du utför en elanslutning, ska du kontrollera att uppgifterna på punktsvetsens märkplåt överensstämmer med spänningen och frekvensen på installationsplatsen.

Punktsvetsen får endast anslutas till ett matningssystem med neutral jordningsledning.

För att garantera skydd mot indirekta kontakter, ska du använda differentialbrytare av typen:

- Typ A () för enfasmaskiner;

- Typ B () för trefasmaskiner.

- Punktsvetsen omfattas inte av kraven i standard IEC/EN 61000-3-12.

Om den ansluts till ett elnät för allmän elförsörjning är det installatörens eller användarens ansvarighet att kontrollera att punktsvetsen kan anslutas (om nödvändigt,

vänd dig till distributionssystemets eloperatör).

5.4.2 Kontakt och eluttag

Anslut en normaliserad kontakt (3P + T (jord)) till elkabeln. Se till att den har en lämplig kapacitet och använd ett nätuttag som skyddas av säkringar eller av en automatisk magnetisk termisk brytare; jordningsterminalen måste anslutas till jordningsledningen (gulgrön) i tillförselns linje. Kapaciteten och egenskapen för säkringarna och den magnetiska termiska brytarens aktivering anges i stycket "ÖVRIGA TEKNISKA DATA".



WARNING! Om du inte följer reglerna, blir säkerhetssystemet (klass I) som tillverkaren har installerat ineffektivt, vilket leder till allvarliga risker för personer (t.ex. elstöt) och föremål (t.ex. brand).

5.5 PNEUMATISK ANSLUTNING

- Iordningställ en tryckluftslinje med driftstryck på 8 bar.
- Montera en tryckluftsanslutning på reducerarens filtergrupp för att anpassa dig till fästena som finns tillgängliga på installationsplatsen.

5.6 FÖRBEREDNING AV KYLENHETEN (GRA)



OBSERVERA! Påfyllning ska alltid utföras med apparaten avstängd och fränkopplad från elnätet. Propylenbaserade frostskyddsmedel ska under alla omständigheter undvikas.

Använd bara kylvätska som rekommenderas av kylvätskettillverkaren.

- Öppna avtappningsventilen (FIG. B-8).
- Fyll på tanken med kylvätska via påfyllningshålet (Fig. B-6): Tankens volym = 8 l. Var uppmärksam på att inte spilla ut vätska i slutet av påfyllningen.
- Stäng locket på tanken.
- Stäng avtappningsventilen.

5.7 "X"-KLÄMMA: ANSLUTNING AV STANDARDARMARNA (FIG. F)



OBS! Återstående risk för att krossa armar och händer! Utför förfarandet för att montera och fästa armarna i figur F med huvudströmbrytaren i läge "O" och hänglåset stängt!

6. SVETSNING (punktsvetsning)

6.1 PRELIMINÄRA ÅTGÄRDER

6.1.1 Huvudströmbrytaren på "O" och låst med hänglås!

Innan du utför någon punktsvetsning, behöver du göra ett antal kontroller och justeringar som ska göras med huvudströmbrytaren på "O" och låst med hänglås.

Anslutning till elnätet eller det pneumatiska nätet:

- Kontrollera att elanslutningen utförts korrekt enligt de föregående instruktionerna.
- Kontrollera anslutningen till tryckluften: utför anslutningen av matningsröret till det pneumatiska nätet och justera trycket med reducentventilens manöverratt tills du avläser ett värde nära 8 bar på manometern (116 psi).

Inriktning av elektroderna på klämman (för alla armar förutom XC5):

- Kontrollera att armarna, som närmats manuellt, är parallella och att elektroderna axiella (sammafallande spetsar).
- Justera vid behov genom att lossa armarnas låsskruvar så att de kan vridas eller flyttas i båda riktningarna längs axeln. Dra åt låsskruvarna noggrant efter justeringen (se fig. F).

6.1.2 Huvudströmbrytare i läget "I"

Följande kontroll måste utföras innan punktsvetsning utförs med huvudströmbrytaren i läge "I" (PÅ).



OBS! Återstående risk för att krossa armar och händer! Respektera noga ordningen i de angivna instruktionerna!

- Placera ett mellanlägg som motsvarar tjockleken på de plåtar som ska punktsvetsas mellan elektroderna. Kontrollera att elektroderna är i linje när de förs nära varandra med hjälp av funktionen "intillflyttning" (se 4.3.2).
- Vid behov, kontrollera att armen är korrekt monterad och korrekt inställd i programvaran med hjälp av knappen "MODE" (se föregående punkter och tab. 4).

6.2 STÄLLA IN PUNKTSVETSPARAMETRARNÄ

Parametrarna som ingriper för att avgöra diametern (genomskrivningen) och den mekaniska tätningen hos punktsvetsningen är:

- Kraft som utövas av elektroderna.
- Punktsvetsström.
- Punktsvetsstid.

I avsaknad av specifika kunskaper, är det lämpligt att utföra några punktsvetsningstester genom att använda plåtar med en tjocklek v samma kvalitet och tjocklek som arbetet som ska utföras.

Parametrarna för punktsvetsström och punktsvetsstid justeras automatiskt genom att välja tjockleken på de plåtar som ska svetsas med knappen . Eventuella justeringar av



punktsvetsstiden i förhållande till standardvärdet **AUTO** (DEFAULT) kan göras inom förinställda gränser genom att trycka på knappen .



Eventuella justeringar av punktsvetsströmmen i förhållande till standardvärdet **AUTO** (DEFAULT) kan göras inom förinställda gränser genom att trycka på knappen .



Vid punktsvetsning av galvaniserad plåt rekommenderas att aktivera pulsfunktionen genom att trycka på knappen . Pulsperioden är automatisk och ingen



justering behöver göras.

Vid punktsvetsning av plåtar med olika tjocklek ska du ställa in programmet för tjockleken enligt TAB. 2.

Vid punktsvetsning av tunna plåtar med standardarmar på 120 mm, justera tryckregulatorn (Fig. B-5) för att ställa in det tryckvärde som anges i TAB. 3.

Vid punktsvetsning av stålplåtar med låg kolhalt (**Fe**) med höghållfasta plåtar (**Hss**) ska du ställa in materialet "**Hss**".

ANMÄRK: Höga punktsvetsströmmar i kombination med korta tider ger bättre punktsvetssegenskaper.

Punktsvetsningen anses ha utförts korrekt när man utför ett dragningsprov och svetspunktens kärna lämnar en av de två plåtarna.

6.3 FÖRFARANDE

6.3.1 PNEUMATISK KLÄMMA



- Ta tag i klämman genom att placera händerna på de avsedda handtagen.
- Placera den fasta armens elektrod på ytan på en av de två plåtarna som ska punktsvetsas.
- Följande sker då man trycker in knappen som finns på klämmans handtag:
 - a) Stängning av plåtarna mellan elektroderna med den förinställda kraften (cylinderns aktiveras).
 - b) Passage av den förinställda svetsströmmen under den förinställda tiden signaleras genom att ikonen tänds och släcks.

- Släpp knappen en liten stund efter att symbolen slocknat (slut på svetsningen). Denna fördröjning (bibehållande) ger bättre mekaniska egenskaper hos svetspunkten.

6.3.2 STUDDER-PISTOL



OBS!

- För att montera eller demontera tillbehören på pistolens spindel ska du använda två fasta insexnycklar för att undvika att spindeln roterar.
- Vid bearbetning på dörrar eller huvar är det obligatoriskt att ansluta jordingsstaven till dessa delar för att undvika att strömmen leds genom gångjärnen, och i varje fall i närheten av området som ska punktsvetsas (om strömmen leds lång väg förlorar punktsvetsningen effekt).

6.3.2.1 Anslutning av jordkabeln till plåten

- Frilägg plåten så nära som möjligt punkten som arbetet ska utföras på i en yta som överensstämmer med jordningstavens kontaktyta.
- Fäst kopparstaven på plåtens yta med hjälp av en LEDAD KLÄMMA (modell för svetsningar). Som alternativ till förfarandet i punkt "b1" (svårighet att genomföra praktiskt) kan följande göras:
 - Punktsvetsa en bricka på den förberedda ytan på plåten. Trä brickan genom öppningen i kopparstaven och blockera den med hjälp av den medföljande klämman.

6.3.2.2 Punktsvetsförfarande och användning av de olika verktygen

Anslut studderpistolens och jordkabeln till den medföljande klämman genom att noga följa anvisningarna som medföljer studdersatsen.

Tryck på knappen "**START**" och välj verktyget som ska användas med hjälp av knappen "**MODE**" (Fig. C-2).

Välj tjockleken på plåten som ska svetsas (Fig. C-3).

Följ förfarandena nedan baserat på det valda verktyget:

Punktsvetsning av bricka för att fästa jordklämman



Montera den avsedda elektroden i pistolens spindel (Pos. 9, Fig. G) och för in brickan (Pos. 13, Fig. G).

Placera brickan på vald plats. Placera jordklämman i kontakt på denna plats. Tryck på pistolknappen för att aktivera svetsning av brickan där fästättningen som beskrivs ovan ska genomföras.

Punktsvetsning av skruvar, spikar, nitar



Montera en lämplig elektrod på pistolens, för in elementet som ska punktsvetsas och placera det på önskad punkt på plåten. Tryck på pistolknappen och släpp inte knappen förrän inställd tid har gått.

Enkelsidig punktsvetsning av plåtar



Montera den avsedda elektroden i pistolens spindel (Pos. 6, Fig. G) och tryck på ytan som ska punktsvetsas. Tryck på pistolknappen och släpp inte knappen förrän inställd tid har gått.



OBSERVERA!

Maximal tjocklek på plåten för ensidig svetsning: 1+1 mm. Denna typ av punktsvetsning tillåts inte på karossens bärande strukturer.

För att uppnå korrekt resultat vid punktsvetsning av plåtar är det nödvändigt att respektera vissa väsentliga villkor:

- En felfri jordanslutning.
- De två delarna som ska punktsvetsas ska vara fria från eventuellt lack, fett, olja.
- Delarna som ska punktsvetsas ska vara i kontakt med varandra, utan luftspalt. Vid behov ska de pressas med ett verktyg, inte med pistolen. Ett för kraftigt tryck leder till dåliga resultat.
- Den övre detaljens tjocklek får inte överstiga 1 mm.
- Elektrodspetsen ska ha en diameter på 2,5 mm.
- Muttern som håller fast elektroderna ska vara ordentligt åtdragen. Kontrollera att svetskabellarnas anslutningar är låsta.
- Placera elektroderna på detaljen med ett lätt tryck (3-4 kg). Tryck på knappen och ta inte bort pistolen förrän punktsvetsstiden har gått.
- Arbeta aldrig mer än 30 cm från jordningens fästpunkt.

Punktsvetsning och samtidig dragning av specialbrickor



Denna funktion utförs genom att montera och dra ordentligt åt spindeln (Pos. 4, Fig. G) på utstötarens kropp (Pos. 1, Fig. G). Dra sedan ordentligt åt utstötarens andra ände på pistolen (Fig. G). För in specialbrickan (Pos. 14, Fig. G) i spindeln (Pos. 4, Fig. G) och fäst med den avsedda skruven. Punktsvetsa på avsedd plats och starta dragningen.

När du är klar ska du vrida utstötaren 90° för att lossa brickan, vilken sedan kan placeras på en annan plats.

Uppvärmning och stukning av plåtar



I detta funktionsläge är TIMERN avaktiverad. Arbetsmomentens varaktighet bestäms således manuellt eftersom det beror på hur länge pistolknappen hålls intryckt.

Strömstyrkan justeras automatiskt baserat på vald plåttjocklek.

Uppvärmning av plåtar

Montera kolelektroden (POS. 12, Fig. G) i pistolens spindel och blockera den med låsmuttern. Låt kolspetsen komma i kontakt med det område som du tidigare förberett och tryck på pistolens knapp. Rör pistolen utifrån och inåt med en cirkelrörelse så att plåten värms upp och på så sätt återgår till dess ursprungliga form.

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.

Stukning av plåtar

När man i detta läge arbetar med den avsedda elektroden kan man platta till plåtar som har fått lokala deformationer.

Intermittent punktsvetsning (Lagning av håll)



Denna funktion lämpar sig för punktsvetsning av små plåtrektanglar för att täcka över hål som orsakats av rost eller andra faktorer.

Montera den avsedda elektroden (POS. 5, Fig. G) på spindeln och dra åt låsmuttern ordentligt. Frilägg det berörda området och försäkra dig om att ytan på plåten som ska punktsvetsas är ren och fri från fett och lack. Sätt detaljen på plats och stöd elektroden mot den. Tryck sedan in knappen på pistolen och håll den intryckt medan elektroden flyttas fram rytmiskt baserat på frekvensen för arbete/vila som ges av punktsvetsmaskinen. OBS! Utöva ett lätt tryck under detta arbete (3-4 kg) och följ en ideallinje på 2-3 mm från kanten på den nya detaljen som ska svetsas.

För att uppnå ett bra resultat:

- 1 - Arbeta inte mer än 30 cm från jordningens fästpunkt.
- 2 - Använd täckplåt med en maximal tjocklek på 0,8 mm, helst av rostfritt stål.
- 3 - Anpassa frammatningsrytmen till frekvensen som ges av punktsvetsmaskinen. Flytta fram elektroden under pausen och stanna när punktsvetsningen utförs.

Användning av den medföljande utstötaren (Pos. 1, Fig. G)

Fastsättning och dragning med brickor

Den här funktionen utförs genom att montera och dra åt spindeln (Pos. 3, Fig. G) på elektrodens kropp (Pos. 1, Fig. G). Sätt fast brickan (Pos. 13, Fig. G), som punktsvetsas enligt beskrivningen ovan, och starta dragningen. Vrid utstötaren 90° när du är klar för att lossa brickan.

Fastsättning och dragning med tappar

Den här funktionen utförs genom att montera och dra åt spindeln (Pos. 2, Fig. G) på elektrodens kropp (Pos. 1, Fig. G). För in tappen (Pos. 15-16, Fig. G), som punktsvetsas enligt beskrivningen ovan, i spindeln (Pos. 1, Fig. G) medan terminalen hålls dragen mot utstötaren (Pos. 2, Fig. G). Släpp sedan spindeln och starta dragningen. I slutet av arbetet, dra spindeln mot hammaren för att få ut tappen.

7. UNDERHÅLL



OBSERVERA! INNAN NÅGON UNDERHÅLLSÅTGÄRD PÅBÖRJAS SKA DU FÖRSÄKRA DIG OM ATT PUNKTSVETSMASKINEN ÄR AVSTÄNGD OCH FRÄNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET.

Strömbrytaren ska låsas i läget "O" med det medföljande hänglåset.

7.1 LÖPANDE UNDERHÅLL

DET LÖPANDE UNDERHÅLLET KAN UTFÖRAS AV OPERATÖREN.

- Anpassning/återställning av elektrodspetsens diameter och profil.
- Byte av elektroder och armar.
- Kontroll av elektrodernas inriktning.
- Kontroll av kylning av kablar och tång.
- Tömning av kondens i tryckluftens ingångsfilter.
- Regelbunden kontroll av nivån i kylvätsketanken.
- Regelbunden kontroll för att säkerställa att inget vätskeläckage förekommer.
- Kontroll av skicket på punktsvetsmaskinens och tångens matarkabel.
- Byte av kylvätska var 6:e månad.

Anmärk: Använd den medföljande nyckeln för att ta bort elektroderna. Innan de nya elektroderna ansluts ska du applicera ett tunt lager av ledande fett (medföljer) på elektrodhållarens yta med en liten pensel.

7.2 EXTRA UNDERHÅLL

DE EXTRA UNDERHÅLLSÅTGÄRDERNA FÅR BARA UTFÖRAS AV PERSONAL SOM ÄR KUNNIG ELLER KVALIFICERAD INOM ELEKTROMEKANIK.



OBSERVERA! INNAN PUNKTSVETSMASKINENS ELLER TÅNGENS PANELE AVLÄGSNAS FÖR ATT KOMMA TILL PÅ INSIDAN SKA MAN KONTROLLERA NOGA ATT PUNKTSVETSMASKINEN ÄR AVSTÄNGD OCH FRÄNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET OCH TRYCKLUFTSMATNINGEN (i förekommande fall).

Eventuella kontroller på insidan av en spänningsförande punktsvetsmaskin kan leda till allvarlig elektrisk stöt p.g.a. direktkontakt med spänningsförande delar och/eller personsador p.g.a. direktkontakt med delar i rörelse.

Med regelbundna intervall baserat på användningen och på omgivningens luft ska punktsvetsmaskinens och tångens inre inspekteras för att avlägsna damm och metallpartiklar som ansamlats på omvandlaren, diodmodulen, kopplingsplinten o.s.v. genom att blåsa med torr tryckluft (max 5 bar).

Undvik att rikta tryckluften mot kretskorten, vilka eventuellt ska rengöras med hjälp av en mycket mjuk borste eller lämpligt lösningsmedel.

Passa samtidigt på att göra följande:

- Kontrollera att inga kabelisoleringar är skadade och att inga kabelanslutningar är lösa.
- Kontrollera att anslutningsskruvarna på transformatorns sekundärkrets till utgångsstavarna/-flätorna är väl åtdragna och att det inte finns spår av oxidation eller överhettning.

7.2.1 Utlösningar på GRA

Om följande inträffar:

- Vätskemängden i tanken måste fyllas på överdrivet ofta.
- GRA-larm utlöser överdrivet ofta.
- Vätskeläckage.

Råder vi till att kontrollera om det finns problem på insidan av kylvätsketanken.

Hänvisa alltid till föregående avsnitt för allmänna försiktighetsåtgärder och ta hur som helst inte bort sidopanelen (FIG. H) förrän punktsvetsen har kopplats bort från elnätet.

Kontrollera att inga läckor förekommer, varken från anslutningarna eller från rören. Vid läckage ska den trasiga delen bytas ut. Torka upp vätska som eventuellt spillts ut under underhållsarbetet och stäng sidopanelen.

Återställ sedan punktsvetsen genom att följa de anvisningar som anges i avsnitt 6 (Svetsning).



OBSERVERA! Försäkra dig om att ha anslutit kontaktdonen innan panelen monteras tillbaka på maskinen.

8. FELSÖKNING

OM MASKINEN INTE FUNGERAR TILLFREDSSTÄLLANDE SKA FÖLJANDE KONTROLLERAS INNAN DU GÖR MER INGÅENDE INGREPP ELLER VÄNDER DIG TILL DIN KUNDTJÄNST:

- Att displayen är tänd när punktsvetsmaskinens huvudbrytare är tillslagen (läge "I"). Om den inte är tänd betyder det att felet ligger på matningsdelen (kablar, stickpropp och uttag, säkringar, alltför stort spänningsfall o.s.v.).
- Att inga larmsignaler visas på displayen (se TAB. 1): tryck på "START" när larmet är över för att starta om punktsvetsmaskinen. Kontrollera att kylvätskan cirkulerar som den ska och minska eventuellt bearbetningscykelns intermittensförhållande.
- Att effektiviteten på den sekundära kretsens olika komponenter (armhållare – armar – elektrodhållare – kablar) inte äventyras på grund av lösa skruvar eller oxidation.
- Att svetsparametrarna är lämpliga för bearbetningen som ska utföras.
- Efter att ha utfört underhållet eller reparationen ska anslutningarna och kabelhärvorna återställas till ursprungligt förhållande och se till så att de inte kommer i kontakt med rörliga delar eller delar som kan ha höga temperaturer. Linda alla ledningar så som de var ursprungligen och se till att hålla anslutningarna av de primära högspänningsledningarna åtskilda från de sekundära lågspänningsledningarna.

Använd alla ursprungliga brickor och skruvar för att stänga stålstrukturerna.

1. ZÁKLADNÍ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO ODPOROVÉ SVAŘOVÁNÍ	61
2. ÚVOD A ZÁKLADNÍ POPIS	62
2.1 ÚVOD	62
2.2 STANDARDNÍ VÝBAVA	62
2.3 VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ DODÁVANÉ NA PŘÁNÍ	62
3. TECHNICKÉ ÚDAJE	62
3.1 IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK (Obr. A)	62
3.2 DALŠÍ TECHNICKÉ PARAMETRY	62
3.2.1 Bodovačka	62
3.2.2 Chladicí jednotka (GRA)	62
4. POPIS BODOVAČKY	62
4.1 SESTAVA BODOVAČKY A HLAVNÍ SOUČÁSTI (Obr. B)	62
4.2 KONTROLNÍ A SIGNALIZAČNÍ PRVKY	62
4.2.1 Ovládací panel (Obr. C)	62
4.2.2 Červená LED kontrolka na kleštích (Obr. I)	63
4.2.3 Jednotka regulátoru tlaku a tlakoměru (Obr. B-5)	63
4.3 BEZPEČNOSTNÍ FUNKCE A FUNKCE VZÁJEMNÉHO BLOKOVÁNÍ	63
4.3.1 Ochrany a alarmy (TAB. 1)	63
4.4 PŘÍDAVNÉ FUNKCE	63
4.4.1 Funkce přiblížení elektrod	63
4.4.2 Funkce přiblížení elektrod a ovládání bodového svařování	63
5. INSTALACE	63
5.1 MONTÁŽ	63
5.2 ZPŮSOB ZVEDÁNÍ (Obr. E)	63

ZAŘÍZENÍ PRO ODPOROVÉ SVAŘOVÁNÍ PRO PRŮMYSLOVÉ A PROFESIONÁLNÍ POUŽITÍ. Poznámka: V následujícím textu bude použit výraz „bodovačka“ na označení bodovacího svařovacího přístroje.

1. ZÁKLADNÍ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO ODPOROVÉ SVAŘOVÁNÍ

Operátor musí být dostatečně vyškolen k bezpečnému použití bodovačky a musí být informován o rizicích spojených s postupy při svařování obloukem, o příslušných ochranných opatřeních a o postupech v nouzovém stavu.

Bodovačka (pouze u verzí s aktivací prostřednictvím pneumotoru) je vybavena hlavním vypínačem s funkcí nouzového stavu, vybaveným visacím zámkem pro jeho zajištění v poloze „O“ (vypnutí).

Klíč od visacího zámku musí být odevzdán výhradně pracovníkovi obsluhy, který je zkušený nebo byl vyškolen ohledně přidělených úkolů a ohledně nebezpečí souvisejících s tímto svařovacím postupem nebo s nedbalým použitím bodovačky.

V případě nepřítomnosti obsluhy musí být hlavní vypínač zajištěn v poloze „O“ zavřeným visacím zámkem 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.
- Bodovačku používejte v prostředí s teplotou vzduchu od 5°C do 40°C při relativní vlhkosti 50%, až po teploty od 40°C a 90% pro teploty až do 20°C.
- Nepoužívejte bodovačku ve vlhkém, mokřem prostředí nebo za deště.
- Zapojení svařovacích kabelů a jakýkoli úkon řádné údržby na ramenech a/nebo elektrodách musí být proveden při vypnutí bodovačky, odpojené od rozvodů elektrického a pneumatického (je-li součástí) napájení.
- U bodovaček aktivovaných prostřednictvím pneumatického válce je třeba zajistit hlavní vypínač v poloze „O“ visacím zámkem z příslušenství. Stejný postup je třeba dodržet také při připojování k rozvodu vody nebo k chladicí jednotce s uzavřeným okruhem (bodovačky chlazené kapalinou) a v každém případě pro úkony oprav (mimořádná údržba).
- Je zakázáno používat zařízení v prostředích s prostory klasifikovanými jako prostory s rizikem výbuchu z důvodu přítomnosti plynů, prachů nebo aerosolů.



- Nesvařujte na nádobách, zásobnících nebo potrubích, které obsahují nebo obsahovaly zápalné kapalné nebo plynné produkty.
- Vyhnete se činnosti na materiálech vyčištěných chlorovými rozpouštědly nebo svařování v blízkosti jmenovaných látek.
- Nesvařujte na zásobnících pod tlakem.
- Odstraňte z pracovního prostoru všechny zápalné látky (např. dřevo, papír, hadry, atd.).
- Právě svařený díl nechte ochladit! Neumísťujte jej do blízkosti zápalných látek.
- Zabezpečte vhodnou výměnu vzduchu nebo prostředky pro odstraňování kouře vznikající při svařování z blízkosti elektrod; vyhodnocování mezních hodnot expozice vůči kouři vznikajícímu při svařování v závislosti na jeho složení, koncentraci a délce samotné expozice vyžaduje systematický přístup.



- Pokaždé si chráňte oči příslušnými ochrannými brýlemi.
- Používejte ochranné rukavice a další osobní ochranné prostředky, vhodné pro pracovní činnosti s odporovým svařováním.
- Hlučnost: Když je v případě mimořádně intenzivních operací svařování hodnota denní hladiny osobní expozice hluku (LEP,d) rovna 85dB(A) nebo tuto hodnotu převyšuje, je povinné používat vhodné osobní ochranné prostředky.



- Průchod svařovacího proudu způsobuje vznik elektromagnetických polí (EMF) v okolí svařovacího 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 bodovačky. Tato bodovačka 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

5.3 UMÍSTĚNÍ	63
5.4 PŘIPOJENÍ DO SÍTĚ	63
5.4.1 Upozornění	63
5.4.2 Síťová zástrčka a zásuvka	64
5.5 PŘIPOJENÍ K PNEUMATICKÉMU ROZVODU	64
5.6 PŘÍPRAVA CHLADICÍ JEDNOTKY (GRA)	64
5.7 KLEŠTĚ „X“: PŘIPOJENÍ STANDARDNÍCH RAMEN (OBR. F)	64
6. SVAŘOVÁNÍ (Bodování)	64
6.1 PŘÍPRAVNÉ ÚKONY	64
6.1.1 Přepnutí hlavního vypínače do polohy „O“ a jeho zajištění v této poloze visacím zámkem!	64
6.1.2 Hlavní vypínač v poloze „I“	64
6.2 NASTAVENÍ PARAMETRŮ BODOVÁNÍ	64
6.3 PRACOVNÍ POSTUP	64
6.3.1 PNEUMATICKÉ KLEŠTĚ	64
6.3.2 PISTOLE STUDDER	64
6.3.2.1 Připojení zemnicího kabelu k plechu	64
6.3.2.2 Postup pro bodování a použití jednotlivých nástrojů	64
7. ÚDRŽBA	65
7.1 ŘÁDNÁ ÚDRŽBA	65
7.2 MIMOŘÁDNÁ ÚDRŽBA	65
7.2.1 Zásahy na GRA	65
8. ODSTRAŇOVÁNÍ PORUCH	65

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 nejblíže.
- Udržovat hlavu a trup co nejdále od bodovacího obvodu.
- Nikdy si neovíjet bodovací kabely (jsou-li součástí) kolem těla.
- Nesvařovat 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 nejblíže k realizovanému spoji.
- Neprovádět bodování v blízkosti bodovačky ani na ní nasedět a neopírat se o ní (minimální vzdálenost: 50cm).
- Nenechávat feromagnetické předměty v blízkosti bodovacího obvodu.
- Minimální vzdálenost:
 - d= 3cm, f= 50cm (Obr. L);
 - d= 3cm, f= 50cm (Obr. M);
 - d= 30cm, (Obr. N);
 - d= 20cm, (Obr. O) Studer.



- Zařízení třídy A:

Tato bodovačka 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.

URČENÉ POUŽITÍ

Toto zařízení bylo navrženo pro výhradní použití v karosárně na opravu automobilů: Musí být používáno pro bodování jednoho nebo více ocelových plechů s nízkým obsahem uhlíku, různých tvarů a rozměrů, v závislosti na potřebném obrábění.



ZBYTKOVÁ RIZIKA

RIZIKO PŘITLAČENÍ HORNÍCH KONČETIN

NEPŘIBLIŽUJTE RUCE K POHYBLIVÝM SE SOUČÁSTEM!

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 kvůli oddělení rukou od nebezpečného prostoru odpovídajícího elektrodám.
- V případě použití přenosné bodovačky: Pevně uchopte kleště, tak, že umístíte obě ruce na příslušné rukojeti; udržujte vždy ruce v dostatečné vzdálenosti od elektrod.
- Pokaždé, když to tvar dílu umožňuje, je třeba seřadit vzdálenost elektrod tak, aby nedošlo k překročení dráhy 6 mm.
- Zabraňte tomu, aby s bodovačkou pracovalo více osob současně.
- Musí být zabráněno přístupu cizích osob do pracovního prostoru.
- Nenechávejte bodovačku bez dozoru: V takovém případě je povinné odpojit ji od napájecí sítě; u bodovaček aktivovaných prostřednictvím pneumotoru přepněte hlavní vypínač do polohy „O“ a zajištěte jej visacím zámkem z příslušenství; klíč musí být uchován u odpovědného vedoucího.
- Používejte výhradně elektrody určené pro daný stroj (viz seznam náhradních dílů) bez změny jejich tvaru.

RIZIKO POPÁLENIN

Některé součásti bodovačky (elektrody - ramena a přilehlé plochy) mohou dosahovat teploty vyšší než 65°C: je třeba používat vhodný ochranný oděv. Dříve, než se dotknete právě svařeného dílu, nechte jej ochladit!

RIZIKO PŘEVŘÁCENÍ A PÁDU

- Umístěte bodovačku na vodorovný povrch s nosností odpovídající její hmotnosti; připevněte ji k úložné ploše (je-li to vyžadováno v části „INSTALACE“ tohoto návodu). V opačném případě, na nakloněné nebo nesouvislé podlaze nebo na pohyblivých úložných plochách, existuje riziko převrácení.
- Je zakázáno zvedání bodovačky s výjimkou případu, kdy je to výhradně uvedeno v části „INSTALACE“ tohoto návodu.
- V případě použití zařízení s vozíkem: Před přemístěním zařízení do jiného pracovního prostoru odpojte bodovačku od elektrického a pneumatického (je-li součástí) napájení. Věnujte pozornost překážkám a nerovnostem terénu (například kabely a trubky).

- **NEVHODNÉ POUŽITÍ**
Použití bodovačky pro jakýkoli jiný druh pracovní činnosti, než pro který je určena (viz URČENÉ POUŽITÍ), je nebezpečné.



OCHRANY 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
- Nastavení polohy ramen nebo elektrod

MUSÍ BÝT PROVEDENO PŘI VYPNUTÉ BODOVAČCE, ODPOJENÉ OD ELEKTRICKÉHO A PNEUMATICKÉHO (je-li součástí) NAPÁJENÍ.

HLAVNÍ VYPÍNAČ ZAJIŠTĚNÝ V POLOZE „O“ ZAVŘENÝM VISACÍM ZÁMKEM A VYTÁŽENÝM KLÍČEM u modelů s aktivací prostřednictvím PNEUMOTORU).

SKLADOVÁNÍ

- Umístěte zařízení a jeho příslušenství (s obalem nebo bez obalu) do uzavřených místností.
- Relativní vlhkost vzduchu nesmí přesáhnout 80 %.
- Teplota prostředí se musí nacházet v rozsahu od -15 do 45 °C.

V případě, že je zařízení vybaveno jednotkou kapalného chlazení a pracuje v prostředí s teplotou nižší než 0 °C: Použijte nemrznoucí kapalinu doporučenou výrobcem nebo úplně vyprázdněte rozvod kapaliny a zásobník na kapalinu.

Pokaždé používejte vhodná opatření pro ochranu zařízení před vlhkostí, špinou a korozi.

2. ÚVOD A ZÁKLADNÍ POPIS

2.1 ÚVOD

Mobilní zařízení pro odporové svařování (bodovačka), řízené mikroprocesorem, s technologií měniče se střední frekvencí, trojfázovým napájením a stejnosměrným výstupním proudem. Bodovačka je vybavena mechanickými kleštěmi, v jejichž vnitřku je obsažena transformační a usměrňovací jednotka. Tímto způsobem lze ve srovnání s klasickými bodovačkami dosáhnout vysokých bodovacích proudů a menších magnetických polí v blízkosti kabelů. Dále je možné používat mnohem delší a lehčí kabely z důvodu lepší manipulovatelnosti a velkého dosahu.

Bodovačka může pracovat s plechy z nízkouhlíkového železa, s pozinkovanými plechy a s plechy z vysokopevnostní oceli; umožňuje provádět četné procesy za tepla a všechny specifické procesy v oblasti koroze.

K hlavním charakteristikám zařízení patří:

- automatická volba svařovacích parametrů podle tloušťky svařovaného materiálu;
- možnost změny času a výkonu bodování vzhledem k výchozím hodnotám;
- použití funkce „pulzní bodování“ pro optimalizaci svařování pozinkovaných plechů;
- rozpoznání použitého nástroje (kleště nebo Studder);
- automatické ovládání s časovým vypínáním chlazení vzduchem a kapalinou;
- automatická regulace proudu bodového svařování;
- podsvícený LCD displej pro zobrazování příkazů a nastavených parametrů.

2.2 STANDARDNÍ VÝBAVA

- držák bočních kleští;
- držák kabelu kleští;
- rukojet bočních kleští;
- jednotka filtru reduktoru (přívod stlačeného vzduchu);
- kleště „X“ chlazené vzduchem a vodou;
- standardní ramena;
- klíč pro vyjmutí elektrod;
- vodivé mazivo;
- integrovaná chladicí jednotka (GRA);

2.3 VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ DODÁVANÉ NA PŘÁNÍ

- ramena a elektrody s odlišnou délkou a/nebo tvarem pro kleště „C“ (viz seznam náhradních dílů);
- sada elektrod (viz seznam náhradních dílů);
- sada opěrného sloupu a odlehčovače váhy kleští;
- sada Studder;
- sada Studder a box s příslušenstvím.

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 v permanentním režimu (100%).
- Jmenovitý výkon sítě se zatěžovatelem 50%.
- Maximální napětí naprázdno na elektrodách.
- Maximální proud se zkratovanými elektrodami.
- Proud na sekundárním vinutí v permanentním režimu (100%).
- Rozchod a délka ramen (standardních).
- Maximální síla působící na elektrody.
- Jmenovitý tlak zdroje stlačeného vzduchu.
- Tlak zdroje stlačeného vzduchu, potřebný pro dosažení maximální síly působící na elektrody.
- Průtok chladicí kapaliny.
- Pokles jmenovitého tlaku chladicí kapaliny.
- Hmotnost bodovacího zařízení.
- Symboly vztahující se k bezpečnostním normám, jejichž význam je uveden v kapitole 1 „Základní bezpečnost pro odporové svařování“.

Poznámka: Uvedený příklad štítku má pouze indikativní charakter poukazující na symboly a orientační hodnoty; přesné hodnoty technických údajů vaší bodovačky se musí zjistit přímo z identifikačního štítku samotné bodovačky.

3.2 DALŠÍ TECHNICKÉ PARAMETRY

3.2.1 Bodovačka

Základní technické údaje

- Napájecí napětí a frekvence	:	trojf. 400 V~ (±15 %), 50/60 Hz
- Třída elektrické ochrany	:	I
- Třída izolace	:	H
- Třída ochrany obalu	:	IP 20
- Způsob chlazení	:	vzduch kombinovaný s kapalinou
- (*) Vnější rozměry (DxŠxV)	:	710 x 450 x 910 mm
- (**) Hmotnost	:	67 kg

Vstup

- Max. výkon ve zkratu (Scc)	:	43 kVA
- Pomalé síťové pojistky	:	16 A
- Proudový chránič síťového napájení	:	16 A („C“ - IEC60947-2)
- Napájecí kabel (L ≤ 8m)	:	4 x 6 mm ²

Výstup

- Sekundární napětí naprázdno (U ₂ d)	:	9 V
- Max. bodovací proud (I ₂ max)	:	9 kA
- Bodovací kapacita	:	max. 3 + 3 mm
- Zatěžovatel	:	2 %
- Maximální síla působící na elektrody	:	400 daN
- Délka ramena „X“	:	standardně 130 mm
- Regulace proudu bodování	:	automatická v závislosti na tloušťce
- Regulace doby bodování	:	automatická v závislosti na tloušťce
- Regulace počtu impulzů	:	automatická v závislosti na tloušťce

(*) POZNÁMKA: Uvedený vnější rozměr nezahrnuje kabely a opěrný sloup.

(**) POZNÁMKA: Uvedená hmotnost generátoru zahrnuje kleště.

3.2.2 Chladicí jednotka (GRA)

Základní technické údaje

- Maximální tlak (p _{max})	:	3 bar
- Chladicí výkon (P @ 1l/min)	:	1 kW
- Kapacita nádrže	:	8 l
- Chladicí kapalina	:	chladicí kapalina

4. POPIS BODOVAČKY

4.1 SESTAVA BODOVAČKY A HLAVNÍ SOUČÁSTI (Obr. B)

Na přední straně:

- ovládací panel;
- odkládací prostor.

Na zadní straně:

- hlavní vypínač;
- výměna napájecího kabelu;
- jednotka regulátoru tlaku s tlakoměrem a filtrem vzduchu na vstupu;
- uzávěr nádrže chladicí jednotky;
- hladinoměr kapaliny GRA;
- odvzdušňovač GRA.

4.2 KONTROLNÍ A SIGNALIZAČNÍ PRVKY

4.2.1 Ovládací panel (Obr. C)

Výchozí nastavení

Volba měrné jednotky:

Při zapnutí stroje stisknete a podržte prostřední tlačítko, dokud se nezobrazí přednastavená měrná jednotka; můžete tak nastavit měrnou jednotku tloušťky plechu v „milimetrech“ [mm], „gauge“ [ga] nebo v palcích [in]. Počkejte několik sekund, aby se volba potvrdila.



1. **Fe / Hss** Víceúčelové tlačítko

a) FUNKCE „START“:

aktivuje činnost stroje při prvním spuštění nebo po výskytu alarmu.

POZNÁMKA: Displej dle potřeby signalizuje, kdy je třeba stisknout tlačítko „START“ za účelem použití zařízení.

b) FUNKCE „Fe/Hss“:

Nastavte svařovací program, který se má použít, podle materiálu;

„Fe“: nízkouhlíková ocel;

„Hss“: vysokopevnostní ocel (max. 700 MPa);

c) FUNKCE „AIR STOP“:

Stisknutím a podržením tlačítka [1] po dobu 3 sekund lze přerušit vzduchové chlazení kleští před uplynutím nastaveného času.

Vzduch se znovu aktivuje při dalším bodovém svařování.

POZN.: Tuto funkci použijte pouze v případě, že je nutné omezit spotřebu stlačeného vzduchu na konci práce, jinak se sníží počet bodových svarů proveditelných za hodinu.



2. **MODE** Víceúčelové tlačítko

a) FUNKCE „MODE“:

- Kleště X: stisknutím tohoto tlačítka se na krátkou dobu zobrazí to rameno, které se právě používá (viz tab. 4); chcete-li vybrat jiná ramena, stačí jednoduše několikrát stisknout tlačítko „mode“, dokud se nezobrazí požadované rameno; jakmile tlačítko přestane blikat, na displeji se zobrazí rameno, které je nastaveno v softwaru stroje.
- Studder: stisknutím tlačítka jednou nebo několikrát se zvolí programy nástrojů pro Studder.

b) FUNKCE „TIME“ :

stisknutím a podržením tlačítka [2] po dobu 3 sekund je možné zvýšit nebo snížit (cyklicky) dobu bodového svařování vzhledem k hodnotě nastavené **AUTO** v

programech;



3. Víceúčelové tlačítko

a) FUNKCE TLOUŠŤKA PLECHU A PULZNÍ PROGRAM :

Stisknutím tohoto tlačítka můžete zvolit (cyklicky nebo pro kontinuální i pulzní bodové svařování) program pro tloušťku svařovaného plechu; např. zvolením „1,0 mm“  se použije program pro svařování dvou plechů, každý o tloušťce o 1,0

mm. Pokud není symbol  aktivní, bodové svařování je jednopulzní (kontinuální).

U materiálů s různou tloušťkou a více než dvěma tloušťkami viz odstavce 6.2 „NASTAVENÍ SVAŘOVACÍCH PARAMETRŮ“.

b) FUNKCE **POWER**:

Stisknutím a podržením tlačítka [3] po dobu 3 sekund je možné zvýšit nebo snížit (cyklicky) dobu bodového svařování vzhledem k hodnotě nastavené [AUTO] v programech;

4. LCD displej



5. **START** Signalizuje, že je třeba stisknout tlačítko za účelem aktivace stroje pro svařování.



6. **888** Slouží k zobrazení tloušťky plechu a případných kódů alarmu.

7.  Aktivuje se při připojení pistole Studder.
- 8a.  Označuje bodování kolíků, nýtů, podložek, speciálních podložek příslušnými elektrodami.
- 8b.  Označuje bodování šroubů o průměru 4÷6 a nýtů o průměru 5 příslušnou elektrodou.
- 8c.  Označuje svařování samostatného bodu s použitím příslušné elektrody.
- 8d.  Označuje vyrovnání promáčknutých plechů s použitím uhlíkové elektrody.
- 8e.  Označuje píchování plechů s použitím příslušné elektrody.
- 8f.  Označuje přerušované bodování pro zalátání plechů s použitím příslušné elektrody.
9.  Označuje stav doby svařování  nebo **POWER** vzhledem k hodnotě nastavené automaticky **AUTO**.
10.  Informuje o tom, že byla aktivována funkce impulzního bodování (platí pouze pro pneumatické kleště).
11.  Informuje o tom, že se používají „manuální“, nikoli „pneumatické“ kleště (u tohoto modelu nejsou k dispozici).
12.  Informuje o tom, že do používaných kleští je přiváděna energie.
- 13-14-15.  Označuje dvoubodové kleště (u tohoto modelu nejsou k dispozici),  označuje kleště „X“,  aktivuje se při použití pistole Studder.
16.  Představuje tloušťku plechu určeného ke svařování.
17.  Informuje o zásahu termostatické ochrany stroje.
18.  Informuje o používání tepelné pistole se sponami pro svařování plastových součástí (u tohoto modelu není k dispozici).
19. **ga in mm** Označuje měrnou jednotku tloušťky plechu.
20.   LED kontrolka označuje program vztahující se k materiálu plechů, které se mají svařovat.

4.2.2 Červená LED kontrolka na kleštích (obr. I)

LED kontrolka se používá v různých režimech pro informování obsluhy:

- Přerušované blikání: funkce přiblížení je aktivní (viz odstavec 4.3.2)
- Trvale svítící LED: přítomnost alarmu; zkontrolujte kód alarmu na displeji (viz TAB. 1)

4.2.3 Jednotka regulátoru tlaku a tlakoměru (obr. B-5)

Umožňuje prostřednictvím otočného ovladače nastavit tlak, kterým působí elektrody pneumaticky ovládaných kleští, a změnit proudění vzduchu chlazení u kleští, které jsou k tomuto účelu uzpůsobeny. Při použití všech ramen, s výjimkou ramen s tvarovaným povrchem XC5, které by měly pracovat s optimálním tlakem 2,0 baru, který však nesmí překročit 2,5 baru, se doporučuje nastavit tlak na maximum, aniž by byla překročena hodnota 8 barů (viz tab. 4).

4.3 BEZPEČNOSTNÍ FUNKCE A FUNKCE VZÁJEMNÉHO BLOKOVÁNÍ

4.3.1 Ochrana a alarmy (TAB. 1)

a) Tepelná ochrana:

Zasahuje v případě příliš vysoké teploty bodovačky, zapříčiněné nedostatkem chladicí kapaliny nebo jejím nedostatečným průtokem či pracovním cyklem překračujícím povolenou mezní úroveň.

Zásah je signalizován rozsvícením ikony na displeji (obr. C-17) a prostřednictvím:

AL 01 = tepelný alarm stroje.

AL 02 = tepelný alarm diod kleští.

AL 05 = tepelný alarm kleští.

AL 20 = tepelný alarm pistole Studder.

ÚČINEK: zablokování pohybu, otevření elektrod (vypuštění vzduchu z pneumatického válce); zablokování proudu (svařování znemožněno).

OBNOVENÍ: manuální (prostřednictvím tlačítka „**START**“ po obnovení přípustné teploty - zhasnutí ikony).

b) Hlavní vypínač:

- Poloha „I“ = vypnutý; lze jej zajistit visacím zámekem (viz kapitola 1).

POZOR! V poloze „O“ jsou vnitřní svorky (L1+L2+L3) připojení napájecího kabelu pod napětím.

- Poloha „I“ = zapnutý: Bodovačka je napájena, avšak není v činnosti (POHOTOVOSTNÍ REŽIM (STAND BY) - vyžaduje stisknutí tlačítka „**START**“).
- Funkce nouzového zastavení.
S bodovačkou v činnosti jeho vypnutí (poz. „I“ => poz. „O“) způsobí její bezpečné zastavení:
 - vypnutí proudu;
 - rozpojení elektrod (pohyb pneumatického válce do klidové polohy);
 - znemožnění automatického opětovného uvedení do chodu.



POZOR! PRAVIDELNĚ KONTROLUJTE SPRÁVNOU ČINNOST BEZPEČNÉHO ZASTAVENÍ.

c) Bezpečnost chladicí jednotky

Zasahuje v případě nedostatku nebo poklesu tlaku chladicí kapaliny;

Zásah je signalizován na displeji prostřednictvím označení AL 09 = alarm chybějící kapaliny.

ÚČINEK: zablokování pohybu, otevření elektrod (vypuštění vzduchu z pneumatického válce); zablokování proudu (svařování znemožněno).

OBNOVENÍ: Doplňte chladicí kapalinu a poté vypněte a zapněte stroj (viz také odst. 5.6 „Příprava chladicí jednotky“).

d) Ochrana proti přepětí a podpětí

Zásah je signalizován na displeji prostřednictvím označení AL 03 = alarm přepětí a prostřednictvím označení AL 04 = alarm podpětí.

ÚČINEK: zablokování pohybu, otevření elektrod (vypuštění vzduchu z pneumatického válce); zablokování proudu (svařování znemožněno).

OBNOVENÍ: manuální (prostřednictvím tlačítka „**START**“).

e) Tlak vzduchu mimo rozsah

Zasáhne v případě, že je tlak stlačeného vzduchu mimo stanovený rozsah;

Zásah je signalizován na displeji prostřednictvím AL 16 = alarm vzduchu.

ÚČINEK: zablokování pohybu, otevření elektrod (vypuštění vzduchu z pneumatického válce); zablokování proudu (svařování znemožněno).

OBNOVENÍ: manuální (prostřednictvím tlačítka „**START**“) po obnovení přípustných hodnot tlaku (hodnota indikovaná na tlakoměru závisí na ramenech, viz. tab. 4).

f) Ochrana před činností s chybějící fází

Zásah je signalizován na displeji prostřednictvím AL 06 nebo AL 35 = alarm chybějící fáze.

ÚČINEK: zablokování pohybu, otevření elektrod (vypuštění vzduchu z pneumatického válce); zablokování proudu (svařování znemožněno).

OBNOVENÍ: manuální (prostřednictvím tlačítka „**START**“).

g) Tlačítko „**START**“ pro bezpečné spuštění (obr. C-5)

Jeho aktivace je potřebná pro ovládání operace svařování v každé z následujících podmínek:

- při každém zapnutí hlavního vypínače (poz. „O“ => poz. „I“);
- po každém zásahu bezpečnostních / ochranných zařízení;
- po obnovení dodávky energie (elektrické a stlačeného vzduchu), která byla předtím přerušena následkem úsekového vypnutí na vstupu nebo poruchy;



POZOR! PRAVIDELNĚ KONTROLUJTE SPRÁVNOU ČINNOST BEZPEČNÉHO SPOUŠTĚNÍ

4.4 PŘÍDAVNÉ FUNKCE

4.4.1 Funkce přiblížení elektrod

Umožňuje přisunout elektrody nastavenou silou bez dodávání proudu.

V kterémkoli programu bodování je možné přisunout elektrody následujícím postupem (dvojitě kliknutí):

Stiskněte a uvolněte tlačítko v kleštích a hned poté držte stisknuté tlačítko. Kleště se přisunou a budou udržovat elektrody zavěšené až do následujícího uvolnění tlačítka. LED kleští bliká.



POZOR! ZBYTKOVÉ RIZIKO! V tomto provozním režimu hrozí riziko rozdrčení horních končetin: Přijměte příslušná preventivní opatření (viz kapitola o bezpečnosti).

4.4.2 Funkce přiblížení elektrod a ovládání bodového svařování

Počínaje funkcí „dvojitého kliknutí“ popsanou v předchozím odstavci je možné aktivovat cyklus bodového svařování dodáváním proudu.

Po provedení „dvojitého kliknutí“ a udržení elektrod přiblížených a uzavřených (stisknuté tlačítko kleští) uvolněte a držte tlačítko opět stisknuté: cyklus bodového svařování se aktivuje od uzavřených elektrod na obrobku. Po uvolnění tlačítka se cyklus okamžitě přeruší a elektrody se otevrou: pro správné provedení držte tlačítko stisknuté po celou dobu trvání cyklu.



POZOR! ZBYTKOVÉ RIZIKO! Seznamte se s tímto režimem práce na vzorovém plechu, abyste správně pochopili časování funkce „dvojitého kliknutí“ stroje. Existuje riziko rozdrčení horních končetin: nikdy nezasunujte horní končetiny nebo jiné části těla mezi elektrody a dodržujte příslušná bezpečnostní opatření (viz kapitola o bezpečnosti).

5. INSTALACE



UPOZORNĚNÍ! VŠECHNY ÚKONY SPOJENÉ S INSTALACÍ A ELEKTRICKÝM A PNEUMATICKÝM ZAPOJENÍM BODOVAČKY SE MUSÍ PROVÁDĚT PŘI VYPNUTÉ BODOVAČCE, ODPOJENÉ OD NAPÁJECÍ SÍTĚ.

ELEKTRICKÉ A PNEUMATICKÉ ZAPOJENÍ MUSÍ BÝT PROVEDENO VÝHRADNĚ ZKUŠENÝM NEBO KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLEM.

5.1 MONTÁŽ

Rozbalte bodovačku a proveďte montáž odpojených částí, které se nacházejí v obalu, podle pokynů uvedených v této kapitole (**Obr. D1, D2, D3**).

5.2 ZPŮSOB ZVEDÁNÍ (Obr. E)

Zvedání bodovačky musí být provedeno s použitím dvojitěho lana a háků vhodných rozměrů s ohledem na hmotnost zařízení, s použitím příslušných kroužků M12.

Je jednoznačně zakázáno uvazovat bodovačku jinak než uvedeným způsobem.

5.3 UMÍSTĚNÍ

Vyhraďte pro instalaci dostatečně široký prostor zbavený překážek, který dokáže plně zajistit 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 bodovačku na rovný povrch z homogenního a kompaktního materiálu, s nosností odpovídající její hmotnosti (viz „technické údaje“), aby se předešlo nebezpečí převrácení nebo nebezpečným posunům.

5.4 PŘIPOJENÍ DO SÍTĚ

5.4.1 Upozornění

Před realizací jakéhokoli elektrického zapojení zkontrolujte, zda jmenovité údaje bodovačky odpovídají napětí a frekvenci napájecí sítě, která je k dispozici v místě instalace.

Bodovačka musí být připojena výhradně k napájecímu systému s uzemněným nulovým vodičem.

Za účelem zajištění ochrany proti nepřímému doteku používejte nadproudové relé typu:

- Typ A () pro jednofázová zařízení;
- Typ B () pro trojfázová zařízení.

- Bodovací přístroj nespĺňuje 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 Sítová 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 (žlutozelenému) 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 spojky pro stlačený vzduch, které máte k dispozici, za účelem přizpůsobení přípojkám, které jsou k dispozici v místě instalace.

5.6 PŘÍPRAVA CHLADICÍ JEDNOTKY (GRA)



UPOZORNĚNÍ! Úkony naplnění se musí provádět při vypnutém zařízení, odpojeném od napájecí sítě. Jednoznačně zabraňte použití nemrznoucí kapaliny s obsahem polypropylenu.

Použijte výhradně chladicí kapalinu doporučenou výrobcem chladicí jednotky.

- Otevřete vypouštěcí ventil (OBR. B-8).
- Proveďte naplnění nádrže chladicí kapalinou prostřednictvím hrdla (obr. B-6): kapacita nádrže = 8 l; dávejte pozor, aby nedošlo k žádnému nadměrnému úniku kapaliny na konci plnění.
- Zavřete uzávěr nádrže.
- Zavřete vypouštěcí ventil.

5.7 KLEŠTĚ „X“: PŘIPOJENÍ STANDARDNÍCH RAMEN (OBR. F)



POZOR! Zbytkové riziko rozdrčení horních končetin! Namontujte a zajistěte ramena podle obrázku F s hlavním vypínačem v poloze „O“ a zavřeným visacím zámkem!

6. SVAŘOVÁNÍ (Bodování)

6.1 PŘÍPRAVNÉ ÚKONY

6.1.1 Přepnutí hlavního vypínače do polohy „O“ a jeho zajištění v této poloze visacím zámkem!

Před provedením libovolného úkonu bodování je třeba provést řadu kontrol a seřízení; to se musí realizovat 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 nastavujte tlak až do odečítání hodnoty blízké 8 bar (116 psi) na tlakoměru.

Vyrovnaní elektrod kleští (pro všechna ramena s výjimkou XC5):

- Zkontrolujte, zda jsou ramena při ručním přiblížení rovnoběžná a zda jsou elektrody v ose (shodné hroty).
- V případě potřeby proveďte nastavení povolením zajišťovacích šroubů na ramenech, která lze otáčet nebo posouvat v obou směrech podél jejich osy; po nastavení zajišťovací šrouby pečlivě utáhněte (viz obr. F).

6.1.2 Hlavní vypínač v poloze „I“

Před provedením jakéhokoli bodového svařování s hlavním vypínačem v poloze „I“ (ON) je třeba provést následující kontrolu.



POZOR! Zbytkové riziko rozdrčení horních končetin! Důsledně dodržujte posloupnost zde uvedených pokynů!

- Vložte mezi elektrody destičku s tloušťkou odpovídající tloušťce plechů určených k bodování; zkontrolujte, zda budou elektrody po svém přiblížení prostřednictvím funkce „přiblížení“ (viz odstavec 4.3.2) vyrovnané.
- V případě potřeby zkontrolujte, zda je rameno správně upnuto a správně nastaveno v softwaru prostřednictvím tlačítka „MODE“ (viz předchozí odstavce a tab. 4).

6.2 NASTAVENÍ PARAMETRŮ BODOVÁNÍ

K parametrům, které se podílejí na určení průměru (průřezu) a mechanické odolnosti bodového svaru, patří:

- síla působení elektrod,
- bodovací proud,
- doba bodování.

V případě, že nemáte specifické zkušenosti, je vhodné provést několik zkoušek bodování s použitím kousků plechů stejného druhu a tloušťky, jakými se vyznačují plechy, na kterých má být vykonána pracovní činnost.

Parametry proudu a doby bodového svařování jsou nastavovány automaticky volbou tloušťky plechů určených ke svařování; volba se provádí tlačítkem . Případná

doladění doby bodového svaru vzhledem ke standardní  (DEFAULT) hodnotě mohou být provedena v rámci stanoveného rozmezí tlačítkem .



Případná doladění proudu bodového svaru vzhledem ke standardní  (DEFAULT) hodnotě mohou být provedena v rámci stanoveného rozmezí tlačítkem .



Pokud se mají bodově svařovat pozinkované plechy, je vhodné použít pulzní funkci stisknutím tlačítka . Perioda pulzace je řízena automaticky a nevyžaduje



MODE

nastavení.

Pokud se mají bodově svařovat plechy s různou tloušťkou, nastavte program tloušťky podle TAB. 2.

Pokud se mají bodově svařovat plechy se standardními rameny 120 mm, nastavte reduktor tlaku (obr. B-5) tak, abyste nastavili hodnotu tlaku v TAB. 3.

Pokud se mají bodově svařovat plechy z nízkouhlikové oceli (Fe) a plechy z vysokopevnostní oceli (Hss), nastavte materiál „Hss“.

POZNÁMKA: Vysoké svařovací proudy v kombinaci s krátkými časy poskytují lepší charakteristiky bodového svaru.

Bodový svar se považuje za správně provedený, když poté, co je vzorek podroben zkoušce v tahu, dojde k vytáhnutí jádra bodu svaru z jednoho z obou plechů.

6.3 PRACOVNÍ POSTUP

6.3.1 PNEUMATICKÉ KLEŠTĚ



- Uchopte kleště pomocí příslušných rukojetí.
- Opřete elektrodu pevného ramena o povrch jednoho ze dvou plechů určených k bodování.
- Stiskněte tlačítko na rukojeti kleští, čímž dojde k:
 - a) Zavření plechů mezi elektrody přednastavenou silou (aktivace pneumatického válce).
 - b) Průchodu přednastaveného svařovacího proudu po přednastavenou dobu, což bude signalizováno rozsvícením a zhasnutím ikony .
- Uvolněte pedál po několika okamžicích od zhasnutí zelené ikony (ukončení svařování); toto opoždění (udržování) uděluje lepší mechanické vlastnosti bodu.

6.3.2 PISTOLE STUDDER



POZOR!

- Pro upevnění nebo demontáž příslušenství ze sklířidla pistole použijte dva pevné hexagonální klíče, abyste zabránili otáčení samotného sklířidla.
- V případě úkonů na dveřích nebo kapotách povinně připojte zemnicí tyč k těmto součástem, abyste zabránili průchodu proudu přes závěsy a všeobecně v blízkosti prostoru bodování (dlouhé dráhy proudu snižují účinnost bodu).

6.3.2.1 Připojení zemnicího kabelu k plechu

- Obnažte plech co nejblíže bodu, v němž má být realizován svar, aby se dosáhlo plochy odpovídající kontaktní ploše zemnicí tyče.
- Upevněte měděnou tyč na povrch plechu s použitím ČLENĚNÝCH KLEŠTÍ (model pro svařování). Jako alternativu ke způsobu „b1“ (v případě potíží s praktickou realizací) můžete přijmout následující řešení:
 - Přibodujte podložku na povrch předem připraveného plechu; nechte projít podložku přes drážku v měděné tyči a zajistěte ji příslušnou svorkou z příslušenství.

6.3.2.2 Postup pro bodování a použití jednotlivých nástrojů

Připojte pistoli Studer a zemnicí kabel ke kleštím z výbavy a pozorně přitom dodržujte pokyny uvedené v sadě Studer.

Stiskněte tlačítko „START“ a zvolte nástroj, který chcete použít, pomocí tlačítka „MODE“ (obr. C-2).

Zvolte tloušťku plechu, který chcete svářet (obr. C-3).

Na základě zvoleného nástroje proveďte níže uvedené postupy:

Bodování podložky pro upevnění zemnicí koncovky



Namontujte do sklířidla pistole příslušnou elektrodu (poz. 9, obr. G) a nasadte podložku (poz. 13, obr. G).

Uložte podložku do zvoleného prostoru. Ve stejném prostoru přiveďte do styku zemnicí koncovku; stisknutím tlačítka pistole aktivujete přivaření podložky, ke které bude možné provést upevnění výše uvedeným způsobem.

Bodování šroubů, pojistných podložek, hřebíků, nýtů



Vybavte pistoli elektrodou vhodnou pro vložení bodovaného prvku a opřete ji o plech v požadovaném místě; stiskněte tlačítko pistole; tlačítko uvolněte až po uplynutí nastavené doby.

Bodování plechů pouze z jedné strany



Namontujte do sklířidla pistole potřebnou elektrodu (poz. 6, obr. G) a přitlačte na povrch určený k bodování. Stiskněte tlačítko pistole a uvolněte jej teprve po uplynutí nastavené doby.



UPOZORNĚNÍ!

Maximální tloušťka plechu, který lze bodovat z jedné strany: 1+1 mm. Tento druh bodování není přípustný na nosných strukturách karoserie.

Pro dosažení správných výsledků bodování plechů je třeba přijmout některá základní opatření:

- Dokonalé zemnicí spojení.
- Z obou součástí, které mají být spojeny bodováním, se musí odstranit případné laky, tuk a olej.
- Součásti určené k bodování se musí vzájemně dotýkat bez vzduchové mezery; dle potřeby je k sobě vzájemně přitlačte s použitím nástroje - nepoužívejte pro tento účel pistoli. Příliš silné přitlačení povede k nesprávným výsledkům.
- Tloušťka horního dílu nesmí překročit 1 mm.
- Hrot elektrody musí mít průměr 2,5 mm.
- Dobře utáhněte matici upnutí elektrody a zkontrolujte, zda jsou utaženy konektory svařovacích kabelů.
- Při bodování opřete elektrodu a působte mírným tlakem (3÷4 kg). Stiskněte tlačítko a nechte uplynout dobu bodování; teprve poté oddalte pistoli.
- Nevzdalujte se více než 30 cm od bodu upevnění uzemnění.

Bodování speciálních podložek se současným tahem



Tato funkce se provádí montáží sklířidla (poz. 4, obr. G) a jeho utažením na doraz na těleso vytahováku (poz. 1, obr. G) a zachycením a dotažením další svorky vytahováku na pistoli (obr. G). Vložte speciální podložku (poz. 14, obr. G) do sklířidla (poz. 4, obr. G) a zajistěte ji příslušným šroubem. Bodové ji svařte na příslušném místě a spusťte tah.

Na závěr pootočte o 90° z důvodu odpojení použítých, která může být přibodována do nové polohy.

Ohřev a pěchování plechů



V tomto provozním režimu je zrušena činnost TIMER (ČASOVAČE).

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 (Obr. G, POZ. 12) do sklíčidla pistole a zajistěte ji kruhovou maticí. Dotkněte se hrotem uhlíku předem odhalené plochy a stiskněte tlačítko pistole. Působte zvenčí směrem dovnitř kruhovým pohybem za účelem ohřátí plechu, který se vytvrdí, čímž se vrátí do své původní polohy.

Abyste zabránili nadměrnému vyduť, pracujte na malých plochách a okamžitě po úkonu přejděte vlhkým hadrem, abyste ochladili ošetřenou část.

Pěchování plechů

V této poloze je při použití příslušné elektrody možné rozmáchnout plechy, které byly vystaveny lokálním deformacím.

Přerušované bodování (Zalátání)

Tato funkce je vhodná na bodování malých obdélníků plechu, aby se zakryly otvory způsobené rzi nebo jinými příčinami.

Naložte do sklíčidla příslušnou elektrodu (OBR. G, POZ. 5) a řádně dotáhněte upevňovací kruhovou maticí. Odhalte příslušnou část a ujistěte se, že kus plechu, který má být přibodován, je očištěný od tuku a laku.

Umístěte díl a přiložte na něj elektrodu. Poté stiskněte tlačítko pistole; zatímco budete i nadále držet stisknuté tlačítko, rytmicky se posouvejte dopředu a dodržujte přitom intervaly práce/odpočinku, určené bodovačkou.

POZN.: Během pracovní činnosti lehce přitlačte (3÷4 kg) a postupujte podél ideální čáry 2÷3 mm od okraje nového dílu určeného k přibodování.

Pro dosažení dobrých výsledků:

- Nevzdalujte se více než 30 cm od bodu upevnění uzemnění.
- Použijte krycí plechy s maximální tloušťkou 0,8 mm a nejlépe z nerezové oceli.
- Udělte pohybu dopředu rytmus odpovídající rytmu bodovačky. Posun dopředu vykonávejte během pauzy a zastavte se v okamžiku bodování.

Použití dodaného vyhazováku (poz. 1, obr. G)

Uchycení a tah podložek

Tato funkce se provádí po montáži a utažení sklíčidla (poz. 3, obr. G) na těleso elektrody (poz. 1, obr. G). Uchytěte podložku (poz. 13, obr. G), která byla přibodována výše uvedeným způsobem, a zahajte tah. Na závěr otočte vytahovák o 90° z důvodu odpojení podložky.

Uchycení a tah kolíků

Tato funkce se provádí po montáži a utažení sklíčidla (poz. 2, obr. G) na těleso elektrody (poz. 1, obr. G). Nechte kolík (poz. 15-16, obr. G), který byl přibodován výše uvedeným způsobem (poz. 1, obr. G), vejít do sklíčidla taháním za samotnou koncovku směrem k vytahováku (poz. 2, obr. G). Po ukončení vkládání uvolněte sklíčidlo a zahajte tah. Po ukončení uvedeného úkonu potáhněte sklíčidlo směrem ke kládě, aby se kolík vyvlékl.

7. ÚDRŽBA



UPOZORNĚNÍ! PŘED PROVÁDĚNÍM ÚKONŮ ÚDRŽBY SE UJISTĚTE, ŽE JE BODOVAČKA VYPNUTÁ A ODPOJENÁ OD NAPÁJECÍ SÍŤ.

Je třeba zajistit hlavní vypínač v poloze „O“ visacím zámkem z příslušenství.

7.1 ŘÁDNÁ ÚDRŽBA

ÚKONY ŘÁDNÉ ÚDRŽBY MŮŽE PROVÁDĚT OBSLUHA.

- přizpůsobení/obnovení průměru a profilu hrotu elektrody;
- výměna elektrod a ramen;
- kontrola vyrovnání elektrod;
- kontrola chlazení kabelů a kleští;
- vypouštění kondenzátu z filtru vstupu stlačeného vzduchu.
- pravidelná kontrola hladiny v nádrži s chladicí kapalinou.
- pravidelná kontrola celkové absence úniků kapaliny.
- kontrola neporušenosti napájecího kabelu svařovacího bodovacího přístroje a kleští.
- výměna chladicí kapaliny každých 6 měsíců.

Poznámka: K vyjmutí elektrod použijte dodaný klíč. Před připojením nových elektrod naneste malým štětečkem na povrch držáku elektrod lehkou vrstvu vodivého maziva (součástí dodávky).

7.2 MIMOŘÁDNÁ ÚDRŽBA

ÚKONY MIMOŘÁDNÉ ÚDRŽBY MUSÍ BÝT PROVÁDĚNY VÝHRADNĚ ZKUŠENÝM PERSONÁLEM NEBO PERSONÁLEM S KVALIFIKACÍ Z ELEKTRO-STROJNÍ OBLASTI.



UPOZORNĚNÍ! PŘED DEMONTÁŽÍ PANELŮ BODOVAČKY NEBO KLEŠTÍ A PŘÍSTUPEM K JEJÍMU VNITŘKU SE UJISTĚTE, ŽE JE BODOVAČKA VYPNUTÁ A ODPOJENÁ OD ELEKTRICKÉHO I PNEUMATICKÉHO (je-li součástí) NAPÁJENÍ.

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 bodovačky a odstraňte prach a kovové částice, které se uložily na transformátoru, modulu tyristorů, svorkovnici napájení apod., prostřednictvím proudu suchého stlačeného vzduchu (max. 5 bar).

Zabraňte nasměrování proudu stlačeného vzduchu na elektronické karty; zajistěte 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 pletencům dobře utažené a zda nevykazují stopy po oxidaci nebo přehřátí.

7.2.1 Zásahy na GRA

V případě:

- nadměrné potřeby obnovení hladiny kapaliny v nádrži;
- nadměrné frekvence zásahů alarmu GRA;
- úniků kapaliny;

Je vhodné provést kontrolu případných problematik, jež jsou přítomny v prostoru chladicí jednotky.

Vycházejte stále z předchozí části ohledně všeobecných upozornění a v každém případě po odpojení bodovačky z napájecí sítě proveďte demontáž bočního panelu (OBR. H).

Zkontrolujte, zda nedochází k únikům ze spojů a z hadic. V případě úniků kapaliny proveďte výměnu poškozené součásti. Odstraňte zbytky kapaliny, která případně unikla během údržby, a zavřete boční panel.

Poté proveďte obnovení činnosti bodovačky s použitím vhodných informací, uvedených v odstavci 6 (SVAŘOVÁNÍ).



UPOZORNĚNÍ! Před zpětnou montáží panelu do zařízení se ujistěte o připojení všech konektorů.

8. ODSTRAŇOVÁNÍ PORUCH

V PŘÍPADĚ NEUSPOKOJIVÉ ČINNOSTI A DŘÍVE, NEŽ PROVEDETE SYSTEMATICKÉ KONTROLY NEBO NEŽ SE OBRÁTÍTE NA VAŠE SERVISNÍ STŘEDISKO, ZKONTROLUJTE, ZDA:

- Při zapnutém hlavním vypínači bodovačky (pol. „I“) bude zapnutý displej; v opačném případě porucha spočívá v napájecím vedení (kabely, zástrčka a zásuvka, pojistky, nadměrný pokles napětí apod.).
- Displej nezobrazuje signály alarmu (viz TAB. 1): po skončení alarmu znovu aktivujte bodovačku stisknutím „START“; zkontrolujte správný oběh chladicí kapaliny a případně snižte hodnotu zatěžovatele daného pracovního cyklu.
- Prvky tvořící součást sekundárního obvodu (držák ramen - ramena - držáky elektrod - kabely) nejsou neúčinné následkem uvolněných nebo zoxidovaných šroubů.
- Jsou parametry svařování vhodné pro prováděnou pracovní činnost.
- Po provedení údržby nebo opravy obnovte všechna zapojení a kabeláže a vraťte je do původního stavu a dbejte přitom na to, aby nepřišly do styku s pohybujícími se součástmi nebo se součástmi, které mohou dosáhnout vysokých teplot. Upevněte všechny vodiče stahovacími páskami jako v původním stavu a řádně vzájemně oddělte připojení primárního vinutí transformátoru od nízkonapěťových vodičů sekundárního vinutí.

Použijte všechny originální podložky a šrouby pro opětovné zavření kovové konstrukce.

1. OPĆA SIGURNOST ZA VARENJE SA OTPORNIKOM	66
2. UVOD I OPĆI OPIS	67
2.1 UVOD	67
2.2 SERIJSKI ISPORUČENA OPREMA	67
2.3 OPREMA PO NARUDŽBI	67
3. TEHNIČKI PODACI	67
3.1 PLOČICA SA PODACIMA (Fig. A)	67
3.2 OSTALI TEHNIČKI PODACI	67
3.2.1 Aparat za točkasto zavarivanje	67
3.2.2 Rashladna jedinica (GRA)	67
4. OPIS APARATA ZA TOČKASTO ZAVARIVANJE	67
4.1 APARAT ZA TOČKASTO ZAVARIVANJE I GLAVNI DIJELOVI (Sl. B)	67
4.2 UREĐAJI ZA KONTROLU I SIGNALIZACIJU	67
4.2.1 Upravljačka ploča (Sl. C)	67
4.2.2 Crveno led svjetlo na klijestima (Sl. I)	68
4.2.3 Jedinica za regulaciju tlaka i manometar (Sl. B-5)	68
4.3 FUNKCIJE SIGURNOSTI I MEĐUBLOKADE	68
4.3.1 Zaštite i alarmi (TAB. 1)	68
4.4 DODATNE FUNKCIJE	68
4.4.1 Funkcija približavanja elektroda	68
4.4.2 Funkcija približavanja elektroda i komanda za punktiranje	68
5. POSTAVLJANJE STROJA	68
5.1 SASTAVLJANJE STROJA	68
5.2 NAČIN PODIZANJA (Fig. E)	68

STROJEVI ZA VARENJE SA OTPORNIKOM ZA INDUSTRIJSKU I PROFESIONALNU UPOTREBU.

Napomena: u tekstu koji slijedi upotrebljava se izraz "stroj za točkasto varenje".

1. OPĆA SIGURNOST ZA VARENJE SA OTPORNIKOM

Operater mora biti primjereno upućen o sigurnosnoj upotrebi stroja za točkasto varenje i o opasnostima vezanima za varenje sa otpornikom, o zaštitnim mjerama i procedurama u slučaju hitnoće.

Stroj za točkasto varenje (samo u verzijama sa paljenjem pomoću pneumatskog cilindra) ima opću sklopku sa funkcijom zaustavljanja u slučaju hitnoće, sklopka ima lokot za blokiranje iste na položaju "O" (otvoreno).

Ključ lokota mora se predati isključivo iskusnom operateru ili operateru koji ima potrebnu obuku za obavljanje dodjeljenih zadataka i znanje o mogućim opasnostima vezanima za ovakvu proceduru varenja ili za neprimjerenu upotrebu stroja za točkasto varenje.

U odsustvu operatera sklopka mora biti postavljena na položaj "O" blokirana, lokot mora biti zatvoren i bez ključa.



- Izvršiti spajanje na električnu mrežu u skladu sa predviđenim pravilima i zakonima za zaštitu od ozljeda na radu.
- Stroj za točkasto varenje mora biti spojen isključivo na sustav napajanja sa neutralnim sprovodnikom sa uzemljenjem.
- Provjeriti da je utičnica za napajanje ispravno spojena na zaštitno uzemljenje.
- Ne smije se upotrebljavati sa kablovima sa oštećenom izolacijom ili sa oslabljenim spojevima.
- Upotrebljavati stroj za točkasto varenje na sobnoj temperaturi od 5°C do 40°C i na relativnoj vlažnosti od 50% do temperature od 40°C i od 90% za temperature do 20°C.
- Stroj za točkasto varenje se ne smije upotrebljavati u vlažnim ili mokrim prostorijama ili na kiši.
- Spajanje kablova za varenje i bilo koja intervencija za redovno servisiranje ručki i/ili elektroda mora se vršiti dok je stroj za točkasto varenje ugašen i isključen iz električne i pneumatske mreže (ako je prisutna).
- Na aparatima za točkasto zavarivanje koji se aktiviraju s pneumatskim cilindrom, treba zaključiti isporučenim lokotom glavnu sklopku u položaju "O". Isto to treba uraditi i prilikom spajanja na vodovodnu mrežu ili na rashladnu jedinicu sa zatvorenim krugom (aparati za točkasto zavarivanje hlađeni tekućinom) kao i u fazi vršenja popravaka (izvanredno održavanje).
- Zabranjuje se upotreba stroja u prostorijama za koja postoji opasnost od eksplozije zbog prisutnosti plina, praha ili magle.



- Ne smije se variti na posudama, sudovima ili cijevima koje sadrže ili koje su sadržavale zapaljive tekućine ili plinove.
- Izbjegavati rad na materijalu očišćenom kloriranim rastvorima ili u blizini takvih tvari.
- Ne smije se variti na posudama pod pritiskom.
- Udaljiti se od radnog mjesta sve zapaljive tvari (npr. drvo, papir, krpe, itd.).
- Ostaviti komad koji je tek zavaren da se hladi! Komad se ne smije postaviti pored zapaljivih tvari.
- Osigurati prikladno prozračivanje prostorije ili prisutnost uređaja za usisavanje dima prilikom varenja u blizini elektroda; potreban je sistematski pristup za procjenu granica izlaganja dimu varenja ovisno o njegovom sastavu i koncentraciji i o trajanju izlaganja.



- Uvijek je potrebno zaštititi oči prikladnim zaštitnim naočalama.
- Nositi prikladne zaštitne rukavice i odjeću za varenje sa otpornikom.
- Buka: ako se uslijed posebno intenzivnog varenja registrira razina osobnog svakodnevnog izlaganja (LEP_d) ista ili veća od 85dB(A), obavezna je upotreba prikladnih individualnih zaštitnih sredstava.



- Prolaz struje za točkasto varenje prouzrokuje stvaranje elektromagnetskih polja (EMF) u okolini kruga točkastog varenja.

Elektromagnetska polja mogu utjecati na pojedine medicinske uređaje (npr. Pacemaker, respiratori, metalne proteze, itd).

Moraju se poduzeti prikladne zaštitne mjere u korist osoba koje koriste navedene aparate. Na primjer potrebno je zabraniti pristup području gdje se upotrebljava stroj za točkasto varenje.

Ovaj stroj za točkasto varenje zadovoljava tehničke standarde proizvođača isključivo za

5.3 POLOŽAJ	68
5.4 SPAJANJE NA MREŽU	69
5.4.1 Upozorenja	69
5.4.2 Utikač i utičnica	69
5.5 PNEUMATSKO SPAJANJE	69
5.6 PRIPREMA RASHLADNE JEDINICE (GRA)	69
5.7 KLJEŠTA "X": SPAJANJE STANDARDNIH KRAKOVA (SL. F)	69
6. VARENJE (Točkasto varenje)	69
6.1 PRETHODNE RADNJE	69
6.1.1 Opća sklopka na položaju "O" i lokot zaključan!	69
6.1.2 Glavna sklopka u položaju „I“	69
6.2 REGULACIJA PARAMETARA TOČKASTOG VARENJA	69
6.3 POSTUPAK	69
6.3.1 PNEUMATSKA KLJEŠTA	69
6.3.2 PIŠTOLJ STUDDER	69
6.3.2.1 Spajanje kabela za masu na lim	69
6.3.2.2 Postupak za punktiranje i uporaba raznih alatki	69
7. ODRŽAVANJE	70
7.1 REDOVITO ODRŽAVANJE	70
7.2 IZVANREDNO ODRŽAVANJE	70
7.2.1 Zahvati na rashladnoj jedinici	70
8. PRETRAGA KVAROVA	70

industrijsku i profesionalnu upotrebu. Nije jamčena sukladnost stroja sa osnovnim granicama koje se odnose na izlaganje ljudi elektromagnetskim poljima kod kućne upotrebe.

Operater mora slijediti niže navedene procedure kako bi smanjio izlaganje elektromagnetskim poljima:

- Fiksirati zajedno dva kabla za točkasto varenje, što je bliže moguće (ako su prisutni).
- Držati glavu i tijelo što dalje moguće od kruga točkastog varenja.
- Nikada se ne smije navijati kablove za varenje (ako su prisutni) oko tijela.
- Ne smije se točkasto variti dok je tijelo usred kruga točkastog varenja. Držati oba kabla 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 stroja za točkasto varenje, sjedeći na njemu ili naslanjajući se na isti (minimalna udaljenost: 50cm).
- Ne smiju se ostavljati feromagnetski predmeti blizu kruga točkastog varenja.
- Minimalna udaljenost:
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. L);
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. M);
 - d= 30cm (Fig. N);
 - d= 20cm (Fig. O) Studder.



- Stroj klasa A:

Ovaj stroj za točkasto varenje zadovoljava tehničke standarde proizvođača isključivo za industrijsku i profesionalnu upotrebu.

Nije jamčena elektromagnetska sukladnost stroja u domovima ili prostorijama spojenima izravno na mrežu napajanja pod niskim naponom koja napaja zgrade za kućnu upotrebu.

PREDVIĐENA UPOTREBA

Uređaj je projektiran isključivo za upotrebu u limarskim radionicama za popravak automobila: mora se upotrebljavati za točkasto varenje jednog ili više limova od čelika sa niskim sadržajem ugljika, sa promjenjivim oblikom i dimenzijama, ovisno o vršenoj obradi.



OSTALE OPASNOSTI

OPASNOST OD GNJEČENJA GORNJIH UDOVA

NE SMIJU SE STAVLJATI RUKE BLIZU DIJELOVA U POKRETU!

Način rada stroja za točkasto varenje i promjenjivost oblika i dimenzija komada koji se obrađuje, sprječavaju ostvarenje integrirane zaštite protiv opasnosti od gnječenja gornjih udova: prsti, ruke, podlaktice.

Opasnost se mora smanjiti primjenom prikladnih preventivnih mjera:

- Operater mora imati prikladno iskustvo ili obuku o proceduri varenja sa otpornikom sa ovom vrstom strojeva.
- Za svaku pojedinu vrstu obrade koja se vrši mora se izvršiti procjena rizika; potrebno je osposobiti opremu i maske kojima se može držati i voditi komad koji se obrađuje kako bi se udaljile ruke od opasnog područja u blizini elektrode.
- U slučaju upotrebe prenosnog stroja za točkasto varenje: čvrsto uhvatiti hvataljku sa obje ruke na prikladnim drškama; uvijek držati ruke dalje od elektroda.
- U svim slučajevima gdje oblik komada to dopušta, regulirati udaljenost između elektroda tako da se ne pređe hod od 6 mm.
- Izbjegavati da više osoba radi istovremeno sa istim strojem za točkasto varenje.
- Neovlaštenim osobama ne smije biti dopušten pristup radnom mjestu.
- Stroj za točkasto varenje se ne smije ostaviti bez nadzora: u tom slučaju obavezno isključiti stroj iz mreže napajanja; kod strojeva za točkasto varenje sa paljenjem pomoću pneumatskog cilindra, postaviti opću sklopku na položaj "O" i blokirati se dostavljenim lokotom, odgovorna osoba mora izvući ključ i pohraniti isti.
- Upotrebljavati isključivo elektrode predviđene za taj stroj (vidi popis rezervnih dijelova) bez mijenjanja oblika istih.

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.

Putiti da se komad koji se tek zavario ohladi, prije diranja!

OPASNOST OD PREVRTANJA I PADA

- Postaviti stroj za točkasto varenje na vodoravnu površinu prikladne nosivosti; pričvrstiti na plohu stroj za točkasto varenje (kada je to predviđeno u poglavlju "POSTAVLJANJE STROJA" ovog priručnika). U protivnom, kod nagnutog ili nespojenog poda, pokretnih ploha, postoji opasnost od prevrtanja.

Zabranjeno je podizanje stroja za točkasto varenje, osim u slučaju izričito predviđenom u poglavlju "POSTAVLJANJE STROJA" ovog priručnika.

- U slučaju upotrebe strojeva na kolicima: isključiti stroj za točkasto varenje iz električnog i pneumatskog sustava (ako je prisutan) prije premještanja jedinice

na drugo radno mjesto. Paziti na prepreke i oštrinu terena (na primjer kablovi i cijevi).

NEPRIKLADNA UPOTREBA

Upotreba stroja za točkasto varenje za za bilo koju radnju različitu od predviđene, opasna je (vidi PREDVIĐENA UPOTREBA)



ZAŠTITE I POPRAVKI

Zaštite i pokretni dijelovi oklopa stroja za točkasto varenje moraju biti na svom mjestu prije spajanja stroja na mrežu napajanja.

POZOR! Bilo koja ručna intervencija na pokretnim dijelovima stroja za točkasto varenje koji se mogu dostići, na primjer:

- Zamjena ili servisiranje elektroda
- Regulacija položaja ručki ili elektroda

MORA SE VRŠITI DOK JE STROJ ZA TOČKASTO VARENJE UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ MREŽE ELEKTRIČNOG I PNEUMATSKOG NAPAJANJA (ako je prisutan).

OPĆA SKLOPKA BLOKIRANA NA POLOŽAJU "O", A LOKOT JE ZATVOREN SA IZVUČENIM KLJUČEM kod modela sa pokretanjem pomoću PNEUMATSKOG CILINDRA).

SKLADIŠTENJE

- Postavite aparat i njegovu dodatnu opremu (sa ili bez pakiranja) u zatvorenu prostoriju.
- Relativna vlažnost zraka ne smije biti veća od 80%.
- Sobna temperatura mora biti između -15°C i 45°C.

U slučaju da je stroj opremljen jedinicom za hlađenje tekućinom, a sobna temperatura je manja od 0°C: koristite antifriz tekućinu koju preporuča proizvođač ili pak ispraznite potpuno tekućinu iz vodovodnog kruga i spremnika.

Uvijek koristite prikladne mjere da zaštitite stroj od vlage, nečistoće i korozije.

2. UVOD I OPĆI OPIS

2.1 UVOD

Pokretni stroj za elektrootporno zavarivanje (aparat za točkasto zavarivanje) s mikroprocesorskom kontrolom, pretvaračem srednje frekvencije, trofaznim napajanjem i izlaznom istosmjernom strujom.

Aparat za točkasto zavarivanje opremljen je pneumatskim klijestima unutar kojih se nalazi jedinica za transformaciju i ispravljanje. Za razliku od tradicionalnih aparata za točkasto zavarivanje na ovaj se način mogu dobiti visoke struje punktiranja s manjom potrošnjom struje s električne mreže i manjim magnetnim poljima u blizini kabela. Nadalje, mogu se koristiti mnogo duži i laganiji kabeli za bolje rukovanje i široki opseg djelovanja.

Aparat za točkasto zavarivanje može raditi na željeznim limovima s niskim sadržajem ugljika, na limovima od pocinčanog željeza i na čeličnim limovima visoke otpornosti: omogućava vršenje raznih obrada na vruće na limovima i svih posebnih obrada u sektoru autolimarije. Glavne osobine aparata su sljedeće:

- automatski odabir parametara zavarivanja prema debljini za zavariti;
- mogućnost izmjene vremena punktiranja i snage u odnosu na unaprijed određene vrijednosti;
- uporaba funkcije "pulsirano punktiranje" da se optimira zavarivanje pocinčanog lima;
- prepoznavanje namontiranog alata (klijesta ili studder komplet);
- automatsko upravljanje hlađenjem zrakom i tekućinom s programiranim gašenjem;
- automatska kontrola struje punktiranja;
- LCD zaslon sa stražnjim osvetljenjem za prikazivanje komandi i postavljenih parametara.

2.2 SERIJSKI ISPORUČENA OPREMA

- Nosač bočnih klijesta;
- Nosač kabela klijesta;
- Bočna ručka klijesta;
- Jedinica filtra reduktora (napajanje komprimiranim zrakom);
- Klijesta "X" hlađena zrakom i vodom;
- Standardni krakovi;
- Ključ za uklanjanje elektroda;
- Vodljiva mast;
- Rashladna jedinica (GRA), ugrađena;

2.3 OPREMA PO NARUDŽBI

- Krakovi i elektrode različite dužine i/ili oblika za klijesta "X" (pogledajte popis rezervnih dijelova);
- Komplet elektroda (pogledajte popis rezervnih dijelova);
- Komplet potpornog stupa i rasterećivač težine za klijesta;
- Studder komplet;
- Studder komplet i kutija s dodacima.

3. TEHNIČKI PODACI

3.1 PLOČICA SA PODACIMA (Fig. A)

Glavni podaci koji se odnose na upotrebu i rezultate stroja za točkasto varenje navedeni su na pločici sa podacima sa sljedećim značenjem.

- Broj faza i frekvence sustava napajanja.
- Napon napajanja.
- Snaga mreže pod stalnim režimom (100%).
- Nominalna snaga mreže sa odnosom prekida od 50%.
- Maksimalni napon u prazno prema elektrodama.
- Maksimalna struja sa elektrodama u kratkom spoju.
- Sekundarna struja pod stalnim režimom (100%).
- Širina i dužina ručke (standardna).
- Maksimalna snaga na elektrodama.
- Nominalni pritisak izvora komprimiranog zraka.
- Pritisak izvora komprimiranog zraka potreban za postizanje maksimalne snage prema elektrodama.
- Protok rashladne tekućine.
- Pad nazivnog tlaka rashladne tekućine.
- Masa uređaja za punktiranje.
- Značenje simbola koji se odnose na sigurnost navedeno je u poglavlju 1 "Opća sigurnost za elektrootporno zavarivanje".

Napomena: Navedeni primjer pločice je indikativan po pitanju simbola i vrijednosti; točne tehničke podatke Vašeg aparata za točkasto zavarivanje morate očitati izravno na pločici s podacima koja se nalazi na Vašem aparatu za točkasto zavarivanje.

3.2 OSTALI TEHNIČKI PODACI

3.2.1 Aparat za točkasto zavarivanje

Glavne karakteristike

- Napon i frekvencija napajanja	:	400V(±15%) ~ 3ph-50/60 Hz
- Klasa električne zaštite	:	I
- Klasa izolacije	:	H
- Stupanj zaštite kućišta	:	IP 20
- Tip hlađenja	:	kombinirano zrakom i tekućinom
- (*) Dimenzije (LxWxH)	:	710 x 450 x 910mm
- (**) Težina	:	67kg

Ulaz

- Maksimalna snaga kod kratkog spoja (Scc)	:	43kVA
- Mrežni tromi osigurači	:	16A
- Mrežna automatska sklopa	:	16A ("C"- IEC60947-2)
- Kabel za napajanje (L≤8m)	:	4 x 6 mm ²

Izlaz

- Sekundarni napon u prazno (U _d)	:	9V
- Maksimalna struja punktiranja (I ₂ max)	:	9kA
- Kapacitet punktiranja	:	maks. 3 + 3 mm
- Intermitencija	:	2%
- Maksimalna snaga na elektrodama	:	400 daN
- Dužina kraka "X"	:	130 mm standardna
- Podešavanje struje punktiranja	:	automatsko ovisno o debljini
- Podešavanje vremena punktiranja	:	automatsko ovisno o debljini
- Podešavanje broj impulsa	:	automatsko ovisno o debljini

(*) NAPOMENA: dimenzije ne obuhvaćaju kabele i noseći stup.

(**) NAPOMENA: težina generatora obuhvaća klijesta.

3.2.2 Rashladna jedinica (GRA)

Glavne karakteristike

- Maksimalni tlak (pmax)	:	3 bar
- Snaga hlađenja (P @ 1l/min)	:	1 kW
- Kapacitet spremnika	:	8 l
- Tekućina za hlađenje	:	rashladna tekućina

4. OPIS APARATA ZA TOČKASTO ZAVARIVANJE

4.1 APARAT ZA TOČKASTO ZAVARIVANJE I GLAVNI DIJELOVI (SI. B)

Na prednjoj strani:

- Upravljačka ploča;
- Prostor za odlaganje predmeta.

Na stražnjoj strani:

- Glavna sklopka;
- Ulaz kabela za napajanje;
- Sustav za regulaciju tlaka, manometar i filter za ulaz zraka;
- Poklopac spremnika rashladne jedinice;
- Razina tekućine u rashladnoj jedinici;
- Ispust zraka na rashladnoj jedinici.

4.2 UREĐAJI ZA KONTROLU I SIGNALIZACIJU

4.2.1 Upravljačka ploča (SI. C)

Početne postavke

Odabir mjerne jedinice:

Držati pritisnutim središnju tipku u trenutku uključivanja aparata sve dok se ne pojavi unaprijed postavljena jedinica mjere; na ovaj način moguće je postaviti jedinicu mjere debljine lima u "milimetrima" [mm], "gauge" [ga] ili inčevima [in]. Pričekajte nekoliko sekundi da potvrdite odabranu jedinicu mjere.



1. Fe / HSS Tipka s više funkcija

a) FUNKCIJA "START":

osposobljava rad stroja prilikom prvog paljenja ili nakon alarma.

NAPOMENA: Na zaslonu se javlja signal za operatera, kada je potrebno, da pritisnete tipku "START" da bi mogao koristiti aparat.

b) FUNKCIJA "Fe/Hss":

Postavlja program zavarivanja koji treba koristiti ovisno o materijalu;

"Fe": čelik s niskim sadržajem ugljika;

"Hss": visokočvrsti čelici (maks. 700 MPa);

c) FUNKCIJA "AIR STOP":

Dok držite pritisnutom tipku [1] na 3 sekunde moguće je prekinuti prije predviđenog vremena hlađenje klijesta zrakom.

Zrak se ponovo aktivira tijekom narednog punktiranja.

Napomena: Koristite ovu funkciju samo ako je potrebno da se ograniči potrošnja komprimiranog zraka nakon završenog rada, u suprotnom će se smanjiti točke/sat koje se mogu izvršiti.



2. MODE Tipka s više funkcija

a) FUNKCIJA "MODE":

- Klijesta X: pritiskom na tipku na kratko se prikazuje jedan od dostupnih krakova koji se koristi (vidi tab. 4): za odabir ostalih krakova dovoljno je pritisnuti više puta tipku "mode" dok se ne prikaže željeni krak; kada treptanje prestane, krak prikazan na zaslonu bit će onaj koji je postavljen u softveru stroja.

- Studder komplet: pritiskom na tipku jednom ili više puta mogu se odabrati programi alati predviđenih za studder komplet.

b) FUNKCIJA "TIME" :

Držeći pritisnutom tipku [2] na 3 sekunde moguće je povećati ili smanjiti (u cikličnom slijedu) vrijeme punktiranja u odnosu na unaprijed postavljenu vrijednost

AUTO u programima;



3. Tipka s više funkcija

a) FUNKCIJA DEBLJINA LIMA I IMPULSNI PROGRAM :

Pritiskom na tipku može se odabrati (u cikličnom slijedu, i za neprekidno točkasto zavarivanje i za impulsno zavarivanje) program koji se odnosi na debljinu lima za zavariti; npr., ako odaberete "1.0 mm", koristit će se program za impulsno

točkasto zavarivanje dva lima debljine od po 1,0 mm. Ako oznaka nije aktivna, onda je točkasto zavarivanje s jednim impulsom (neprekidno).

Za materijal koji ima drugačiju debljinu i za više od dvije debljine pogledajte paragraf 6.2 "PODEŠAVANJE PARAMETARA ZAVARIVANJA".

b) FUNKCIJA POWER :

Držeći pritisnutom tipku [3] na 3 sekunde moguće je povećati ili smanjiti (u cikličnom slijedu) struju punktiranja u odnosu na unaprijed postavljenu vrijednost [AUTO] u programima;

4. LCD zaslon

START

Signalizira da je potrebno pritisnuti tipku za osposobljavanje aparata za zavarivanje.

6.  Prikazuje debljinu lima i eventualne šifre alarma.
7.  Aktivira se spajanjem pištoljem Studer.
- 8a.  Označava točkasto zavarivanje trnova, zakovica, podloški, posebnih podloški s prikladnim elektrodama.
- 8b.  Označava točkasto zavarivanje vijaka promjera 4÷6, i zakovica promjera 5 s prikladnom elektrodom.
- 8c.  Označava zavarivanje s jednom točkom s prikladnom elektrodom.
- 8d.  Označava popravku limova s ugljičnom elektrodom.
- 8e.  Označava izvlačenje limova s prikladnom elektrodom.
- 8f.  Označava isprekidano točkasto zavarivanje za krpljenje limova s prikladnom elektrodom.
9.  Označava razinu vremena zavarivanja  ili **POWER** u odnosu na automatski postavljenu vrijednost **AUTO**.
10.  Označava da je funkcija impulsnog punktiranja aktivirana (samo za pneumatska klijesta).
11.  Označava da se upotrebljavaju klijesta na „ručno“, a ne „pneumatsko“ aktiviranje (koja nisu predviđena na ovom modelu).
12.  Označava da se klijesta koja se koriste napajaju strujom.
- 13-14-15.  označava klijesta za duplu točku (nisu predviđena na ovom modelu), označavaju klijesta u obliku "X";  aktivira se pištoljem Studer.
16.  Predstavlja debljinu lima koji treba zavariti.
17.  Označava da je aparat pod termostatskom zaštitom.
18.  Označava da se upotrebljava toplinski pištolj na spojnice za zavarivanje plastičnih dijelova (nije predviđen na ovom modelu).
19.  Označava jedinicu mjere debljine lima.
20.  Led svjetlo koje označava program koji se odnosi na materijal limova koje treba točkasto zavariti.

4.2.2 Crveno led svjetlo na klijestima (Sl. I)

Led svjetlo se koristi na različite načine da obavijesti operatera:

- Naizmjenično treperenje: aktivna je funkcija približavanja (pogledati paragraf 4.3.2.)
- Fiksno upaljeno led svjetlo: postoji alarm; provjeriti širu alarma na zaslonu (pogledati TAB. 1)

4.2.3 Jedinica za regulaciju tlaka i manometar (Sl. B-5)

Omogućava regulaciju pritiska koji se vrši na elektrode pneumatskih klijesta djelovanjem na ručicu za regulaciju i izmjenu protoka zraka za hlađenje klijesta za koje je to predviđeno. Preporuča se da postavite tlak na maksimum, ali da ne premašite 8 bar za uporabu svih krakova izuzev oblikovanih krakova XC5 koji moraju raditi na optimalnom tlaku od 2.0 bar, odnosno na tlaku do 2.5 bar (vidi Tab. 4).

4.3 FUNKCIJE SIGURNOSTI I MEĐUBLOKADE

4.3.1 Zaštite i alarmi (TAB. 1)

a) Toplinska zaštita:

Uključuje se u slučaju pregrijavanja aparata za točkasto zavarivanje uslijed nedostatka ili nedovoljnog protoka rashladne tekućine ili u slučaju kad radni ciklus premaši dozvoljene granice.

Uključenje se signalizira paljenjem ikone na zaslonu (Sl. C-17) i s:

AL 01 = toplinski alarm aparata.

AL 02 = toplinski alarm dioda na klijestima.

AL 05 = toplinski alarm klijesta.

AL 20 = toplinski alarm studer kompleta.

UČINAK: blokada kretanja, otvaranje elektroda (cilindar na ispustu); blokada struje (zavarivanje onemogućeno).

PONOVNO PALJENJE: ručno (pritiskom na tipku **"START"** nakon povratka unutar prihvatljivih granica temperature – gašenje ikone).

b) Glavna sklopka:

- Položaj "O" = isključeno, može se zaključiti (vidi poglavlje 1).

PAŽNJA! U položaju "O" unutarnje stezaljke (L1+L2+L3) za spajanje kabela za napajanje su pod naponom.

- Položaj "I" = uključeno: aparat za točkasto zavarivanje se napaja, ali nije upaljen (STAND BY – treba pritisnuti tipku **"START"**).

- Funkcija za slučaj nužde.

Kad aparat za točkasto zavarivanje radi, gašenje (pol. "I"=>pol. "O") dovodi do zaustavljanja u sigurnosnim uvjetima:

- onemogućena struja;
- otvaranje elektroda (cilindar na ispustu);
- onemogućeno ponovno automatsko uključivanje.



PAŽNJA! POVREMENO PROVJERITI RADI LI ISPRAVNO UREĐAJ ZA ZAUSTAVLJANJE U SIGURNOSNIM UVJETIMA.

c) Sigurnosni uređaj jedinice za hlađenje

Uključuje se u slučaju nedostatka ili pada tlaka rashladne tekućine;

Uključivanje je označeno na zaslonu s oznakom AL 09 = alarm zbog nedostatka tekućine.

UČINAK: blokada kretanja, otvaranje elektroda (cilindar na ispustu); blokada struje (zavarivanje onemogućeno).

PONOVNO PALJENJE: sipati rashladnu tekućinu, zatim ugasiti i upaliti aparat (pogledajte i Pogl. 5.6 "Priprema jedinice za hlađenje").

d) Zaštita od prekomjernog i nedovoljnog napona

Uključivanje je označeno na zaslonu s AL 03 = alarm prekomjernog napona i s AL 04 = alarm nedovoljnog napona.

UČINAK: blokada kretanja, otvaranje elektroda (cilindar na ispustu); blokada struje (zavarivanje onemogućeno).

PONOVNO PALJENJE: ručno (pritiskom na tipku **"START"**).

e) Tlak zraka izvan granica

Uključuje se u slučaju da je tlak napajanja komprimiranog zraka izvan intervala;

Uključivanje je označeno na zaslonu oznakom AL 16 = alarm zraka.

UČINAK: blokada kretanja, otvaranje elektroda (cilindar na ispustu); blokada struje (zavarivanje onemogućeno).

PONOVNO PALJENJE: ručno (pritiskom na tipku **"START"**) nakon povratka tlaka unutar dopuštenih granica (označavanje manometra ovisno o krakovima, vidi tab. 4).

f) Zaštitni uređaj u slučaju nedostatka faze

Uključivanje je označeno na zaslonu oznakom AL 06 ili AL 35 = alarm zbog nedostatka faze.

UČINAK: blokada kretanja, otvaranje elektroda (cilindar na ispustu); blokada struje (zavarivanje onemogućeno).

PONOVNO PALJENJE: ručno (pritiskom na tipku **"START"**).

g) Tipka **"START"** za pokretanje u sigurnosnim uvjetima (Sl. C-5)

Potrebno je pritisnuti ovu tipku kako bi se moglo upravljati zavarivanjem u bilo kojem od niže navedenih uvjeta:

- prilikom svakog uključivanja glavne sklopke (pol. "O"=>pol. "I");
- svaki put nakon intervencije sigurnosnih/zaštitnih uređaja;
- nakon uspostavljanja napajanja energijom (električnom energijom i komprimiranim zrakom) koje se prethodno prekinulo uslijed isključivanja stroja ili kvara;



PAŽNJA! POVREMENO PROVJERITI ISPRAVAN RAD POKRETANJA U SIGURNOSNIM UVJETIMA

4.4 DODATNE FUNKCIJE

4.4.1 Funkcija približavanja elektroda

Omogućava približavanje elektroda s postavljenom snagom bez opskrbe strujom.

Moguće je približiti elektrode u bilo kojem programu punktiranja i to na sljedeći način (dva klika):

Pritisnite i pustite tipku na klijestima, a potom odmah držite tipku pritisnutom. Klijesta približavaju i drže elektrode zatvorene sve do narednog otpuštanja tipke. Led svjetlo na klijestima trepti.



PAŽNJA!

DODATNI RIZIK! U ovom režimu postoji rizik od gnječenja gornjih ekstremiteta: primijenite odgovarajuće mjere opreza (pogledajte poglavlje o sigurnosti).

4.4.2 Funkcija približavanja elektroda i komanda za punktiranje

Polazeći od funkcije "dva klika" koja je opisana u prethodnom paragrafu, moguće je aktivirati ciklus punktiranja i dostaviti struju.

Kada izvršite „dva klika“ i držite elektrode približene i zatvorene (tipka na klijestima pritisnuta), pustite i ponovo držite tipku pritisnutom: aktivira se ciklus punktiranja polazeći od zatvorenih elektroda na komadu za zavariti. Kada pustite tipku, ciklus se odmah prekida, a elektrode se otvaraju: za ispravno vršenje, držite pritisnutom tipku za čitavo vrijeme trajanja ciklusa.



PAŽNJA!

DODATNI RIZIK! Dobro upoznajte ovaj način rada na limu uzorku da dobro shvatite vrijeme potrebno za „dva klika“ aparata. Postoji rizik od gnječenja gornjih udova: nikada nemojte stavljati gornje udove ili dijelove tijela između elektroda i primijenite potrebne mjere opreza (pogledajte poglavlje o sigurnosti).

5. POSTAVLJANJE STROJA



POZOR! SVE RADNJE VEZANE ZA POSTAVLJANJE STROJA I SPAJANJE NA ELEKTRIČNU I PNEUMATSKU MREŽU MORAJU SE VRŠITI DOK JE STROJ UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ STRUJE.

ELEKTRIČNO I PNEUMATSKO PRESPAJANJE MORA VRŠITI ISKLJUČIVO ISKUSNO ILI KVALIFICIRANO OSOBLJE.

5.1 SASTAVLJANJE STROJA

Izvaditi stroj za točkasto varenje iz ambalaže, montirati odvojene dijelove dostavljene sa strojem, kao što je navedeno u ovom poglavlju (**Fig. D1, D2, D3**).

5.2 NAČIN PODIZANJA (Fig. E).

Stroj se mora podignuti sa dva konopa i kukama prikladnih dimenzija, podobnih za težinu stroja, upotrebljavajući prikladne prstenove M12.

Striktno je zabranjeno podizati stroj na drugačiji način.

5.3 POLOŽAJ

Stroj se mora postaviti u dovoljno velikom prostoru bez prepreka, koji omogućava pristup komandnoj ploči, općoj sklopki i radnom mjestu u sigurnosnim uvjetima.

Provjeriti da ne postoje prepreke na otvorima za ulaz ili izlaz rashladnog zraka, provjeravajući da ne postoji mogućnost usisavanja sprovednog praha, korozivnih para, vlage, itd.

Postaviti stroj za točkasto varenje na ravnu površinu, izrađenu od homogenog i kompaktnog materijala, prikladnu sa težinu stroja (vidi "tehničke podatke") kako bi se izbjeglo prevrtanje ili opasni pokreti.

5.4 SPAJANJE NA MREŽU

5.4.1 Upozorenja

Prije spajanja stroja na električnu mrežu, provjeriti da se podaci na pločici stroja podudaraju sa naponom i frekvencom mreže prisutne na mjestu gdje se postavlja stroj.

Stroj za točkasto varenje mora biti spojen isključivo na sustav napajanja sa uzemljenim neutralnim sprovodnikom.

Za sigurnost protiv indirektnog dodira, upotrebljavati diferencijalne sklopke slijedeće vrste:

- vrste A () za jednofazne strojeve;
- vrste 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

Spojit na kabel za napajanje normalizirani utikač (3P+T) prikladnog kapaciteta i osposobiti utičnicu zaštićenu sa osiguračima ili magnetotermičkom automatskom sklopkom; prikladna sklopka za uzemljenje mora biti spojena na sprovodnik uzemljenja (žuto-zeleni) sustava napajanja.

Kapacitet i osobine osigurača i magnetotermičke sklopke navedeni su u poglavlju "OSTALI TEHNIČKI PODACI".



POZOR! Nepoštovanje pravila čini neučinkovitim sigurnosni sustav kojeg je predvidio proizvođač (klasa I) sa teškim posljedicama za osobe (npr. strujni udar) i za stvari (npr. požar).

5.5 PNEUMATSKO SPAJANJE

- Osposobiti sustav komprimiranog zraka sa radnim pritiskom od 8 bara.
- Postaviti na jedinicu filtra reduktora jedan od spojnika za komprimirani zrak za prilagođavanje za priključke prisutne na mjestu postavljanja stroja.

5.6 PRIPREMA RASHLADNE JEDINICE (GRA)



PAŽNJA! Punjenje rashladne jedinice treba izvršiti kad je aparat isključen i iskopčan s električne mreže.

Strogo izbjegavati korištenje antifriz tekućine na bazi polipropilena.

Koristiti isključivo rashladnu tekućinu koju je preporučio proizvođač rashladne jedinice.

- Otvoriti ispusni ventil (SL. B-8).
- Napuniti spremnik rashladnom tekućinom kroz grlo (SL. B-6): kapacitet spremnika = 8 l; pazite da se tekućina ne prolje na kraju punjenja spremnika.
- Zatvorite poklopac na spremniku.
- Zatvorite ispusni ventil.

5.7 KLJEŠTA "X": SPAJANJE STANDARDNIH KRAKOVA (SL. F)



PAŽNJA! Preostali rizik od gnječenja gornjih ekstremiteta! Izvršite montažu i fiksiranje krakova na slici F kada je galvna sklopka u položaju "O", a lokot zaključan!

6. VARENJE (Točkasto varenje)

6.1 PRETHODNE RADNJE

6.1.1 Opća sklopka na položaju "O" i lokot zaključan!

Prije vršenja bilo kakve radnje točkastog varenja, potreban je niz provjera i regulacija, koje se moraju vršiti dok je opća sklopka na položaju "O" i lokot zaključan.

Spajanje na električnu i pneumatsku mrežu:

- Provjeriti da je spajanje na električnu mrežu izvršeno ispravno u skladu sa gore navedenim uputama.
- Provjeriti spajanje na komprimirani zrak: spojiti cijev za napajanje na pneumatsku mrežu i regulirati pritisak pomoću ručke reduktora dok se na manometru ne očita vrijednost oko 8 bara (116 psi).

Poravnanje elektroda klješta (za sve krakove osim XC5):

- Provjerite jesu li krakovi, koje ste ručno približili, paralelni i jesu li elektrode u osi (vrhovi se poklapaju).
- Izvršite podešavanje, ako je potrebno, tako što ćete popustiti vijke za pričvršćivanje krakova koji se mogu okrenuti ili pomaknuti u obadva smjera duž njihove osi; kada završite podešavanje, pritegnite vijke za fiksiranje (pogledajte SL. F).

6.1.2 Glavna sklopka u položaju „I“

Trebate izvršiti slijedeću provjeru prije vršenja bilo koje radnje punktiranja kada je glavna sklopka u položaju "I" (ON).



PAŽNJA! Preostali rizik od gnječenja gornjih ekstremiteta! Strogo se pridržavajte redoslijeda ovdje navedenih uputa!

- Postavite između elektroda umetak čija je debljina jednaka debljini lima koju treba točkasto zavariti; provjerite jesu li elektrode, koje ste približili pomoću funkcije "približavanje" (pogledajte paragraf 4.3.2), poravnane.
- Ako je potrebno, provjerite je li ispravno fiksiran krak i je li on ispravno postavljen u softveru pritiskom na tipku "MODE" (pogledajte prethodne odjeljke i tab. 4).

6.2 REGULACIJA PARAMETARA TOČKASTOG VARENJA

Parametri koji određuju promjer (presjek) i mehaničko moć točke su:

- Snaga koju vrše elektrode.
- Struja za točkasto varenje.
- Vrijeme točkastog varenja.

Kod nedostatka specifičnog iskustva savjetuje se izvršiti nekoliko pokušaja točkastog varenja upotrebljavajući slojeve lima iste kvalitete i debljine kao lim koji se mora obraditi.

Parametri struje i vremena punktiranja podešavaju se automatski odabirom debljine lima za zavariti pritiskom na tipku  . Eventualna podešavanja vremena točke u odnosu

na standardnu vrijednost  (DEFAULT) mogu se izvršiti, unutar unaprijed određenih granica, pritiskom na tipku  .

Eventualna podešavanja struje točke u odnosu na standardnu vrijednost  (DEFAULT) mogu se izvršiti, unutar unaprijed određenih granica, pritiskom na tipku  .

Kada trebate točkasto zavariti pocinčane limove, poželjno je da uključite funkciju pulsiranja pritiskom na tipku  . Vrijeme pulsiranja je automatsko, nije ga potrebno

MODE

podesiti.

Kada trebate točkasto zavariti limove različite debljine, postavite program debljine kako je prikazano na TAB. 2.

Kada trebate točkasto zavariti limove sa standardnim krakovima od 120 mm i tanke limove, podesite reduktor tlaka (SL. B-5) na način da postavite vrijednost tlaka iz TAB 3.

Kada trebate točkasto zavariti čelične limove s niskim sadržajem ugljika (Fe) s visokovrstnim limovima (Hss), postavite materijal "Hss".

NAPOMENA: visoka struja punktiranja u kombinaciji s kratkim trajanjem daju bolje karakteristike točki.

Punktiranje je ispravno izvršeno kada prilikom pokušaja povlačenja dolazi do izvlačenja srži zavarene točke iz jednog od dvaju limova.

6.3 POSTUPAK

6.3.1 PNEUMATSKA KLJEŠTA

- Uхватite klješta tako što ćete postaviti ruke na odnosne ručke.
- Naslonite elektrodu fiksnog kraka na površinu jednog od dva lima koji trebate točkasto zavariti.
- Pritisnite tipku na drški klješta kako bi došlo do:
 - a) zatvaranja limova između elektroda s prethodno podešenom snagom (pokretanje cilindra).
 - b) prolaza prethodno postavljene struje za zavarivanje za postavljeno vrijeme na koje ukazuje paljenje i gašenje ikone  .
- Otpustite tipku nakon nekoliko trenutaka od gašenja ikone (kraj zavarivanja); ovo kašnjenje (održavanje) daje bolje mehaničke osobine točki.

6.3.2 PIŠTOLJ STUDDER



PAŽNJA!

- Za fiksiranje ili skidanje opreme s vretena pištolja, koristite dva fiksna imbus ključa kako bi se spriječila rotacija vretena.
- U slučaju intervencije na vratima ili haubama potrebno je obavezno spojiti šipku za masu na navedene dijelove kako bi se spriječio prolaz struje kroz zglobne spojeve, a u svakom slučaju u blizini mjesta za punktirati (duge putanje struje smanjuju učinkovitost zavarene točke).

6.3.2.1 Spajanje kabela za masu na lim

- a) Očistiti lim što je bliže moguće mjestu koje se obrađuje, površina mora imati dimenzije površine dodira šipke za masu.
- b1) Fiksirati bakrenu polugu na površinu lima, koristiti RASČLANJENA KLJEŠTA (model za zavarivanje).
Umjesto režima "b1" (teška praktična primjena) odaberite sljedeće rješenje:
- b2) Punktirajte podlošku na prethodno pripremljenu površinu lima; provucite podlošku kroz otvor na bakrenoj šipki i blokirajte istu prikladnom isporučenom stezaljkom.

6.3.2.2 Postupak za punktiranje i uporaba raznih alati

Sadržaj studder pištolj i kabel za masu na isporučena klješta i to strogo prema uputama priloženim na listu s uputama u pakiranju Studder kompleta.

Pritisnite tipku "START" i odaberite alatku koju želite koristiti pritiskom na tipku "MODE" (SL. C-2).

Odaberite debljinu lima koju želite zavariti (SL. C-3).

Ovisno o odabranoj alatki postupite kako slijedi:

Punktiranje podloške za fiksiranje terminala za masu

Postavite na vreteno pištolja prikladnu elektrodu (Pol. 9, SL. G) i umetnite podlošku (Pol. 13, SL. M).

Stavite podlošku na odabrano mjesto. Dovedite u kontakt, na istom mjestu, terminal za masu; pritisnite tipku na pištolju i zavarite podlošku na koju trebate izvršiti prethodno opisano fiksiranje.

Punktiranje vijaka, rozeta, čavla, zakovica

Postavite na pištolj prikladnu elektrodu, umetnite komad koji se točkasto vari i naslonite ga na lim na željeno mjesto; pritisnite tipku pištolja; otpustite tipku samo nakon što prođe prethodno postavljeno vrijeme.

Punktiranje limova s jedne strane

Postavite unutar vretena pištolja predviđenu elektrodu (Pol. 6, SL. G) i pritiskajte na površinu koju trebate točkasto zavariti. Pritisnite tipku na pištolju; pustite tipku samo nakon što istekne prethodno postavljeno vrijeme.



PAŽNJA!

Maksimalni sloj lima koji se može punktirati samo s jedne strane: 1+1 mm. Ovaj tip punktiranja nije dopušten na nosećim konstrukcijama karoserije.

Za dobivanje ispravnog rezultata prilikom punktiranja limova, potrebno je primijeniti nekoliko osnovnih mjera opreza:

- 1 - Savršeno spajanje mase.
- 2 - Obadvije strane za punktirati morate očistiti od eventualnih lakova, masti, ulja.
- 3 - Strane koje treba punktirati moraju biti u međusobnom dodiru bez željeznih dijelova, ako je potrebno pritisnuti alatom, ne pištoljem. Prejaki pritisak dovodi do loših rezultata.
- 4 - Debljina gornjeg komada ne smije biti veća od 1 mm.
- 5 - Vrh elektrode mora imati promjer od 2.5 mm.
- 6 - Dobro zavrnite maticu koja blokira elektrodu, provjerite jesu li priključci kabela za zavarivanje dobro učvršćeni.
- 7 - Prilikom punktiranja, naslonite elektrodu lagano pritišćući (3÷4 kg). Pritisnite tipkalo i sačekajte da prođe vrijeme punktiranja, tek onda udaljite pištolj.
- 8 - Ne smijete se nikad udaljiti više od 30 cm od točke gdje je fiksirana masa.

Punktiranje i istovremeno povlačenje specijalnih podloški

Ova se funkcija vrši tako što ćete postaviti i do kraja zavrnuti vreteno (Pol. 4, SL. G) na kućište uređaja za izvlačenje (Pol. 1, SL. G), zakačiti i zavrnuti do kraja drugi kraj uređaja za izvlačenje na pištolj (SL. G). Postavite specijalnu podlošku (Pol. 14, SL. G) na vreteno (Pol. 4, SL. G) iategnite je namjenskim vijkom. Punktirajte ju u dotičnu zonu i počnite povlačenje.

Na kraju, okrenite uređaj za izvlačenje za 90° da odvojite podlošku koju ponovo možete punktirati u novom položaju.

Zagrijavanje i ispravljanje limova

Kod ovog načina rada TIMER je onesposobljen.

Trajanje operacija se stoga ručno postavlja s obzirom da je određeno vremenom tijekom kojeg se tipka na pištolju drži pritisnutom.

Jačina struje se automatski regulira ovisno o odabranoj debljini lima.

Zagrijavanje lima

Postavite ugljičnu elektrodu (POL. 12, Sl. G) u vreteno pištolja i blokirajte je prstenastom navrtkom. Dodirnite vrhom ugljena prethodno očišćeno područje i pritisnite tipkalo na pištolju. Djelujte izvana prema unutra kružnim pokretom kako bi se zagrijao lim, koji se kada se ukrući, vraća u prvobitni položaj.

Da ne bi došlo do prekomjernog uzdizanja lima, obradite manja područja i odmah nakon toga predite vlažnom krpom kako biste ohladili obrađeno područje.

Ispravljanje lima

U ovom položaju, pomoću prikladne elektrode, mogu se ispraviti limovi koji su se deformirali na nekim mjestima.

Povremeno punktiranje (Krpljenje)

Navedena funkcija je prikladna za punktiranje manjih kvadrata lima radi pokrivanja rupa prouzrokovanih hrdom ili drugim uzrocima.

Postavite prikladnu elektrodu (POL. 5, Sl. G) na vreteno, dobro pritegnite prstenastu navrtku za fiksiranje. Očistite područje koje obrađujete i provjerite da na dijelu lima koji trebate punktirati nema masti ili boje.

Postavite komad i na njega elektrodu, zatim pritisnite tipkalo na pištolju držeći uvijek isto pritisnuto, ritmički napređujte prema intervalima rada/pauze koje odredi aparat za točkasto zavarivanje.

NAPOMENA: Tijekom obrade lagano pritiskati (3÷4 kg), raditi slijedeći idealnu liniju na 2÷3 mm od ruba novog komada koji trebate zavariti.

Za postizanje dobrih rezultata:

- 1 - Ne smijete se nikad udaljiti više od 30 cm od točke gdje je fiksirana masa.
- 2 - Koristite pokrovne limove maksimalne debljine od 0.8 mm, bolje ako su od nehrđajućeg čelika.
- 3 - Odredite ritam napredovanja u intervalima koje određuje aparat za točkasto zavarivanje. Napređujte u trenutku pauze, zaustavite se u trenutku punktiranja.

Uporaba isporučenog uređaja za izvlačenje (Pol. 1, Sl. G)

Kačenje i povlačenje podloški

Ova funkcija vrši se postavljanjem i pričvršćivanjem vretena (Pol. 3, Sl. G) na tijelo elektrode (Pol. 1, Sl. G). Zakačite podlošku (Pol. 13, Sl. G), točkasto zavarenu kao što je prethodno opisano i počnite povlačenje. Na kraju okrenite uređaj za izvlačenje za 90° da odvojite podlošku.

Kačenje i povlačenje trnova

Ova funkcija vrši se postavljanjem i pričvršćivanjem vretena (Pol. 2, Sl. G) na tijelo elektrode (Pol. 1, Sl. G). Umetnite trn (Pol. 15-16, Sl. G), punktiran kao što je prethodno opisano na vretenu (Pol. 1, Sl. G) držeći zategnutim terminal prema uređaju za izvlačenje (Pol. 2, Sl. G). Nakon postavljanja, pustite vreteno i počnite povlačenje. Na kraju povucite vreteno prema čekiću za izvlačenje trna.

7. ODRŽAVANJE



PAŽNJA! PRIJE NEGO ŠTO POČNETE VRŠITI ZAHVATE ODRŽAVANJA, PROVJERITE JE LI APARAT ZA TOČKASTO ZAVARIVANJE UGAŠEN I ISKOPČAN S MREŽE ZA NAPAJANJE.

Potrebno je zaključiti sklopku u položaju "O" isporučenim lokotom.

7.1 REDOVITO ODRŽAVANJE

RADNJE REDOVITOG ODRŽAVANJA MOŽE VRŠITI RADNIK.

- prilagođavanje/ponovno uspostavljanje promjera i profila vrha elektrode;
- zamjena elektroda i krakova;
- provjera poravnavanja elektroda;
- provjera rashlađivanja kabela i klijesta;
- ispuštanje kondenzata iz filtra za dovod komprimiranog zraka.
- povremena provjera razine rashladne tekućine u spremniku.
- povremena provjera da nipošto ne dolazi do curenja tekućine.
- provjera jesu li kabeli za napajanje aparata za točkasto zavarivanje i klijesta čitavi.
- mijenjanje rashladne tekućine jednom u 6 mjeseci.

Napomena: Koristite namjenski isporučeni ključ za uklanjanje elektroda. Prije spajanja novih elektroda nanosite četkom tanki sloj vodljive masti (koja je isporučena) na površinu nosača elektrode.

7.2 IZVANREDNO ODRŽAVANJE

ZAHVATE IZVANREDNOG ODRŽAVANJA TREBA VRŠITI ISKLJUČIVO ISKUSNO OSOBLJE KOJE JE KVALIFICIRANO U ELEKTRO-STROJNOJ OBLASTI.



PAŽNJA! PRIJE UKLANJANJA PLOČA S APARATA ZA TOČKASTO ZAVARIVANJE ILI KLIJEŠTA I PRISTUPANJA UNUTRAŠNOSTI APARATA, PROVJERITE JE LI APARAT ISKLJUČEN I ISKOPČAN S MREŽE ZA ELEKTRIČNO I PNEUMATSKO NAPAJANJE (ako je ono prisutno).

Eventualne kontrole koje unutar stroja za točkasto zavarivanje treba vršiti pod naponom mogu dovesti do jakog strujnog udara koji nastaje zbog izravnog kontakta s dijelovima pod naponom i/ili do ozljeda uslijed izravnog kontakta s dijelovima u pokretu.

Povremeno, a u svakom slučaju ovisno o tomu koliko često koristite stroj i ovisno o ambijentalnim uvjetima, pregledajte unutrašnjost aparata za točkasto zavarivanje i klijesta da uklonite prašinu i metalne čestice koje su se nataložile na transformatoru, modulu dioda, terminalskom bloku za napajanje, itd. i to mlazom suhog komprimiranog zraka (maks. 5 bar).

Izbjegavajte usmjeravati mlaz komprimiranog zraka na matične ploče; očistite iste veoma mekom četkom ili odgovarajućim otopinama.

Tom prilikom:

- Provjerite da izolacija kabela nije oštećena i da spojevi nisu popustili-da nisu oksidirani.
- Provjerite jesu li vijci za spajanje sporednog kruga transformatora na izlazne šipke / pletenice dobro pričvršćeni i da nema znakova oksidacije ili pregrijavanja.

7.2.1 Zahvati na rashladnoj jedinici

U slučaju:

- prekomjerne potrebe da se dolije tekućina u spremnik;
- suviše čestog uključivanja alarma rashladne jedinice;
- curenja tekućine;

potrebno je provjeriti koji problemi postoje u rashladnoj jedinici.

Prema uputama sadržanim u prethodnom odjeljku koji se odnosi na opću pažnju, a u svakom slučaju nakon što iskopčate aparat za točkasto zavarivanje s mreže za napajanje, skinite bočnu ploču (Sl. H).

Provjerite da ne dolazi do curenja na priključcima i iz cijevi. U slučaju curenja tekućine, zamijenite oštećeni dio. Uklonite ostatke tekućine koja se eventualno prospe za vrijeme održavanja i zatvorite bočnu ploču.

Potom vratite aparat za točkasto zavarivanje u prvobitno stanje pridržavajući se informacija navedenih u paragrafu 6 (Zavarivanje).



PAŽNJA! Provjerite jeste li spojili sve konektore prije nego što namontirate ploču na stroj.

8. PRETRAGA KVAROVA

U SLUČAJU DA NISTE ZADOVOLJNI RADOM STROJA, A PRIJE VRŠENJA DETALJNIJE PROVJERE ILI PRIJE NEGO ŠTO SE OBRATITE VAŠEM SERVISU, PROVJERITE SLJEDEĆE:

- Je li zaslon upaljen kad je glavna sklopka aparata za točkasto zavarivanje uključena (pol. "I"); u suprotnom, kvar postoji na liniji napajanja (kabeli, utičnica i utikač, osigurači, preveliki pad napona, itd.).
 - Da na zaslonu nisu prikazani alarmni signali (vidjeti TAB. 1): kad prestane alarm, pritisnite "START" da ponovo aktivirate aparat za točkasto zavarivanje; provjerite kruži li ispravno rashladna tekućina i eventualno smanjite intermitenciju.
 - Da elementi koji su sastavni dio sporednog kruga (nosači krakova - krakovi - nosači elektroda - kabeli) nisu neučinkoviti zbog toga što su popustili vijci ili zbog oksidacije.
 - Odgovaraju li parametri zavarivanja poslu koji obavljate.
 - Kad završite održavanje ili popravku, izvršite ponovo sva spajanja i povezivanje kabelima kako je to bilo na početku i pazite da kabeli ne dođu u dodir s dijelovima u pokretu ili s dijelovima koji se mogu jako zagrijati. Spojite obujmicom sve vodiče onako kako je to urađeno na početku, vodeći računa da spojevi primarnog kruga pod visokim naponom budu odvojeni od sekundarnih spojeva pod niskim naponom.
- Koristite sve originalne podloške i vijke za zatvaranje metalne konstrukcije.

1. OGÓLNE BEZPIECZEŃSTWO PODCZAS SPAWANIA OPOROWEGO	str. 71
2. WPROWADZENIE I OGÓLNY OPIS	72
2.1 WPROWADZENIE	72
2.2 WYPOSAŻENIE W ZESTAWIE	72
2.3 AKCESORIA NA ZAMÓWIENIE	72
3. DANE TECHNICZNE	72
3.1 TABLICZKA ZNAMIONOWA (Rys. A)	72
3.2 POZOSTAŁE DANE TECHNICZNE	72
3.2.1 Spawarka punktowa	72
3.2.2 Zespół chłodzenia (GRA)	72
4. OPIS SPAWARKI PUNKTOWEJ	72
4.1 ZESPÓŁ SPAWARKI PUNKTOWEJ I GŁÓWNE KOMPONENTY (Rys. B)	72
4.2 URZĄDZENIA STERUJĄCE I SYGNALIZACJA	72
4.2.1 Panel sterujący (Rys. C)	72
4.2.2 Czerwony Led na kleszczach (Rys. I)	73
4.2.3 Zespół regulujący ciśnienie i manometr (Rys. B-5)	73
4.3 FUNKCJE ZABEZPIEZAJĄCE I BLOKADA BEZPIECZEŃSTWA	73
4.3.1 Zabezpieczenia i alarmy (TAB. 1)	73
4.4 FUNKCJE DODATKOWE	73
4.4.1 Funkcja zbliżania elektrod	73
4.4.2 Funkcja zbliżania elektrod i przycisk spawania punktowego	74
5. MONTAŻ	74
5.1 PRZYGOTOWANIE	74
5.2 SPOSÓB PODNOSZENIA (Rys. E)	74

URZĄDZENIA DO SPAWANIA OPOROWEGO PRZEZNACZONE DO UŻYTKU PRZEMYSŁOWEGO I PROFESJONALNEGO.

Uwaga: W dalszej części instrukcji zostanie zastosowana 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 z pomocą siłownika pneumatycznego) jest wyposażona w wyłącznik główny, pełniący funkcje awaryjne, 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.



- Wykonaj instalację elektryczną zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Spawarkę punktową należy podłączyć wyłącznie do systemu zasilania z przewodem neutralnym podłączonym do uziemienia.
- Upewnij się, że wtyczka zasilania jest prawidłowo podłączona do uziemienia ochronnego.
- Nie używaj kabli z uszkodzoną izolacją lub poluzowanymi połączeniami.
- Używaj spawarkę punktową w temperaturze otoczenia zawartej w zakresie od 5°C do 40°C, przy wilgotności względnej równej 50% w przypadku temperatur od 40°C i 90% w przypadku temperatur do 20°C.
- Nie używaj spawarki punktowej w środowisku wilgotnym lub mokrym lub też podczas deszczu.
- Podłączanie przewodów spawalniczych oraz wszelkie operacje rutynowej konserwacji na ramionach i/lub elektrodach muszą być wykonywane po wyłączeniu spawarki i odłączeniu jej od sieci zasilania elektrycznego i pneumatycznego (jeżeli występuje).
- W spawarkach punktowych uruchamianych z pomocą cylindra pneumatycznego należy zablokować wyłącznik główny w położeniu „O”, zamykając na kłódkę dostarczoną w wyposażeniu urządzenia.
- Tę samą procedurę należy również stosować podczas podłączania do sieci wodnej lub do urządzenia do chłodzenia z obwodem zamkniętym (spawarki punktowe chłodzone wodą), a w każdym razie podczas czynności naprawy (nadzwyczajna konserwacja).
- Zabrania się używania oprzyrządowania w pomieszczeniach o strefach sklasyfikowanych jako zagrożone wybuchem ze względu na obecność gazu, pyłów lub mgły.



- Nie spawaj pojemników, zbiorników lub przewodów rurowych, które zawierają lub zawierały ciekłe lub gazowe substancje łatwopalne.
- Unikaj wykonywania operacji na materiałach czyszczonych chlorowanymi rozpuszczalnikami lub w pobliżu tych substancji.
- Nie spawaj na zbiornikach znajdujących się pod ciśnieniem.
- Usuń ze strefy roboczej wszelkie substancje łatwopalne (np. drewno, papier, szmaty, itp.).
- Pozostaw właśnie zespawany przedmiot do ostygnięcia! Nie umieszczaj go w pobliżu substancji łatwopalnych.
- Upewnij się, czy w pobliżu elektrod znajduje się odpowiednia wymiana powietrza lub odpowiednie środki służące do usuwania dymów spawalniczych; należy je systematycznie sprawdzać oceniając granice narażenia na działanie dymów spawalniczych w zależności od ich składu, stężenia i czasu trwania samego narażenia.



- Chronić zawsze oczy z pomocą specjalnych okularów ochronnych.
- Noś rękawice i odzież ochronną odpowiednią dla operacji wykonywanych podczas spawania oporowego.
- Hałaśliwość: Jeżeli w wyniku szczególnie intensywnych operacji spawania zostanie stwierdzony poziom codziennego narażenia osobistego (LEP,d) równy lub wyższy od 85db(A), należy obowiązkowo zastosować odpowiednie środki ochrony osobistej.

5.3 USTAWIENIE	74
5.4 PODŁĄCZENIE DO SIECI	74
5.4.1 Zalecenia	74
5.4.2 Wtyczka i gniazdko sieciowe	74
5.5 PODŁĄCZENIE PNEUMATYCZNE	74
5.6 PRZYGOTOWANIE ZESPOŁU CHŁODZĄCEGO (GRA)	74
5.7 KLESZCZE "X": PODŁĄCZENIE RAMION STANDARD (RYS. F)	74
6. SPAWANIE (Punktowe)	74
6.1 OPERACJE WSTĘPNE	74
6.1.1 Wyłącznik główny w pozycji "O" i zamknięta kłódka!	74
6.1.2 Wyłącznik główny w pozycji "I"	74
6.2 REGULACJA PARAMETRÓW SPAWANIA PUNKTOWEGO	74
6.3 PROCES	74
6.3.1 KLESZCZE PNEUMATYCZNE	74
6.3.2 PISTOLET STUDDER	74
6.3.2.1 Podłączenie przewodu masowego do blachy	74
6.3.2.2 Procedura spawania punktowego i używanie różnych narzędzi	75
7. KONSERWACJA	75
7.1 RUTYNOWA KONSERWACJA	75
7.2 NADZWYCZAJNA KONSERWACJA	75
7.2.1 Czynności wykonywane na GRA	75
8. WYSZUKIWANIE USTEREK	75



- Przebiegający prąd punktowania powoduje powstawanie pola elektromagnetycznych (EMF) zlokalizowanych w pobliżu obwodu punktowania.

Pola elektromagnetyczne mogą nakładać się na funkcjonowanie aparatury medycznej (np. stymulatory serca, 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 dotyczącego urządzeń przeznaczonych 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 razem najbliższe dwa przewody spawalnicze, (jeżeli występują).
- Głowa i tułów powinny znajdować się jak najdalej możliwie od obwodu punktowania.
- Nie owijaj nigdy przewodów spawalniczych, (jeżeli występują) wokół siebie.
- 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. L);
 - d= 3cm, f= 50cm (Rys. M);
 - d= 30cm (Rys. N);
 - d= 20cm (Rys. O) Studder.



- Aparatura klasy A:
Niniejsza spawarka punktowa spełnia wymagania standardu technicznego dotyczącego urządzeń przeznaczonych do użytku wyłącznie w pomieszczeniach przemysłowych i w celach profesjonalnych.

Nie jest gwarantowana zgodność z wymaganiami dotyczącymi pola elektromagnetycznego w budynkach domowych oraz w tych budynkach, które są podłączone bezpośrednio do sieci zasilania niskim napięciem budynków przeznaczonych do użytku domowego.

ZASTOSOWANIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM

Urządzenie zostało zaprojektowane do użytku wyłącznie w zakresie napraw blacharskich pojazdów samochodowych: musi być używane do spawania punktowego jednej lub kilku blach stalowych o niskiej zawartości węgla, o różnym kształcie i wymiarach, w zależności od wykonywanej obróbki.



RYZKA SZCZĄTKOWE

RYZKO ZGNIENIA KOŃCZYN GÓRNYCH

NIE WKŁADAJ RĄK W POBLIŻU ELEMENTÓW ZNAJDUJĄCYCH SIĘ W RUCHU!
Tryb funkcjonowania spawarki punktowej oraz zmienność kształtu i wymiarów obrabianego przedmiotu uniemożliwiają zrealizowanie wbudowanego zabezpieczenia przed niebezpieczeństwem zgniecia kończyn górnych: palce, ręka, przedramię.

Należy zredukować ryzyko poprzez zastosowanie odpowiednich środków zapobiegawczych:

- Operator musi być doświadczony lub przeszkolony o procesach spawania oporowego z zastosowaniem tego typu aparatury.
- Oceń zagrożenia dla każdej typologii wykonywanej obróbki; przygotuj odpowiednie oprzyrządowania i tulejki wiertarskie będące w stanie podtrzymywać i prowadzić poddawany obróbkę przedmiot w sposób umożliwiający utrzymywanie rąk w odpowiedniej odległości od strefy niebezpiecznej odpowiadającej elektrodom.
- W przypadku używania przenośnej spawarki punktowej: mocno chwyć zacisk oboma rękami chwytając za specjalne rączki; ręce powinny zawsze znajdować się w odpowiedniej odległości od elektrod.
- Zawsze, kiedy jest to możliwe ze względu na budowę przedmiotu wyreguluj

- odległości elektrod w taki sposób, aby nie przekroczyć 6 mm skoku.
- **Uniemożliwiają wykonywanie operacji kilku osobom jednocześnie z zastosowaniem tej samej spawarki punktowej.**
- **Uniemożliwiają dostęp do strefy roboczej osobom nieupoważnionym.**
- **Nie pozostawiaj spawarki punktowej bez nadzoru: w przeciwnym przypadku należy obowiązkowo odłączyć ją od sieci zasilania; w spawarkach punktowych uruchamianych za pomocą siłownika pneumatycznego należy ustawić wyłącznik główny na „O” i zamknąć na kłódkę, znajdującą się w wyposażeniu urządzenia, wyjąc klucz i oddać na przechowanie osobie odpowiedzialnej.**
- **Używaj wyłącznie elektrod przeznaczonych dla urządzenia (patrz spis części zamiennych) nie zmieniając ich kształtu.**

RYZIKO OPARZEŃ

Niektóre części spawarki punktowej (elektrody - ramiona i strefy przylegające) mogą osiągać temperaturę przekraczającą 65°C: należy nosić odpowiednią odzież ochronną.
Pozostaw właśnie zespawany przedmiot do ostygnięcia przed jego dotknięciem!

RYZIKO PRZEWROCENIA I UPADKU

- **Ustaw spawarkę punktową na powierzchni poziomej, o nośności odpowiedniej dla jej ciężaru; przymocuj ją do płaszczyzny oparcia, (jeżeli przewidziana w rozdziale „MONTAŻ” niniejszej instrukcji obsługi). W przeciwnym przypadku - posadźki pochylone lub nierówne, ruchome płaszczyzny oparcia - istnieją niebezpieczeństwo wywrócenia urządzenia.**
- **Zabrania się podnoszenia urządzenia, za wyjątkiem przypadku, kiedy jest to wyraźnie przewidziane w rozdziale „MONTAŻ” niniejszej instrukcji obsługi.**
- **W przypadku używania urządzeń na podwoziu kołowym: odłącz je od zasilania elektrycznego i pneumatycznego (jeżeli występuje) przed przesunięciem do innej strefy roboczej. Zwróć uwagę na przeszkody i nierówność gruntu (na przykład kable i przewody rurowe).**

ZASTOSOWANIE NIEWŁAŚCIWE

Używanie spawarki punktowej do wszelkiego rodzaju obróbki odmiennie od przewidzianej jest niebezpieczne (patrz ZASTOSOWANIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM).



ZABEZPIECZENIA I OSŁONY

Przed podłączeniem urządzenia do sieci zasilania należy założyć 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

MUSZĄ BYĆ WYKONYWANE PO WYŁĄCZENIU SPAWARKI I ODŁĄCZENIU JEJ OD SIECI ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO I PNEUMATYCZNEGO (jeżeli występuje).

ZABLOKOWY WYŁĄCZNIK GŁÓWNY W POZYCJI „O”, ZAMKNIJ NA KŁÓDKĘ I WYMIJ KLUCZ w modelach uruchamianych z pomocą SIŁOWNIKA PNEUMATYCZNEGO).

MAGAZYNOWANIE

- Umieścić urządzenie i jego akcesoria (z opakowaniem lub bez) w pomieszczeniach zamkniętych.
- Wilgotność względna powietrza nie może przekraczać 80%.
- Temperatura otoczenia musi zawierać się w zakresie pomiędzy -15°C i 45°C.

W przypadku urządzeń wyposażonych w system chłodzenia wodnego i temperatury otoczenia nie przekraczającej 0°C: stosować płyn przeciwzamarzający zalecany przez Producenta lub całkowicie opróżnić układ hydrauliczny i zbiornik z płynem.

Stosować zawsze odpowiednie środki umożliwiające zabezpieczenie urządzenia przed wilgocią, brudem i korozją.

2. WPROWADZENIE I OGÓLNY OPIS

2.1 WPROWADZENIE

Przenośna instalacja do spawania oporowego (spawarka punktowa) z mikroprocesorowym sterownikiem cyfrowym, technologią inwerterową o średniej częstotliwości, zasilaniem trójfazowym i ciągłym prądem wyjściowym.

Spawarka punktowa wyposażona jest w kleszcze pneumatyczne, które zawierają zespół przetwarzający i prostujący. W ten sposób możliwe jest uzyskanie - w odróżnieniu od tradycyjnych spawarek punktowych - wysokich prądów spawania przy zredukowanym poborze prądu sieciowego i mniejszych polach magnetycznych występujących w pobliżu przewodów. Mogą być ponadto stosowane znacznie dłuższe i lżejsze przewody, umożliwiające lepszą sterowność i szerszy zakres działania.

Z zastosowaniem spawarki punktowej możliwe jest wykonywanie czynności na blachach żelaznych o niskiej zawartości węgla, na blachach żelaznych ocynkowanych oraz na blachach stalowych o wysokiej odporności: umożliwia wykonywanie licznych rodzajów obróbki blach na gorąco oraz wszystkich specyficznych rodzajów obróbki w sektorze samochodowym.

Główne parametry urządzenia są następujące:

- automatyczny wybór parametrów spawania w zależności od grubości spawanego materiału;
- możliwość modyfikowania czasu spawania punktowego i mocy względem predefiniowanych wartości;
- używanie funkcji „spawanie punktowe prądem pulsującym” w celu zoptymalizowania spawania blachy ocynkowanej;
- rozpoznawanie zamontowanego narzędzia (chwytak lub pistolet studder);
- automatyczne sterowanie z regulowanym czasowo wyłączaniem chłodzenia powietrzem i cieczą;
- automatyczna kontrola prądu spawania punktowego;
- Podświetlany wyświetlacz ciekłokrystaliczny umożliwiający wyświetlanie poleceń i ustawionych parametrów.

2.2 WYPOSAŻENIE W ZESTAWIE

- Wspornik kleszczy ruchomych;
- Wspornik podtrzymujący przewód kleszczy;
- Uchwyt kleszczy bocznych;
- Zespół reduktor- filtr (zasilanie sprężonym powietrzem);
- Kleszcze „X” chłodzone powietrzem i wodą;
- Ramiona standard;
- Klucz do zdejmowania elektrod;
- Smar przewodzący;
- Zespół chłodzenia (GRA), wbudowany;

2.3 AKCESORIA NA ZAMÓWIENIE

- Ramiona i elektrody o różnej długości i/lub kształcie, przeznaczone dla kleszczy „X” (patrz lista części zamiennych);
- Zestaw elektrod (patrz lista części zamiennych);
- Zestaw słupka wspornikowego oraz odciażnik dla kleszczy;
- Zestaw Studder;
- Zestaw Studder 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 na elektrodach.
- 6 - Maksymalny prąd zwarcia elektrod.
- 7 - Prąd wtórny przy ustalonym stanie pracy (100%).
- 8 - Przeswit i długość ramienia (standard).
- 9 - Maksymalny nacisk na elektrody.
- 10 - Ciśnienie znamionowe źródła sprężonego powietrza.
- 11 - Ciśnienie źródła sprężonego powietrza niezbędne dla uzyskania maksymalnego nacisku na elektrody.
- 12 - Przepływ cieczy chłodzącej.
- 13 - Spadek ciśnienia znamionowego płynu chłodzącego.
- 14 - Masa urządzenia do spawania punktowego.
- 15 - Symbole dotyczące bezpieczeństwa, których znaczenie podane jest w rozdziale 1 “Ogólne bezpieczeństwo podczas spawania oporowego”.

Uwaga: Na tabliczce znamionowej podane jest przykładowe znaczenie symboli i cyfr; dokładne wartości danych technicznych spawarki punktowej, znajdującej się w Waszym posiadaniu należy odczytać bezpośrednio na tabliczce samego urządzenia.

3.2 POZOSTAŁE DANE TECHNICZNE

3.2.1 Spawarka punktowa

Główne parametry

- Napięcie i częstotliwość zasilania	:	400V(±15%) ~ 3ph-50/60 Hz
- Klasa zabezpieczenia elektrycznego	:	I
- Klasa izolacji	:	H
- Stopień zabezpieczenia obudowy	:	IP 20
- Rodzaj chłodzenia	:	łączony - powietrzem i płynem
- (*) Wymiary gabarytowe (LxWxH)	:	710 x 450 x 910mm
- (**) Waga	:	67kg

Wejście

- Maks. moc zwarcia obwodu (Scc)	:	43kVA
- Bezpieczniki zwłoczne sieci	:	16A
- Automatyyczny wyłącznik sieciowy	:	16A (“C”- IEC60947-2)
- Przewód zasilania (L≤8m)	:	4 x 6 mm ²

Wyjście

- Napięcie wtórne jałowe (U ₂ d)	:	9V
- Maksymalny prąd spawania punktowego (I ₂ max)	:	9kA
- Zdolność do spawania punktowego	:	maks. 3 + 3 mm
- Tryb pracy urządzenia	:	2%
- Maksymalny nacisk wywierany na elektrody	:	400 daN
- Długość ramienia „X”	:	130 mm standard
- Regulacja prądu spawania punktowego	:	automatyczna, w zależności od grubości
- Regulacja czasu spawania punktowego	:	automatyczna, w zależności od grubości
- Regulacja liczby i impulsów	:	automatyczna, w zależności od grubości

(*) UWAGA: wymiary gabarytowe nie obejmują przewodów i słupka wspornikowego.

(**) NOTA: waga prądnicy obejmuje kleszcze.

3.2.2 Zespół chłodzenia (GRA)

Główne parametry

- Maksymalne ciśnienie (pmax)	:	3 bar
- Moc chłodzenia (P @ 1l/min)	:	1 kW
- Pojemność zbiornika	:	8 l
- Płyn chłodzący	:	płyn chłodniczy

4. OPIS SPAWARKI PUNKTOWEJ

4.1 ZESPÓŁ SPAWARKI PUNKTOWEJ I GŁÓWNE KOMPONENTY (Rys.B)

Strona przednia:

- 1 - Panel sterujący;
- 2 - Półka na drobne przedmioty.

Strona tylna:

- 3 - Wyłącznik główny;
- 4 - Wejście przewodu zasilania;
- 5 - Zespół regulatora ciśnienia, manometri i filtr wejściowy powietrza;
- 6 - Korek zbiornika zespołu chłodzenia;
- 7 - Poziom cieczy w GRA;
- 8 - Odpowietrzanie GRA.

4.2 URZĄDZENIA STERUJĄCE I SYGNALIZACJA

4.2.1 Panel sterujący (Rys. C)

Ustawienia początkowe

Wybór jednostki miary:

Trzymać naciśnięty środkowy przycisk podczas włączania urządzenia, do momentu wyświetlenia ustawionej wstępnie jednostki miary; w ten sposób jest możliwe ustawienie jednostki miary grubości blachy w „milimetrach” [mm], “gauge” [ga] lub inch [in]. Zaczekać kilka sekund, aby potwierdzić wybór.



1. Fe / Hss Przycisk wielofunkcyjny

a) FUNKCJA „START”:

aktywuje funkcjonowanie urządzenia przy pierwszym uruchomieniu lub po stanie alarmu.

UWAGA: Wyświetlacz sygnalizuje operatorowi, kiedy jest konieczne wciśnięcie przycisku “START”, umożliwiające używanie urządzenia.

b) FUNKCJA „Fe/Hss”:

Ustawia program spawania do użycia w zależności od materiału;

„Fe”: stal o niskiej zawartości węgla;

„Hss”: stal o wysokiej granicy plastyczności (maks. 700 MPa);

c) FUNKCJA „AIR STOP”:

Trzymając naciśnięty przycisk [1] przez 3 sekundy jest możliwe przerwanie na moment czasu przewidzianego dla chłodzenia kleszczy powietrzem.

Powietrze aktywuje się ponownie przy następnym spawaniu punktowym.

Zauważyć: Używać tę funkcję tylko w przypadku konieczności ograniczenia zużycia sprężonego powietrza po zakończeniu czynności, w przeciwnym wypadku zostanie zredukowana liczba punktów/godzinę możliwych do wykonania.



2. MODE Przycisk wielofunkcyjny

a) FUNKCJA “MODE”:

- Chwytnak X: Naciśnięcie przycisku powoduje krótkie wyświetlenie ramienia w

użyciu spośród tych, które są dostępne (patrz tab. 4): aby wybrać inne ramiona, wystarczy zwyczajnie kilkakrotnie nacisnąć przycisk „mode” do momentu wyświetlenia wybranego ramienia; po zakończeniu migania ramię wyświetlone na ekranie będzie ramieniem ustawionym w programie maszyny.

- Studder: Naciśnięcie na przycisk jeden lub kilka razy umożliwia wybranie programów narzędzi przewidzianych dla pistoletu studder.

b) FUNKCJA „TIME” :

Trzymając naciśnięty przycisk [2] przez 3 sekundy jest możliwe zwiększanie lub zmniejszanie (w sekwencji cyklicznej) czasu spawania punkowego względem wartości czasowej ustawionej wstępnie **AUTO** w programach;



3. Przycisk wielofunkcyjny

a) FUNKCJA GRUBOŚĆ BLACHY I PROGRAM PULSUJĄCY :

Naciskając przycisk można wybrać (w sekwencji cyklicznej, zarówno w przypadku spawania punkowego w trybie ciągłym, jak i pulsowanego) program dotyczący grubości zgrzewanej blachy; np. wybór opcji „1,0 mm” powoduje

wykorzystanie programu do spawania punkowego dwóch blach o grubości 1,0 mm każda. Jeżeli symbol nie jest aktywny, w tym przypadku spawanie

punktowe jest wykonywane z pojedynczym impulsem (ciągle).

W przypadku materiałów o różnych grubościach i więcej niż dwóch grubościach, patrz punkt 6.2 „REGULACJA PARAMETRÓW SPAWANIA”.

b) FUNKCJA POWER :

Trzymając naciśnięty przycisk [3] przez 3 sekundy jest możliwe zwiększanie lub zmniejszanie (w sekwencji cyklicznej) prądu spawania punkowego względem wartości [AUTO] ustawionej wstępnie w programach;

4. Wyświetlacz ciekłokrystaliczny



Sygnalizuje, że należy nacisnąć przycisk, aby aktywować urządzenie do spawania.



Wyświetla grubość blachy i ewentualne kody alarmu.



Aktywuje się po podłączeniu pistoletu Studder.



Wskazuje spawanie punkowe kółków, nitów, podkładek, specjalnych podkładek przy zastosowaniu odpowiednich elektrod.



Wskazuje spawanie punkowe śrub o średnicy 4÷6 i nitów o średnicy 5 przy zastosowaniu odpowiedniej elektrody.



Wskazuje spawanie punkowe pojedyncze przy zastosowaniu odpowiedniej elektrody.



Wskazuje podnoszenie blach przy zastosowaniu elektrody węglowej.



Wskazuje spęszczanie blach przy zastosowaniu odpowiedniej elektrody.



Wskazuje spawanie punkowe przerywane przeznaczone do łatania blach przy zastosowaniu odpowiedniej elektrody.



Wskazuje poziom czasu spawania lub **POWER** względem wartości ustawionej automatycznie **AUTO**.



Wskazuje, że funkcja spawania punkowego impulsowego została aktywowana (tylko dla kleszczy pneumatycznych).



Wskazuje, że używane są kleszcze uruchamiane w trybie „ręcznym” a nie „pneumatycznym” (nie przewidziane w tym modelu).



Wskazuje, że używane kleszcze są zasilane.



Wskazują kleszcze umożliwiające wykonywanie podwójnego punktu (nie przewidziane w tym modelu), wskazują kleszcze w kształcie „X”;

aktywują się przy pomocy pistoletu Studder.



Reprezentuje grubość spawanej blachy.



Wskazuje, że urządzenie jest w stanie zabezpieczenia termostatycznego.



Wskazuje, że używany jest pistolet termiczny ze zszywkami do spawania elementów z tworzywa sztucznego (nie przewidziane w tym modelu).



Wskazuje jednostkę miary grubości blachy.



Led sygnalizujący program dotyczący materiału blachy poddawanej zgrzewaniu punktowemu.

4.2.2 Czerwony Led na kleszczach (Rys. I)

Led jest używany w różnych trybach w celu ostrzegania operatora:

- Miganie w trybie przerywanym: jest aktywna funkcja zbliżania (patrz punkt 4.3.2)
- Led świeci się światłem ciągłym: obecność alarmu; sprawdzić kod alarmu na wyświetlaczu (patrz TAB. 1)

4.2.3 Zespół regulujący ciśnienie i manometr (Rys. B-5)

Umożliwia regulację nacisku kleszczy pneumatycznych, wywieranego na elektrody, przy pomocy pokrętła regulacyjnego i modyfikowanie strumienia powietrza chłodzącego kleszcze, które tego wymagają. Zaleca się ustawienie ciśnienia na maksymalną wartość bez przekraczania wartości 8 bar w celu użytkowania wszystkich ramion za wyjątkiem ramion kształtowanych XC5, które muszą funkcjonować z optymalną wartością ciśnienia rzędu 2,0 bar i w każdym razie nie przekraczającą wartości 2,5 bar (patrz TAB. 4).

4.3 FUNKCJE ZABEZPIECZAJĄCE I BLOKADA BEZPIECZEŃSTWA

4.3.1 Zabezpieczenia i alarmy (TAB. 1)

a) Zabezpieczenie termiczne:

Zadziała w przypadku przegrzania spawarki punkowej, spowodowanego przez brak lub niedostateczny przepływ cieczy chłodzącej lub też jeżeli cykl roboczy przekracza dopuszczalną granicę.

Jego zadziałanie sygnalizowane jest przez zaświecenie się ikony na wyświetlaczu (Rys. C-17) oraz:

AL 01 = alarm termiczny urządzenia.

AL 02 = alarm termiczny Led chwytaka.

AL 05 = alarm termiczny kleszczy.

AL 20 = alarm termiczny studder.

EFEKT: zablokowanie ruchu, otwarcie elektrod (rozładowanie cylindra); zablokowanie prądu (spawanie zablokowane).

RESET: w trybie ręcznym (wcisnięcie przycisku „START” po powrocie do dopuszczalnego zakresu temperatury - zgaśnięcie ikony).

b) Wyłącznik główny:

- Pozycja „O” = otwarty, zamykany na kłódkę (patrz rozdział 1).

UWAGA! W pozycji „O” zaciski wewnętrzne (L1+L2+L3) umożliwiają podłączenie kabla zasilającego znajdującego się pod napięciem.

- Pozycja „I” = zamknięty: spawarka punkowa jest zasilana, ale nie funkcjonuje (STAND BY - wymagane jest wcisnięcie przycisku „START”).

- Funkcja awaryjna.

Przy funkcjonującej spawarce punkowej, otwarcie (poz. „I” => poz „O”) powoduje wyłączenie w warunkach bezpieczeństwa:

- zablokowany prąd;
- otwarcie elektrod (wyładowanie cylindra);
- zablokowane ponowne uruchomienie w trybie automatycznym.



UWAGA! OKRESOWO SPRAWDZAĆ PRAWIDŁOWE FUNKCJONOWANIE WYŁĄCZNIKA BEZPIECZEŃSTWA.

c) Zabezpieczenie zespołu chłodzenia

Zadziała w przypadku braku lub spadku ciśnienia płynu chłodzącego;

Zadziałanie jest sygnalizowane na wyświetlaczu przez **AL 09** = alarm braku cieczy.

EFEKT: zablokowanie ruchu, otwarcie elektrod (rozładowanie cylindra); zablokowanie prądu (spawanie zablokowane).

RESET: Dolać płynu chłodzącego, następnie wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie (patrz również Pkt. 5.6 „przygotowanie zespołu chłodzącego”).

d) Zabezpieczenie przed zbyt wysokim i zbyt niskim napięciem

Zadziałanie jest sygnalizowane na wyświetlaczu przez **AL 03** = alarm zbyt wysokiego napięcia oraz **AL 04** = alarm zbyt niskiego napięcia.

EFEKT: zablokowanie ruchu, otwarcie elektrod (rozładowanie cylindra); zablokowanie prądu (spawanie zablokowane).

RESET: w trybie ręcznym (wcisnięcie przycisku „START”).

e) Przekroczy limit ciśnienia powietrza

Zadziała w przypadku, kiedy ciśnienie zasilania sprężonego powietrza przekracza ustalony zakres;

Zadziałanie jest sygnalizowane na wyświetlaczu przez **AL 16** = alarm powietrza.

EFEKT: zablokowanie ruchu, otwarcie elektrod (rozładowanie cylindra); zablokowanie prądu (spawanie zablokowane).

RESET: w trybie ręcznym (wcisnięcie przycisku „START”) po powrocie do dopuszczalnego zakresu ciśnienia (wskazanie na manometrze w zależności od ramion, patrz tab. 4).

f) Zabezpieczenie przed brakiem fazy

Zadziałanie jest sygnalizowane na wyświetlaczu przez **AL 06** lub **AL 35** = alarm braku fazy.

EFEKT: zablokowanie ruchu, otwarcie elektrod (rozładowanie cylindra); zablokowanie prądu (spawanie zablokowane).

RESET: w trybie ręcznym (wcisnięcie przycisku „START”).

g) Przycisk „START” bezpiecznego uruchamiania (Rys. C-5)

Jego wcisnięcie jest konieczne w celu umożliwienia sterowania czynnością spawania w każdym z następujących warunków:

- po każdym zamknięciu wyłącznika głównego („O” => poz „I”);
- po każdym zadziałaniu urządzeń bezpieczeństwa/zabezpieczających;
- po ponownym podłączeniu zasilania energią (elektryczną i sprężonym powietrzem) uprzednio przerwanego w wyniku odłączenia zasilania przed urządzeniem lub też w wyniku awarii;



UWAGA! OKRESOWO SPRAWDZAĆ PRAWIDŁOWE FUNKCJONOWANIE BEZPIECZNEGO URUCHAMIANIA

4.4 FUNKCJE DODATKOWE

4.4.1 Funkcja zbliżania elektrod

Umożliwia zbliżanie elektrod z ustawioną siłą, bez dostarczania prądu.

Zbliżanie elektrod jest możliwe w każdym programie spawania punkowego, z zastosowaniem następującej procedury (podwójne kliknięcie):

Wcisnąć i zwolnić przycisk znajdujący się na kleszczach i następnie szybko przytrzymać wcisnąć. Kleszcze zbliżają się i zaciskają elektrody, aż do momentu zwolnienia przycisku. Led kleszczy miga.



UWAGA!
RYZIKO RESZTKOWE! W tym trybie funkcjonowania występuje zagrożenie zgnieciem kończyn górnych: przedsięwziąć środki ostrożności odpowiednie dla danego przypadku (patrz rozdział dot. bezpieczeństwa).

4.4.2 Funkcja zbliżania elektrod i przycisk spawania punktowego

Począwszy od funkcji „podwójne kliknięcie” opisanej w poprzednim punkcie jest możliwe aktywowanie cyklu spawania punktowego poprzez dostarczanie prądu. Po „podwójnym kliknięciu” i utrzymywaniu zamkniętych elektrod zbliżonych (naciśnięty przycisk kleszczy), zwolnić i ponownie trzymać przycisk naciśnięty: aktywuje się cykl zgrzewania punktowego począwszy od elektrod zamkniętych na spawanym detalu. Zwolnienie przycisku powoduje natychmiastowe przerwanie cyklu i otwarcie elektrod: w celu prawidłowego wykonania czynności należy trzymać przycisk naciśnięty przez cały czas trwania cyklu.



UWAGA!
RYZIKO RESZTKOWE! Zapoznać się z tym trybem funkcjonowania na przykładowym kawałku blachy, aby w pełni zrozumieć wartości czasowe opcji „podwójne kliknięcie” urządzenia. Występuje ryzyko zgniecia kończyn górnych: nie wkładać nigdy kończyn górnych lub innych części ciała pomiędzy elektrody i przedsięwziąć odpowiednie dla danego przypadku środki ostrożności (patrz punkt dotyczący bezpieczeństwa).

5. MONTAŻ



UWAGA! WYKONAJ WSZELKIE OPERACJE MONTAŻU ORAZ PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE I PNEUMATYCZNE PO UPRZEDNIM WYŁĄCZENIU SPAWARKI PUNKTOWEJ I ODŁĄCZENIU JEJ OD SIECI ZASILANIA. PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE I PNEUMATYCZNE MUSZĄ BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ PERSONEL DOŚWIADCZONY LUB WYKWALIFIKOWANY.

5.1 PRZYGOTOWANIE

Rozpakuj urządzenie i zamontuj odłączone części znajdujące się w opakowaniu, jak opisano w tym rozdziale (Rys. D1, D2, D3).

5.2 SPOSÓB PODNOSZENIA (Rys. E).

Podnoś spawarkę punktową z pomocą podwójnej liny i haków odpowiednio zwymiarowanych do jej ciężaru, wykorzystując specjalne pierścienie M12. Surowo zabrania się obciążać spawarkę z zastosowaniem sposobów odmiennych od zalecanych.

5.3 USTAWIENIE

Przygotuj do instalacji urządzenia strefę wystarczająco rozległą i pozbawioną przeszkód, która może zagwarantować w pełni bezpieczny dostęp do panelu sterującego, wyłącznika głównego oraz obszaru roboczego.

Upewnij się, że w pobliżu otworu wlotowego i wylotowego powietrza chłodzącego nie znajdują się przeszkody, sprawdź czy nie są zasysane pyły przewodzące, opary korozyjne, wilgoć, itd.

Ustaw 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 montażu.

Spawarkę punktową należy podłączyć wyłącznie do systemu zasilania z przewodem neutralnym podłączonym do uziemienia.

Aby zagwarantować zabezpieczenie przed pośrednim kontaktem należy stosować wyłączniki różnicowoprądowe 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 dystrybucji).

5.4.2 Wtyczka i gniazdko sieciowe

Podłącz do przewodu zasilania znormalizowaną wtyczkę (3P+T) o odpowiedniej obciążalności i przygotuj gniazdko sieciowe zabezpieczone przez bezpieczniki lub automatyczny wyłącznik magnetotermiczny; podłącz specjalny zacisk uziemiający do przewodu uziomowego linii zasilania (żółto-zielony).

Przepływ i parametry zadziałania bezpieczników oraz wyłącznika magnetotermicznego są podane w grafice „DANE TECHNICZNE”.



UWAGA! Nieprzebrnięcie wyżej podanych zasad 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

- Przygotuj linię sprężonego powietrza z ciśnieniem roboczym o wartości co najmniej 8 bar.
- Załóż na zespół filtra reduktora jedną ze złązek sprężonego powietrza, będących do dyspozycji, aby dostosować je do przyłączy dostępnych w miejscu montażu urządzenia.

5.6 PRZYGOTOWANIE ZESPOŁU CHŁODZĄCEGO (GRA)



UWAGA! Czynności napełniania zbiornika muszą być wykonywane po wyłączeniu urządzenia i odłączeniu go od sieci zasilania. Bezwzględnie unikaj stosowania płynu niezamierzającego na bazie polipropylenu.

Stosować wyłącznie płyn chłodzący zalecany przez Producenta systemu chłodzenia.

- Otworzyć zawór wylotowy (RYS. B-8).
- Napełnić zbiornik płynem chłodzącym przez otwór wlewowy (Rys. B-6): pojemność zbiornika = 8 l; zwracać uwagę, aby zapobiegać wyciekaniu płynu po zakończeniu napełniania.
- Zamknąć korek wlewu do zbiornika.
- Zamknąć zawór wylotowy.

5.7 KLESZCZE “X”: PODŁĄCZENIE RAMION STANDARD (RYS. F)



UWAGA! Ryzyko resztkowe zgniecia kończyn górnych! Wykonać czynności montażowe i mocowania ramion jak na rysunku F, z wyłącznikiem głównym w pozycji „O” i z założoną kłódką!

6. SPAWANIE (Punktowe)

6.1 OPERACJE WSTĘPNE

6.1.1 Wyłącznik główny w pozycji “O” i zamknięta kłódka!

Przed wykonaniem wszelkich operacji spawania punktowego, należy wykonać opisane niżej weryfikacje i regulacje, po uprzednim przełączeniu wyłącznika głównego do pozycji „O” i zamknięciu kłódki.

Podłączenia do sieci elektrycznej i pneumatycznej:

- Sprawdzić czy podłączenie elektryczne zostało wykonane prawidłowo, zgodnie z wyżej podanymi wskazówkami.
- Sprawdzić podłączenie sprężonego powietrza: podłącz przewód rurowych zasilający do sieci pneumatycznej i wyreguluj ciśnienie pokręteł reduktora, aż do odczytania na manometrze wartości znajdującej się w pobliżu 8 bar (116 psi).

Dasowanie elektrod chwytaka (dla wszystkich ramion z wyjątkiem XC5):

- Sprawdzić, czy ramiona dosunięte ręcznie są równoległe a elektrody są ustawione w jednej linii (końcówki pokrywają się).
- Jeżeli to konieczne wykonać regulację poluzowując śruby blokujące ramiona, które mogą być obracane lub przesuwane w obu kierunkach wzdłuż własnych osi; po zakończeniu regulacji należy dokładnie dokręcić wkłady blokujące (patrz Rys. F).

6.1.2 Wyłącznik główny w pozycji “I”

Przed wykonaniem każdej czynności spawania punktowego, wykonać wskazaną niżej kontrolę, z wyłącznikiem głównym ustawionym w pozycji “I” (ON).



UWAGA! Ryzyko resztkowe zgniecia kończyn górnych! Skrupulatnie przestrzegać kolejności podanych niżej instrukcji!

- Włożyć pomiędzy elektrody podkładkę o grubości równej grubości blach przeznaczonych do spawania punktowego; sprawdzić, czy elektrody dosunięte ręcznie z zastosowaniem funkcji „zbliżanie” (patrz pkt. 4.3.2) są dosunięte.
- Jeżeli to konieczne sprawdzić prawidłowo zamocowanie ramienia i jego prawidłowe ustawienie w programie z pomocą przycisku “MODE” (patrz poprzednie punkty i tab. 4).

6.2 REGULACJA PARAMETRÓW SPAWANIA PUNKTOWEGO

Parametry, które określają średnicę (przekrój) oraz szczelność mechaniczną punktu są następujące:

- Siła wywierana przez elektrody.
- Prąd spawania punktowego.
- Czas trwania spawania punktowego.

Z braku specyficznego doświadczenia wskazane jest wykonanie kilku prób spawania punktowego, przy zastosowaniu podkładek wykonanych z blachy tej samej jakości i grubości, co blacha przeznaczona do obróbki.

Parametry prądu i czas spawania punktowego są regulowane automatycznie po ustawieniu grubości blach przeznaczonych do spawania przy użyciu przycisku . Ewentualne

dostosowania czasu wykonywania punktu względem wartości standard  (DEFAULT) mogą być wykonywane w ustalonych granicach, przy użyciu przycisku .

Ewentualne dostosowania prądu punktu względem wartości standard  (DEFAULT) mogą być wykonywane w ustalonych granicach, przy użyciu przycisku .

W przypadku konieczności zgrzewania blachy ocynkowanej, najlepiej włączyć funkcję pulsowania , naciskając przycisk . Okres punktowania jest automatyczny

i nie wymaga regulacji.

W przypadku konieczności spawania punktowego blachy o różnej grubości, ustawić program grubości zgodnie z TAB. 2.

W przypadku konieczności spawania punktowego blachy o cienkiej grubości z zastosowaniem ramion standardowych 120mm., wyregulować reduktor ciśnienia (Rys. B-5) tak, aby ustawić wartość docisku z TAB. 3.

W przypadku konieczności spawania punktowego blachy stalowej o niskiej zawartości węgla (Fe) z blachami o wysokiej granicy plastyczności (Hss) ustawić materiał „Hss”.

NOTA: Wysokie wartości prądu spawania punktowego w połączeniu ze skróconymi wartościami czasu, zapewniają lepszą charakterystykę punktu.

Punkt zostanie uznany za wykonany prawidłowo, jeżeli podczas przeprowadzania próby rozciągania na próbce, rdzeń wykonanego punktu zostanie wyjęty z jednej z dwóch blach.

6.3 PROCES

6.3.1 KLESZCZE PNEUMATYCZNE

- Chwycić kleszcze umieszczając dłonie w odpowiednich uchwytach.
- Przyłożyć elektrodę ramienia stałego do powierzchni jednej z dwóch blach przeznaczonych do spawania punktowego.
- Naciśnąć przycisk znajdujący się na uchwycie kleszczy uzyskując:
 - a) Zaciśnięcie blach pomiędzy elektrodami z wstępnie ustawioną siłą (uruchomienie cylindra).
 - b) Przepływ wstępnie ustawionego prądu spawania przez czas wstępnie ustawiony, sygnalizowane przez zaświecenie się i następnie zgaśnięcie ikony .

- Zwolnić przycisk po kilku chwilach, które upłyną od zgaśnięcia ikony (koniec spawania); to opóźnienie (podtrzymywanie) nadaje wykonywanemu punktowi lepsze parametry mechaniczne.

6.3.2 PISTOLET STUDDER



UWAGA!

- Aby zamocować lub wymontować akcesoria z trzpienia pistoletu należy używać dwóch stałych kluczy sześciokątnych, zapobiegając w ten sposób obracaniu się trzpienia.
- W przypadku wykonywania czynności 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).

6.3.2.1 Podłączenie przewodu masowego do blachy

- Oczyścić blachę, jak najbliżej jest to możliwe do punktu, w którym zamierza się spawać, na powierzchni odpowiadającej powierzchni stykowej drążka uziemiającego.
- Przymocować miedziany drążek do powierzchni blachy używając KLESZCZY

PRZEGUBOWYCH (model przeznaczony do spawania).

- Lub alternatywnie do sposobu "b1" (trudności z praktycznym wykonaniem) zastosować następujące rozwiązanie:
- b2) Umieścić podkładkę na powierzchni uprzednio przygotowanej blachy; włożyć podkładkę przez szczelinę miedzianego drążka i zablokować ją specjalnym zaciskiem dostarczonym w wyposażeniu.

6.3.2.2 Procedura spawania punktowego i używanie różnych narzędzi

Podłączyć pistolet Sudder i przewód masowy do kleszczy znajdujących się w wyposażeniu, ściśle przestrzegając instrukcji obsługi dostarczonej w zestawie Studer.

Nacisnąć przycisk "START" i wybrać narzędzie, które zamierza się używać z pomocą przycisku "MODE" (Rys. C-2).

Wybrać grubość blachy, którą zamierza się spawać (Rys. C-3).

W zależności od wybranego narzędzia wykonać opisane niżej procedury:

Punktowanie podkładki umożliwiającej przymocowanie zacisku masowego

Włożyć na trzpień pistoletu przewidzianą do tego celu elektrodę (Poz. 9, Rys. G) i włożyć podkładkę (Poz. 13, Rys. G).

Umieścić podkładkę w wybranym miejscu. Zaciśnąć zacisk masowy w tym samym miejscu; wcisnąć przycisk na pistolecie umożliwiający przyspawanie podkładki, którą należy przymocować, zgodnie z opisem zamieszczonym wyżej.

Punktowanie wkretów, podkładek, gwoździ, nitów

Włożyć odpowiednią elektrodę do pistoletu, następnie włożyć element przeznaczony do punktowania i przyłożyć do blachy w wybranym miejscu; wcisnąć przycisk na pistolecie: zwolnić przycisk dopiero po upłynięciu ustawionego czasu.

Punktowanie blachy z jednej strony

Włożyć na trzpień pistoletu przewidzianą do tego celu elektrodę (Poz. 6, Rys. G) naciskając na poddawaną punktowaniu powierzchnię. Nacisnąć przycisk na pistolecie i zwolnić dopiero po upłynięciu ustawionego czasu.



UWAGA!

Maksymalna grubość blachy przeznaczonej do punktowania z jednej strony: 1+1 mm. Ten rodzaj punktowania nie jest dozwolony na konstrukcjach nośnych karoserii.

Aby uzyskać prawidłowe wyniki podczas spawania punktowego blachy należy zastosować kilka podstawowych środków ostrożności:

- 1 - Bezbłędne podłączenie masy.
- 2 - Obie części przeznaczone do spawania punktowego muszą być oczyszczone z ewentualnych lakierów, smaru, oleju.
- 3 - Elementy przeznaczone do spawania punktowego powinny stykać się ze sobą, nie może między nimi występować szczelina powietrzna, jeżeli jest to konieczne docisnąć przy pomocy narzędzia, nie używać pistoletu do tego celu. Zbyt mocne dociśnięcie powoduje uzyskanie nieprawidłowych wyników.
- 4 - Grubość górnej części nie może przekraczać 1 mm.
- 5 - Końcówka elektrody musi 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 spawania punktowego, dopiero wtedy odsunąć pistolet.
- 8 - Nie odsuwać go nigdy na odległość przekraczającą 30 cm od punktu przymocowania masy.

Punktowanie i jednoczesne rozciąganie specjalnych podkładek

Ta funkcja jest wykonywana poprzez zamontowanie i dokręcenie trzpienia do końca (Poz. 4, Rys. G) do korpusu wyciągacza (Poz. 1, Rys. G), zaczepić i dokręcić do końca drugą końcówkę wyciągacza do pistoletu (Rys. G). Włożyć specjalną podkładkę (Poz. 14, Rys. G) do trzpienia (Poz. 4, Rys. G), zablokować ją specjalną śrubą. Skierować ją w odpowiednią stronę i rozpocząć wyciąganie.

Po jego zakończeniu obrócić wyciągacz o 90°, aby oderwać podkładkę, która może być ponownie spawana punktowo w nowym miejscu.

Ogrzewanie i spękanie blach

W tym trybie operacyjnym REGULATOR CZASOWY jest wyłączony.

Czas trwania tej czynności jest więc manualny, ponieważ jest wyznaczany przez czas, w ciągu którego pozostanie wcisnięty przycisk na pistolecie.

Natężenie prądu jest regulowane automatycznie w zależności od grubości wybranej blachy.

Nagrzewanie blach

Założyć elektrodę węglową (POZ. 12, RYS. G) na trzpień pistoletu, zablokować nakrętką. Przyłożyć końcówkę węglową do strefy uprzednio oczyszczonej i wcisnąć przycisk na pistolecie. Przesuwać pistolet ruchem okrężnym od zewnątrz do wewnątrz, ogrzewając w ten sposób blachę, która twardniejąc powraca do położenia początkowego.

Aby zapobiec zbyt niemu odpuszczaniu blachy należy wykonywać tę operację na niewielkich czasach i bezpośrednio po jej zakończeniu przetrzeć te obszary wilgotną szmatką, aby w ten sposób schłodzić poddawaną obróbce miejscę.

Spękanie blach

Używając specjalnej elektrody w tym położeniu jest możliwe spłaszczanie blach, które uległy zlokalizowanemu zniekształceniu.

Punktowanie przerywane (Łatanie)

Ta funkcja przeznaczona jest do spawania punktowego małych prostokątnych fragmentów blachy, umożliwia pokrywanie w ten sposób otworów spowodowanych przez rdzę lub inne przyczyny.

Założyć odpowiednią elektrodę (POZ. 5, Rys. G) na trzpień, dokładnie dokręcić nakrętkę mocującą. Oczyszczyć odpowiednią powierzchnię i upewnić się, czy część blachy, na której zamierza się wykonać spawanie punktowe jest czysta oraz czy został z niej usunięty smar lub lakier.

Odpowiednio ustawić ją i przyłożyć do niej elektrodę, następnie wcisnąć przycisk na pistolecie i przytrzymać wcisnięty, przesuwając rytmicznie pistolet przestrzegając odstępów czasowych pracy/przerwa wyznaczonych przez spawarkę.

ZAUWAŻ: Podczas wykonywania tej czynności wywierać lekki nacisk (3÷4 kg), przesuwając się idealnie wzdłuż linii, w odległości 2÷3 mm od krawędzi nowej części poddawanej spawaniu.

Aby uzyskać dobre wyniki należy:

- 1 - Nie odsuwać się nigdy na odległość przekraczającą 30 cm od punktu przymocowania masy.
- 2 - Używać blachy osłonowej o maksymalnej grubości 0,8 mm, najlepiej, jeżeli są wykonane ze stali nierdzewnej.
- 3 - Nadawać rytm podczas przesuwania się do przodu, z miarowością wyznaczaną przez urządzenie. Przesuwać się do przodu podczas przerwy, zatrzymywać się podczas punktowania.

Używanie wyciągacza dostarczonego w wyposażeniu (Poz. 1, Rys. G)

Zaczeplanie i wyciąganie podkładek

Ta funkcja jest wykonywana poprzez zamontowanie i dokręcenie trzpienia (Poz. 3, Rys. G)

do korpusu elektrody (Poz. 1, Rys. G). Zaczepić podkładkę (Poz. 13, Rys. G), przymocowaną, jak opisano wyżej i rozpocząć wyciąganie. Po jego zakończeniu obrócić wyciągacz o 90°, aby oderwać podkładkę.

Zaczeplanie i rozciąganie kołków

Ta funkcja jest wykonywana poprzez zamontowanie i dokręcenie trzpienia (Poz. 2, Rys. G) do korpusu elektrody (Poz. 1, Rys. G). Włożyć kolek (Poz. 15-16, Rys. G) przyczepiony jak opisano wyżej na trzpieniu (Poz. 1, Rys. G) trzymając końcówkę naciągniętą w stronę wyciągacza (Poz. 2, Rys. G). Po zakończeniu wkładania zwolnić trzpień i rozpocząć rozciąganie. Po zakończeniu rozciągania przesuwając trzpień w kierunku młotka, aby wyjąć kolek.

7. KONSERWACJA



UWAGA! PRZED WYKONANIEM CZYNNOŚCI KONSERWACYJNYCH 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

CZYNNOŚCI RUTYNOWEJ KONSERWACJI MOGĄ BYĆ WYKONYWANE PRZEZ OPERATORA.

- dostosowanie/reset średnicy oraz profilu końcówki elektrody;
- wymiana elektrod i ramion;
- kontrola ustawienia elektrod w linii;
- kontrola schłodzenia przewodów i kleszczy;
- odprowadzanie skroplin z filtra wlotowego sprężonego powietrza.
- okresowa weryfikacja poziomu w zbiorniku z cieczą chłodzącą.
- okresowa weryfikacja całkowitego braku wycieków cieczy.
- weryfikacja stanu przewodu zasilającego spawarkę punktową i kleszcze.
- wymiana płynu chłodzącego co 6 miesięcy.

Uwaga: Wykorzystać specjalny klucz dostarczony w wyposażeniu w celu usunięcia elektrod. Przed podłączeniem nowych elektrod nanieść pędzelkiem cienką warstwę smaru przewodzącego (w wyposażeniu) na powierzchnię uchwytu elektrodowego.

7.2 NADZWYCZAJNA KONSERWACJA

CZYNNOŚCI NADZWYCZAJNEJ KONSERWACJI POWINNY BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ PERSONEL DOŚWIADCZONY LUB WYKWALIFIKOWANY W ZAKRESIE ELEKTRYCZNO-MECHANICZNYM.



UWAGA! PRZED ZDJĘCIEM PANELI SPAWARKI PUNKTOWEJ LUB KLESZCZY I DOSTANIEM SIĘ DO JEJ WNĘTRZA, NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE ZOSTAŁA WYŁĄCZONA I ODŁĄCZONA OD SIECI ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO I PNEUMATYCZNEGO (jeżeli występuje).

Ewentualne kontrole pod napięciem, wykonywane wewnątrz spawarki punktowej, mogą grozić poważnym szokiem elektrycznym, powodowanym przez bezpośredni kontakt z częściami znajdującymi się pod napięciem i/lub z elementami znajdującymi się w ruchu. Okresowo, z częstotliwością zależną od używania urządzenia oraz od warunków środowiskowych, sprawdzać jego wnętrze jak również i kleszcze, i usuwać kurz oraz cząsteczki metalowe osadzające się na transformatorze, module diodowym, tabliczce zaciskowej zasilania itp, przy pomocy suchego strumienia sprężonego powietrza (maks. 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 w drążkach / warkoczach wyjściowych są mocno dokręcone i czy nie wykazują śladów utleniania lub przegrzania.

7.2.1 Czynności wykonywane na GRA

W następujących przypadkach:

- nadmierna konieczność uzupełniania poziomu płynu w zbiorniku;
- nadmierna częstotliwość włączania alarmu GRA;
- wycieki płynu;

Zaleca się przystąpić do kontroli ewentualnych problemów występujących w strefie zespołu chłodzenia.

Nawiązując zawsze do poprzedniego rozdziału dotyczącego ogólnych uwag i w każdym razie po odłączeniu spawarki punktowej od sieci zasilania, zdjąć panel boczny (RYS. H).

Sprawdzić, czy nie występują wycieki zarówno z połączeń, jak i z przewodów rurowych. W przypadku wycieków płynu przystąpić do wymiany części uszkodzonej. Usunąć pozostałości płynu ewentualnie rozlanego podczas konserwacji i zamknąć panel boczny.

Następnie zresetować spawarkę punktową, wykorzystując odpowiednie informacje podane w punkcie 6 (Spawanie).



UWAGA! Przed ponownym zamontowaniem panelu na urządzeniu upewnić się, że wszystkie przewody zostały podłączone.

8. WYSZUKIWANIE USTEREK

W PRZYPADKU NIEZADOWALAJĄCEGO FUNKCJONOWANIA URZĄDZENIA I PRZED WYKONANIEM ZWYKŁYCH WERYFIKACJI LUB ZWRÓCENIEM SIĘ DO SERWISU POGOTOWIA TECHNICZNEGO, NALEŻY SPRAWDZIĆ CZY:

- Po zamknięciu wyłącznika głównego spawarki punktowej (poz. "I") wyświetlacz jest wyłączony, w przeciwnym przypadku usterka znajduje się na linii zasilania (kable, gniazdko i wtyczka, bezpieczniki, nadmierny spadek napięcia, itp).
 - Wyświetlacz nie wyświetla sygnałów alarmu (patrz TAB. 1): Po wyciszeniu alarmu nacisnąć "START", aby ponownie włączyć spawarkę punktową; sprawdzić prawidłowe krążenie cieczy chłodzącej i ewentualnie zredukować tryb pracy cyklu roboczego.
 - Elementy będące częścią obwodu wtórnego (odlewane uchwyty ramion - ramiona - uchwyty elektrodowe - kable) nie funkcjonują skutecznie w wyniku poluzowania śrub lub ich utlenienia.
 - Parametry spawania zostały dostosowane do wykonywanej obróbki.
 - Po przeprowadzeniu konserwacji lub naprawy przywrócić do pierwotnego stanu połączenia i okablowania, dbając o to, aby nie stykały się one z częściami znajdującymi się w ruchu lub częściami, które mogą osiągać wysoką temperaturę. Spiąć wszystkie przewody zgodnie z początkowym ułożeniem, zadbać o to, aby prawidłowo oddzielić połączenia uzwojenia pierwotnego wysokiego napięcia od połączeń uzwojenia wtórnego niskiego napięcia.
- Do ponownego dokręcenia elementów konstrukcyjnych wykorzystać wszystkie wcześniej zastosowane śruby i podkładki.

1. VASTUSHITSAUSLAITTEEN YLEINEN TURVALLISUUS	76
2. JOHDANTO JA YLEISKUVAUS	77
2.1 JOHDANTO	77
2.2 SARJAVARUSTEET	77
2.3 TILATTAVAT LISÄVARUSTEET	77
3. TEKNISET TIEDOT	77
3.1 TIETOKYLTTI (Kuva A)	77
3.2 MUITA TEKNIISIÄ TIETOJA	77
3.2.1 Pistehitsauslaite	77
3.2.2 Jäähdytysyksikkö (GRA)	77
4. PISTEHITSAUSLAITTEEN KUVASU	77
4.1 PISTEHITSAUSLAITTEEN JA TÄRKEIMPIEN OSIEN KOKONAISUUS (Kuva B)	77
4.2 OHJAUS JA MERKINTALAITTEET	77
4.2.1 Ohjauspaneeli (Kuva C)	77
4.2.2 Punainen Led-valo pihdissä (kuva I)	78
4.2.3 Paineensäätöyksikkö ja painemittari (kuva B-5)	78
4.3 SUOJATOIMINNOT JA LUKITUS	78
4.3.1 Suojaukset ja hälytykset (TAUL. 1)	78
4.4 LISÄTOIMINNOT	78
4.4.1 Elektrodien lähestymistoiminto	78
4.4.2 Elektrodien lähestymistoiminto ja pistehitsausohjaus	78
5. ASENNUS	78
5.1 PAKKAUS	78
5.2 NOSTOTAPA (Kuva E)	78

VASTUSHITSAUSLAITTEET TEOLLISEEN JA AMMATTILAISKÄYTTÖÖN
Huomio: seuraavassa tekstissä käytetään termiä "pistehitsauslaite".

1. VASTUSHITSAUSLAITTEEN YLEINEN TURVALLISUUS

Käyttäjää on opastettava riittävästi pistehitsauslaitteen käytöstä, vastushitsaukseen liittyvien menetelmien riskeistä sekä suojatoimenpiteisiin ja hätätilanteisiin liittyvistä menetelmistä.

Pistehitsauslaite (ainoastaan paineilmasylinterikäyttöisillä versioilla) on varustettu yleiskatkaisimella, jossa on hätätilatoiminnot ja lukko sen lukitsemiseksi "O"(avoim) -asentoon.

Lukon avain voidaan antaa ainoastaan asiantunnevalle käyttäjälle, joka on koulutettu hänelle annettuihin tehtäviin sekä mahdollisia tästä hitsausmenetelmästä tai pistehitsauslaitteen huolimattomasta käytöstä johtuvia vaaroja varten. Kun käyttäjä ei ole paikalla, katkaisin on asetettava "O"-asentoon lukko lukittuna ja ilman avainta.



- Tee sähkökytkentä siihen kuuluvien normien ja tapaturmanehkäisy lakien mukaisesti.
- Pistehitsauslaite voidaan kytkeä ainoastaan virransyöttöjärjestelmään, jossa on maadoitettu nollajohdin.
- Varmista, että sähköpistorasia on kytketty oikein maasulkusuojaukseen.
- Älä käytä kaapeleita, joiden eristys on huonontunut tai liitokset löystyneet.
- Käytä pistehitsauslaitetta ilman lämpötilan ollessa välillä 5°C - 40°C ja suhteellisen kosteuden ollessa yhtä kuin 50 % alle 40°C lämpötilassa ja 90 % alle 20°C lämpötilassa.
- Älä käytä pistehitsauslaitetta kosteassa tai märässä ympäristössä tai sateessa.
- Kytkettäessä hitsauskaapeleita ja mitä tahansa tavallista huoltotoimenpidettä tehtäessä varsille ja/tai elektrodeille pistehitsauslaitteen on oltava sammutettu ja irtikytketty sähkö- ja paineilma verkosta (jos mukana).
- Pistehitsauslaitteissa, jotka toimivat paineilmasylinterillä, on välttämätöntä lukita yleiskatkaisin asentoon "O" varusteissa olevalla lukolla.
- Sama menettely täytyy tehdä kytkettäessä vesiverkostoon tai jäähdytysyksikköön suljetulla piirillä (nestejäähdytteiset pistehitsauslaitteet) ja aina korjaustapauksessa (erikoishuolto).
- Laitteen käyttö on kielletty räjähdysriskialueiksi luokitelluissa ympäristöissä kaasujen, pölyjen tai sumujen vuoksi.



- Älä hitsaa säiliöiden, astioiden tai putkistojen päällä, jotka sisältävät tai ovat sisältäneet syttyviä nesteitä tai kaasuja.
- Vältä työskentelemistä klooraatuilla luottimilla puhdistetuilla materiaaleilla tai kyseisten aineiden läheisyydessä.
- Älä hitsaa paineenalaisilla säiliöillä.
- Vie kaikki syttyvät aineet (esim. puu, paperi, pyyhkeet jne.) pois työalueelta.
- Anna vastahitsatun kappaleen jäähtyä! Älä laita kappaletta syytyvien aineiden lähelle.
- Varmista sopiva ilmanvaihto tai asianmukaiset laitteet hitsaussavujen poistamiseksi elektrodien läheisyydestä; on välttämätöntä arvioida systemaattisesti hitsaussavuille altistumisraajat niiden koostumuksen, tiiviynen sekä itse altistumisen keston mukaan.



- Suojaa silmät aina siihen tarkoitetuilla suojalaseilla.
- Käytä suojakäsineitä ja -varusteita, jotka sopivat vastushitsaukseen.
- Meluisuus: jos erityisen voimakkaiden hitsauslaitteiden takia päivittäinen henkilön altistumistaso (LEP,d) on yhtä kuin tai suurempi kuin 85db(A), on pakollista käyttää asianmukaisia henkilönsuojavälineitä.



- Pistehitsausvirran kulku synnyttää sähkömagneettisia kenttiä (EMF) pistehitsauspiirin ympärillä.

Sähkömagneettiset kentät voivat haitata joitakin lääkinnällisiä laitteita (esim. Pace-maker, hengityslaitteet, metalliproteesit jne.). On huolehdittava asianmukaisista suojatoimenpiteistä näitä laitteita käyttävien kanssa. Esimerkiksi pistehitsauslaitteen käyttöalueelle tulon estäminen. Tämä pistehitsauslaite vastaa teolliseen ympäristöön ammatillaiskäyttöön tarkoitettua tuotteen teknisiä standardeja. Ei taata vastaavuutta perusrajojen kanssa liittyen henkilön sähkömagneettisille kentille altistumiseen kotiympäristössä.

5.3 SIIJOITUS	78
5.4 VERKKOON KYTKENTÄ	78
5.4.1 Varoitukset	78
5.4.2 Verkkopistoke ja pistorasia	79
5.5 PAINEILMAKYTKENTÄ	79
5.6 JÄÄHDYTYSYKSIKÖN VALMISTELU (VESIJÄÄHDYTYSYKSIKÖ)	79
5.7 PIHTI "X": STANDARD-VARSIENT LIITTÄMINEN (KUVA F)	79
6. HITSAAUS (Pistehitsaus)	79
6.1 ESIVALMISTELUT	79
6.1.1 Yleiskatkaisin asennossa "O" ja lukko suljettuna!	79
6.1.2 Yleiskatkaisin asennossa "I"	79
6.2 PISTEHITSAUSPARAMETRIEN SÄÄTÖ	79
6.3 MENETTELY	79
6.3.1 PAINEILMAPIHTI	79
6.3.2 STUDDER-PISTOOLI	79
6.3.2.1 Maadoituskaapelin kiinnitys peltiin	79
6.3.2.2 Pistehitsausmenettely ja eri työvälineiden käyttö	79
7. HUOLTO	80
7.1 TAVALLINEN HUOLTO	80
7.2 ERIKOISHUOLTO	80
7.2.1 Toimenpiteet jäähdytysyksikölle	80
8. VIANETSINTÄ	80

Käyttäjän on huolehdittava seuraavista toimenpiteistä sähkömagneettisille kentille altistumisen vähentämiseksi:

- Kiinnitä kokonaisuus mahdollisimman lähelle kahta pistehitsauskaapelia (jos mukana).
- Pidä pää ja vartalon yläruumis mahdollisimman kaukana pistehitsauspiiristä.
- Älä koskaan kierrä pistehitsauskaapeleita (jos mukana) vartalon ympärille.
- Älä pistehitsaa vartalon keskellä pistehitsauspiiriä. Pidä molemmat kaapelit samalla puolella vartaloa.
- Kytke pistehitsausvirran paluukaapeli (jos mukana) pistehitsattavaan kappaleeseen mahdollisimman lähelle tehtävää liitosta.
- Älä pistehitsaa ollessasi lähellä, istuen tai nojaten pistehitsauslaitteeseen (minimietäisyys: 50 cm).
- Älä jätä ferromagneettisia esineitä pistehitsauspiirin lähelle.
- Minimietäisyys:
 - d= 3cm, f= 50cm (kuva L);
 - d= 3cm, f= 50cm (kuva M);
 - d= 30cm (kuva N);
 - d= 20cm (kuva O) Studder.



- A-luokan laitteisto: Tämä pistehitsauslaite vastaa ainoastaan teollisessa ympäristössä ammatillaiskäyttöön tarkoitettua tuotteen teknisen standardin vaatimuksia. Ei taata vastaavuutta sähkömagneettisen yhteensopivuuden kanssa asuinrakennuksissa tai rakennuksissa, jotka on liitetty suoraan matalajännitteiseen sähköverkkoon kotitalouksia varten.

KÄYTTÖTARKOITUS

Asennus on suunniteltu käytettäväksi ainoastaan autonkorien korjauksissa: sitä käytetään yhden tai useamman teräksisen tai vähähiilisen, erinmuotoisen tai -kokoisen pellin pistehitsaukseen tehtävän työn mukaisesti.



YLÄOSIEN LIITISTYMISRISKI

ÄLÄ LAITA KÄSIÄ LIIKKUVIEN OSIEN LÄHELLE!

Pistehitsauslaitteen toimintatapa ja työstettävän kappaleen vaihteleva muoto ja koko estävät sisäänrakennetun suojan toteuttamisen yläosien liitistymistä vastaan: sormet, käsi, kyynärvarsi.

On pienennettävä riskiä käyttämällä sopivia ennaltaehkäisykeinoja:

- Käyttäjän on oltava asiantuntija tai koulutettu vastushitsausmenettelyä varten tällaisilla laitteistoilla.
- On tehtävä riskiarviointi jokaista työtyyppiä varten; on välttämätöntä varata välineet ja suojat tukemaan ja ohjaamaan työstettävää kappaletta niin, että kädet pysyvät loitolla vaaralliselta alueelta elektrodien luota.
- Mikäli käytössä on kannettava pistehitsauslaite: pidä pihdistä tiukasti kahdella kädellä niille tarkoitetuista kädenpidikkeistä; pidä kädet aina loitolla elektrodista.
- Kaikissa tapauksissa, joissa kappaleen muoto mahdollistaa sen, säädä elektrodien etäisyys niin, ettei ylitetä 6 mm:n liikevara.
- Estä useamman henkilön työskentelyä yhtä aikaa pistehitsauslaitteella.
- Työalueelle ei saa päästää asiattomia henkilöitä.
- Älä jätä pistehitsauslaitetta valvomatta: mikäli se on välttämätöntä, irtikytkke se sähköverkosta; paineilmasylinterikäyttöisillä pistehitsauslaitteilla laita yleiskatkaisin "O"-asentoon ja lukitse se varusteissa olevalla lukossa, ota avain pois, jolloin vastuuhenkilö säilyttää sitä.
- Käytä ainoastaan laitteelle tarkoitettuja elektrodeja (katso varaosaluettelo) vaihtamatta niiden muotoa,

PALOVAARA

Jotkut pistehitsauslaitteen osat (elektrodit - varret ja niiden läheiset osat) voivat saavuttaa yli 65°C lämpötilan: on välttämätöntä käyttää asianmukaisia suojavarusteita.

Anna vastahitsatun kappaleen jäähtyä ennen siihen koskettamista!

KALLISTUMIS- JA KAATUMISRISKI

- Sijoita pistehitsauslaite vaakasuntaiselle alustalle, jonka kantokyky kestää sen painon; kiinnitä pistehitsauslaite tukialustaan (ohjekirjan kohdan "ASENNUS" mukaisesti). Päinvastaisessa tapauksessa: kallellaan olevat tai irralliset lattiat ja liikkuvat tukialustat, on olemassa kaatumisvaara.
- On kiellettyä nostaa pistehitsauslaitetta paitsi ohjekirjan kohdassa "ASENNUS" erityisesti ilmoitetussa tarkoituksessa.
- Mikäli käytetään liikkuvia laitteita: irrota pistehitsauslaite sähkö- ja paineilma verkosta (jos mukana) ennen laitteen siirtämistä toiselle työalueelle. Kiinnitä huomiota esteisiin ja maan kovuuteen (esim. kaapelit ja putket).

VÄÄRÄNLAINEN KÄYTTÖ

On vaarallista käyttää pistehitsauslaitetta mihin tahansa muuhun tarkoitukseen

kuin mihin se on tarkoitettu (katso KÄYTTÖTARKOITUS).



SUOJAUKSET JA SUOJAT

Pistehitsauslaitteen suojat ja liikkuvat osat on laitettava paikoilleen ennen sen kytkemistä sähköverkkoon.

HUOMIO! Kaikki käsin tehtävät toimenpiteet pistehitsauslaitteen liikkuville käsillä oleville osille, esimerkiksi:

- Elektrodienvaihto tai huolto
- Varsien tai elektrodien asennon säätö

TEHDÄÄN PISTEHITSAUSLAITE SAMMUTETTUNA JA IRTIKYTKETTYNÄ SÄHKÖ- JA PAINEILMAVERKOSTA (jos mukana).

YLEISKATKAISIN LUKITTUNA "O"-ASENTOON LUKOLLA JA AVAIN POISTETTUNA (PAINEILMASYLINTERI-käyttöisissä malleissa).

VARASTOINTI

- Sijoita laite ja sen varusteet (pakkauksen kanssa tai ilman) suljettuihin paikkoihin.
- Ilman suhteellinen kosteus ei saa ylittää 80%.
- Ilman lämpötilan on oltava -15°C ja 45°C asteen välillä.

Jos laite on varustettu vesijäähdytysyksiköllä ja ilman lämpötila on alle 0°C, käytä valmistajan suosittelemaa jäätymisenestoainetta tai tyhjennä vesipiiri ja säiliö kokonaan nesteestä.

Tee aina asianmukaiset toimenpiteet laitteen suojaamiseksi kosteudelta, lialta ja syöpymiseltä.

2. JOHDANTO JA YLEISKUVAUS

2.1 JOHDANTO

Liikkuva mikroprosessorin ohjaama vastushitsauslaite (pistehitsaus) invertteriteknologialla keskitaajuudella, kolmivaiheisella virransyötöllä ja tasaulostulovirralla.

Pistehitsauslaitteessa on paineilmapihhti, jonka sisällä on muuntaja ja tasasuuntaajalaite. Näin saadaan perinteisiin pistehitsauslaitteisiin verrattuna korkeat pistehitsausvirrat pienemmällä verkon absorboinnilla ja pienemmillä magneettikentillä kaapelien lähellä. Lisäksi voidaan käyttää paljon pidempiä ja kevyempiä kaapeleita, jolloin käsiteltävyys on parempi ja laaja toiminta-alue.

Pistehitsauslaitetta voidaan käyttää vähähiilisille rautapelleille, sinkityille rautapelleille, sitkeille teräspelleille ja booripitoisille teräspelleille: sillä voidaan tehdä useita peltien kuumatyöstöjä sekä kaikki autonkorjailan erikoistyöstöt.

Asennuksen tärkeimmät ominaisuudet ovat:

- hitsausparametrien automaattinen valinta hitsattavan paksuuden mukaan;
- mahdollisuus muuttaa pistehitsausaikaa ja tehoa oletusarvoista;
- "pulssitetun pistehitsauksen" käyttö galvanoitujen peltien hitsauksen optimoimiseksi;
- käytettävän työkalun tunnistaminen (pihti tai studder);
- ilma- ja nestejäähdytyksen automaattinen aikaohjattu poiskytkentä;
- pistehitsausvirran automaattinen ohjaus;
- taustavalaistus nestekidenäyttö ohjausten ja asetettujen parametrien havainnollistamiseksi.

2.2 SARJAVARUSTEET

- Sivupihdin tuki;
- Pihdin kaapelin tuki;
- Sivupihdin kahva;
- Suodatin-alenninyksikkö (paineilmasyöttö);
- Ilma- ja vesijäähdytteinen "X" pihhti;
- Standard-varret;
- Elektrodien irrotusavain;
- Sähköä johtava rasva;
- Jäähdytysyksikkö (GRA), integroitu;

2.3 TILATTAVAT LISÄVARUSTEET

- Varret ja elektrodit, joiden pituus ja/tai muoto on erilainen "X"-pihdille (katso varaosaluettelo);
- Elektrodisarja (katso varaosaluettelo);
- Tukipilari- ja painontyhjennyspakkaus pihdille;
- Studder-pakkaus;
- Studder-pakkaus ja lisävarustelaatikko.

3. TEKNISET TIEDOT

3.1 TIETOKYLTITI (Kuva A)

Pistehitsauslaitteen käyttöön ja ominaisuuksiin liittyvät tärkeimmät tiedot on koottu ominaisuuskylttiin seuraavin merkityksin.

- 1 - Sähkölinjan vaiheiden määrä ja taajuus.
- 2 - Virransyötön jännite.
- 3 - Verkon teho pysyvässä tilassa (100 %).
- 4 - Verkon nimellisteho 50 %:n pulssaussuhteella.
- 5 - Tyhjäkäynnillä elektrodien maksimijännite.
- 6 - Elektrodien maksimijännite oikosulussa.
- 7 - Virta toisiopiirissä pysyvässä tilassa (100 %).
- 8 - Varren (standardi) väli ja pituus.
- 9 - Maksimivoima elektrodeille.
- 10 - Paineilmalähteen nimellispaine.
- 11 - Tarvittava paineilmalähteen paine elektrodien maksimivoiman saamiseksi.
- 12 - Jäähdytysnesteen virtaama.
- 13 - Jäähdytysnesteen nimellispaineenpudotus.
- 14 - Pistehitsausvälineen paino.
- 15 - Turvallisuussymbolien merkitykset annetaan luvussa 1 "Vastushitsauksen yleinen turvallisuus".

Huomio: Annettu kyltiesimerkki on ohjeellinen symbolien ja lukujen merkityksestä; oman pistehitsauslaitteenne teknisten tietojen tarkkojen arvojen on löydettävä suoraan saman hitsauslaitteen kyltistä.

3.2 MUITA TEKNIISIÄ TIETOJA

3.2.1 Pistehitsauslaite

Yleiset ominaisuudet

- Virransyötön jännite ja taajuus	:	400V(±15%) ~ 3ph-50/60 Hz
- Lämpösuojaluokka	:	I
- Eristysluokka	:	H
- Pakkauksen suoja-aste	:	IP 20
- Jäähdytystyyppi	:	yhdistetty ilma ja neste
(*) Koko (LxWxH)	:	710 x 450 x 910mm
(**) Paino	:	67kg

Input

- Maksimiteho oikosulussa (Scc)	:	43kVA
- Hitaat verkkosulakkeet	:	16A
- Automaattinen verkkokatkaisin	:	16A ("C" - IEC60947-2)
- Virtakaapeli (L≤8m)	:	4 x 6 mm ²

Output

- Toisiojännite tyhjäkäynnillä (U _d)	:	9V
- Pistehitsauksen maksimivirta (I ₂ max)	:	9kA

- Pistehitsauskyky	:	max 3 + 3 mm
- Pulsitusuhde	:	2%
- Maksimivoima elektrodeille	:	400 daN
- Varren pituus "X"	:	130 mm standard
- Pistehitsausvirran säätö	:	automaattinen paksuuden mukaan
- Pistehitsausajan säätö	:	automaattinen paksuuden mukaan
- Pulsinumeron säätö:	:	automaattinen paksuuden mukaan

(*) HUOMIO: ulkomitat eivät sisällä kaapeleita ja tukipilaria.

(**) HUOMIO: generaattorin paino sisältää pihdin.

3.2.2 Jäähdytysyksikkö (GRA)

Yleiset ominaisuudet

- Maksimipaine (Pmax)	:	3 bar
- Jäähdytysteho (P @ 1l/min)	:	1 kW
- Säiliön tilavuus	:	8 l
- Jäähdytysneste	:	jäähdytysaine

4. PISTEHITSAUSLAITTEEN KUVAUS

4.1 PISTEHITSAUSLAITTEEN JA TÄRKEIMPIEN OSIEN KOKONAISUUS (Kuva B)

Etuapuolella:

- 1 - Ohjauspaneeli;
- 2 - Tarvikelokero.

Takapuolella:

- 3 - Yleiskatkaisin;
- 4 - Virransyöttökaapelin sisääntulo;
- 5 - Paineensäätöyksikkö, painemittari ja tuloilmansuodatin;
- 6 - Jäähdytysyksikön säiliön korkki;
- 7 - Vesijäähdytysyksikön nesteen taso;
- 8 - Vesijäähdytysyksikön ilmanpoisto.

4.2 OHJAUS JA MERKINANTOLAITTEET

4.2.1 Ohjauspaneeli (Kuva C)

Alkuasetukset

Mittayksikön valinta:

Pidä keskipainiketta painettuna, kun laite on kytketty päälle, kunnes esiasetetut mittayksiköt tulee näkyviin; tällä tavoin on mahdollista asettaa peltin paksuuden mittayksiköt "millimetreinä" [mm], "mittarina" [ga] tai tuumina [in]. Odota muutama sekunti vahvistaaksesi valintasi.



1. Fe / Hss Monitoimipainike

a) "START"-TOIMINTO:

mahdollistaa koneen toiminnan ensimmäisellä käynnistyksellä tai hätätilanteen jälkeen.

HUOMIO: Näyttö ilmoittaa käyttäjälle tarvittaessa, että on painettava painiketta "START" laitteen käyttämiseksi.

b) "Fe/Hss"-TOIMINTO:

Asettaa käytettävän hitsausohjelman materiaalin mukaan;

"Fe": Vähähiilinen teräs;

"Hss": lujatekoisen teräs (enintään 700 MPa);

c) "AIR STOP"-TOIMINTO:

Pidä näppäintä [1] painettuna 3 sekunnin ajan, jotta voit keskeyttää pihdin ilmajäähdytyksen ennen odotettua aikaa.

Ilma aktivoituu uudelleen seuraavassa pistossa.

HUOMIO: Käytä tätä toimintoa vain, jos se on tarpeen paineilman kulutuksen rajoittamiseksi työn päätyttyä, muuten suoritettavat pisteet/aika vähenevät.



2. MODE Monitoimipainike

a) "MODE"-TOIMINTO:

- Pihti X: näppäintä painamalla näytetään lyhyesti käytössä oleva varsi käytettävien varsienvälikkojen (ks. taulukko 4): jos haluat valita muita varsia, paina "mode"-painiketta useita kertoja, kunnes haluamasi varsi tulee näkyviin; vilkkumisen päätyttyä näytössä näkyy koneen ohjelmistossa asetettu varsi.
- Studder: painamalla painiketta yhden tai useamman kerran voit valita studderille toimitettujen työkalujen ohjelmat.

b) "TIME"-TOIMINTO :

Painamalla [2]-painiketta ja pitämällä sitä painettuna 3 sekunnin ajan on mahdollista lisätä tai vähentää (jaksottaisesti) pistehitsausaikaa ohjelmissa esiasetetusta **AUTO**

arvosta;



3. Monitoimipainike

a) PELLIN PAKSUUS JA PULSSATTU OHJELMA :

Painamalla painiketta voit valita (jaksottaisessa järjestyksessä sekä tasaissa pistehitsauksessa että pulssitetussa hitsauksessa) hitsattavan peltin paksuuteen liittyvän ohjelman; esimerkiksi valitsemalla "1,0 mm" ohjelmaa käytetään

kahden 1,0 mm:n peltin pistehitsaukseen. Jos symboli ei ole aktiivinen, kyseessä on yksittäinen pulssitettu hitsaus (jatkuva).

Paksuudeltaan erilaisten materiaalien ja useamman kuin kahden paksuuden osalta katso kohta 6.2 "HITSAUSPARAMETRIEN SÄÄTÖ".

b) TOIMINTO POWER :

Painamalla [3]-painiketta ja pitämällä sitä painettuna 3 sekunnin ajan, on mahdollista lisätä tai vähentää (jaksottaisessa järjestyksessä) pistovirtaa ohjelmissa esiasetetusta arvosta [AUTO];

4. Nestekidenäyttö



Ilmoittaa, että on välttämätöntä painaa painiketta laitteen valmistamiseksi hitsausta varten.



Näyttää peltin paksuuden sekä mahdolliset hälytyskoodit.



Aktivoituu liittämällä Studder-pistoolin.

- 8a.  Ilmoittaa piikkien, niittien, aluslevyjen, erikoisaluslevyjen pistehitsauksen asianmukaisilla elektrodeilla.
- 8b.  Ilmoittaa ruuvien pistehitsauksen, halkaisija 4÷6, sekä niittien pistehitsauksen, halkaisija 5, sopivalla elektrodilla.
- 8c.  Ilmoittaa pistehitsauksen yhdellä pisteellä sopivalla elektrodilla.
- 8d.  Ilmoittaa peltien päästön hiilelektrodilla.
- 8e.  Ilmoittaa peltien tyssäyksen asianmukaisella elektrodilla.
- 8f.  Ilmoittaa pulssitetun pistehitsauksen peltien paikkausta varten sopivalla elektrodilla.
9.  Ilmoittaa hitsausajan tason  tai **POWER** suhteessa automaattisesti asetettuun arvoon **AUTO**.
10.  Ilmoittaa, että pistehitsaus toiminto sysäyksillä on aktivoitu (vain paineilmapihdeille).
11.  Ilmoittaa, että käytössä on käsikäyttöpihti eikä paineilmapihti (ei sisälly tähän malliin).
12.  Ilmoittaa, että käytössä oleva pihti on jännitteinen.
- 13-14-15.    osoittavat kaksoispistepihdin (ei sisälly tähän malliin),   osoittavat "X"-pihdin,  aktivoituu Studder-ruiskulla.
16.  Esittää hitsattavan peltin paksuuden.
17.  Osoittaa, että laitteessa on lämpösuoja.
18.  Osoittaa, että käytössä on lämpöruisku hakasilla muoviosien hitsausta varten (ei sisälly tähän malliin).
19.  Ilmoittaa peltin paksuuden mittayksikön.
20.   Led-valo, joka ilmaisee osoitettavien peltien materiaaliin liittyvän ohjelman.

4.2.2 Punainen Led-valo pihdissä (kuva I)

Led-valoa käytetään eri tavoin varoittamaan käyttäjää:

- Ajoittainen vilkkuminen: lähestymistoiminto on aktiivinen (katso kappale 4.3.2)
- Kiinteä merkkivalo: hälytyksen läsnäolo; tarkista hälytyskoodi näytöltä (katso TAULUKKO 1)

4.2.3 Paineensäätöyksikkö ja painemittari (kuva B-5)

Mahdollistaa paineilmapihdin elektrodeihin käyttämän virtaamen säädön käyttäen säätövipua sekä sen mahdollistavien pihtien jäähdytysilman painaamen muuttamisen. Paine on suositeltavaa asettaa maksimipaineeseen, joka ei ylitä 8 baaria, kun käytetään kaikkia varsia lukuun ottamatta XC5-muotoiluja varsia, joiden optimaalisen paineen tulisi olla 2,0 baaria, mutta ei yli 2,5 baaria (ks. taulukko 4).

4.3 SUOJATOIMINNOT JA LUKITUS

4.3.1 Suojaukset ja hälytykset (TAUL. 1)

a) Lämpösuojat:

Keskeyttää, mikäli pistehitsauslaite ylikuumenee jäähdytysnesteen ollessa liian vähäinen tai sen puuttuessa tai toimintajakson ylittäessä sallitun rajan. Keskeytys näkyy kuvan syttymisellä näytöllä (kuva C-17) sekä:

AL 01 = koneen lämpösuojahälytys.

AL 02 = pihdin lämpösuojahälytys.

AL 05 = pihdin lämpösuojahälytys.

AL 20 = studderin lämpösuojahälytys.

VAIKUTUS: liikkeen lukittuminen, elektrodien avaus (sylinteri tyhjennyksessä); virran pysähtyminen (hitsaus estynyt).

ENNALLEENPALAUTUS: käsin (painikkeen "START" käyttö sallittuihin lämpötilarajoihin palaamisen jälkeen - kuvakkeen sammuminen).

b) Yleiskatkaisin:

- Asento "O" = lukittavissa oleva auki-asento (katso luku 1).

VAROITUS! Asennossa "O" virtakaapelin liittännän sisäliittimissä (L1+L2+L3) on jännite.

- Asento "I" = suljettu: pistehitsauslaite saa virtaa, mutta ei toimi (STAND BY - tarvitaan "START"-painikkeen painallusta).

- Häätötoiminto.

Pistehitsauslaite avaus-toiminnossa (asento "I" => asento "O") määrittää pysäytyksen turvallisesti:

- virta estynyt;
- elektrodien avaus (sylinteri tyhjennyksessä);

- automaattinen uudelleen käynnistys estynyt.



VAROITUS! TARKASTA JAKSOITTAIN TURVAPYSÄYTYKSEN OIKEANLAINEN TOIMIVUUS.

c) Jäähdytysyksikön suoja

Keskeyttää jäähdytysnesteen paineen puuttuessa tai laskiessa;

Keskeytys näkyy näytöllä AL 09 = nesteen puuttumisen hälytys.

VAIKUTUS: liikkeen lukittuminen, elektrodien avaus (sylinteri tyhjennyksessä); virran pysähtyminen (hitsaus estynyt).

ENNALLEENPALAUTUS: täytä jäähdytysnestettä, sammuta ja käynnistä sitten laite (katso myös luku 5.6. "jäähdytysyksikön valmistelu").

d) Yli- ja alijännitteen suoja

Keskeytys näkyy näytöllä AL 03 = ylijännitteen hälytys ja AL 04 = alijännitteen suoja.

VAIKUTUS: liikkeen lukittuminen, elektrodien avaus (sylinteri tyhjennyksessä); virran pysähtyminen (hitsaus estynyt).

ENNALLEENPALAUTUS: käsi manuaalinen ("START"-painikkeen käyttö).

e) Ilmanpaine rajan ulkopuolella

Kytkeytyy, kun paineilman syöttöpaine on alueen ulkopuolella;

Keskeytys näkyy näytöllä AL 16 = ilman hälytys.

VAIKUTUS: liikkeen lukittuminen, elektrodien avaus (sylinteri tyhjennyksessä); virran pysähtyminen (hitsaus estynyt).

ENNALLEENPALAUTUS: manuaalinen (painikkeen "START" käyttö) sallittuihin painerajoihin palaamisen jälkeen (painemittarin ilmoitusvarsien mukaan, ks. taulukko 4).

f) Vaiheen puuttumisen suoja

Keskeytys näkyy näytöllä AL 06 tai AL 35 = vaiheen puuttumisen hälytys.

VAIKUTUS: liikkeen lukittuminen, elektrodien avaus (sylinteri tyhjennyksessä); virran pysähtyminen (hitsaus estynyt).

ENNALLEENPALAUTUS: käsi manuaalinen ("START"-painikkeen käyttö).

g) Turvallisen käynnistyskyn "START"-painike (Kuva C-5)

Sen käyttö on välttämätöntä hitsauslaitteen ohjaamiseksi kaikissa seuraavissa tilanteissa:

- joka kerta suljettaessa yleiskatkaisin (asento "O" => asento "I");
- joka turva- ja suojalaitteiden keskeytyksen jälkeen;
- virransyötön paluun jälkeen (sähkö- ja paineilma-), joka on aikaisemmin keskeytynyt alun katkaisun tai häiriön vuoksi;



VAROITUS! TARKASTA JAKSOITTAIN TURVALLISEN KÄYNNISTYKSEN OIKEANLAINEN TOIMIVUUS

4.4 LISÄTOIMINNOT

4.4.1 Elektrodien lähestymistoiminto

Sen avulla elektrodeja voidaan lähestyä säädetyllä voimalla antamatta virtaa.

On mahdollista viedä elektrodit lähekkäin missä tahansa pistehitsausohjelmassa seuraavalla menetelmällä (kaksoisklikkaus):

Paina ja löysää pihdin painike ja pidä se sitten heti painettuna. Pihti vie lähelle ja pitää elektrodit suljettuina seuraavaan painikkeen vapauttamiseen saakka. Pihdeissä oleva valodiodi välkky.



VAROITUS! JÄÄNNÖSRISKI! Tässä toimintatavassa on yläraajojen litistymisen jännösriski: huolehdi varoitoimenpiteistä (katso turvallisuusosa koskeva luku).

4.4.2 Elektrodien lähestymistoiminto ja pistehitsausohjaus

Edellisessä kappaleessa kuvatusta "kaksoisnapsautustoiminnosta" alkaen on mahdollista aktivoida pistehitsausjakso syöttämällä virtaa.

Kun olet tehnyt "kaksoisnapsautuksen" ja pitänyt elektrodit suljettuina läheisyydessä (pihdin painike painettuna), vapauta painike ja pidä se painettuna uudelleen: pistehitsausjakso aktivoituu alkaen hitsattavaan kappaleeseen suljetuista elektrodeista. Kun painike vapautetaan, jakso keskeytyy välittömästi ja elektrodit avautuvat: oikeaa suoritusta varten pidä painiketta painettuna koko jakson ajan.



VAROITUS! JÄÄNNÖSRISKI! Tutustu tähän toimintatapaan näytepellillä ymmärtääksesi paremmin koneen "kaksoisnapsautusajat". Yläraajojen puristumisvaara: älä koskaan aseta yläraajoja tai muita kehon osia elektrodien väliin ja noudata asianmukaisia varotoimia (katso turvallisuusluku).

5. ASENNUS



HUOMIO! TEE KAIKKI ASENNUKSET JA SÄHKÖ- TAI PAINELIMAKYTKENNÄT PISTEHITSAUSLAITTEEN OLLESSA EHDOTTOMASTI SAMMUTETTU JA IRROTETTU SÄHKÖVERKOSTA.

AINOASTAAN ERIKOISTUNUT TAI AMMATTITAITOINEN HENKILÖ SAA SUORITTAA SÄHKÖ- JA PAINELIMAKYTKENNÄT.

5.1 PAKKAUS

Poista pistehitsauslaite pakkauksesta, kokoa pakkauksessa irto-osat tässä luvussa kuvatulla tavalla (**Kuva D1, D2, D3**).

5.2 NOSTOTAPA (Kuva E).

Pistehitsauslaite nostetaan käyttämällä kaksoisköyttä sekä koneen painon mukaan mitoitetuja koukkuja ja siihen tarkoitettuja renkaita M12.

On ehdottomasti kiellettyä sitoa pistehitsauslaite muulla kuin kuvatulla tavalla.

5.3 SIIJOITUS

Varaa asennuspaikkaan riittävästi tilaa, jossa ei ole esteitä ohjauspaneelille, pääkatkaisimelle ja työalueelle pääsemiseksi turvallisesti.

Varmista, että jäähdytysilman sisään- ja ulostulo aukkojen edessä i ole esteitä, tarkastamalla, ettei sisään pääse johtavaa pölyä, syövyttävää höyryä, kosteutta jne.

Aseta pistehitsauslaite tasaiselle pinnalle, jonka materiaali on yhtenäistä ja tiivistä ja sopii sen painolle (katso "tekniset tiedot") kaatumis- ja siirtymisvaarojen välttämiseksi.

5.4 VERKKOON KYTKENTÄ

5.4.1 Varoitukset

Tarkasta ennen sähkökytkentöjen tekemistä, että pistehitsauslaitteen tietokyltin tiedot vastaavat asennuspaikassa saatavilla olevaa verkon jännitettä ja taajuutta.

Pistehitsauslaite saadaan kytkeä ainoastaan virransyöttöjärjestelmään jossa on maadoitettu nollajohdin.

Suojan varmistamiseksi epäsuoran kosketuksen varalta käytä differentiaalikatkaisimia:

- Tyyppi A () yksivaiheisille koneille;
- Tyyppi B () kolmivaiheisille koneille.

- Pistehitsauslaite ei vastaa normin IEC/EN 61000-3-12 vaatimuksia.

Mikäli laite kytketään julkiseen sähköverkkoon, on asentajan tai käyttäjän vastuulla varmistaa, voidaanko pistehitsauslaite liittää siihen (kysy neuvoa tarvittaessa sähköjakeluverkon hoitajalta).

5.4.2 Verkkopistoke ja pistorasia

Kytke sähköjohtoon normalisoitu pistoke (3P (napaa) +T (maadoitus)), joka on sopivantehoinen ja varaa joko sulakkeilla tai lämpömagneettisella katkaisimella suojattu verkkopistorasia; maadoituspääte kytketään virransyöttölinjan maadoitusjohtimeen (keltavihreä).

Sulakkeiden ja lämpömagneettisen katkaisimen teho ja keskeytysominaisuus annetaan luvussa "MUUT TEKNISET TIEDOT".



HUOMIO! Sääntöjen noudattamattomuus tekee valmistajan suojajärjestelmästä tehottoman (luokka I) ja siitä seuraa vakavia vaaroja ihmisille (esim. sähköisku) ja laitteille (esim. tulipalo).

5.5 PAINEILMAKYTKENTÄ

- Varaa paineilmalinja, jonka käyttöpaine on 8 bar.
- Kokoa suodatin-alenninryhmään yksi saatavilla olevista paineilmalitoksista asennuspaikassa oleviin liitoksiin sopimiseksi.

5.6 JÄÄHDYTYKSIKÖN VALMISTELU (VESIJÄÄHDYTYKSIKÖ)



HUOMIO! Säiliön täyttäminen on tehtävä laite sammutettuna ja irtikytkettynä sähköverkosta. Vältä ehdottomasti käyttämästä polypropeenipohjaista jäätyminenestoainetta.

Käytä ainoastaan jäähdytyslaitteen valmistajan suosittelemaa jäähdytysnestettä.

- Avaa tyhjennysventtiili (KUVA B-8).
- Täytä säiliö jäähdytysnestellä aukon kautta (kuva B-6): säiliön tilavuus = 8 l: varo ja vältä liiallisen nesteen ulostuloa täytön lopussa.
- Sulje säiliön tulppa.
- Sulje tyhjennysventtiili.

5.7 PIHTI "X": STANDARD-VARSIENT LIITTÄMINEN (KUVA F)



VAROITUS! Yläraajojen liitistymisen jäännösriski! Suorita kuvan F varsien kokoonpano- ja kiinnitysoimenpiteet yleiskatkaisimen ollessa asennossa "O"! ja riippulukon ollessa kiinni!

6. HITSAUS (Pistehitsaus)

6.1 ESIVALMISTELUT

6.1.1 Yleiskatkaisin asennossa "O" ja lukko suljettuna!

Ennen pistehitsausta on tehtävä joukko tarkastuksia ja säätöjä, jotka tehdään yleiskatkaisimen ollessa asennossa "O" ja lukko suljettuna.

Liitokset sähkö- ja paineilmaverkkoon:

- Tarkasta, että sähköliitos on tehty oikein edellisten ohjeiden mukaan.
- Tarkasta paineilmaliiitos: liitä syöttöputki paineilmaverkkoon ja säädä paine alentimen vivusta kunnes painemittarissa lukee arvo, joka on lähellä 8 bar (116 psi).

Pihdin elektrodien linjaus (kaikille varsille lukuun ottamatta XCS):

- Tarkista, että manuaalisesti lähelle asetetut varret ovat samansuuntaiset ja että elektrodit ovat akselilla (kärjet ovat samansuuntaiset).
- Säädä tarvittaessa löysäämällä varsien lukitusruuveja, joita voidaan kiertää tai siirtää molempiin suuntiin niiden akselia pitkin; säädön lopussa kiristä lukitusruuvit varovasti (katso kuva F).

6.1.2 Yleiskatkaisin asennossa "I"

Seuraavat tarkastukset tehdään ennen pistehitsausta yleiskatkaisin asennossa "I" (ON).



VAROITUS! Yläraajojen liitistymisen jäännösriski! Noudata tarkasti tässä annettuja ohjeita!

- Aseta elektrodien väliin kiila, joka on samanpaksuinen kuin pistehitsattavat peltit; tarkasta, että "lähellevientitoiminnolla" lähekkäin viedyt elektrodit (katso luku 4.3.2) ovat linjassa.
- Tarkista tarvittaessa, että varsi on kiinnitetty oikein ja asetettu oikein ohjelmistossa "MODE"-painikkeella (ks. edelliset kappaleet ja taulukko 4).

6.2 PISTEHITSAUSPARAMETRIEN SÄÄTÖ

Parametrit, jotka määrittävät pistehitsauksen halkaisijan (leikkaus) ja mekaanisen pitävyyden, ovat:

- Elektrodien käyttämä voima.
- Pistehitsausvirta.
- Pistehitsausaika.

Erityskokemuksen puuttuessa kannattaa suorittaa muutama pistehitsauskoe käyttäen suoritettavan työhön käytettävien peltien kanssa samanlaista laatua ja paksuuksia.

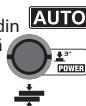
Pistehitsausvirran ja -ajan parametrit säädetään automaattisesti valitsemalla hitsattavien peltien paksuus näppäimellä . On mahdollista korjata pisteen aikaa suhteessa



standardin AUTO arvoon (DEFAULT) etukäteen asetettujen rajojen puitteissa käyttäen näppäintä .



On mahdollista korjata pisteen aikaa suhteessa standardin AUTO arvoon (DEFAULT) etukäteen asetettujen rajojen puitteissa käyttäen näppäintä .



Koska galvanoituja peltejä on pistehitsattava, aseta mieluummin pulssitoiminto painamalla painiketta . Pulssausjakso on automaattinen eikä sitä tarvitse säätää.



Koska paksuudeltaan erilaisia peltejä on pistehitsattava, aseta paksuusohjelma TAULUKON 2 kaavion mukaisesti.

Koska paksuudeltaan erilaisia peltejä on pistehitsattava 120 mm:n vakiovarsilla, säädä paineenalenninta (kuva B-5) siten, että TAULUKON 3 painearvo asetetaan.

Koska matalahillisiä teräspeltejä (Fe) on pistehitsattava, joilla on korkea vastus (Hss), aseta materiaali "Hss".

HUOMAA: Korkeat pistehitsausvirrat yhdistettynä lyhennettyihin aikoihin antavat pisteelle paremmat ominaisuudet.

Suosittelään pistehitsauksen tekemistä asettaen testikappale vetokokeeseen, aiheutetaan pisteen ytimen poisoito toisesta pelistä.

6.3 MENETTELY

6.3.1 PAINEILMAPIHTI



- Tartu pihtiin asettamalla kädet tarkoituksenmukaisiin käsipidikkeisiin.
- Aseta kiinteän varren elektrodin yhden pistehitsattavan peltin pinnalle.
- Paina pihdin käsipidikkeessä olevaa painiketta saaden aikaan:

- Peltien sulkeutuminen elektrodien väliin etukäteen asetetulla voimalla (sylinterin käyttö).
 - Esiasetetun hitsausvirran kulku asetetun ajan merkitään kuvakkeen syttymisellä ja sammumisella.
- Löysää painike muutaman hetken kuluttua kuvan sammumisesta (hitsauksen loppu); tämä viivästys (pidäty) antaa pisteelle paremmat mekaaniset ominaisuudet.

6.3.2 STUDDER-PISTOOLI



VAROITUS!

- Työvälineiden kiinnittämiseksi tai purkamiseksi pistooliin karasta käytä kahta kiinteää kuusioavainta niin, että itse teräpään pyöriminen estyy.
- Jos työskennellään ovilla tai moottorinsuojuksilla, on pakollista liittää maadoitustanko lähelle pistehitsattavaa aluetta (pitkät virrankulut vähentävät pisteen tehokkuutta) näihin kahteen osaan, jotta estetään virrankulku saranoiden kautta.

6.3.2.1 Maadoituskaapelin kiinnitys peltiin

- Puhdista pelti mahdollisimman läheltä tehtävää pistettä maadoitustangon kosketusaluetta vastaavalta alalta.
- Kiinnitä kuparitanko peltin pinnalle käyttäen NIVELLETTYÄ PIHTIÄ (malli hitsauksia varten).
Vaihtoehtoisesti toimintatavalle "b1" (käytännön vaikeus) käytä ratkaisua:
b2) Pistehitsaa aluslevy etukäteen valmistellun peltin pinnalle; vie aluslevy kuparitangon aukosta ja lukitse se varusteissa olevalla liittimellä.

6.3.2.2 Pistehitsausmenettely ja eri työvälineiden käyttö

Liitä studder-pistooli ja maadoituskaapeli varusteissa olevaan pihtiin noudattaen huolellisesti Studder-pakkauksessa olevaa ohjetta.

Paina "START"-painiketta ja valitse työkalu, jota haluat käyttää käyttämällä "MODE"-painiketta (kuva C-2).

Valitse hitsattavaksi haluamasi peltin paksuus (Kuva C-3).

Valitun työkalun mukaan noudata alla kuvattuja menettelyitä:



Aluslevyn pistehitsaus maadoituspääteen kiinnittämiseksi

Kokoa pistoolin karaan siihen varattu elektrodin (As. 9, kuva G) ja laita siihen aluslevy (As. 13, kuva G).

Aseta aluslevy valitulle alueelle. Laita maadoituspääte kosketuksiin samalla alueella, paina ruiskun painiketta käynnistäen aluslevyn hitsaus, jolla tehdään edellä kuvattu kiinnitys.

Ruuvien, aluslaattojen, nauhojen, niittien pistehitsaus



Laita elektrodin pistooliin pistehitsattava osa ja aseta se pellille haluttuun kohtaan; paina pistoolin painiketta: löysää painike vasta asetetun ajan kuluttua.

Peltien pistehitsaaminen vain yhdeltä puolelta



Kokoa pistoolin karaan elektrodin (As. 6, kuva G) painamalla pistehitsattavaa aluetta. Käytä pistoolin painiketta, löysää painike vasta asetetun ajan kuluttua.



HUOMIO!

Peltin maksimi pistehitsattava paksuus ainoastaan yhdeltä puolelta: 1+1 mm. Tämä pistehitsaus ei ole sallittu autonkorien kantavissa rakenteissa.

Peltien oikeanlaisten pistehitsaustulosten saamiseksi on välttämätöntä suorittaa muutamia tärkeitä varotoimenpiteitä:

- Virheetön maadoitusliitos.
- Kaksi pistehitsattavaa osaa on puhdistettava mahdollisista lakoista, rasvasta ja öljystä.
- Pistehitsattavien osien on kosketettava toisiaan ilman rautaa välissä, tarvittaessa purista työkalulla, älä ruiskulla. Liian kova painaminen aiheuttaa huonoja tuloksia.
- Ylemmän kappaleen paksuus ei saa ylittää 1 mm.
- Elektrodin pään on oltava halkaisijaltaan 2,5 mm.
- Kiristä hyvin mutteri, joka kiinnittää elektrodin, ja tarkasta, että hitsauskaapeleiden liittimet on lukittu.
- Aseta elektrodin kevyellä voimalla pistehitsattaessa (3÷4 kg). Paina painiketta ja anna pistehitsausajan kulua, loitonna ruisku vasta sitten.
- Älä loitonna koskaan yli 30 cm maadoituksen kiinnityskohdasta.

Erikoisaluslevyjen pistehitsaus ja veto samanaikaisesti



Tämä tapahtuu asentamalla ja kiristämällä kara (As. 4, kuva G) ulosvetimen runkoon (As. 1, kuva G), asentamalla ja kiristämällä ulosvetimen toinen pää pistooliin (kuva G). Laita erikoisaluslevy (As. 14, kuva G) karaan (As. 4, kuva G) lukitsemalla se siihen tarkoitettuihin ruuvilla. Tähtää vaurioituneelle alueelle ja aloita vetäminen.

Pyöritä lopuksi ulosvedintä 90° aluslevyn irrottamiseksi, jolloin se voidaan pistehitsata uudelleen uuteen asentoon.

Peltien lämmitys ja pusku



Tässä toimintatavassa TIMER on pois käytöstä.

Toimenpiteiden kesto tehdään siis käsin, koska sen määrittää ruiskun painikkeen puristus aika.

Virran voimakkuus säätyy automaattisesti valitun peltin paksuuden mukaan.

Peltien lämmitys

Kokoa hiilielektrodin (ASENTO 12 kuva G) ruiskun istukkaan lukiten se renkaalla. Kosketa hiilielektrodilla aikaisemmin puhdistettua aluetta ja työnnä ruiskun painiketta. Liiku ulkoa sisälle päin pyöriivällä liikkeellä niin, että pelti lämpeää ja raaiuessaan palaa alkuuperäiseen asentoonsa.

Jotta vältetään peltin liiallinen päästö, käsittele pieniä alueita ja heti toimenpiteen perään käytä sillä kosteaa pyyhettä niin, että käsitelty alue jäähtyy.

Peltien tyssäys

Tässä asennossa työskenneltäessä sopivalla elektrodilla voidaan tasoittaa peltejä, joissa on paikallisia epämuodostumia.

Pulssitettu pistehitsaus (paikkaus)



Tämä toiminto sopii pienten suorakulmaisten peltien pistehitsaukseen ruosteesta johtuvien reikiä peittämiseksi tai muista syistä.

Aseta sopiva elektrodin (ASENTO 5 kuva G) istukkaan, kiristä huolellisesti kiinnitysrengas. Puhdista haluttu alue ja varmista, että pistehitsattavaksi aiottava peltikappale on puhdas eikä siinä ole rasvaa tai lakkaa.

Aseta kappale ja laita sille elektrodin, paina ja pidä sitten painettuna ruiskun painike, etene rytmisä pistehitsauslaitteen työ-/taukoajien mukaan.

HUOM.: Paina työn aikana kevyesti (3÷4 kg), työskentele ihanteellisen etäisyyden mukaan 2÷3 mm uuden hitsattavan kappaleen reunasta.

Hyvien tulosten saamiseksi:

- Älä loitonna yli 30 cm maadoituksen kiinnityskohdasta.
- Käytä päällyspeltejä, jotka ovat paksuudeltaan maksimissaan 0,8 mm ja mielellään ruostumattomasta teräksestä.

- 3 - Rytmitä etenemisliike pistehitsauslaitteen saneleman tahdin mukaan. Etene tauon aikana, pysähdy pistehitsauksen aikana.

Varusteissa olevan ulosvetimen käyttö (As. 1, kuva G)

Aluslevyjen kiinnitys ja veto

Tämä tehdään kokoamalla ja kiristämällä kara (As. 3, kuva G) elektrodin runkoon (As. 1, kuva G). Kiinnitä aiemmin kuvatulla tavalla pistehitsattu aluslevy (As. 13, kuva G) ja aloita veto. Pyöritä lopuksi ulosvedintä 90° ja irrota aluslevy.

Piikkien kiinnitys ja veto

Tämä tehdään kokoamalla ja kiristämällä kara (As. 2, kuva G) elektrodin runkoon (As. 1, kuva G). Vie aiemmin kuvatulla tavalla pistehitsattu piikki sisään (As. 15-16, kuva G) karaan (As. 1, kuva G) pitäen itse pääte vedettynä kohti ulosvedintä (As. 2, kuva G). Sisäänviennin päätyttyä löysää kara ja aloita veto. Vedä lopuksi karaa vasaraa kohti piikin läpivetämiseksi.

7. HUOLTO



HUOMIO! ENNEN HUOLTOTOIMENPITEITÄ VARMISTA, ETTÄ PISTEHITSAUSLAITE ON SAMMUTETTU JA IRTIKYTKETTY SÄHKÖVERKOSTA. On välttämätöntä lukita katkaisin asentoon "O" varusteissa olevalla lukolla.

7.1 TAVALLINEN HUOLTO

KÄYTTÄJÄ VOI TEHDÄ TAVALLISET HUOLTOTOIMENPITEET.

- elektrodin pään halkaisijan ja profiilin sovitus/ennalleenpalautus;
- elektrodien ja varsien vaihto;
- elektrodien linjauksen tarkastus;
- kaapelien ja pihdin jäähdytyksen tarkastus;
- paineilman sisääntulosuodattimen tiivistymän tyhjennys.
- tarkasta jaksoittain jäähdytysnesteen taso säiliössä.
- tarkasta jaksoittain, ettei ole minkäänlaisia vesivuotoja.
- pistehitsauslaitteen ja pihdin virtakaapelin eheyden tarkastus.
- vaihda jäähdytysneste joka 6 kuukausi.

Huomio: Irrota elektrodit mukana toimitetulla avaimella. Ennen kuin kytket uudet elektrodit, levitä kevyt kerros johtavaa rasvaa (mukana) elektrodipidikkeen pinnalle siveltemällä.

7.2 ERIKOISHUOLTO

AINOASTAAN SÄHKÖMEKANIikka-ALAN ASIANTUNTIJA TAI AMMATILAINEN SAA SUORITTAA ERIKOISHUOLTOTOIMENPITEET.



HUOMIO! ENNEN PISTEHITSAUSLAITTEEN TAI PIHDIN PANEELIEN POISTAMISTA JA SEN SISÄLLE KOSKEMISTA VARMISTA, ETTÄ PISTEHITSAUSLAITE ON SAMMUTETTU JA IRTIKYTKETTY SÄHKÖ- JA PAINELMAVERKOSTA (jos mukana).

Mahdolliset tarkastukset jännitteisen pistehitsauslaitteen sisällä voivat aiheuttaa vakavan sähköiskun johtuen suorasta kosketuksesta jännitteisten osien kanssa ja/tai vaurioita johtuen kosketuksesta liikkuvien osien kanssa.

Tarkasta jaksoittain ja joka tapauksessa käyttötiheyden ja ympäristön olosuhteiden mukaan pistehitsauslaitteen ja pihdin sisäpuoli muuntajalle, valodiodimoduulille, virransyöttöliitinkotelolle jne. kertyneen pölyn ja metallihiukkasten poistamiseksi kuivalla paineilmasuihkulla (max. 5 bar).

Vältä paineilmasuihkun suuntaamista elektronisille korteille; huolehdi niiden mahdollisesta puhdistuksesta hyvin pehmeällä harjalla tai soveltuvilla liuottimilla.

Samalla:

- tarkasta, että kaapeloinneissa ei ole vaurioita eristyksessä tai hapettuneita ja löystyneitä liitoksia.
- tarkasta, että muuntajan toisiopiirin liitosruuvit ulostulotankoihin / -punoksiin on hyvin kiristetty eikä niissä ole merkkejä hapettumisesta tai ylikuumenemisesta.

7.2.1 Toimenpiteet jäähdytysyksikölle

Mikäli:

- on liiallinen tarve palauttaa nesteen taso ennalleen säiliössä;
- hälytyksen GRA keskeytys tapahtuu liian usein;
- nestevuodot;

On tarkistettava, ettei jäähdytysyksikön alueella ole ongelmia.

Katso aina neuvoa edellisistä kohdista yleisiä huomioita varten sen jälkeen, kun olet irtikytkenyt pistehitsauslaitteen sähköverkosta, ja irrota sivupaneeli (KUVA H).

Tarkasta, että liitoksissa tai putkistoissa ole vuotoja. Mikäli nestettä vuotaa, vaihda vaurioitunut osa. Poista mahdollisesti huollon aikana vuotaneet nestejämmät ja sulje sivupaneeli.

Palauta sitten pistehitsauslaite ennalleen luvussa 6 annettujen ohjeiden mukaan (Hitsaus).



HUOMIO! Varmista, että olet liittänyt kaikki liittimet ennen laitteen paneelin kokoamista uudelleen.

8. VIANETSINTÄ

JOS TOIMINTA ON EPÄTÄYDELLISTÄ JA ENNEN JÄRJESTELISEMPIEN TARKASTUSTEN TEKEMISTÄ TAI YHTEYDEN OTTAMISTA PALVELUPISTEESEEN, TARKASTA, ETTÄ:

- Pistehitsauslaitteen yleiskatkaisimen ollessa suljettu (asento "I") näyttö on päällä; mikäli näin ei ole, vika on virransyöttölinjassa (kaapelit, pistorasia ja pistoke, sulakkeet, jännitteen liiallinen putoaminen jne.).
- Näytöllä ei näy hälytysviestejä (katso TAUL. 1): hälytyksen lakattua paina "START" pistehitsauslaitteen käynnistämiseksi uudelleen; tarkasta jäähdytysnesteen oikeanlainen kierto ja mahdollisesti vähennä työjakson pulssitusuhdetta.
- Toissijaiseen piiriin kuuluvat osat (varrenkannattimien liitokset - varret - elektrodipidikkeet - kaapelit) eivät ole tehottomia löystyneiden ruuvien tai hapettumien takia.
- Hitsausparametrit ovat suoritettavaan työhön sopivat.
- Huollon ja korjauksen jälkeen palauta ennalleen liitokset ja kaapeloinnit niin kuin ne olivat alunperin huolehtien, että ne eivät pääse kosketuksiin liikkuvien osien ja kovasti kuumenevien osien kanssa. Niputa kaikki johtimet alkuperäisellä tavalla huolehtien, että pidät hyvin erillään niiden välillä korkeajännitteiset ensiöpiirin liitokset matalajännitteisistä toisiopiirin liitoksista.

Käytä alkuperäisiä aluslevyjä ja ruuveja rungon sulkemiseksi.

1. ALMEN SIKKERHED I FORBINDELSE MED MODSTANDSSVEJSNING.....	81
2. INDLEDNING OG ALMEN BESKRIVELSE.....	82
2.1 INDLEDNING.....	82
2.2 STANDARDUDSTYR.....	82
2.3 TILBEHØR, DER KAN BESTILLES.....	82
3. TEKNISKE DATA.....	82
3.1 MÆRKEDATA (Fig. A).....	82
3.2 ANDRE TEKNISKE DATA.....	82
3.2.1 Punksvejsemaskine.....	82
3.2.2 Køleenhed (GRA).....	82
4. BESKRIVELSE AF PUNKTSVEJSEMASKINEN.....	82
4.1 HELE PUNKTSVEJSEMASKINEN OG HOVEDKOMponentERNE (Fig. B).....	82
4.2 KONTROL- OG SIGNALANORDNINGER.....	82
4.2.1 Styrepanel (Fig. C).....	82
4.2.2 Rød LED i tang (Fig. I).....	83
4.2.3 Trykreguleringsenhed og manometer (Fig. B-5).....	83
4.3 SIKKERHEDS- OG SPÆRREFUNKTIONER.....	83
4.3.1 Beskyttelsesforanstaltninger og alarmer (TAB. 1).....	83
4.4 EKSTRAFUNKTIONER.....	83
4.4.1 Elektrodetilnærmelsesfunktion.....	83
4.4.2 Elektrodetilnærmelsesfunktion og punktsvejsestyring.....	83
5. INSTALLATION.....	83
5.1 INDRETNING.....	83
5.2 HÆVEPROCEDURE (Fig. E).....	83

MODSTANDSSVEJSEAPPARATER TIL INDUSTRIEL OG PROFESSIONEL BRUG

Bemærk: I den efterfølgende tekst anvendes betegnelsen "punktsvejsemaskine".

1. ALMEN SIKKERHED I FORBINDELSE MED MODSTANDSSVEJSNING

Operatøren skal sættes tilstrækkeligt ind i, hvordan punktsvejsemaskinen anvendes sikkert, samt oplyses om risiciene forbundet med modstandssvejsningsprocedurerne samt om de påkrævede sikkerhedsforanstaltninger og nødprocedurer.

Punksvejsemaskinen (kun på modeller, der aktiveres med pneumatisk cylinder) er forsynet med en hovedafbryder med nødfunktioner, som har en hængelås til blokering i position "O" (åben).

Hængelåsen nogle må kun udleveres til medarbejdere med stor erfaring eller som er blevet sat ind i de tildelte opgaver og oplyst om de risici, der kan være forbundet med denne svejseprocedure eller skodesløs anvendelse af punktsvejsemaskinen.

Når medarbejderen ikke er til stede, skal afbryderen stilles i position "O" med låst hængelås uden nøgle.



- Den elektriske installation skal udføres efter de gældende ulykkesforebyggende normer og love.
- Punksvejsemaskinen må udelukkende forbindes til et forsyningssystem med en jordforbundet nulledning.
- Sørg for, at netstikkontakten er rigtigt forbundet med jordbeskyttelsesanlægget.
- Der må ikke anvendes ledninger med dårlig isolering eller løse forbindelser.
- Punksvejsemaskinen skal anvendes ved en omgivende lufttemperatur mellem 5°C og 40°C og en relativ luftfugtighed på 50% ved temperaturer på op til 40°C og på 90% ved temperaturer på op til 20°C.
- Svejsemaskinen må ikke anvendes i fugtige, våde omgivelser eller udendørs i regnvejr.
- Tilslutningen af svejsekablerne og hvilket som helst almindeligt vedligeholdelsesarbejde på arme og/eller elektroder skal udføres, mens punktsvejsemaskinen er slukket og frakoblet el- og trykluftforsyningen (såfremt de forefindes).
- På punktsvejsemaskiner med trykluftcylinder er det nødvendigt at spærre hovedafbryderen i position "O" med den medfølgende hængelås.
- Den samme procedure skal følges ved tilslutning til vandforsyningen eller en køleenhed med lukket kredsløb (punktsvejsemaskiner afkølet med væske) samt ved hvert reparationsarbejde (ekstraordinær vedligeholdelse).
- Det er forbudt at anvende apparatet i omgivelser, der er klassificeret som sprængfarlige på grund af tilstedeværelse af gas, støv eller tåge.



- Der må ikke svejses på beholdere, dunke eller rør, der indeholder eller har indeholdt brændbare væsker eller gasarter.
- Undlad at arbejde på materialer, der er rensat med klorbrintholdige opløsningsmidler eller i nærheden af lignende stoffer.
- Der må ikke svejses på beholdere under tryk.
- Samtlige brændbare stoffer (såsom træ, papir, klude) skal fjernes fra arbejdsområdet.
- Lad arbejdsområdet køle ned efter svejsningen! Undlad at placere arbejdsområdet i nærheden af brændbare stoffer.
- Sørg for, at der er tilstrækkelig udluftning eller findes egnede midler til fjernelse af svejsedampene i nærheden af elektroderne; der skal iværksættes en systematisk procedure til vurdering af grænsen for udsættelse for svejsedampene alt efter deres sammensætning, koncentration og udsættelsens varighed.



- Beskyt altid øjnene med de dertil beregnede beskyttelsesbriller.
- Anvend altid beskyttelseshandsker og -klæder, der egner sig til modstandssvejsprocedurerne.
- Støjniveau: Hvis det personlige udsættelsesniveau (LEP_d) i forbindelse med såvel intensivt svejsearbejde som på eller over 85dB(A), er der pligt til at anvende egnede personlige værnemidler.



- Svejsestrømmens gennemgang frembringer elektromagnetiske felter (EMF) i nærheden af punktsvejsekredsløbet.

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

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

5.3 PLACERING.....	83
5.4 FORBINDELSE TIL NETFORSYNINGEN.....	84
5.4.1 Advarsler.....	84
5.4.2 Netstik og stikkontakt.....	84
5.5 TILSLUTNING TIL TRYKLUFFORSYNINGEN.....	84
5.6 FORBEREDELSE AF KØLEENHEDEN (GRA).....	84
5.7 "X"-TANG: FORBINDELSE AF STANDARDARMENE (FIG. F).....	84
6. SVEJSNING (Punksvejning).....	84
6.1 INDLEDENDE HANDLINGER.....	84
6.1.1 Hovedafbryder på "O" og hængelås lukket!.....	84
6.1.2 Hovedafbryder i stilling "I".....	84
6.2 REGULERING AF PUNKTSVEJSEPARAMETRENE.....	84
6.3 PROCEDURE.....	84
6.3.1 TRYKLUFFTANG.....	84
6.3.2 STUDDER-PISTOL.....	84
6.3.2.1 Tilslutning af jordforbindelseskablet til metalpladen.....	84
6.3.2.2 Punksvejseproceduren og anvendelse af forskellige værktøjer.....	84
7. VEDLIGEHOLDELSE.....	85
7.1 ALMINDELIG VEDLIGEHOLDELSE.....	85
7.2 EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE.....	85
7.2.1 Arbejdsopgaver på GRA.....	85
8. FEJLFINDING.....	85

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

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

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



- Apparatet hører til klasse A:

Denne svejsemaskine opfylder den tekniske standards krav til 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.

FORVENTET ANVENDELSE

Anlægget er udviklet til anvendelse på bilværksteder, til reparation af personbiler. Det skal anvendes til punktsvejsning af en eller flere stålplader med lavt kulstofindhold, med forskellige former og dimensioner alt efter den påtænkte forarbejdning.



TILBAGEVÆRENDE RISIKO FOR MASNING AF DE ØVRE LEMMER

LAD VÆRE MED AT ANBRINGE HÆNDERNE I NÆRHEDEN AF DELE I BEVÆGELSE!

Punksvejsemaskinens funktionsmåde og arbejdsområdens variable former og dimensioner gør det umuligt at indrette en integreret beskyttelsesanordning, der hindrer masning af de øvre lemmer: fingrene, hånden, underarmen.

Risikoen skal formindskes ved at træffe de fornødne forholdsregler.

- Medarbejderen skal have erfaring eller være sat ind i modstandssvejsningsprocedurerne med denne slags apparatur.
- Der skal være foretaget en vurdering af risiciene forbundet med hver slags arbejde; der skal anvendes udstyr og afskærmninger, der er egnede til at støtte og lede emnet under forarbejdningen, så hænderne fjernes fra det farlige område rundt om elektroderne.
- I tilfælde af anvendelse af en bærbar punktsvejsemaskine: Hold godt fast i tangen med begge hænder på de dertil beregnede greb; hold altid hænderne væk fra elektroderne.
- Hvis emnets udformning muliggør dette, skal man altid regulere elektrodernes afstand således, at vandingen ikke overstiger 6 mm.
- Sørg for, at der ikke arbejdes mere end én person med samme punktsvejsemaskine samtidigt.
- Uvedkommende må ikke have adgang til arbejdsområdet.
- Punksvejsemaskinen må ikke efterlades uden opsyn: I dette tilfælde skal den frakobles forsyningsnettet; på punktsvejsemaskiner med aktivering med pneumatisk cylinder skal hovedafbryderen stilles på "O" og blokeres med den medfølgende hængelås, nøglen skal fjernes og opbevares af den ansvarshavende.
- Anvend udelukkende de elektroder, der er beregnede til maskinen (se reservedellisten) uden at ændre på disses form.

FARE FOR FORBRÆNDINGER

Visse dele af punktsvejsemaskinen (elektroder, arme og nærliggende områder) kan nå temperaturer på over 65°C: Det er nødvendigt at anvende egnede beskyttelsesklaeder.

Lad arbejdsområdet køle ned efter svejsningen, før det berøres!

FARE FOR VÆLTNING OG STYRT

- Anbring punktsvejsemaskinen på en plan flade med en passende bæreevne; fastgør punktsvejsemaskinen til støttefladen (såfremt dette angives i afsnittet "INSTALLATION" i denne vejledning). I modsat fald, i tilfælde af skrå eller ujævn gulvflade samt bevægelige støtteflader, opstår der fare for væltning.
- Det er forbudt at hæve punktsvejsemaskinen, med mindre dette angives

- udtrykkeligt i afsnittet "INSTALLATION" i denne vejledning.
- I tilfælde af anvendelse af mobile maskiner: Frakobl punktsvejsemaskinen fra el- og trykluftforsyningen (såfremt de forefindes), før enheden flyttes til et andet arbejdsområde. Pas på eventuelle forhindringer og ujævnheder på grunden (for eksempel kabler og rør).

- **UHENSIGTSMÆSSIG ANVENDELSE**
Det er farligt at anvende punktsvejsemaskinen til hvilken som helst anden forarbejdning end den forventede (se FORVENTET ANVENDELSE).



BESKYTTELSESANORDNINGER OG VÆRN

Beskyttelsesanordningerne og de bevægelige dele af punktsvejsemaskinens hus skal være placeret, før den forbindes til forsyningsnettet.

GIV AGT! Hvilket som helst manuelt indgreb på punktsvejsemaskinens tilgængelige, bevægelige dele, som for eksempel:

- Udskiftning eller vedligeholdelse af elektroderne
- Regulering af armenes eller elektrodernes position

SKAL FORETAGES, MENS PUNKTSVEJSEMASKINEN ER SLUKKET OG FRAKOBLET EL- OG TRYKLUFTFORSYNINGEN (såfremt de forefindes).

HOVEDAFBRYDER BLOKERET PÅ "O" MED LÅST HÆNGELÅS OG FJERNET NØGLE på modeller, der aktiveres med PNEUMATISK CYLINDER).

OPBEVARING

- Placér maskinen og dens tilbehør (med eller uden emballage) i lukkede rum.
- Den relative luftfugtighed må ikke overstige 80%.
- Den omgivende lufttemperatur skal ligge mellem -15°C og 45°C.

Hvis maskinen er forsynet med en køleenhed med væske, og den omgivende lufttemperatur er lavere end 0°C: Anvend den frostvæske, som producenten anbefaler, eller tøm hydraulikkredsløbet og væskebeholderen helt.

Træf altid passende forholdsregler for at beskytte maskinen mod fugt, snavs og rust.

2. INDLEDNING OG ALMEN BESKRIVELSE

2.1 INDLEDNING

Mobilt anlæg til modstandssvejsning (punktsvejsemaskine), der styres af en mikroprocessor, mellemfrekvens inverterteknologi, trefaset strømforsyning og udgangsjævnstrøm.

Punktsvejsemaskinen er forsynet med en tryklufttang, der omfatter en intern transformer- og ensretterenhed. På denne måde kan man opnå en højere punktsvejestrøm, et lavere netforbrug og mindre magnetfelter i nærheden af kablerne, sammenlignet med traditionelle punktsvejsemaskiner. Der kan anvendes meget længere og lettere kabler, der er nemmere at håndtere og har en større rækkevidde.

Punktsvejsemaskinen kan anvendes på jernplader med lavt kulstofindhold, forzinkede jernplader, stålplader med høj styrke: Den giver mulighed for at udføre adskillige varmebehandling af metalpladerne og alle specialbearbejdninger på bilværksteder.

Anlæggets hovedegenskaber er:

- automatisk valg af svejseparametrene afhængigt af den tykkelse, der skal svejdes på;
- mulighed for at ændre punktsvejs- og power-tiden i forhold til de forhåndsindstillede værdier;
- anvendelse af funktionen "pulserende punktsvejsning" for at optimere svejsning af forzinkede metalplader;
- genkendelse af det indsatte værktøj (tang eller studder);
- automatisk styring og tidsindstilling af slukning af luft- og væskekøling;
- automatisk styring af punktsvejestrømmen;
- LCD-display med baggrundsbelysning til visning af indstillede kommandoer og parametre.

2.2 STANDARDUDSTYR

- Tangholder i siden;
- Tangkabelholder;
- Tanggreb i siden;
- Reduktionsfilteraggregat (trykluftforsyning);
- Luft- og vandkølet "X"-tang;
- Standardarme;
- Elektrodeudtrækningsnøgle;
- Strømledende fedt;
- Indbygget køleenhed (GRA);

2.3 TILBEHØR, DER KAN BESTILLES

- Arm- og elektrodepar med forskellig længde og/eller form til "X"-tang (jf. reservedelliste);
- Elektrodesæt (jf. reservedelliste);
- Sæt med støttetang og vægtaflastning til tang;
- Studdersæt;
- Studdersæt og tilbehørskasse.

3. TEKNISKE DATA

3.1 MÆRKEDATA (Fig. A)

De vigtigste data vedrørende anvendelsen af punktsvejsemaskinen og dens præstationer er sammenfattet på specifikationsmærkatet med følgende betydning.

- Forsyningslinjens faseantal og frekvens.
- Netspænding.
- Netforsyning ved permanent tilførsel (100%).
- Nominel netforsyning med et intermitterensforhold på 50%.
- Maksimal spænding uden belastning ved elektroderne.
- Maksimal strøm med kortsluttede elektroder.
- Sekundær strøm ved permanent tilførsel (100%).
- Armens længde og afstand (standard).
- Maksimal styrke ved elektroderne.
- Trykluftkildens mærketryk.
- Trykluftkildens tryk, krævet for at opnå maksimal styrke ved elektroderne.
- Kølevæsketilførsel.
- Kølevæskens nominelle tryktab.
- Punktsvejsedyrets jordforbindelse.
- Symboler vedrørende sikkerhed, hvis betydning er fremstillet i kapitel 1 "Almene sikkerhedsnormer vedrørende modstandssvejsning".

Bemærk: Det viste specifikationsmærkat er et vejledende eksempel, hvis formål er at forklare symbolernes og cifrenes betydning; de nøjagtige værdier for jeres punktsvejsemaskines tekniske specifikationer skal aflæses på selve punktsvejsemaskinens specifikationsmærkat.

3.2 ANDRE TEKNISKE DATA

3.2.1 Punktsvejsemaskine

Almene egenskaber

- Netspænding og -frekvens	:	400V(±15%) ~ 3ph-50/60 Hz
- Elektrisk beskyttelsesklasse	:	I
- Isoleringsklasse	:	H
- Indkapslingens beskyttelsesgrad	:	IP 20
- Kølingstype	:	kombineret luft og væske
- (*) Udvendige mål (LxBxH)	:	710 x 450 x 910mm
- (**) Vægt	:	67kg

Input

- Maks. effekt ved kortslutning (Scc)	:	43kVA
- Forsinkede netsikringer	:	16A
- Automatisk netafbryder	:	16A ("C"- IEC60947-2)
- Forsyningskabel (L≤8m)	:	4 x 6 mm ²

Output

- Sekundær tomgangsspænding (U _d)	:	9V
- Maksimal punktsvejestrøm (I ₂ max)	:	9kA
- Punktsvejseskapacitet	:	maks. 3 + 3 mm
- Intermitterensforhold	:	2%
- Maksimal styrke ved elektroderne	:	400 daN
- Længde på "X"-armen	:	130 mm standard
- Regulering af punktsvejestrømmen	:	automatisk afhængigt af tykkelsen
- Regulering af punktsvejsetiden	:	automatisk afhængigt af tykkelsen
- Regulering af antallet af impulser	:	automatisk afhængigt af tykkelsen

(*) BEMÆRK: De udvendige mål omfatter ikke kablerne og støttepinden.

(**) BEMÆRK: Generatorens vægt omfatter tangen.

3.2.2 Køleenhed (GRA)

Almene egenskaber

- Maksimalt tryk (pmax)	:	3 bar
- Køleevne (P @ 1l/min)	:	1 kW
- Beholderens rumindhold	:	8 l
- Kølevæske	:	kølemiddel

4. BESKRIVELSE AF PUNKTSVEJSEMASKINEN

4.1 HELE PUNKTSVEJSEMASKINEN OG HOVEDKOMPONENTERNE (Fig. B)

På forsiden:

- Betjeningspanel;
- Opbevaringsrum.

På bagsiden:

- Hovedafbryder;
- Indgang til forsyningskablet;
- Trykregulator-, manometer- og luftindstrømningsfiltersamling;
- Hætte på køleenhedens beholder;
- Væskestand i GRA;
- Luftåbning i GRA.

4.2 KONTROL- OG SIGNALANORDNINGER

4.2.1 Styrepanel (Fig. C)

Indledende indstillinger

Valg af måleenhed:

Hold midterknappen nede, når maskinen tændes, indtil den forindstillede måleenhed vises; på denne måde er det muligt at indstille måleenheden for metalpladen i "millimeter" [mm], "gauge" [ga] eller tommer [in]. Vent et par sekunder for at bekræfte valget.



1. Tast med flere funktioner

a) FUNKTIONEN "START":

Gør det muligt for maskinen at køre ved første start eller efter en alarmsituation.

BEMÆRK: Displayet giver om nødvendigst brugeren besked om at trykke på "START"-knappen for at kunne anvende maskinen.

b) FUNKTIONEN "Fe/Hss":

Indstiller det svejseprogram, der skal anvendes, afhængigt af materialet;

"Fe": jernplader med lavt kulstofindhold;

"Hss": metalplader med høj brudgrænse (700 MPa maks.);

c) FUNKTIONEN "AIR STOP":

Hvis tasten [1] holdes nede i 3 sekunder, er det muligt at afbryde tangens luftkøling før det fastsatte tidspunkt.

Luften genaktiveres ved næste punktsvejsning.

OBS: Anvend kun denne funktion, hvis det er absolut nødvendigt for at reducere trykluftforbruget ved slutningen af arbejdet, ellers mindskes antallet af mulige punktsvejsninger pr. time.



2. Tast med flere funktioner

a) FUNKTIONEN "MODE":

- X-tang: Når der trykkes på tasten, vises den anvendte arm, blandt de tilgængelige (se tab. 4), i kort tid: Skal der vælges andre arme, behøver man blot trykke flere gange på tasten "mode", indtil man ser den ønskede arm; når blinkene ophører, vil den arm, der er vist på displayet, være indstillet i maskinens software.
- Studder: Hvis der trykkes på denne tast en eller flere gange, kan man vælge programmerne for de værktøjer, som studderen anvender.

b) FUNKTIONEN "TIME"

Hvis tasten [2] holdes nede i 3 sekunder, er det muligt at øge eller mindske punktsvejsetiden (i cyklisk sekvens) i forhold til den forindstillede værdi **AUTO** i programmerne;



3. Tast med flere funktioner

a) FUNKTIONEN METALPLADENS TYKKELSE OG PULSERENDE PROGRAM



Ved at trykke på denne tast kan man (i cyklisk sekvens, både for uafbrudt og pulserende punktsvejsning) vælge programmet svarende til tykkelsen på den metalplade, der skal svejdes på; hvis man f.eks. vælger "1,0 mm" , anvendes

programmet til punktsvejsning af to metalplader, begge på 1.0 mm. Hvis symbolet ikke er aktivt, så er punktsvejsningen med enkelt impuls (uafbrudt).

Ved materialer med forskellige tykkelser og mere end én tykkelse, jævnfør afsnit 6.2 "REGULERING AF SVEJSEPARAMETRENE".

b) FUNKTION **POWER**

Hvis tasten [3] holdes nede i 3 sekunder, er det muligt at øge eller mindske punktsvejestrømmen (i cyklisk sekvens) i forhold til den forindstillede værdi [AUTO] i programmerne;

4. LCD-display

5.

Giver besked, om at det er nødvendigt at trykke på tasten for at stille maskinen på svejsning.

6.  Viser pladens tykkelse og eventuelle alarmkoder.
7.  Aktiveres ved at forbinde studder-pistolen.
- 8a.  Angiver punktsvejsning af stifter, nitter, underlagsskiver, specielle underlagsskiver med særlige elektroder.
- 8b.  Angiver punktsvejsning af skruer med en diameter på 4-6 og nitter med en diameter på 5 med særlig elektrode.
- 8c.  Angiver svejsning af enkelt punkt med særlig elektrode.
- 8d.  Angiver udbedring af metalplader med kuleelektrode.
- 8e.  Angiver stukning af metalplader med særlig elektrode.
- 8f.  Angiver intermitterende punktsvejsning til lapning af metalplader med særlig elektrode.
9.  Angiver niveauet for svejsningens varighed  eller **POWER** i forhold til den værdi, der er indstillet automatisk **AUTO**.
10.  Angiver, at impulspunktsvejsningsfunktionen er aktiveret (kun ved tryklufttang).
11.  Angiver, at der anvendes en tang med "manuel", ikke "pneumatisk" aktivering (findes ikke på denne model).
12.  Angiver, at den anvendte tang leverer spænding.
- 13-14-15.  angiver dobbelt punkt tang (findes ikke på denne model),  angiver "X"-tang,  aktiveres med Studder-pistolen.
16.  Viser tykkelsen på de metalplader, der skal svejdes.
17.  Angiver, at maskinen er under termostatbeskyttelse.
18.  Angiver, at der anvendes en varmegistol med hæfteklammer til svejsning af dele af plastik (findes ikke på denne model).
19. **ga in mm** Angiver måleenheden for metalpladens tykkelse.
20.  LED, der angiver programmet svarende til metalpladernes materiale, der skal punktsvejses på.

4.2.2 Rød LED i tang (Fig. 1)

- LED'en anvendes i forskellige tilstande til at gøre brugeren opmærksom:
- Intermitterende blink: Tilnærmelsesfunktionen er aktiv (se afsnit 4.3.2)
 - LED lyser uafbrudt: igangværende alarm; tjek alarmkoden på displayet (se TAB. 1)

4.2.3 Trykreguleringsenhed og manometer (Fig. B-5)

Den gør det muligt at indstille trykket, der udføres på tryklufttangens elektroder, ved hjælp af reguleringsknappen og ændre på køleluftstrømmingen for de tænger, hvor dette er relevant. Det anbefales at indstille trykket til maksimum uden at overskride 8 bar ved anvendelse af alle arme med undtagelse af de formede XC5-arme, der skal fungere med et optimalt tryk på 2,0 bar og under ingen omstændigheder over 2,5 bar (se Tab. 4).

4.3 SIKKERHEDS- OG SPÆRREFUNKTIONER

4.3.1 Beskyttelsesanordninger og alarmer (TAB. 1)

a) Varmesikring:

Udløses i tilfælde af overophedning af punktsvejsmaskinen på grund af manglende eller utilstrækkelig kølevæsketilførsel eller en arbejds cyklus, der overskrider den tilladte maksimalgrænse.

Udløsningen vises ved, at ikonet på displayet (Fig. C-17) tændes, samt ved hjælp af:

- AL 01** = varmealarm for maskine.
- AL 02** = varmealarm for dioder i maskine.
- AL 05** = varmealarm for tang.
- AL 20** = varmealarm for studder.

VIRKNING: Spærring af bevægelse, åbning af elektroder (cylinder ved aflæsning); spærring af strøm (svejsning hindret).

GENOPRETNING: manuel (der trykkes på **"START"**-knappen, når temperaturen igen befinder sig inden for det tilladte område - ikonet slukker).

b) Hovedafbryder:

- Position "O" = åben, kan låses med hængelås (se kapitel 1).
- GIV AGT! I position "O" er der spænding i de interne klemmer (L1+L2+L3) til forbindelse af forsyningskablet.**
- Position "I" = lukket: Punktsvejsmaskinen fødes, men er ikke i funktion (STAND BY - der skal trykkes på **"START"**-knappen).
- Nødfunktion.
- Hvis punktsvejsmaskinen står på denne funktion, forårsager åbningen (pos. "I" => pos "O") standsning under sikre forhold:
 - strømmen spærret;
 - åbning af elektroder (cylinder ved aflæsning);
 - automatisk genstart spærret.



GIV AGT! KONTROLLER MED JÆVNE MELLEMRUM, OM DEN SIKRE STANDSNING FUNGERER KORREKT.

c) Sikkerhedsanordning for køleenhed

Udløses, hvis der er et fald i kølevæskens tryk eller der ikke er noget tryk; På displayet vises AL 09 = alarm for væskemangel for at gøre opmærksom på, at den er udløst.

VIRKNING: Spærring af bevægelse, åbning af elektroder (cylinder ved aflæsning); spærring af strøm (svejsning hindret).

GENOPRETNING: Fyld efter med kølevæske, og sluk og tænd derefter for maskinen (jævnfør afs. 5.6 "klargøring af køleenheden").

d) Beskyttelsesanordning over- og underspænding

Udløsningen vises på displayet med AL 03 = alarm overspænding og med AL 04 = alarm underspænding.

VIRKNING: Spærring af bevægelse, åbning af elektroder (cylinder ved aflæsning); spærring af strøm (svejsning hindret).

GENOPRETNING: Manuel (tryk på **"START"**-knappen).

e) Lufttryk udenfor grænse

Udløses hvis trykluftforsynings tryk er udenfor optimalt interval;

På displayet vises AL 16 = luftalarm for at gøre opmærksom på, at den er udløst.

VIRKNING: Spærring af bevægelse, åbning af elektroder (cylinder ved aflæsning); spærring af strøm (svejsning hindret).

GENOPRETNING: Manuel (der trykkes på **"START"**-knappen), når trykket igen befinder sig inden for det tilladte område (angivelse på manometer afhængig af armene, se tab. 4).

f) Beskyttelsesanordning for faseangel

På displayet vises AL 06 eller AL 35 = alarm for luftmangel for at gøre opmærksom på, at den er udløst.

VIRKNING: Spærring af bevægelse, åbning af elektroder (cylinder ved aflæsning); spærring af strøm (svejsning hindret).

GENOPRETNING: Manuel (tryk på **"START"**-knappen).

g) "START"-knappen for sikker start (Fig. C-5)

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;



GIV AGT! KONTROLLER MED JÆVNE MELLEMRUM, OM DEN SIKRE START FUNGERER KORREKT

4.4 EKSTRAFUNKTIONER

4.4.1 Elektrodetilnærmelsesfunktion

Giver mulighed for at tilnærme elektroderne med den indstillede styrke uden at levere strøm.

Det er muligt at tilnærme elektroderne i hvilket som helst punktsvejsprogram med følgende procedure (dobbelt klik):

Tryk og slip knappen på tangen, og hold derefter straks knappen trykket ned. Tangen kommer nærmere og holder elektroderne lukket, indtil knappen slippes igen. Lysdioden på tangen blinker.



GIV AGT! TILBAGEVÆRENDE RISIKO! I denne driftstilstand er der risiko for knusning af de øvre lemmer: Træf de nødvendige forholdsregler (se kapitlet Sikkerhed).

4.4.2 Elektrodetilnærmelsesfunktion og punktsvejsstyring

Ved hjælp af funktionen "dobbelt klik", beskrevet i det foregående afsnit, kan man aktivere punktsvejscyklussen og tilføre strøm.

Når man har foretaget et "dobbelt klik", og når elektroderne holdes lukkede under tilnærmelse (trykknappen på tangen trykket ned), slippes knappen, hvorefter der trykkes på den igen: Nu aktiveres punktsvejscyklussen med de lukkede elektroder på svejseemnet. Når cyklussen slippes, afbrydes cyklussen med det samme, og elektroderne åbnes: For at sikre korrekt udførelse skal man blive ved med at trykke på knappen under hele cyklussen.



GIV AGT! TILBAGEVÆRENDE RISIKO! Øv dig i denne funktionsmåde på en prøvemetalplade, så du forstår varigheden af maskinens "doble klik" fuldstændigt. Der er risiko for knusning af de øvre lemmer: Sæt aldrig de øvre lemmer eller andre legemsdele ind mellem elektroderne, og træf de nødvendige forholdsregler (se kapitlet Sikkerhed).

5. INSTALLATION

GIV AGT! PUNKTSVEJSEMASKINEN SKAL SLUKKES OG FRAKOBLES NETFORSYNINGEN, FØR DER FORETAGES HVILKEN SOM HELST INSTALLATIONSPROCEDURE ELLER FORBINDELSE TIL EL- OG TRYKLUFFORSYNINGEN.

FORBINDELSERNE TIL EL- OG TRYKLUFFORSYNINGEN SKAL UDFØRES AF PERSONALE MED DEN FORNØDNE ERFARING OG KOMPETENCE.

5.1 INDRETNING

Udpak punktsvejsmaskinen, foretag monteringen af de løse dele, der befinder sig i emballagen, ifølge anvisningerne i dette kapitel (Fig. D1, D2, D3).

5.2 HÆVEPROCEDURE (FIG. E)

Hævingen af punktsvejsmaskinen skal foretages med dobbelt reb og kroge, og man skal anvende de dertil beregnede ringe M12.

Det er strengt forbudt at spænde punktsvejsmaskinen fast på anden vis end angivet.

5.3 PLACERING

Sørg for, at der er tilstrækkelig plads på installationsstedet samt for, at der ikke er nogen hindringer, så det er let at få adgang til betjeningspanelet, hovedafbryderen og arbejdsområdet under sikre forhold.

Kontroller, at der ikke er nogen hindringer ved køleluftind- og udstømningsåbningerne, samt at der ikke er fare for opugning af strømførende pulver, korroderende damp, fugt m.m.

Anbring punktsvejsemaskinen på en plan flade lavet af et ensartet, kompakt, bæredygtigt materiale (se "tekniske data") for at undgå fare for væltning eller farlige forskydninger.

5.4 FORBINDELSE TIL NETFORSYNINGEN

5.4.1 Advarsler

Før der foretages hvilken som helst elektrisk forbindelse, skal man kontrollere, om punktsvejsemaskinens mærkedata stemmer overens med netforsyningens spænding og frekvens på installationsstedet.

Punktsvejsemaskinen må udelukkende forbindes til et forsyningssystem med en jordforbundet nulledning.

Før at sikre mod indirekte kontakt anvend differentialeafbrydere af typen:

- Type A () til enfasede maskiner;
- Type B () til trefasede maskiner;

- Punktsvejsemaskinen overholder ikke kravene i standarden IEC/EN 61000-3-12. Hvis punktsvejsemaskinen 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 Netstik og stikkontakt

Forbind et standardstik (3P+T (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! Ved tilsidesættelse af ovennævnte regler gøres det af fabrikanten fastlagte sikkerhedssystem (klasse I) uvirksomt og der opstår alvorlige farer for personer (f.eks. elektrochok) og materielle goder (f.eks. brand).

5.5 TILSLUTNING TIL TRYKLUFFTFORSYNINGEN

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

5.6 FORBEREDELSE AF KØLEENHEDEN (GRA)

GIV AGT! Påfyldningen skal ske, mens apparatet er slukket og frakoblet elforsyningen. Der må under ingen omstændigheder anvendes polypropylenbaseret frostvæske.

Anvend kun det kølemiddel, der anbefales af køleenhedens producent.

- Åbn aftapningsventilen (FIG. B-8).
- Fyld tanken med kølemiddel gennem påfyldningsrøret (Fig. B-6): Tankens rumindhold = 8 l; pas på, at der ikke strømmer for meget kølemiddel ud ved slutningen af påfyldningen.
- Luk tankens hætte.
- Luk aftapningsventilen.

5.7 "X"-TANG: FORBINDELSE AF STANDARDARMENE (FIG. F)



GIV AGT! Tilbageværende risiko for fastklemning af de øverste lemmer! Monter og fastgør armene på figur F, mens hovedafbryderen står på "O" og hængelåsen er lukket!

6. SVEJSNING (Punktsvejsning)

6.1 INDLEDENDE HANDLINGER

6.1.1 Hovedafbryder på "O" og hængelås lukket!

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

Tilslutning til el- og tryklufftforsyningen:

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

Opretning af tangens elektroder (gælder for alle arme undtagen XC5):

- Kontrollér, om armene, tilnærmet manuelt, er parallelle med elektroderne på akslen (spidserne passer sammen).
- Foretag om nødvendigt reguleringen ved at løsne armenes låseskruer, der kan drejes eller bevæges i begge retninger langs med deres akse. Når reguleringen er afsluttet, strammes låseskruerne omhyggeligt (jf. Fig. F).

6.1.2 Hovedafbryder i stilling "I"

Følgende kontrol skal foretages før hvilket som helst punktsvejsearbejde, med hovedafbryderen stående på "I" (ON).



GIV AGT! Tilbageværende risiko for fastklemning af de øverste lemmer! Overhold nøje disse anvisninger i den angivne rækkefølge!

- Mellem elektroderne skal der være et mellemrum svarende til tykkelsen på de metalplader, der skal punktsvejses på. Kontrollér, at elektroderne, tilnærmet ved hjælp af funktionen "tilnærmelse" (se afsnit 4.3.2), er justeret.
- Kontrollér om nødvendigt, om armen er korrekt fastgjort, og om dens indstilling i softwaren er korrekt, via tasten "MODE" (se de foregående afsnit og tab. 4).

6.2 REGULERING AF PUNKTSVEJSEPARAMETRENE

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

- Kraften, som elektroderne udøver.
- Punktsvejsningsstrøm.
- Punktsvejsningstid.

Hvis man ikke råder over tilstrækkelig erfaring, bør man udføre nogle punktsvejseprøver på metalplader med den samme kvalitet og tykkelse som dem, hvor arbejdet skal udføres.

Parametrene for punktsvejsestrøm og varighed indstilles automatisk ved at vælge tykkelsen på de metalplader, der skal svejses, med tasten . Punktsvejsetiden kan om

nødvendigt justeres i forhold til standardværdien **AUTO** (DEFAULT), indenfor forindstillede grænser, ved hjælp af tasten .



MODE

Punktsvejsestrømmen kan om nødvendigt justeres i forhold til standardværdien **AUTO** (DEFAULT), indenfor forindstillede grænser, ved hjælp af tasten .



Når der skal punktsvejses på forzinkede plader, skal pulserende drift  slås til ved at trykke på tasten . Pulseringstiden er automatisk og skal ikke indstilles.



MODE

Når der skal punktsvejses på plader med forskellige tykkelser, skal programmet for tykkelsen indstilles som vist på TAB. 2.

Når der skal punktsvejses på tynde plader og 120 mm standardarme, skal trykformindsker (Fig. B-5) reguleres til trykværdierne, der er vist på TAB. 3.

Når der skal punktsvejses på jernplader med lavt kulstofindhold (**Fe**) med stålplader med høj styrke (**Hss**), vælges materialet "**Hss**".

BEMÆRK: Man opnår en punktsvejsning med bedre egenskaber med høj punktsvejsestrøm kombineret med kort varighed.

Punktsvejsningen anses for at være udført korrekt, når det ved en trækprøve lykkes at få svejsepunktets kerne ud af en af de to metalplader.

6.3 PROCEDURE

6.3.1 TRYKLUFFTANG

- Tag fat i tangen ved at sætte hænderne i de dertil beregnede greb.
- Sæt den faste arms elektrode ned på overfladen på en af de to metalplader, hvor punktsvejsningen skal foretages.
- Tryk på knappen på tangens greb, hvilket bevirker:
 - a) Lukning af metalpladerne mellem elektroderne med den forindstillede styrke (aktivering af cylinder).
 - b) Gennemstrømning af den fastsatte svejsestrøm i det fastsatte tidsrum angives af tænding og slukning af ikonet .
- Slip først knappen et øjeblik efter slukning af lysdioden (svejsning slut); denne forsinkelse (opretholdelse) giver punktet bedre mekaniske egenskaber.

6.3.2 STUDDER-PISTOL



GIV AGT!

- Anvend to faste sekskantnøgler til at sætte tilbehøret på pistolens spindel og tage det af, så spindlen ikke kan dreje.
- Hvis der skal arbejdes på døre eller motorhjelme, er det strengt nødvendigt at anvende jordforbindelsen til disse dele for at undgå gennemgang af strøm i hængslerne eller i nærheden af de steder, hvor punktsvejsningen foretages (lange strømkanaler gør punktsvejsningen mindre effektiv).

6.3.2.1 Tilslutning af jordforbindelseskablet til metalpladen

- a) Blot metalpladen så tæt som muligt på det sted, hvor der skal punktsvejses, fladens størrelse skal svare til jordforbindelsens kontaktflade.
- b1) Fastgør kobberstangen på metalpladens overflade ved hjælp af den LEDDELTE TANG (model til svejsning). Som alternativ til proceduren i "b1" (hvis den ikke kan udføres), anvendes denne løsning:
- b2) Punktsvejs en underlagsskive på overfladen af den klargjorte metalplade; før underlagsskiven gennem åbningen i kobberstangen, og spær den med den medfølgende klemme.

6.3.2.2 Punktsvejseproceduren og anvendelse af forskellige værktøjer

Tilslut Studder-pistolen og jordforbindelseskablet til den medfølgende tang omhyggeligt ifølge anvisningerne, der følger med studder-sættet.

Tryk på "START"-knappen, og vælg det værktøj, der skal anvendes, med tasten "MODE" (Fig. C-2).

Vælg tykkelsen på den metalplade, der skal svejses på (Fig. C-3).

Afhængigt af det valgte værktøj følg en af nedenstående procedurer:

Punktsvejsning af underlagsskive til fastgøring af jordklemme

Monter den særlige elektrode (Pos. 9, Fig. G) i pistolens spindel, og sæt underlagsskiven i den (Pos.13, Fig. G).

Sæt underlagsskiven ned på det valgte område. Bring jordklemmen i kontakt i det samme område; tryk på knappen på pistolen for at svejse den underlagsskive, hvor ovennævnte fastgøring skal foretages.

Punktsvejsning af skruer, underlagsskiver, søm, nitter

Sæt den egnede elektrode på pistolen, isæt det emne, der skal punktsvejses, og placér det på det ønskede område på metalpladen; tryk på pistolens knap; slip først knappen, når den indstillede tid er udløbet.

Punktsvejsning af metalplader fra én side

Sæt den rette elektrode i pistolens spindel (Pos. 6, Fig. G), og pres på den overflade, hvor der skal punktsvejses. Tryk på pistolens knap, slip først knappen, når den indstillede tid er udløbet.



GIV AGT!

Maksimal tykkelse på metalplade til punktsvejsning, på én side: 1+1 mm. Denne punktsvejsning er ikke tilladt på bærende karrosseristrukturer.

For at opnå gode punktsvejseresultater på metalpladerne er det nødvendigt at træffe nogle grundlæggende forholdsregler:

- 1 - En perfekt jordforbindelse.
- 2 - Lak eller maling samt fedt og olie skal fjernes helt fra de dele, der skal punktsvejses.
- 3 - De dele, der skal punktsvejses, skal være i kontakt med hinanden, uden mellemrum, pres om nødvendigt med et værktøj, dog ikke med pistolen. Hvis der presses for hårdt, opnås der dårlige resultater.
- 4 - Det øverste emnes tykkelse må ikke overstige 1 mm.
- 5 - Elektrodens spids skal have en diameter på 2,5 mm.
- 6 - Stram møtrikken, der spærrer elektroden, omhyggeligt, og kontrollér, om svejsekablernes konnektorer er spærrede.
- 7 - Under punktsvejsningen skal elektroden sættes ned, og der skal udøves et let pres (3-4 kg). Tryk på knappen, og lad punktsvejsetiden udløbe, først derefter fjernes pistolen igen.
- 8 - Man må under ingen omstændigheder befinde sig mere end 30 cm fra fastgørelsen til jordforbindelsen.

Samtidig punktsvejsning og trækning af specialunderlagsskiver

Denne funktion foretages ved at montere spindlen (Pos. 4, Fig. G) på udtrækkerens legeme (Pos. 1, Fig. G) og spænde spindlen helt i bund, hvorefter udtrækkerens anden ende sættes på pistolen og spændes helt i bund (Fig. G). Sæt specialunderlagsskiven (Pos. 14, Fig. G) i spindlen (Pos. 4, Fig. G), og fastlås den med den særlige skrue. Ret den mod det ønskede område, og start trækningen.

Til slut drejes udtrækkeren 90° for at tage underlagsskiven af, og nu kan denne punktsvejses igen på et andet sted.

Opvarmning og stukning af metalplader

I denne driftstilstand er TIMEREN som standard inaktiveret.

Arbejdets varighed reguleres således manuelt, eftersom den afhænger af, hvor lang tid pistolens trykknop holdes nede.

Strømstyrken reguleres automatisk på grundlag af den valgte metalplades tykkelse.

Opvarmning af metalpladerne

Sæt kuleelektroden (POS. 12, FIG. G) i pistolens spindel, og spær den med låsebolten. Berør det afdækkede område med kulspidsen, og pres på pistolens knap. Start på ydersiden, og arbejd indad med en rund bevægelse, så metalpladen opvarmes; når den hærdes, kommer den tilbage til udgangsstillingen.

For at undgå, at metalpladen udvider sig for meget, skal man kun arbejde på små områder ad gangen, og straks efter behandlingen skal der stryges en fugtig klud hen over området, så det afkøles.

Stukning af metalplader

I denne position er der mulighed for udfaldning af metalplader med lokale deformationer, såfremt der arbejdes med den særlige elektrode.

Intermitterende punktsvejsning (lapning)

Denne funktion er velegnet til punktsvejsning af små rektangler af metalplader for at dække huller, der skyldes rust eller andet.

Placér den særlige elektrode (POS. 5, FIG. G) på spindlen, stram låsebolten omhyggeligt. Afdæk det berørte område, og sørg for, at metalstykket, hvor der skal punktsvejses, er rent og frit for fedt eller lak/maling.

Placér emnet og sæt elektroden ned på det, tryk derefter på pistolens knap og hold den nede, foretag arbejdet rytmisk med de arbejdsintervaller/pauser, som maskinen bestemmer. OBS: Udøv et let tryk (3-4 kg) under arbejdet, arbejd ifølge en ideel linje 2-3 mm fra kanten af det nye emne, der skal svejses.

For at opnå gode resultater:

- 1 - Man må ikke befinde sig mere end 30 cm fra fastgørelsen til jordforbindelsen.
- 2 - Anvend maks. 0,8 mm tykke dækplader, helst af rustfrit stål.
- 3 - Foretag arbejdet i den takt, som maskinen bestemmer. Gå frem i pausen, stands under punktsvejsningen.

Anvendelse af medfølgende udtrækker (Pos. 1, FIG. G)

Sammenkobling og trækning af underlagsskiver

Denne funktion foretages ved at montere og stramme spindlen (Pos. 3, FIG. G) på elektrodens hoveddel (Pos. 1, FIG. G). Sæt den ifølge ovenstående anvisninger punktsvejsede underlagsskive på (Pos. 13, FIG. G), og begynd trækningen. Til slut drejes udtrækkeren 90° for at tage underlagsskiven af.

Sammenkobling og trækning af stifter

Denne funktion foretages ved at montere og stramme spindlen (Pos. 2, FIG. G) på elektrodens hoveddel (Pos. 1, FIG. G). Før stiften (Pos. 15-16, FIG. G), der er punktsvejst ifølge ovenstående anvisninger, ind i spindlen (Pos. 1, FIG. G), idet enden trækkes mod udtrækkeren (Pos. 2, FIG. G). Når den er ført ind, slippes spindlen, og trækningen begyndes. Til slut trækkes spindlen hen mod hammeren for at tage stiften ud.

7. VEDLIGEHOLDELSE



GIV AGT! FØR MAN GÅR I GANG MED VEDLIGEHOLDELSesarbejder, SKAL MAN FORVISSE SIG OM, AT PUNKTSVEJSEMASKINEN ER SLUKKET OG FRAKOBLET NETFORSYNINGEN.

Afbryderen skal spærres i position "O" med den medfølgende hængelås.

7.1 ALMINDELIG VEDLIGEHOLDELSE

DEN ALMINDELIGE VEDLIGEHOLDELSE KAN FORETAGES AF OPERATØREN.

- tilpasning/genopretning af elektrodens diameter og profil;
- udskiftning af elektroder og arme;
- kontrol af elektrodernes ligestilling;
- kontrol af afkøling af kabler og tang;
- udledning af kondensat fra trykluftindgangsfiltret.
- periodisk kontrol af niveauet i kølevandbeholderen.
- periodisk kontrol for at sikre, at der ikke er nogen væskelækager.
- kontrol af punktsvejsmaskinens forsyningskabels og tangens intakthed.
- udskiftning af kølevæsken hver 6. måned.

Bemærk: Anvend den medfølgende nøgle til at fjerne elektroderne. Før forbindelse af de nye elektroder skal der pensles et tyndt lag strømledende fedt (følger med) på elektrodeholderens overflade.

7.2 EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE

7.2.1 EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE MÅ UDELUKKENDE UDFØRES AF MEDARBEJDERE MED ERFARING ELLER KVALIFIKATIONER PÅ EL-MEKANIKOMRÅDET.



GIV AGT! FØR MAN FJERNER PUNKTSVEJSEMASKINENS ELLER STANGENS PANELE FOR AT FÅ ADGANG TIL DENS INDRE, SKAL MAN FORVISSE SIG OM, AT PUNKTSVEJSEMASKINEN ER SLUKKET OG FRAKOBLET EL- OG TRYKLUFFORSYNINGEN (såfremt de forefindes).

Eventuelle kontroller, der foretages under spænding inde i punktsvejsmaskinen, kan medføre elektrochok på grund af direkte kontakt med dele under spænding og/eller personskader på grund af direkte kontakt med dele i bevægelse.

Undersøg punktsvejsmaskinens og tangens indre med jævne mellemrum og under alle omstændigheder afhængigt af anvendelsen og forholdene i omgivelserne, og fjern støvet og de metalpartikler, der har ophobet sig på transformeren, diodemodulet, forsyningsklemkassen osv. med tør trykluft (maks. 5 bar).

Undlad at rette trykluftstrålen mod de elektroniske printkort; de skal om nødvendigt renses med en meget blød børste eller egnede opløsningsmidler.

I denne forbindelse:

- Kontrollér, at der ikke er nogen isoleringsskader eller løse eller rustne forbindelser på kablerne.
- Undersøg, om forbindelsesskruerne mellem transformeren sekundære kredsløb og udgangsstængerne/-båndene er strammet omhyggeligt, samt at der ikke er tegn på oxidering eller overophedning.

7.2.1 Arbejdsopgaver på GRA

I tilfælde af:

- for stort behov for at genoprette væskenniveauet i tanken;
- for hyppig udløsning af alarm for GRA;
- væskeudsvining;

Man bør undersøge, om der er problemer inde i køleenhedens område.

Overhold altid anvisningerne i de foregående afsnit vedrørende de almene forholdsregler, sørg for, at punktsvejsmaskinen er frakoblet forsyningsnettet, og tag sidepanelet (FIG. H) af.

Kontrollér, at der ikke er nogen lækage fra forbindelserne såvel som fra rørene. I tilfælde af væskelækage skal den beskadigede del udskiftes. Tør den væske op, der måtte være spildt under vedligeholdelsen, og luk sidepanelet igen.

Foretag derefter genopretningen af punktsvejsmaskinen på grundlag af anvisningerne i afsnit 6 (Svejsning).



GIV AGT! Sørg for, at alle tilslutningsstykkerne er forbundet, før panelet sættes på maskinen igen.

8. FEJLFINDING

I TILFÆLDE AF UTILFREDSSTILLENDENDE FUNKTION BEDES I KONTROLLERE DE NEDENSTÅENDE PUNKTER, FØR I UDFØRER MERE OMFATTENDE KONTROLLER ELLER RETTER HENVENDELSE TIL ET SERVICECENTER:

- Når punktsvejsmaskinens hovedafbryder er lukket (pos. "I") skal displayet lyse; i modsat fald er der en fejl på forsyningslinjen (kabler, stik og stikkontakt, sikringer, for stort spændingsfald osv.).
 - Kontrollér, at displayet ikke viser nogen alarmsignaler (se TAB. 1): Når alarmen ophører, skal der trykkes på "START" for at aktivere punktsvejsmaskinen igen; kontrollér, om kølevæskens cirkulerer korrekt, og nedsæt eventuelt driftscyklussens intermittenforhold.
 - Kontrollér, at det sekundære kredsløbs komponenter (armholder - arme - elektrodeholder - kabler) ikke fungerer dårligt på grund af løse skruer eller oxidering.
 - Kontrollér, at svejseparametrene passer til det arbejde, der udføres.
 - Når vedligeholdelsesarbejdet eller reparationen er udført, skal forbindelserne og kablerne genoprettes til oprindelig tilstand, og man skal passe på, at de ikke kommer i kontakt med dele i bevægelse eller dele, der kan nå høje temperaturer. Vikl bånd rundt om alle lederne, som oprindeligt, og sørg for, at det primære kredsløbs højspændingsforbindelser adskilles omhyggeligt fra det sekundære kredsløbs lavspændingsforbindelser.
- Anvend alle de originale spændskiver og skruer til at lukke kabinettet igen.

1. GENERELL SIKKERHET FOR MOTSTANDSSVEISING.....	86
2. INTRODUKSJON OG GENERELL BESKRIVELSE.....	87
2.1 INTRODUKSJON.....	87
2.2 TILBEHØR SOM FØLGER MED.....	87
2.3 TILBEHØR PÅ FORESPØRSEL.....	87
3. TEKNISKE DATA.....	87
3.1 MERKINGSSKILT (Fig. A).....	87
3.2 ANDRE TEKNISKE DATA.....	87
3.2.1 Punktseisemaskin.....	87
3.2.2 Avkjølingsgruppe (GRA).....	87
4. BESKRIVELSE AV PUNKTSEISEMASKINEN.....	87
4.1 HELE PUNKTSEISEMASKINEN OG HOVEDKOMPONENTER (Fig. B).....	87
4.2 ANORDNINGER FOR KONTROLL OG VARSLING.....	87
4.2.1 Kontrollpanel (Fig. C).....	87
4.2.2 Rød LED på klemmen (Fig. I).....	88
4.2.3 Trykkregulatorgruppe og manometer (Fig. B-5).....	88
4.3 SIKKERHETS- OG LÅSFUNKSJONER.....	88
4.3.1 Vern og alarmer (TAB. 1).....	88
4.4 YTTERLIGERE FUNKSJONER.....	88
4.4.1 Elektrodetilpasningsfunksjon.....	88
4.4.2 Elektrodetilpasningsfunksjon og punktseisekontroll.....	88
5. INSTALLASJON.....	88
5.1 UTSTYR.....	88
5.2 LØFTMODUS (Fig. E).....	88

APPARATER FOR MOTSTANDSSVEISING TIL INDUSTRIELT OG PROFESJONALT BRUK.
 Bemerk: i teksten nedenfor er termen "punktseiseapparat" brukt.

1. GENERELL SIKKERHET FOR MOTSTANDSSVEISING

Operatøren må ha tilstrekkelig kjennndom for et sikkert bruk av punktseiseapparatet og ha kjennndom om risikoene ved motstandssveising, tilsvarende verneinngrep og nødstoppsprosedyrer.

Punktseiseapparatet (bare i versjonene med aktivering ved hjelp av pneumatisk sylinder) er utstyrt med en hovedbryter med nødstoppsfunksjon som har et hengslås for blokkering i posisjonen "O" (åpen).

Hengslåsets nøkkel må bare gis til en erfaren operatør som har fått danning i oppgaven han skal utføre og mulige farer som kan oppstå under denne typen av sveising og ved en uforsiktig bruk av punktseiseapparatet.

I operatørens fravær skal bryteren stå på "O" og lukkes med hengslåset. Nøkkelen får ikke sitte kvar.



- Utfør elinstallasjonen i samsvar med foreskrivne normer og lover om ulykker på arbeidsplassen.
- Punktseiseapparatet må kun bli koplet til et matesystem med nøytral ledning som er koplet til jord.
- Forsikre deg om at mateuttaket er korrekt koplet til jord.
- Bruk ikke kabler med en svekket isolering eller en kopling som er løsnet.
- Bruk punktseiseapparatet ved en lufttemperatur mellom 5°C og 40°C og en relativ luftfuktighet på 50% opp til en temperatur på 40°C og på 90% opp til en temperatur på 20°C.
- Bruk ikke punktseiseapparatet i fuktige eller våte miljøer. Bruk den ikke i regn.
- Koplingen av sveisekablene og eventuelt vedlikehold på armer og/eller elektroder skal utføres med punktseiseapparatet slått fra og frakoplet fra det elektriske og pneumatiske matenettet (hvis brukt).
- På punktseisemaskiner som drives av pneumatisk sylinder er det nødvendig å låse hovedbryteren i posisjonen "O" med hengslåsen som følger med.
- Den samme prosedyren må overholdes for tilkobling til vannettet eller til en avkjølingsenhet med lukket krets (punktseisemaskiner som avkjøles ved bruk av væske) og i alle tilfeller må dette gjøres ved reparasjonsinngrep (ekstraordinært vedlikehold).
- Det er forbudt å bruke apparatet i miljøer med områdene som er klassifisert som eksposisjonsfarlige på grunn av gss, støv eller tåke.



- Du skal ikke sveise på beholdere eller ledningen som inneholder eller har innholdt brennbare produkter i væskeform eller gassform.
- Unngå å bruke den på rene materialer med kloroppløsningsmidler eller nære slike substanser.
- Du skal ikke sveise på trykkbeholderen.
- Fjern alle brennbare materialer (f. eks. tre, papir, traser osv.) fra arbeidsområdet.
- La sveisedelene bli avkjølet! Plasser dem ikke nære brennbare produkter.
- Forsikre deg om at luftventilasjonen er egnet eller bruk egnet midler for å fjerne sveiserøyken ved elektrodene. Det er nødvendig å bruke en systematisk metode for å vurdere grensene for eksponering i sveiserøyk i samsvar med sammensetning, konsentrasjon og eksponeringstid.



- Beskytt øyene med spesielle vernebriller.
- Bruk hansker og verneklær som er egnet for bearbeidelse med motstandssveising.
- Støy: hvis et daglig støynivå (LEP_d) tilsvarende eler overstigende 85dB(A) oppstår ved sveisearbeid som er spesielt intensive, er det obligatorisk å bruke spesielle individuelle verneutstyr.



- Overgangen av punktseisestrømmen fører til at elektromagnetiske felt (EMF) dannes ved punktseisekretsen.

De elektromagnetiske feltene kan føre til interferenser i noen medisinske apparater (f. eks. pacemaker, respiratorer, metalproteser osv.).

Det er nødvendig å ta noen forholdsregler for personer med slike apparater, f.eks. ikke tillate adgang til området hvor punktseiseapparatet er brukt.

Dette punktseiseapparatet oppfyller de tekniske produktstandardene for bruk bare i industrimiljø for profesjonalt bruk. Vi garanterer inget samsvar med grenseverdiene for eksponering for mennesker og kontakt med de elektromagnetiske feltene ved hjemmebruk.

5.3 PLASSERING.....	88
5.4 KOPLING TIL NETTET.....	88
5.4.1 Advarslinger.....	88
5.4.2 Kontakt og eluttak.....	89
5.5 PNEUMATISK KOPLING.....	89
5.6 PREDISPOSISJON AV AVKJØLINGSGRUPPEN (GRA).....	89
5.7 "X"-KLEMME: TILKOBLING AV STANDARDARMENE (FIG. F).....	89
6. SVEISING (punktseising).....	89
6.1 KOMME I GANG.....	89
6.1.1 Hovedbryteren på "O" og lukket hengslås!.....	89
6.1.2 Hovedbryter i "I"-stilling.....	89
6.2 REGULERING AV PUNKTSEISEPARAMETRENE.....	89
6.3 PROSEDYRE.....	89
6.3.1 PNEUMATISK KLEMME.....	89
6.3.2 STUDDERPISTOL.....	89
6.3.2.1 Kabling av jordkabelen til metallplaten.....	89
6.3.2.2 Prosedyre for punktseise og bruk av ulike redskaper.....	89
7. VEDLIKEHOLD.....	90
7.1 ORDINÆRT VEDLIKEHOLD.....	90
7.2 EKSTRAORDINÆRT VEDLIKEHOLD.....	90
7.2.1 Inngrep ved GRA.....	90
8. FEILSØKING.....	90

Operatøren ska utføre disse prosedyrer for å minke eksponeringen av elektromagnetiske felt:

- Fest enheten så nære de to punktseisekablene som mulig (hvis installert).
- Hold hodet og kroppen så langt borte som mulig fra punktseisekretsen.
- Du skal aldri linde punktseisekablene (hvis brukt) rundt kroppen.
- Du skal aldri punktseise hvis kroppen er i punktseisekretsen. Hold begge kablene på samme side av kroppen.
- Kople punktseistrømmens returkabel (hvis brukt) ved stykket som skal punktseises så nære skjøten som mulig.
- Punktseise aldri nære, sittende på eller støtt mot punktseiseapparatet (mindste avstand: 50 cm).
- La ingen magnetiske jernformål være i nærheten av punktseiseapparatet.
- Mindste avstand:
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. L);
 - d= 3cm, f= 50cm (Fig. M);
 - d= 30cm (Fig. N);
 - d= 20cm (Fig. O) Studder.



- Apparat av klasse A:

Dette punktseiseapparatet oppfyller kravene for den tekniske produktstandard for bruk kun i industrimiljø for profesjonalt bruk.

Samsvar med den elektromagnetiske kompatibiliteten i boligbygninger som er direkte koplet til et lavspenningsnett som forsyner bolagsbygninger garanteres ikke.

FORVENTET BRUK

Systemet er prosjektert for å brukes kun for karosseriarbeid for å reparere biler. Den skal brukes til punktseising av en eller flere stålblåter med ett lavt kullinnhold, av ulike former og mål i samsvar med bearbeidelsen som skal utføres.



ANDRE RISIKOER

RISIKO FOR Å KLEMME ARMENE

SETT IKKE HENDENE ALTFOR NÆRE DE BEVEGELIGE DELENE!

Punktseisebrennerens funksjonsmodus og variasjoner i form og mål på delen som skal bearbeides forhindrer et totalt vern mot fare for å klemme armene, fingrene, hendene og underarmene.

Risikoen må reduseres ved å følge disse forholdsregler:

- Operatøren må ha erfaringer og kvalifikasjoner for arbeid med motstandssveising med denne typen av apparater.
- Man skal vurdere risikoen for hver type av arbeid som skal bli utført og forsikre seg om at man har agant til utstyr og enheter som støtter delen som er bearbeidet slik at hendene er borte fra det farlige området ved elektrodene.
- Hvis du bruker et bærbart sveiseapparat: hold klemmen godt med begge hendene på håndtakene. Hold hendene borte fra elektrodene.
- I alle fall hvor delens struktur gjør det mulig å regulere elektrodens avstand slik at man ikke overskrider en bane på 6 mm.
- Forhindre at flere personer arbeider samtidig med samme punktseiseapparat.
- Arbeidsområdet må blokkeres for uvedkommende personer.
- La aldri punktseiseapparatet være uten tilsyn. I dette fal er det obligatorisk å kople fra den fra nettet. Punktseiseapparater med aktivering med en pneumatisk sylinder har en hovedbryter som skal stilles på "O" og lukkes med det medfølgende hengslåset. Nøkkelen skal fjernes og må oppbevares av den ansvarlige personen.
- Bruk kun elektrodene som er egnet for maskinen (se reservedelslisten) uten å endre formen for disse.

RISIKO FOR FORBENNINGER

Noen delar av punktseiseapparatet (elektroder, armer og nærliggende områder) kan nå temperaturer over 65°C: det er nødvendig å bære egnet verneklær. La delen som er bearbeidet avkjøles før du rører ved den!

RISIKO FOR VELTING OG FALL

- Plasser punktseiseapparatet på en horisontell overflate som er egnet til vekten. Fest punktseiseapparatet ved støtteplanet (i samsvar med instruksene i kapittelet "INSTALLASJON" i denne håndboka). Et gulv eller støtteplan som er i skråning kan utgjøre risiko for velting.
- Det er forbudt å løfte punktseiseapparatet, unntatt fallene som er beskrevet i kapittelet "INSTALLASJON" i denne håndboka.
- Hvis du bruker maskiner med vogn: kople ifra punktseiseapparatet fra den elektriske og pneumatiske forsyningen (hvis installert) før du beveger enheten til en annen arbeidsson. Vær oppmerksom på hinder eller ujevnheter i underlaget (f. eks. kabler og ledninger).

GALT BRUK

Det er farlig å bruke punktseiseapparatet for arbeid som skiller seg fra forventet bruk (se FORVENTET BRUK).



VERNEUTSTYR

Verneutstyrene og de bevegelige delene på punktseisemaskinens struktur må være i korrekt posisjon før du kobler enheten til strømforsyningsnettet.

BEMERK! Alle manuelle operasjoner på de bevegelige delene som er tilgjengelige for punktseisemaskinen som f. eks.:

- Bytte eller vedlikehold på elektrodene.
- Regulering av armenes eller elektrodens posisjon.

SKAL UTFØRES MED PUNKTSEISEAPPARATET SLÅTT FRA DET ELEKTRISKE OG PNEUMATISKE FORSYNINGSNETTET (hvis brukt).

HOVEDBRYTERN ER LUKKET I STILLING "O" MED LUKKET HENGELÅS OG FJERNET NØKKELE I modeller med aktivering med PNEUMATISK SYLINDER).

LAGRING

- Plasser maskinen og dens tilbehør (med og uten emballasje) i lukkede rom.
- Luftfuktighet må ikke være større enn 80 %.
- Rømttemperaturen må ligge mellom -15 °C og 45 °C.

I tilfelle maskinen utstyrt med væskedrevet kjøleenhet og rømttemperaturen er lavere enn 0 °C: bruk frostvæske som foreslås av produsenten eller tøm hydraulikkretsen og tanken fullstendig for væske.

Iverksett alltid tilstrekkelige mål for å beskytte maskinen fra fuktighet, skitt og korrosjon.

2. INTRODUKSJON OG GENERELL BESKRIVELSE

2.1 INTRODUKSJON

Mobilt anlegg for motstandsveising (punktseis) kontrollert av mikroprosessor, inverterte teknologi med middels frekvens, trefase forsyning og kontinuerlig utgangsstrøm. Punktseisemaskinen er utstyrt med en pneumatisk klemme som inneholder grupper for omforming og oppretting. På denne måten kan man oppnå, i forhold til tradisjonelle punktseisemaskiner, høy punktseisestrøm med redusert nettabsorbasjon og mindre magnetfelt i nærheten av ledningene. Man kan i tillegg bruke mye lengre og lettere ledninger for en bedre håndtering og en vid handlingsrekkevidde. Punktseisemaskinen kan brukes på jernplater med lavt karboninnhold, på galvaniserte jernplater, på stålplater med høy motstandskraft. Dette gjør det mulig å utføre mange varme prosesser på metallplater og alle spesifikke prosesser i verkstedssektoren.

Anleggets hovedegenskaper er:

- automatisk valg av sveiseparametere basert på tykkelsen som skal sveises,
- mulighet for å endre spotting tid og kraft sammenlignet med standardverdiene,
- bruk av funksjonen "pulserende punktseising" for å optimalisere sveisingen av galvaniserte plater,
- gjenkjennelse av det innsatte verktøyet (tang eller studder),
- automatisk kommando for timet avskruing for avkjøling med luft og væske,
- automatisk kontroll av punktseisestrøm,
- bakgrunnbelyst LCD-skjerm for visning av kommandoer og parametere.

2.2 TILBEHØR SOM FØLGER MED

- Støtte sideklemme,
- Støtte klemmeledning,
- Håndtak sideklemme,
- Reduksjonsfiltergruppe (trykklufttilførsel),
- "X"-klemme avkjølt med luft og vann,
- Standard armer,
- Nøkkel for å fjerne elektrodene,
- Ledende fett,
- Avkjølingsgruppe (GRA), innebygget.

2.3 TILBEHØR PÅ FORESPØRSEL

- Armer og elektroder med forskjellig lengde og/eller form for "X"-klemme (se reservedelsliste),
- Elektrodesett (se reservedelsliste),
- Sett for støttetang og vektavlast for klemmen,
- Studdersett,
- Studdersett og tilbehørsboks.

3. TEKNISKE DATA

3.1 MERKINGSSKILT (Fig. A)

Hoveddata som gjelder fer punktseisebrennerens bruk og prestasjoner står på skiltet och har følgende betydning.

- Antall faser og frekvenser i forsyningslinjen.
- Spenning.
- Nettspenning med permanent system (100%).
- Nominell nettspenning med intermitterende forhold på 50%.
- Maksimal tomgangsspenning ved elektrodene.
- Maksimal strøm med elektroder i kortslutning.
- Sekundærstrøm med permanent system (100%).
- Armavstand og armens lengde (standard).
- Maksimal effekt ved elektrodene.
- Nominaltrykk fer trykkluftkilden.
- Trykk ved trykkluftkilden som trengs fer å nå maksimal effekt ved elektrodene.
- Kjølevæskevne.
- Nominelt trykkfall for kjølevæsker.
- Punktseisenhetens masse.
- Symboler som viser til sikkerhetsnormer hvis betydning gjengis i kapittel 1 "Generell sikkerhet for motstandseis".

Merk: Eksempel på gjengitt skilt indikerer symbolenes og sifrenes betydning: de eksakte tekniske verdiene må leses direkte av på dataskiltet på selve punktseisemaskinen.

3.2 ANDRE TEKNISKE DATA

3.2.1 Punktseisemaskin

Generelle karakteristikk

- Spenning og forsyningsfrekvens	:	400V(±15 %) ~ 3ph-50/60 Hz
- Elektrisk beskyttelsesklasse	:	I
- Isoleringsklasse	:	H
- Forpakingens beskyttelsesgrad	:	IP 20
- Type kjøling	:	kombinert luft og væske
- (*) Størrelse (LxWxH)	:	710 x 450 x 910mm
- (**) Vekt	:	67kg

Input

- Makseffekt i kortslutning (Scc)	:	43kVA
- Forsinkede nettsikringer	:	16A
- Automatisk nettbryter	:	16A ("C" - IEC60947-2)
- Matekabel (L≤8m)	:	4 x 6 mm ²

Output

- Sekundærspenning ved vakuum (U ₂ d)	:	9V
- Maksstrøm ved punktseis (I ₂ max)	:	9kA
- Punktseiskapasitet	:	maks 3 + 3 mm
- Intermitterende forhold	:	2 %

- Maksimal effekt ved elektrodene	:	400 daN
- Lengde på "X"-armen	:	130 mm standard
- Regulering av punktstrøm	:	automatisk avhengig av tykkelsen
- Regulering av punkt tid	:	automatisk avhengig av tykkelsen
- Regulering av antall impulser	:	automatisk avhengig av tykkelsen

(*) MERK: størrelsen omfatter ikke ledninger og støttetang.

(**) MERK: generatorens vekt inkluderer også klemmen.

3.2.2 Avkjølingsgruppe (GRA)

Generelle karakteristikk

- Maksimalt trykk (pmax)	:	3 bar
- Avkjølingseffekt (P @ 1l/min)	:	1 kW
- Tankkapasitet	:	8 l
- Avkjølingsvæske	:	kjølevæske

4. BESKRIVELSE AV PUNKTSEISEMASKINEN

4.1 HELE PUNKTSEISEMASKINEN OG HOVEDKOMponenter (Fig. B)

På framsiden:

- Kontrollpanel,
- Oppbevaringsrom.

På baksiden:

- Hovedbryter,
- Inngang forsyningskabel,
- Trykkregulatorgruppe, manometer og luftfilterinngang,
- Tankkorken ved avkjølingsgruppen,
- GRA væsketilførsel,
- GRA utventil.

4.2 ANORDNINGER FOR KONTROLL OG VARSLING

4.2.1 Kontrollpanel (Fig. C)

Opprinnelige innstillinger

Valg av måleenhet:

Hold sentralknappen inne når du slår på maskinen til den forhåndsinnstilte måleenheten vises, på denne måten er det mulig å stille inn måleenheten for platetykkelsen i "millimeter" [mm], "måler" [ga] eller tomme [in]. Vent noen sekunder for å bekrefte valget ditt.



1. Fe / Hss Knapp med flere funksjoner

a) "START" FUNKSJON:

muliggjør maskindrift ved første oppstart eller etter en alarmsituasjon.

BEMERK: Displayet signaliserer operatoren, når det er nødvendig, at han må trykke på "START" for å kunne bruke maskinen.

b) "Fe/Hss"-FUNKSJON:

Still inn sveiseprogrammet som skal brukes i henhold til materialet,

"Fe": jernplater med lavt karboninnhold,

"Hss": stål med høy bruddgrense (maks 700 MPa),

c) "LUFTSTOPP"-FUNKSJON (AIR STOP):

Ved å holde [1]-tasten inne i 3 sekunder er det mulig å avbryte luftkjølingen av kaliperen før forventet tid.

Luften aktiveres på nytt ved neste slag.

NB.: Bruk denne funksjonen kun hvis nødvendig for å begrense trykkluftforbruket når arbeidet er fullført, ellers vil poengene/timene som kan utføres reduseres.



2. MODE Knapp med flere funksjoner

a) "MODE"-FUNKSJON:

- Klemme X: et kort trykk på knappen viser armen som er i bruk blant de tilgjengelige (se fane 4): for å velge andre armer, trykk ganske enkelt på "mode"-knappen flere ganger til ønsket arm vises; på slutten av blinkingen vil armen som vises på displayet være den som er angitt i maskinprogramvaren.

- Studder: ved å trykke på knappen en eller flere ganger kan du velge verktøyprogrammene som er beregnet på studder.

b) "TIMER"-FUNKSJON (TID) :

ved å holde [2]-tasten nede i 3 sekunder er det mulig å øke eller redusere (i syklisk rekkefølge) punktseisetiden sammenlignet med den forhåndsinnstilte verdien

AUTO i programmer,



3. Knapp med flere funksjoner

a) PLATENS TYKKELSESFUNKSJON OG PULSERENDE PROGRAM :

Ved å trykke på knappen kan du velge (i syklisk rekkefølge, både for kontinuerlig og pulserende punktseising) programmet for tykkelsen på platen som skal sveises, f.eks. ved å velge "1,0 mm" vil programmet bruke for punktseising av to

ark på 1,0 mm hver. Dersom symbolet ikke er aktivt, vil punktseisen være med en enkelt impuls (kontinuerlig).

For materialer med forskjellige tykkelser og mer enn to tykkelser, se avsnitt 6.2 "JUSTERING AV SVEISEPRAMETRE".

b) FUNKSJON POWER :

Ved å holde [3]-tasten nede i 3 sekunder er det mulig å øke eller redusere (i syklisk rekkefølge) punktseisestrømmen sammenlignet med den forhåndsinnstilte [AUTO]-verdien i programmene,

4. LCD-skjerm



Indikerer at det er nødvendig å trykke på knappen for å aktivere maskinen for sveising.



Viser tykkelsen på metallplaten og eventuelle alarmkoder.



Den aktiveres ved å koble til Studder-pistolen.



Indikerer festing av pinner, nagler, skiver, spesialskiver med spesielle elektroder.

- 8b.  Indikerer punktsveising av skruer diameter 4+6, og nagler diameter 5 med en spesifikk elektrode.
- 8c.  Indikerer enkeltpunktsveising med en spesifikk elektrode.
- 8d.  Indikerer funnet av arkene med karbonelektroden.
- 8e.  Indikerer forstyrrelse av arkene med en spesifikk elektrode.
- 8f.  Indikerer intermitterende punktsveising for lapping på metallplater med en spesifikk elektrode.
9.  Indikerer nivået på sveisetiden  eller **POWER** sammenlignet med den automatisk innstilte verdien **AUTO**.
10.  Indikerer at pulspunktsveisefunksjonen er aktivert (kun for pneumatisk klemme).
11.  Indikerer at du bruker en "manuell" og ikke en "pneumatisk" drevet klemme (ikke inkludert i denne modellen).
12.  Indikerer at klemmen i bruk er strømforsynt.
- 13-14-15.  angi dobbeltpunktklemme (ikke inkludert i denne modellen), som indikerer "X"-klemme,  aktiveres med Studder-pistolen.
16.  Viser tykkelsen på metallplaten som skal sveises.
17.  Indikerer at maskinen er i termostatbeskyttelse.
18.  Indikerer at du bruker stiftevarmepistolen til sveising av plastdeler (ikke inkludert i denne modellen).
19.  Indikerer måleenheten for platetykkelse.
20.  LED som indikerer programmet som er relatert til materialet til arkene som skal sveises.

4.2.2 Rød LED på klemmen (Fig. I)

LED-en brukes i ulike moduser for å advare operatøren:

- Periodisk blinking: tilgangsfunksjonen er aktiv (se avsnitt 4.3.2)
- LED lyser konstant: alarm tilstede, se alarmkoden på displayet (se TAB. 1)

4.2.3 Trykkregulatorgruppe og manometer (Fig. B-5)

Den lar deg justere trykket som utøves på elektrodene til den pneumatisk griperen ved å trykke på justeringsknappen og endre strømmen av kjøleluft på klemmene som gir den. Det anbefales å stille inn trykket til maksimum uten å overstige 8 bar for bruken av alle armene med unntak av de XC5-formede armene som må operere med et optimalt trykk på 2,0 bar og i alle fall ikke høyere enn 2,5 bar (se Tab. 4).

4.3 SIKKERHETS- OG LÅSFUNKSJONER

4.3.1 Vern og alarmer (TAB. 1)

a) Termisk vern:

Griper inn ved overtemperatur i punktsveisemaskinen som beror på mangel eller utilstrekkelig tilførsel av kjølevæsken eller av en arbeidssyklus som overskrider maks. tillatt grenseverdi.

Inngrepet signaliseres ved at ikonet lyser på displayet (fig. C-17) og med:

AL 01 = teknisk alarm maskin.

AL 02 = termisk diodealarm i klemmen.

AL 05 = teknisk alarm klemme.

AL 20 = teknisk alarm studder.

EFFEKT: blokkering av bevegelsen, åpning av elektrodene (sylindere ved utløpet), blokkering av strømmen (sveising blokkert).

TILBAKESTILLING: manuell (trykk på "START"-knappen etter at verdien er innenfor tillatte temperaturverdier - ikonet slår seg av).

b) Hovedbryter,

- Posisjon "O" = åpen og kan låses med hengelås (se kapittel 1).

ADVARSEL! I posisjon "O" er de innvendige klemmene (L1+L2+L3) for kopling av nettkabelen strømforsynte.

- Posisjon "I" = lukket: punktsveiseren er forsynt med strøm men ikke igang (STAND BY - det kreves at man trykker på "START"-knappen).

- Nødfunksjon.

Med punktsveisebrenneren i åpen stilling (pos. "I" => pos "O") avgjøres stopp under sikre forhold:

- strøm blokkert,
- åpning av elektrodene (sylindere ved utløpet),
- automatisk omstart blokkert.



ADVARSEL! KONTROLLER REGELMESSIG AT STOPP I SIKKERHETSFUNKSJONEN FUNGERER RIKTIG.

c) Vern avkjølingsgruppen

Griper inn i tilfelle manglende eller trykkfall i kjølevæsken, Inngrepet varsles på skjermen med AL 09 = alarm manglende væske.

EFFEKT: blokkering av bevegelsen, åpning av elektrodene (sylindere ved utløpet), blokkering av strømmen (sveising blokkert).

TILBAKESTILLING: fyll på kjølevæsken og skru deretter av og på maskinen (se også Par. 5.6 "predisposisjon av avkjølingsgruppen").

d) Vern over og underspenning

Inngrepet signaliseres på displayet med AL 03 = overspenningsalarm og med AL 04 = underspenningsalarm.

EFFEKT: blokkering av bevegelsen, åpning av elektrodene (sylindere ved utløpet), blokkering av strømmen (sveising blokkert).

TILBAKESTILLING: manuell (trykk på "START"-knappen).

e) Lufttrykk utenfor grensen

Den griper inn i tilfelle trykklufttilførselstrykket er utenfor området;

Inngrepet varsles på skjermen med AL 16 = alarm luft.

EFFEKT: blokkering av bevegelsen, åpning av elektrodene (sylindere ved utløpet), blokkering av strømmen (sveising blokkert).

TILBAKESTILLING: manuell (trykk på "START"-knappen) etter trykket har gått tilbake innenfor tillatte trykkgrenser (manometerindikasjon avhengig av armene, se TAB. 4).

f) Vern manglende fase

Inngrepet varsles på skjermen med AL 06 eller AL 35 = alarm mangel på fasen.

EFFEKT: blokkering av bevegelsen, åpning av elektrodene (sylindere ved utløpet), blokkering av strømmen (sveising blokkert).

TILBAKESTILLING: manuell (trykk på "START"-knappen).

g) "START" knapp for sikker start (Fig. C-5)

Det er nødvendig å aktivisere den for å styre sveiseoperasjonen i ethvert av disse forholdene:

- hver gang man lukker hovedbryteren (pos "O" => pos "I"),
- etter hver gang som sikkerhetsanleggene/verneutstyret blir aktivert,
- etter at strømmen kommer tilbake (elstrøm og trykkluft), som tidligere blitt avbrudd oppstrøms eller pga. feil,



ADVARSEL! KONTROLLER REGELMESSIG AT OPPSTARTFUNKSJONEN FUNGERER RIKTIG

4.4 YTTERLIGERE FUNKSJONER

4.4.1 Elektrodetilpasningsfunksjon

Gjør det mulig å nærme elektrodene til den innstilte effekten, uten å erogere strøm.

Det er mulig å tilnærme elektrodene i hvilket som helst punktsveiseprogram med den følgende prosedyren (dobbeltklikk):

Trykk og slipp opp knappen i klemmen og deretter trykk og hold knappen inne. Klemmen nærmer seg og holder elektrodene lukket helt til neste gang man slipper opp knappen. LED-en i klemmen blinker.



ADVARSEL! ØVRIGE RISIKOER! I denne funksjonmodusen er det en fare for knusing av armene. Ta de nødvendige forholdsreglene (se avsnittet sikkerhet).

4.4.2 Elektrodetilpasningsfunksjon og punktsveisekontroll

Med utgangspunkt i "dobbeltklikk"-funksjonen beskrevet i forrige avsnitt, er det mulig å aktivere punktsveisesyklusen ved å tilføre strøm.

Etter å ha gjort "dobbeltklikket" og holdt elektrodene som nærmer seg lukket (klemmeknappen trykket), slipp og hold knappen inne igjen: punktsveisesyklusen aktiveres fra lukkede elektroder på stykket som skal sveises. Når knappen slippes, vil syklusen bli avbrutt umiddelbart og elektrodene åpnes: for korrekt utførelse, hold knappen nede under hele syklusens varighet.



ADVARSEL! ØVRIGE RISIKOER! Bli kjent med denne driftsmodusen på en prøveplate for å forstå maskinens "dobbeltklikk"-tider. DET finnes fare for å klemme de øvre lemmer: Før aldri de øvre lemmer eller andre deler av kroppen mellom elektrodene og ta de nødvendige forholdsregler (se kapittel om sikkerhet).

5. INSTALLASJON



ADVARSEL! UTFØRALLEINSTALLASJONSOPERASJONENE OG DE ELEKTRISKE OG PNEUMATISKE KOPLINGENE MED PUNKTSVEISEBRENNEREN SLÅTT FRA OG IKKE FORSYNT MED ELEKTRISITET. DE ELEKTRISKE OG PNEUMATISKE ANSLUTNINGENE MÅ BARE BLI UTFØRT AV PERSONAL MED ERFARING ELLER KVALIFIKASJONER.

5.1 UTSTYR

Pakk ut punktsveisebrenneren, utfør monteringen av delene som er blitt fjernet som befinner seg i emballasjet så som er beskrevet i dette kapitlet (Fig. D1, D2, D3).

5.2 LØFTMODUS (Fig. E).

Løftingen av punktsveisebrenneren skal utføres med en dobbel tau og krokar av egnet størrelse for maskinvekten ved å bruke spesielle M12-ringer.

Det er absolutt forbudt å linde punktsveisen på annet måte enn som er indikert.

5.3 PLASSERING

Reserver et tilstrekkelig stort og hinderfritt område ved installasjonsplatsen får å garantere adgang til styrpanelene ved hovedbryteren og for å kunne arbeide i området i full sikkerhet. Forsikre deg hvis at det ikke er noen hindringer i høyde med ut- og inngangsåpningene for avkjølingsluften og kontroller at inget ledende stov, etsende damp eller fukt kan ta seg inn. Plasser punktsveisebrenneren på en flatt overflate av ett jevnt material som er kompakt og egnet til vekten (se "Tekniske data") for å unngå velting eller farlige bevegelser.

5.4 KOPLING TIL NETTET

5.4.1 Advarslinger

Før du utfører elektrisk kopling, skal du kontrollere at oppgavene på punktsveisebrennerens plåt overensstemmer med spenningen og frekvensen på installasjonsplatsen.

Punktsveisebrenneren kan bare koples til et forsyningssystem med nøytral jordeledning. For å garantere beskyttelse mot indirekte kontakter, skal du bruke differentialbryteren av typen:

- Type A () for enfasmaskiner;

- Type B () for trefasmaskiner.

- Punktsveiseren 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 punktsveiseapparatet kan koples (hvis nødvendig, konsulter distribusjonssnettets distributør).

5.4.2 Kontakt og eluttak

Kople en normalisert kontakt (3P + T (jord)) til elkabelen. Se til at den har en egnet kapasitet og bruk ett nettuttak som er beskyttet av sikringer eller av en automatisk magnetisk termisk bryter, jordterminalen må koples til jordeledningen (gulgrønn) i tilførsellinjen. Kapasiteten og karakteristikkene for sikringenes og den magnetiske termiske bryterens aktivering er beskrevet i stykket "ANDRE TEKNISKE DATA".



ADVARSEL! Hvis du ikke følger reglene, blir sikkerhetssystemet (klass I) som fabrikanten har installert ineffektivt og dette fører til alvorlige risikoer for personer (f.eks. elektrisk støt) og formål (f.eks. brann).

5.5 PNEUMATISK KOPLING

- Forbered en trykkløstslinje med driftstrykk på 8 bar.
- Monter en trykkløstskopling på reduserens filtergruppen for å tilpasse den til festene som er tilgjengelige på installasjonsplatsen.

5.6 PREDISPOSISJON AV AVKJÆLINGSGRUPPEN (GRA)



ADVARSEL! Operasjonene for fylling av tanken må utføres med avskrudd apparat og koblet fra strømforsyningsnettet. Man må absolutt unngå bruk av polypropylen-basert frostvæske.

Bruk kun en frostvæske foreslått av produsenten for avkjølingsenheten.

- Åpne tømmeventilen (FIG. B-8).
- Utfør fylling av tanken med frostvæske gjennom dysen (Fig. B-6): tankens kapasitet = 8 l; vær oppmerksom på å unngå enhver lekkasje ved endt fylling.
- Lukk tankkorken.
- Lukk tømmeventilen.

5.7 "X"-KLEMME: TILKOBLING AV STANDARDARMENE (FIG. F)



ADVARSEL! Restrisiko for klemming av øvre kroppsdelar! Utfør monterings- og festeoperasjonene til armene i figur F med hovedbryteren i "O"-posisjon og hengelåsen lukket!

6. SVEISING (punktsveising)

6.1 KOMME IGANG

6.1.1 Hovedbryteren på "O" og lukket hengelås!

Før du utfører noen punktsveising, skal du utføre noen tester og justeringer som skal utføres med hovedbryteren i posisjon "O" og lukket hengelås.

Koplinger til det elektriske og pneumatisk nettet:

- Kontroller at den elektriske koplingen er korrekt utført i samsvar med instruksene ovenfor.
- Sjekk trykkløstskoplingen: kople tilførselsslangen til trykkløstnettet og juster trykket ved hjelp av betjeningsrattet til redusereren til du leser en verdi nær 8 bar (116 psi).

Justering av kaliperelektroderne (for alle armer unntatt XC5):

- Kontroller at armene, ført nærmere manuelt, er parallele og at elektrodene er på linje (spissene faller sammen).
- Utfør justeringen, om nødvendig, ved å løse låseskruene til armene som kan roteres eller flyttes i begge retninger langs deres akse, når justeringen er fullført, stram låseskruene forsiktig (se Fig. F).

6.1.2 Hovedbryter i "I"-stilling

Følgende kontroll må utføres før du utfører punktsveiseoperasjoner med hovedbryteren i "I" (ON)-posisjon.



ADVARSEL! Restrisiko for klemming av øvre kroppsdelar! Overhold sekvensen av instruksjoner som gis her nøye!

- Plasser en tykkelse mellom elektrodene som tilsvarer tykkelsen på arkene som skal sveises, sjekk at elektrodene, brakt sammen ved hjelp av "tilnærming"-funksjonen (se avsnitt 4.3.2), er justert.
- Kontroller om nødvendig riktig feste av armen og dens riktige innstilling i programvaren ved å bruke tasten "MODE" (se forrige paragrafer og tab. 4).

6.2 REGULERING AV PUNKTSVEISEPARAMETRENE

Parametrene som er brukt til å bestemme diameteren (seksjonen) og punktsveisingens mekaniske tetning er:

- Kraft som utøves av elektrodene.
- Punktsveisestrøm.
- Punktsveisetid.

I fravær av spesifikk erfaring er det hensiktsmessig å utføre noen tester av punktsveising ved hjelp av tykkelser av metallplater av samme kvalitet og tykkelse av det arbeidet som skal utføres.

Parametrene for gjeldende og punktsveisetid justeres automatisk ved å velge tykkelsen på arkene som skal sveises med knappen . Eventuelle justeringer av punkttiden

sammenlignet med standardverdien **AUTO** (STANDARD) kan utføres, innenfor forhånds etablerte grenser, ved å trykke på knappen .

Mulige justeringer av gjeldende punkt i forhold til standardverdien **AUTO** (STANDARD) kan utføres, innenfor forhånds etablerte grenser, ved å trykke på knappen .

Hvis du skal punktsveise galvaniserte plater, aktiverer du fortrinnsvis pulsfunksjonen ved å trykke på knappen . Pulseringsperioden er automatisk, den

MODE

krever ikke justering.

Hvis du trenger å punktsveise plater med forskjellige tykkelser, still inn tykkelsesprogrammet som skissert i TAB. 2.

Når det er behov for punktsveising med standard armer på 120mm og med tynne metallplater, juster trykkreduksjonen (Fig. B-5) slik at trykkverdien til TAB 3 stilles inn. Å måtte sveise stålplater med lavt karbon (**Fe**) med høyfaste plater (**Hss**) angir materialet "**Hss**".

MERK: høye punktsveisestrømmer kombinert med reduserte tider gir bedre egenskaper til sømmen.

Det anses korrekt utførelse av punktet når den klarer strekkprøving. Man fører til utvinning av kjernen av sveisestedet ved en av de to plater.

6.3 PROSEDYRE

6.3.1 PNEUMATISK KLEMME



- Ta tak i klemmen ved å plassere hendene i de riktige håndtakene.
- Støtt elektrodene på den faste armen på overflaten til en av de to metallplatene som skal punktsveises.
- Trykk på håndtaksknappen på klemmen for å åpne:
 - a) Lukking av platene mellom elektrodene med effekten som er regulert på forhånd (sylinderdrevet).
 - b) Passering av den forhåndsinnstilte sveisestrømmen for den forhåndsinnstilte tiden signalisert ved at ikonet slås av og på .
- Slipp opp knappen etter noen sekunder etter symbolets sløkking (slutt på sveiseprosedyren), denne forsinkning (vedlikehold) overfører de beste mekaniske karakteristikkene for punktet.

6.3.2 STUDDERPISTOL



ADVARSEL!

- For å feste eller demontere dertilbehøret ved pistolen, må man bruke to sekskantede festeskiver slik at man hindrer at selve døren roterer.
- I tilfelle operasjoner på dører eller motorpanserer, er det obligatorisk å koble jordskinnen på denne siden for å hindre at strømmen passerer gjennom hengslene, og uansett i nærheten av området som skal punktsveises (lange strømløp reduserer punktsveises effektivitet).

6.3.2.1 Kobling av jordkabelen til metallplaten

- a) Sett den bare metallplaten så nært som mulig det punktet hvor man ønsker å sveise, for en overflate som tilsvarer kontaktoverflaten ved jordskinnen.
- b1) Fest jordskinnen i kobber til metallplateoverflaten ved å bruke en LEDDET KLEMME (modell for sveising). Som alternativ til "b1" modusen (vansker ved praktisk utføring), må følgende løsning brukes:
- b2) Sikt en sluttskive på overflaten ved metallplaten som tidligere har blitt forberedt, la sluttskiven passere gjennom åpningen i kobberskinnen og lås den fast med egnet klemme som følger med.

6.3.2.2 Prosedyre for punktsveis og bruk av ulike redskaper

Koble studderpistolen og jordkabelen til klemmen som følger med, ved å følge instruksjonene som finnes i Studder-settet nøye.

Trykk på "START"-knappen og velg verktøyet du vil bruke ved å bruke "MODUS"-knappen (Fig. C-2).

Velg tykkelsen på metallplaten du ønsker å sveise (Fig. C-3).

Basert på redskapet, velg prosedyrene som beskrives herunder:

Punktsveising sluttskive for feste av jordet terminal

Monter egnet elektrode i pistoldoret (Pos. 9, Fig. G) og sett inn sluttskiven (Pos. 13, Fig. G). Støtt sluttskiven på valgt område. Kontakt, i det samme området, den jodede terminalen, trykk på pistolknappen ved å rette sveisingen ved sluttskiven hvor festingen som ble beskrevet tidligere skal utføres.

Punktsveising av skruer, skiver, spiker, nagler

Utskriv pistolen med egnet elektrode, ved å sette inn elementet som skal sveises og legg det på ønsket punkt på metallplaten, trykk på pistolknappen, slipp opp kun etter innstilt tid er utløpt.

Punktsveising metallplater kun på en side

Monter egnet elektrode i pistoldoret (Pos. 6, Fig. G) ved å trykke på overflaten som skal sveises. Trykk på pistolknappen, slipp opp knappen kun etter at innstilt tid er utløpt.



ADVARSEL!

Maksimal tykkelse av punktsveisbar metallplate, kun på en side: 1+1 mm. Denne punkteringen er ikke tillatt ved bærende konstruksjoner i karosseriet.

For å oppnå riktige resultater i punkteringen i metallplatene, er det nødvendig å følge enkelte grunnleggende forholdsregler:

- 1 - Feilfri jording.
- 2 - De to delene som skal punktsveises må være frie for eventuell lakk, smørefett, olje.
- 3 - Delene som skal punktsveises må være i kontakt med hverandre, uten luftspalter, ved behov må man presse med et verktøy, ikke med pistolen. Et for sterkt press kan føre til dårlig resultat.
- 4 - Tykkelsen på den øvre delen må ikke overgå 1 mm.
- 5 - Spissen på elektroden kan ha en diameter på 2,5 mm.
- 6 - Skru mutteren som låser elektroden godt fast, kontroller at kontaktene for sveisekablene er låst fast.
- 7 - Når man sikter, må man støtte elektroden med et lett trykk (3÷4 kg). Trykk på knappen og la sveisetiden løpe ut, kun ved utløpt tid må man fjerne seg med pistolen.
- 8 - Man må aldri fjerne seg mer enn 30 cm fra det jodede festepunktet.

Punktsveising og samtidig traksjon av spesielle sluttskiver

Denne funksjonen utføres ved å montere og stramme chucken (Pos. 4, Fig. G) på avtrekkskroppen (Pos. 1, Fig. G), hekte og stramme den andre terminalen til avtrekkeren på pistolen (Fig. G). Sett spesialskiven (pos. 14, fig. G) inn i chucken (pos. 4, fig. G), og lås den med passende skruer. Pek den mot det berørte området og start trekraften. Til slutt, vri ekstraktøren med 90° for å koble fra sluttskiven, som kan siktes på nytt i en ny posisjon.

Oppvarming og kalkering metallplater

I dette driftmodus er TIMEREN inaktivert.

Varigheten ved operasjonen er derfor manuell og kan avgjøres av tiden hvor man holder inne pistolknappen.

Intensiteten i strømmen blir automatisk justert i henhold til tykkelsen på platen som er valgt.

Oppvarming metallplater

Monter kullelektroden (POS. 12, Fig. G) i pistoldoret ved å låse den fast med ringen. Berør området som tidligere har blitt avdekket med kulltippen og skyv på pistolknappen. Arbeid fra utsiden innover i en sirkulær bevegelse, for å varme opp platen som går tilbake til sin opprinnelige posisjon.

For å hindre at platen blir for varm, skal du behandle små områder og umiddelbart etter operasjonen tørke med en fuktig klut, slik at overflaten som blir behandlet blir avkjølt.

Kalkering metallplater

I denne posisjonen ved å bruke egnet elektrode kan man flate ut metallplater som har fått påviste bulker.

Intermitterende punktering (Flikkverk)

Denne funksjonen er tilpasset små rektangulære punktsveisinger i metallplaten slik at den dekker hull som har oppstått p.g.a rust eller andre årsaker.

Sett den passende elektroden (POS. 5, Fig. G) på doret, skru grundig til festeringen. Man må avdekke ønsket område og forsikre deg om at metallplatedelen som man vil punktsveise er fritt for smørefett eller lakk.

Posisjoner delen og støtt elektroden på den, deretter skyver man pistolknappen mens man holder knappen inne hele tiden, gå rytmisk frem ved å følge arbeids/hvileintervallene gitt av punktsveisemaskinen.

N.B.: Under arbeidet må man legge et lett press (3÷4 kg), operer ved å følge en ideell linje på 2÷3 mm fra kanten på den nye delen som skal velges.

For å oppnå gode resultater:

- 1 - Man må aldri fjerne seg mer enn 30 cm fra det jodede festepunktet.
- 2 - Bruk dekkeplater med en maksimal tykkelse på 0.8 mm, helst i rustfritt stål.
- 3 - Legg rytmen ved fremdriftsbevegelsen i samsvar med kadensen styrt av punktsveisemaskinen. Gå frem i pauseøyeblikket, stopp i punktsveiseøyeblikket.

Bruk av ekstraktøren som følger med (Pos. 1, Fig. G)

Påhektning og traksjon sluttskiver

Denne funksjonen utføres ved å montere og stramme doren (pos. 3, fig. G) på elektrodeholderen (Pos. 1, Fig. G). Hekt på sluttskiven (Pos. 13, Fig. G), siktet som beskrevet tidligere og start trekraften. Til slutt, vri ekstraktøren med 90° for å koble fra sluttskiven.

Påhektning og traksjon spisser

Denne funksjonen utføres ved å montere og stramme doren (pos. 2, fig. G) på elektrodeholderen (Pos. 1, Fig. G). Sett pluggen (Pos. 15-16, Fig. G), pekt som tidligere beskrevet, inn i chocken (Pos. 1, Fig. G) mens du holder selve terminalen trukket mot avtrekkeren (Pos. 2, Fig. G). Når den er satt inn, må doret slippes opp og traksjonen starte. Til slutt, dra doret mot kappen for å dra ut spissen.

7. VEDLIKEHOLD



ADVARSEL! FØR DU UTFØRER VEDLIKEHOLD, PASS PÅ AT PUNKTSVEISEMASKINEN ER SLÅTT AV OG BORTKOPLET FRA STRØMLEDNINGEN.

Det er nødvendig å låse bryteren i "O"-posisjon med hengelåsen som følger med.

7.1 ORDINÆRT VEDLIKEHOLD

OPERATØREN KAN UTFØRE ORDINÆRT VEDLIKEHOLD.

- tilpasning/gjenoppretting av diameteren og profilen ved elektrodespissen;
- utskiftning av elektroder og armer;
- kontroll justering av elektrodene;
- kontroll avkjøling av ledninger og klemme;
- tømning av kondens fra inntaksfiltret for trykkluft.
- periodisk kontroll av tanknivået for kjølevæske.
- periodisk kontroll av totalt fravær av væsketap.
- kontroll helhet ved strømledningen og klemmen.
- skift av kjølevæsken hver 6.måned.

Merk: Bruk spesialnøkkelen som følger med for å fjerne elektrodene. Før du kobler til de nye elektrodene, påfør et lett lag med ledende fett (medfølger) med en børste på overflaten av elektrodeholderen.

7.2 EKSTRAORDINÆRT VEDLIKEHOLD

OPERASJONENE FOR EKSTRAORDINÆRT VEDLIKEHOLD BØR UTFØRES AV PERSONELL MED ERFARING ELLER KVALIFIKASJONER I ELEKTRISKE-MEKANISKE INSTALLASJONER.



ADVARSEL! FØR MAN FJERNER PUNKTSVEISEPANELENE OG FÅR TILGANG TIL DENS INDRE, PASS PÅ AT PUNKTSVEISEMASKINEN ER SLÅTT AV OG BORTKOPLET FRA STRØMLEDNINGEN (hvis tilgjengelig).

Enhver kontroll som blir utført når generatoren er forsynt med spenning, kan forårsake alvorlig elektrisk støt ved direkte kontakt med strømførende deler og/eller skade på grunn av kontakt med bevegelige deler.

Periodisk og uansett med frekvens basert på bruken og de miljømessige forholdene, må man foreta inspeksjon av punktsveisemaskinen og klemmen for å fjerne støv og metallpartikler som har lagt seg på transformatoren, dyodemodulene, forsyningsterminalen, etc, ved å bruke tørr trykkluft (maks 5 bar).

Unngå å rette strømmen med trykkluften i koplingskjemaene; se til rengjøring av disse med en meget myk børste eller passende løsemidler.

I tilfelle:

- Kontroller at kablene ikke har skader ved isoleringen eller løse-oksiderte koblinger.
- Kontroller at sekundærkoblingen ved transformatoren ved utgangsskinner / spor er godt fetet og at det ikke forekommer tegn på oksidasjon eller overoppheting.

7.2.1 Inngrep ved GRA

I tilfelle:

- overdrevet behov for å gjenopprette væsknivået i tanken,
- overdrevet frekvens for innkoblet alarm ved GRA,
- væsketap,

Man bør gå frem med en kontroll av eventuelle problemer som finnes inne i området for avkjølingsgruppen.

Se alltid forrige avsnitt for de generelle forhåndsreglene som må tas og uansett, etter å ha koblet fra punktsveisemaskinen fra forsyningsnettet, må du fortsette med fjerning av sidepanelet (FIG. H).

Kontroller at det ikke forekommer lekkasjer både fra koblingene og fra slagene. I tilfelle væsketap, se til utskiftning av den ødelagte delen. Fjern væskerester som eventuelt har lekket ut under vedlikehold og lukk sidepanelet.

Fortsett deretter med gjenoppbygging av punktsveisemaskinen ved å bruke informasjonen som indikeres i paragrafen 6 (Sveising).



ADVARSEL! Forsikre seg om at alle kontaktene er koblet til før panelet monteres på nytt på maskinen.

8. FEILSØKING

I HENDELSE AV UTFREDSTILLEND E DRIFT OG FØR DU UTFØRER MER SYSTEMATISKE SJEKKER ELLER HENVENDER DEG TIL SERVICESENTERET, SJEKK AT:

- Med hovedbryteren for punktsveisemaskinen lukket, (pos. "I") lyser skjermen. Hvis feilen ligger i tilførselsledningen (kabel, støpsel og stikkontakt, sikringer, stort spenningsfall, etc).
- Skjermen viser ikke alarmsignaler (se TAB. 1): når alarmen har opphørt, trykk på "START" for å aktivere punktsveisemaskinen på nytt; kontroller riktig sirkulasjon av kjølevæsken og eventuelt reduser intermittenstforholdet i arbeidssyklusen.
- Elementene som er en del av den sekundære kretsen (armholder - armer - elektrodeholdere) er ikke ineffektive på grunn av løse skruer eller oksidasjon.
- Sveiseparametrene er passende for arbeidet som utføres.
- Når du har utført vedlikeholdet eller reparasjonen skal du tilbakestille koblingene og kablene som de var opprinnelig. Vær nøye med at ikke la dem komme bort i bevegelige deler eller deler som kan nå høye temperaturer. Linde alle ledere slik de var opprinnelig.

Vær nøye med å separere koblingene til hovedledningen med høy spenning fra koblingene til ledningene med lav spenning.

Bruk alle brikker og de opprinnelige skruene for å tilbakemontere delene.

1. SPLOŠNA VARNOST ZA UPOROVNO VARJENJE.....	91
2. UVOD IN SPLOŠNI OPIS	92
2.1 UVOD	92
2.2 SERIJSKO PRILOŽENA OPREMA	92
2.3 DODATKI, NA VOLJO NA ZAHTEVO	92
3. TEHNIČNI PODATKI	92
3.1 PLOŠČICA S PODATKI (Slika A)	92
3.2 DRUGI TEHNIČNI PODATKI	92
3.2.1 Točkalnik	92
3.2.2 Sklop za hlajenje (GRA)	92
4. OPIS TOČKALNIKA	92
4.1 SKLOP TOČKALNIKA IN GLAVNIH SESTAVNIH DELOV (Slika B)	92
4.2 NAPRAVE ZA KRMILJENJE IN SIGNALIZACIJO	92
4.2.1 Krmilna plošča (Slika C)	92
4.2.2 Rdeča svetleča dioda na kleščah (Slika I)	93
4.2.3 Sklop tlačnega regulatorja in manometra (Slika B-5)	93
4.3 VARNOSTNE FUNKCIJE IN VMESNE BLOKADE	93
4.3.1 Zaščite in alarmi (TAB. 1)	93
4.4 DODATNE FUNKCIJE	93
4.4.1 Funkcija približevanja elektrode	93
4.4.2 Funkcija približevanja elektrode in ukaz za točkanje	93
5. NAMESTITEV	93
5.1 SESTAVLJANJE	93
5.2 NAČINI DVIGANJA (Slika E)	93

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 cilindar) 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 zaklenjenim 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.
- Točkalnik uporabljajte pri temperaturi okolja od 5° C in 40° C ter 50% relativni vlažnosti za temperature do 40° C in 90% za temperature do 20° C.
- Točkalnika ne uporabljajte v vlažnih in mokrih okoljih 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 električnega in pnevmatskega omrežja (če je zadnje prisotno).
- 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 točkalnikih s hladilno tekočino), v vsakem primeru pa med vzdrževalnimi posegi (posebno vzdrževanje).
- Naprave ne smete uporabljati v prostorih, ki so klasificirani kot taki, v katerih obstaja tveganje eksplozije zaradi plinov, prahu ali megle.



- 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).
- Počakajte, da se pravkar varjeni obdelovanec ohladi! Obdelovanca ne postavljajte ob vnetljive snovi.
- 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.
- Hrup: Če zaradi posebno intenzivnega varjenja ugotovite, da prihaja do dnevne osebne izpostavljenosti hrupu (LEP,d), ki je enaka ali večja od 85 db(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 tehničnega standarda 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.

5.3 UMETITEV	93
5.4 PRIKLJUČITEV V OMREŽJE	93
5.4.1 Opozorila	93
5.4.2 Vtičnik in vtičnica električnega omrežja	94
5.5 PNEVMATSKE POVEZAVE	94
5.6 PREDPRIPRAVA SKLOPA ZA HLAJENJE (GRA)	94
5.7 KLEŠČE "X": PRIKLJUČEVANJE STANDARDNIH ROK (SLIKA F)	94
6. VARJENJE (točkovno)	94
6.1 VNAPREJŠNJE OPERACIJE	94
6.1.1 Glavno stikalo v položaju "O" in ključavnica zaprta!	94
6.1.2 Glavno stikalo v položaju "I"	94
6.2 URAVNAVANJE PARAMETROV ZA TOČKOVNO VARJENJE	94
6.3 POSTOPEK	94
6.3.1 PNEVMATSKE KLEŠČE	94
6.3.2 ELEKTRODNO DRŽALO STUDDER	94
6.3.2.1 Povezava masnega kabla na pločevino	94
6.3.2.2 Postopek za točkanje in uporabo različnega orodja	94
7. VZDRŽEVANJE	95
7.1 OBIČAJNO VZDRŽEVANJE	95
7.2 POSEBNO VZDRŽEVANJE	95
7.2.1 Posegi na GRA	95
8. ISKANJE OKVAR	95

Operater mora uporabljati naslednje postopke, da zmanjša izpostavljanje elektromagnetnim poljem:

- Oba varilna kabla za točkovno varjenje naj namesti kar najbližje 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 najbližje 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 = 3 cm, f = 50 cm (slika L);
 - d = 3 cm, f = 50 cm (slika M);
 - d = 30 cm (slika N);
 - d = 20 cm (slika O) elektrodno držalo Studer.



- 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.

PREDVIDENA UPORABA

Naprava je bila načrtovana za izključno uporabo na karoserijah za popravilo avtomobilskih vozil: uporabljati jo je treba za točkanje ene ali več jeklenih pločevin z majhno vsebnostjo ogljika, ki se po obliki in merah spreminjajo glede na potrebno obdelavo.



PREOSTALA TVEGANJA TVEGANJE ZMEČKANJA ZGORNJIH UDOV Z ROKAMI NE SEGAJTE V BLIŽINO GIBLJIVIH DELOV!

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 opremo in maske, ki zmorejo podpreti in voditi obdelovanec, tako da z rokami ni treba segati v nevarno območje, ki ustreza elektrodam.
- V primeru uporabe prenosnega točkalnika: z obema rokama trdno držite ročaje elektrodnega držala; pazite, da se z rokami ne boste približevali elektrodam.
- V vseh primerih, kjer oblika obdelovanca to omogoča, nastavite razdaljo elektrod tako, da ne boste presegli 6 mm hoda.
- Prepričite, da bi na istem točkalniku sočasno delalo več oseb.
- Delovno območje mora biti za tuje osebe prepovedano območje.
- Točkalnika ne puščajte brez nadzora: v tem primeru ga morate obvezno odklopiti iz napajalnega omrežja; pri točkalnikih s proženjem s pnevmatskim cilindrom postavite glavno stikalo na »O« in ga blokirajte s priloženo ključavnico, iz katere mora odgovorna oseba ključ izvlči in ga vedno nositi s seboj.
- Uporabljajte izključno elektrode, predvidene za ta aparat (glejte seznam rezervnih delov), ne da bi spreminjali njihovo obliko.

TVEGANJE OPEKLIN

Nekateri deli točkalnika (elektrode – roke in sosedna območja) lahko dosežejo temperaturo, višjo od 65°C: vedno morate nositi ustrezno zaščitno obleko. Počakajte, da se pravkar varjeni obdelovanec ohladi, preden se ga dotikate!

TVEGANJE PREKUCA IN PADCA

- Točkalnik postavite na vodoravno površino z nosilnostjo, ki ustreza masi stroja; točkalnik pritrdite na nosilno ploskev (ko je to predvideno v poglavju »NAMESTITEV« tega priročnika). V nasprotnem primeru, na nagnjenih ali nepovezanih tleh, na premičnih naslonskih površinah, obstaja nevarnost prekučevanja.
- Točkalnika ne smete dvigati, razen v izrecnem primeru, predvidenem v poglavju »NAMESTITEV« tega priročnika.
- Če uporabljate aparat na vozičku: odklopite točkalnik z električnega in pnevmatskega (če je nameščen) napajanja, preden enoto premaknete v novo delovno območje. Pazite na zapreke in neravna tla (npr. na cevi in kable).

NEPRIMERNA RABA

Uporaba točkalnika za namene, ki so drugačni od predvidenih (glejte PREDVIDENA



UPORABA), je nevarna.

ZAŠČITE IN VARNOSTNI POKROVI

Zaščite in mobilni deli ohišja točkalnika morajo biti na svojem mestu, preden ga priklopite v napajalno omrežje.

POZOR! Kakršenkoli poseg med dostopne mobilne dele točkalnika, na primer:

- Zamenjava ali vzdrževanje elektrod
- Uravnavanje položajev rok ali elektrod

JE TREBA IZVESTI, KO JE TOČKALNIK IZKLOPLJEN IN ODKLOPLJEN IZ NAPAVALNEGA IN PNEVMATSKEGA (če je to prisotno) OMREŽJA.

Pri modelih s proženjem s PNEVMATSKIM CILINDROM, MORA BITI GLAVNO STIKALO BLOKIRANO V ZANKI »O« Z ZAKLENJENO ŽABICO, KLJUČ PA MORA BITI IZVLEČEN IZ NJE).

SKLADIŠČENJE

- Aparat in njegovo opremo (v embalaži ali brez nje) skladiščite v zaprtem prostoru.
- Relativna vlažnost zraka ne sme presegati 80 %.
- Sobna temperatura mora biti med -15° C in 45° C.

Če je aparat opremljen z enoto na hlajenje s tekočino in je sobna temperatura nižja od 0° C: uporabite hladilno tekočino proti zmrzovanju proizvajalca, ali pa popolnoma izpraznite hidravlično napeljavo in rezervoar za tekočino.

Vedno uporabljajte ustrezne ukrepe za zaščito aparata pred vlažnostjo, umazanijo in rjo.

2. UVOD IN SPLOŠNI OPIS

2.1 UVOD

Mobilna varilna naprava za uporovno varjenje (točkalnik), krmiljena s mikroprocesorjem, tehnologijo s srednjefrekvenčnim menjalnikom, trifaznim napajanjem in enosmernim izhodnim tokom.

Točkalnik je opremljen s pnevmatskimi kleščami, ki vsebujejo sklop za preoblikovanje in ravnanje. Tako je mogoče v primerjavi s tradicionalnim točkalniki doseči višje toke točkanja z zmanjšano porabo energije in manjšimi magnetnimi polji okoli kablov v bližini kablov. Poleg tega je mogoče uporabljati precej daljše in tanjše kable za večjo okretnost in širše območje delovanja.

Točkalnik lahko obdeluje železno pločevino z majhno vsebnostjo ogljika, pocinkano železno pločevino in jekleno pločevino visoke trdnosti: omogoča izvajanje številnih vročih obdelav pločevine in vseh postopkov, značilnih za avtomobilsko industrijo.

Poglavitne lastnosti naprave so:

- samodejna izbira varilnih parametrov glede na debelino pločevine za varjenje;
- možnost spremembe časa in moči točkanja glede na prednastavljene vrednosti;
- uporaba delovanje "pulznega točkanja" za optimizacijo varjenja pocinkane pločevine;
- prepoznavanje vstavljenega orodja (klešče ali studder);
- samodejni ukaz za ugašanje s časovnikom za ohlajanje na zrak in tekočino;
- samodejni nadzor toka za točkovno varjenje;
- od zadaj osvetljen zaslon LCD za prikaz ukazov in nastavljenih parametrov.

2.2 SERIJSKO PRILOŽENA OPREMA

- Nosilec za bočne klešče;
- Nosilec za kabel za klešče;
- Ročaj za bočne klešče;
- Sklop reduktorskega filtra (napajanje s stisnjenim zrakom);
- Klešče "X", hlajene na zrak in vodo;
- Standardne roke;
- Ključ za odstranjevanje elektrod;
- Prevodna mast;
- Sklop za hlajenje (GRA), vgrajen;

2.3 DODATKI, NA VOLJO NA ZAHTEVO

- Par rok in elektrod drugačnih dolžin/oblik za ročne klešče "X" (glejte seznam rezervnih delov);
- Komplet elektrod (glejte seznam rezervnih delov);
- Komplet nosilnega droga in razbremenitve teže klešč;
- Komplet Studder;
- Komplet studder in škatla z dodatki.

3. TEHNIČNI PODATKI

3.1 PLOŠČICA S PODATKI (Slika A)

Vsi osnovni podatki v zvezi z uporabo in predstavitevjo točkalnika so povzeti na ploščici z lastnostmi in pomenijo naslednje.

- Število faz in frekvenca napajalne linije.
- Napajalna napetost.
- Omrežna jakost pri trajnem režimu (100%).
- Nazivna omrežna napetost s prekinitvenim razmerjem 50%.
- Maksimalna napetost v prazno na elektrodah.
- Maksimalni tok na elektrodah v kratkem stiku.
- Sekundarni tok pri trajnem režimu (100%).
- Širina in dolžina roke (standardna).
- Maksimalna moč elektrod.
- Nazivni tlak izvora stisnjenega zraka.
- Tlak izvora stisnjenega zraka, potreben za doseganje maksimalne moči do elektrod.
- Domet hladilne tekočine.
- Padec nazivnega tlaka hladilne tekočine.
- Masa točkalne naprave.
- 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

Splošne lastnosti

- Napajalna napetost in frekvenca	:	400V (±15%) ~ 3 faze - 50/60 Hz
- Razred električne zaščite	:	I
- Izolacijski razred	:	H
- Stopnja zaščite ovojja	:	IP 20
- Tip hlajenja	:	kombiniran na zrak in tekočino
(*) Mere (LxWxH)	:	710 x 450 x 910 mm
(**) Teža	:	67 kg

Vhod

- Maksimalna moč v kratkem stiku (Scc)	:	43 kVA
- Zakasnitvene omrežne varovalke	:	16 A
- Samodejni omrežni odklopnik	:	16A ("C" - IEC60947-2)
- Napajalni kabel (L≤8m)	:	4 x 6 mm ²

Izhod

- Sekundarna napetost v prazno (U ₂ d)	:	9 V
- Maksimalni tok za točkanje (I ₂ max)	:	9 kA

- Zmogljivost točkanja	:	maks: 3 + 3 mm
- Razmerje prekinjanja	:	2 %
- Maksimalna moč elektrod	:	400 daN
- Dolžina roke "X"	:	130 mm standardno
- Uravnavanje toka za točkanje	:	samodejno glede na debelino
- Uravnavanje časa za točkanje	:	samodejno glede na debelino
- Uravnavanje števila impulzov	:	samodejno glede na debelino

(*) OPOMBA: gabariti zasedenega prostora ne vključujejo kablov in podpornega droga.

(**) OPOMBA: teža generatorja vključuje klešče.

3.2.2 Sklop za hlajenje (GRA)

Splošne lastnosti

- Maksimalni tlak (pmax)	:	3 bare
- Moč hlajenja (P @ 1l/min)	:	1 kW
- Zmogljivost rezervoarja	:	8 l
- Hladilna tekočina	:	hladilna tekočina

4. OPIS TOČKALNIKA

4.1 SKLOP TOČKALNIKA IN GLAVNIH SESTAVNIH DELOV (Slika B)

Na sprednji strani:

- Krmilna plošča;
- Prostor za predmete.

Na zadnjem delu:

- Glavno stikalo;
- Vhod za napajalni kabel;
- Sklop za uravnavanje tlaka, manometer in filter za vstop zraka;
- Pokrovček za rezervoar sklopa za hlajenje;
- Nivo tekočine GRA;
- Oddušnik za zrak GRA.

4.2 NAPRAVE ZA KRMILNJE IN SIGNALIZACIJO

4.2.1 Krmilna plošča (Slika C)

Začetne nastavitve

Izbira merske enote:

Pritisnite in držite glavno tipko za vžig stroja, dokler se ne pojavi vnaprej nastavljena merska enota; tako lahko nastavite mersko enoto za debelino pločevine v "milimetre" [mm], "mero" [ga] ali palce [in]. Nekaj sekund počakajte, da se potrdi izbira.



1. Fe / Hss Večfunkcijska tipka

a) FUNKCIJA "START":

omogoča delovanje stroja ob prvem zagonu ali po alarmu.

POZOR: Zaslon operaterju po potrebi prikazuje, da mora pritisniti gumb **"START"**, da bi lahko uporabljal napravo.

b) FUNKCIJA "Fe/Hss":

Nastavi program varjenja glede na material;

"Fe": jeklo z nizko vsebnostjo ogljika;

"Hss": jeklo z visoko mejo krhkosti (700 MPa maks);

c) FUNKCIJA "AIR STOP" (ZAUSTAVITEV ZRAKA):

S pritiskom in držanjem gumba [1] za 3 sekunde lahko pred nastavljenim časom prekinete zračno hlajenje klešč.

Zrak se spet vzpostavi pri naslednjem točkanju.

POZOR: To funkcijo uporabite le, če je to potrebno za omejitev porabe stisnjenega zraka po končanem delu, sicer se bo število izvedenih točkanj/uro zmanjšalo.



2. MODE Večfunkcijska tipka

a) FUNKCIJA "MODE":

- Klešče X: s pritiskom na gumb se med rokami, ki so na voljo, na kratko prikaže roka, ki je v uporabi (glejte tab. 4): če želite izbrati druge roke, večkrat pritisnite gumb "mode", dokler se ne prikaže zelena roka; ob koncu utripanja bo na zaslonu prikazana roka, ki je nastavljena v programski opremi stroja.
- Studder: če pritisnete tipko enkrat ali večkrat, lahko izberete programe za orodja, predvidena za studder.

b) FUNKCIJA "TIME" (ČAS)  :

S pritiskom in držanjem gumba [2] za 3 sekunde lahko povečate ali zmanjšate (v cikličnem zaporedju) čas točkanja glede na prednastavljeno vrednost **AUTO** v programih;



3. POWER Večfunkcijska tipka

a) ODVISNO OD DEBELINE PLOČEVINE  IN PULZNEGA PROGRAMA  :

S pritiskom na gumb lahko izberete program za debelino pločevine, ki jo je treba variti (v cikličnem zaporedju, tako za neprekinjeno kot pulzno točkovno varjenje); če npr. izberete "1,0 mm",  bo program izvedel točkanje dveh pločevin, od katerih je vsaka debela 1,0 mm. Če simbol  ni aktiven, se izvede točkanje z enim samim impulzom (neprekinjenim).

Za materiale z različnimi debelinami in več kot dvema debelinama glejte poglavje 6.2 "PRILAGODITEV PARAMETROV VARJENJA".

b) FUNKCIJA POWER:

S pritiskom in držanjem gumba [3] za 3 sekunde lahko povečate ali zmanjšate (v cikličnem zaporedju) čas točkanja glede na prednastavljeno vrednost [AUTO] v programih;

5. 

Prikazuje, da je treba pritisniti tipko za omogočenje varjenja naprave.

6. 

Prikaži debelino pločevine in morebitne kode alarmov.

7. 

Aktivira se s povezavo elektrodnega držala Studder.

8a. 

Prikazuje točkanje trakov, zakovic, podložk in posebnih podložk z ustreznimi

elektrodami.



- 8b. Prikazuje točkanje vijakov s premerom 4+6 in zakovic s premerom 5 z ustrezno elektrodo.



- 8c. Prikazuje točkanje z ustrezno elektrodo.



- 8d. Prikazuje žarenje pločevine z ogljikovo elektrodo.



- 8e. Prikazuje kopiranje pločevine z ustrezno elektrodo.



- 8f. Prikazuje prekinjeno točkanje za krpanje na pločevini z ustrezno elektrodo.



9. Prikazuje raven časa varjenja ali **POWER** v primerjavi s samodejno nastavljenjo vrednostjo **AUTO**.



10. Prikazuje, da je bila aktivirana funkcija impulznega točkanja (samo za pnevmatske klešče).



11. Prikazuje, da uporabljate klešče z "ročnim", ne "pnevmatskim" proženjem" (ni predvideno za ta model).



12. Prikazuje, da so uporabljene klešče pod napetostjo.



- 13-14-15. označujejo dvotočkovne klešče (niso na voljo pri tem modelu), označujejo klešče "X", se aktivira z elektrodnim držalom Studder.



16. Predstavlja debelino pločevine za varjenje.



17. Prikazuje, da je stroj pod termostatsko zaščito.



18. Prikazuje, da uporabljate termično elektrodo držalo za varjenje s sponko za varjenje plastičnih delov (ni predvideno za ta model).



19. Prikazuje mersko enoto debeline plošče.



20. Svetleča dioda kaže program, odvisen od materiala pločevin za točkanje.

4.2.2 Rdeča svetleča dioda na kleščah (Slika I)

Svetleča dioda se uporablja na razne načine, da opozarja operaterja:

- Utripajoča lučka: aktivno je delovanje na približevanje (glejte poglavje 4.3.2)
- Svetleča dioda neprekinjeno sveti: prisotnost alarma; preverite kodo alarma na zaslonu (glejte TAB. 1)

4.2.3 Sklop tlačnega regulatorja in manometra (Slika B-5)

Omogoča nastavljanje uporabljenega tlaka na elektrodah pnevmatskih klešč s premikanjem ročice za uravnavanje ter spreminjanje toka zraka za hlajenje na kleščah, ki to predvidevajo. Svetujemo vam, da tlak nastavite na maksimalno vrednost, ne da bi presegli 8 barov, za uporabo vseh rok, razen oblikovanih rok XCS, ki morajo delovati pri optimalnem tlaku 2,0 bara in na noben način ne pri več kot 2,5 bara (glejte Tab. 4).

4.3 VARNOSTNE FUNKCIJE IN VMESNE BLOKADE

4.3.1 Zaščite in alarmi (TAB. 1)

a) Termična zaščita:

Sproži se v primeru previsoke temperature točkalnika, ki jo povzroči premajhen/nezadosten domet tekočine za hlajenje ali zaradi delovnega cikla, ki preseže dovoljeno omejitev.

Poseg je signaliziran s prižigom ikone na zaslonu (slika C-17) in z:

AL 01 = termični alarm naprave.

AL 02 = termični alarm diod v kleščah.

AL 05 = termični alarm na kleščah.

AL 20 = termični alarm studderja.

UČINEK: blokada premikanja, odpiranja elektrod (cilindra na izpustu); blokada toka (varjenje preprečeno).

POVRNITEV V PRVOTNO STANJE: ročna (pritisk na gumb "START", ko je temperatura spet znotraj dovoljenih omejitev - ikona ugasne).

b) Glavno stikalo:

- Položaj "O" = odprto z možnostjo zaklepanja s ključavnico (glejte 1. poglavje).

POZOR! V položaju "O" so notranji priključki (L1+L2+L3) za povezovanje napajalnih kablov pod napetostjo.

- Položaj "I" = zaprto: točkalnik pod napajanjem, a ne deluje (STAND BY - potreben je pritisk na tipko "START").

- Funkcija delovanja v sili.

Ko je točkalnik v odprtem položaju (pol. "I" => pol. "O"), ta določa zaustavitev v potencialno nevarnih pogojih:

- tok je prekinjen;
- elektrode se odprejo (cilinder v izpustu);

- vnovičen zagon preprečen.



POZOR! PERIODIČNO PREGLEDUJTE PRAVILNO DELOVANJE VARNOSTNEGA ZAUSTAVLJALNIKA.

c) Varnostno stikalo sklopa za hlajenje

Poseže v primeru odsotnosti ali padca tlaka hladilne tekočine;

Poseg se pokaže na zaslonu z alarmom AL 09 = alarm o pomanjkanju tekočine.

UČINEK: blokada premikanja, odpiranja elektrod (cilindra na izpustu); blokada toka (varjenje preprečeno).

POVRNITEV V PRVOTNO STANJE: dolijte hladilno tekočino ter nato izključite in spet vključite napravo (glejte tudi poglavje 5.6 "predpriprava sklopa za hlajenje").

d) Zaščita pred pre-in podnapetostjo

Poseg signalizira napis AL 03 = alarm za prenapetost in AL 04 = alarm za podnapetost.

UČINEK: blokada premikanja, odpiranja elektrod (cilindra na izpustu); blokada toka (varjenje preprečeno).

POVRNITEV V PRVOTNO STANJE: ročna (pritisk na gumb "START").

e) Tlak zraka izven omejitve

Poseže, če je tlak napajanja s stisnjenim zrakom izven intervala;

Poseg se pokaže na zaslonu z alarmom AL 16 = alarm za zrak.

UČINEK: blokada premikanja, odpiranja elektrod (cilindra na izpustu); blokada toka (varjenje preprečeno).

POVRNITEV V PRVOTNO STANJE: ročna (pritisk na gumb "START") po vrnitvi v dovoljeno omejitev tlaka (prikaz na manometru za roke, glejte tab. 4).

f) Zaščita zaradi izpada faze

Poseg se pokaže na zaslonu z AL 06 ali AL 35 = alarm izpada faze.

UČINEK: blokada premikanja, odpiranja elektrod (cilindra na izpustu); blokada toka (varjenje preprečeno).

POVRNITEV V PRVOTNO STANJE: ročna (pritisk na gumb "START").

g) Gumb "START" za zagon v varnem načinu (slika C-5).

Da bi lahko krmilili postopek varjenja, ga je treba sprožiti v vsakem od naslednjih primerov:

- pri vsaki zapor glavnega stikala (pol. "O" => pol. "I");
- po vsakem posegu varnostnih/zaščitnih naprav;
- po vnovič vzpostavljenem napajanju (električnem in s stisnjenim zrakom), ki se je prekinilo zaradi razdelitve pred delovnim mestom ali zaradi okvare;



POZOR! PERIODIČNO PREGLEDUJTE PRAVILNO DELOVANJE VARNOSTNEGA ZAGONA

4.4 DODATNE FUNKCIJE

4.4.1 Funkcija približevanja elektrode

Omogoča približevanje elektrod z nastavljenjo močjo, ne da bi oddajale tok.

Elektrode je možno približati v kateremkoli programu za točkanje z naslednjim postopkom (dvojni klik):

Pritisnite in spustite gumb na kleščah, nato pa gumb spet pritisnite in ga držite. Klešče približajo in zadržijo zaprte elektrode do naslednjega sproščanja gumba. Svetleča dioda klešč utripa.



POZOR! ZAOSTALA TVEGANJA! V tem delovnem načinu obstaja tveganje zmečkanja zgornjih udov: upoštevajte varnostne ukrepe za te primere (glejte poglavje Varnosti).

4.4.2 Funkcija približevanja elektrode in ukaz za točkanje

S funkcijo "dvojni klik", opisano v prejšnjem odstavku, je mogoče aktivirati cikel točkanja z dovajanjem toka.

Ko izvedete "dvojni klik" in ostaneta elektrodi zaprti pri približevanju obdelovancu (gumb elektrodnega držala je pritisnjen), spustite ter še enkrat pritisnite in držite gumb: aktivira se cikel točkanja, ki se začne z zaprtimi elektrodami na obdelovancu za varjenje. Pri sprostitvi gumba se bo cikel samodejno prekinil in elektrode se bodo odprle: za pravilno izvedbo držite pritisnjen gumb za celotno trajanje cikla.



POZOR! ZAOSTALA TVEGANJA! Tega načina dela se naučite na vzorčni pločevini, da boste dobro razumeli čase "dvojnega klika" stroja. Prisotno je tveganje zmečkanja zgornjih udov: Z zgornjimi okončinami ali drugimi deli telesa nikoli ne posegajte med elektrode in poskrbite za ustrezne varnostne ukrepe (glejte poglavje o varnosti).

5. NAMESTITEV



POZOR! VSE FAZE NAMESTITVE IN PRIKLJUČITVE NAPRAVE NA ELEKTRIČNO IN PNEVMATSKO NAPELJAVO MORAJO BITI IZVEDENE, KO JE TOČKALNIK IZKLJUČEN IN IZKLOPLJEN IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA.

ELEKTRIČNO IN PNEVMATSKO PRIKLJUČITEV SME IZVESTI LE USPOSOBLJENO OSEBJE.

5.1 SESTAVLJANJE

Točkalnik vzemite iz embalaže, sestavite vse dele v embalaži, kot je navedeno v tem poglavju (Slika D1, D2, D3).

5.2 NAČINI DVIGANJA (Slika E).

Točkalnik morate dvigati z dvojno vrvjo in ustrezno velikimi kavli, ki jih je treba zatakni za ustrezne prstane M12.

Na vsak način je prepovedano prevezati točkalnik na drugačne načine od navedenih.

5.3 UMESTITEV

Rezervirajte območje za namestitev na dovolj prostornem mestu, kjer ni ovir, tako da bosta krmilna plošča in glavno stikalo dostopna in da bo delovno območje na varnem.

Prepričajte se, da ni ovir glede na vhodne in izhodne odprtine za hlajenje ter preverite, da se vanje ne morejo vsesati prevodni prahovi, korozivne pare, vlaga itd.

Točkalnik postavite na vodoravno površino iz enotnega, homogenega materiala, primerna za prenašanje njegove mase (glejte »tehnični podatki«), da bi se izognili nevarnosti prekučevanja 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 in 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 Vtičnik in vtičnica električnega omrežja

Napajalni kabel priključite na ustrezno zmogljiv vtič v skladu s predpisi (3P+T (3 faze + ozemljitev)) in pripravite omrežno vtičnico, zaščiteno z varovalko ali samodejnim magnetotermičnim stikalom; ustrezni ozemljitveni stičnik mora biti povezan z ozemljitvenim vodnikom (rumeno-zelen) napajalne linije.

Domet in prekinjalne lastnosti varovalk in magnetotermičnega stikala so navedene v poglavju »DRUGI TEHNIČNI PODATKI«.



POZOR! Če zgoraj navedenih predpisov ne upoštevate, varnostni sistem proizvajalca (razred I) ni več učinkovit, zato lahko pride do težkih poškodb pri človeku (npr. električni udar) in pri 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.

5.6 PREDPRIPRAVA SKLOPA ZA HLAJENJE (GRA)



POZOR! Postopke polnjenja je treba izvesti, ko je naprava ugasnjena in izključena iz napajalnega omrežja.

Nikakor ne smete uporabiti antifrizna na bazi polipropilena.

Uporabite le hladilno tekočino, ki jo priporoča proizvajalec hladilne enote.

- Odprite izpustni ventil (Slika B-8).
- Izvedite polnjenje rezervoarja s hladilno tekočino skozi šobo (Slika B-6): zmogljivost rezervoarja = 8 l; pazite, da se boste ob koncu polnjenja izognili prekomernemu izlivu tekočine.
- Zaprite pokrovček rezervoarja.
- Zaprite izpustni ventil.

5.7 KLEŠČE "X": PRIKLJUČEVANJE STANDARDNIH ROK (SLIKA F)



POZOR! Zaostalo tveganje zmečkanja zgornjih udov! Izvedite postopke sestavljanja in pritrditve rok s slike F z osrednjim stikalom v položaju "O" in zaklenjeno ključavnico!

6. VARJENJE (točkovno)

6.1 VNAPREJŠNJE OPERACIJE

6.1.1 Glavno stikalo v položaju "O" in ključavnica zaprta!

Pred izvedbo kakršenkoli postopek točkovnega varjenja, je treba izvesti vrsto preverjanj in nastavitev, 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 in nastavite tlak z ročico na reduktorju, dokler na manometru ne odčitata vrednosti blizu 8 barov (116 psi).

Poravnavanje elektrod klešč (za vse roke, razen za XC5):

- Preverite, da so roke, ki jih ročno približate, vzporedne, in da so elektrode v osi (konici se morata ujemati).
- Če je to potrebno, izvedite nastavitve s popuščanjem blokirnih vijakov rok, ki jih je mogoče zavrteti ali premakniti v obe smeri vzdolž njune osi; ko končate uravnavanje, skrbno privijte oba vijaka (glejte sliko F).

6.1.2 Glavno stikalo v položaju "I"

Naslednje preverjanje se izvede pred kakršnim koli postopkom točkanja, ko je glavno stikalo v položaju "I" (ON).



POZOR! Zaostalo tveganje zmečkanja zgornjih udov! Skrbno upoštevajte zaporedje spodaj navedenih navodil!

- Med elektrode vstavite distančnik, enakovreden debelini pločevine, ki jo je treba zvariti; preverite, da sta elektrodi, ko uporabite funkcijo "približevanje" (glejte poglavje 4.3.2), poravnani.
- Če je to potrebno, preverite pravilno pritrditev roke in pravilne nastavitve v programski opremi s tipko "MODE" (glejte prejšnja poglavja in tab. 4).

6.2 URAVNAVANJE PARAMETROV ZA TOČKOVNO VARJENJE

Parametri, ki vplivajo na premer (preseki) in mehansko moč točke, so:

- Sila, ki jo izvajajo elektrode.
- Tok za točkovno varjenje.
- Čas točkovnega varjenja.

Če nimate posebnih izkušenj, je treba izvesti nekaj preizkusov točkovnega varjenja z različnimi debelinami pločevine in enako kakovostjo.

Parametri toka in časa točkovnega varjenja se samodejno uravnavajo z izbiro pločevine, ki jo je treba zvariti s tipko Morebitna prilagajanja časa za točkanje glede na



standardno vrednost (DEFAULT - PRIVZETO) je mogoče izvesti, znotraj vnapij določenih omejitev, s tipko



Morebitna prilagajanja toka za točkanje glede na standardno vrednost (DEFAULT - PRIVZETO) je mogoče izvesti, znotraj vnapij določenih omejitev, s tipko



Če je treba točkati pocinkane pločevine, je bolje, da vključite funkcijo pulznega točkanja tako da pritisnete tipko



potrebno.

Ko je treba točkati različno debele pločevine, nastavite program za debelino, kot je orisan v TAB. 2.

Če morate pločevino točkati s standardnimi rokami 120mm in so tenke, nastavite reduktor tlaka (Slika B-5), tako da nastavljena vrednost tlaka ustreza vrednostim TAB. 3.

Če je treba točkati jekleno pločevino z nizko vsebnostjo ogljika (Fe) skupaj z visoko odpornimi pločevinami (Hss), nastavite material "Hss".

OPOMBA: višji tok za točkanje v kombinaciji s skrajšanim časom ustvarja točke z najboljšimi lastnostmi.

Kot pravilno izvedena se šteje točka, ki pri preizkusu z vlečenjem povzroči izvlačenje jedra varilne točke iz ene od obeh pločevin.

6.3 POSTOPEK

6.3.1 PNEVMATSKE KLEŠČE



- Klešče primite z rokami na za to namenjenih ročajih.
- Prisolnite 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 elektrodama z vnapij nastavljen silo (proženje cilindra).
 - b) Prehod vnapij določenega toka za varjenje, ki ga signalizira vključevanje in ugašanje ikone

- Gumb spustite po nekaj trenutkih od ugašanja ikone (konec varjenja); ta zakasnitev (vzdrževanje) daje točki boljše mehanske lastnosti.

6.3.2 ELEKTRODNO DRŽALO 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 obdelovanci vrata ali pokrovi vozil (prtljajnikov, motorjev), masno prečko obvezno povežite s temi obdelovanci, da bi preprečili prehod toka skozi tečaje; masno prečko priključite blizu mesta varjenja (dolga pot toka zmanjša učinkovitost zvara).

6.3.2.1 Povezava masnega kabla na pločevino

- 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" (težko izvedljiv v praksi) lahko uporabite naslednjo rešitev:
- Na vnapij pripravljeno površino pločevine privarite podložko; podložko povlecite skozi lino bakrene prečke in jo blokirajte z ustreznim priloženim priključkom.

6.3.2.2 Postopek za točkanje in uporabo različnega orodja

Povežite elektrodno držalo studder na masni kabel na priložene klešče in skrbno upoštevajte list z navodili iz kompleta Studder.

Pritisnite gumb "START" in izberite orodje, ki ga želite uporabljati, s tipko " " (Slika C-2).

Izberite debelino pločevine, ki jo želite variti (Slika C-3).

Glede na izbrano orodje upoštevajte v nadaljevanju opisane postopke:

Točkanje podložke za pritrditev masnega priključka



V vreteno pištole namestite ustrezno elektrodno (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.

Točkanje vijakov, rozet, žebeljev in zakovic



V pištolo vstavite ustrezno elektrodno in vstavite element, ki ga želite točkovno zvariti; naslonite jo na pločevino na želeni točki; pritisnite gumb elektrodnega držala: spustite gumb šele, ko mine nastavljeni čas.

Točkanje pločevine na eni sami strani



V vreteno pištole namestite predvideno elektrodno (Poz. 6, Slika G) in jo pritisnite na površino, ki jo želite točkati. Sprožite gumb pištole, spustite gumb, šele ko preteče nastavljeni čas.



POZOR!

Največja debelina pločevine, ki jo je mogoče točkati z ene same strani: 1+1 mm. Tako točkanje ni dovoljeno na nosilnih strukturah karoserije.

Da bi dobili pravilne rezultate pri točkanju 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 pištolo. Premočen pritisk povzroči slab rezultat varjenja.
- Debelina zgornjega obdelovanca ne sme preseči 1 mm.
- Konica elektrode mora imeti premer 2,5 mm.
- Dobroategnite matico, ki blokira elektrodno, in preverite, da so priključki varilnih kablov blokirani.
- Ko izvajate točkovno varjenje, naslonite elektrodno z lahnm pritiskom (3+4 kg). Pritisnite gumb in počakajte, da se izteče čas, nastavljen za točkanje, nato pa pištolo odmaknite.
- Od mesta, na katerem je pritrjena masa, se nikoli ne oddaljite za več kakor 30 cm.

Sočasno točkanje in vleka posebnih podložk



Na 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 zategnete drugi priključek izvlačevalnika na pištoli (Slika G). Vstavite posebno podložko (Poz. 14, Slika G) v vreteno (Poz. 4, Slika G) in jo blokirajte z ustreznim vijakom. Izvedite točkanje na želenem delu in začnite vleko.

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) neaktiven. Trajanje postopkov je torej ročno, saj ga določa čas, v katerem je pritisnjen gumb na pištoli. Jakost toka se uravnava samodejno glede na izbrano debelino pločevine.

Ogrevanje pločevine

Namestite oglikovo elektrodno (POZ. 12, SLIKA G) v vreteno držala in jo blokirajte z okovom. Z oglikovo konico se dotaknite prej očiščene površine i pritisnite gumb na pištoli. Delajte od zunaj proti središču kroga v krožnem gibu, tako da boste segreli pločevino, ki se bo med ohlajanjem povrnila v prvotni položaj.

Da bi preprečili, da bi se pločevina preveč vzdignila, je treba delati na majhnih območjih in takoj po koncu postopka pločevino obrisati z mokro krpo, da se obdelovani del ohladi.

Ravnanje pločevine

Na tej poziciji lahko z ustrezno elektrodno spet zravnate pločevino, na kateri je prišlo do lokalizirane deformacije.

Prekinjajoče točkanje (krpanje)



Namestite oglikovo elektrodno (POZ. 12, SLIKA G) v vreteno držala in jo blokirajte z okovom. Z oglikovo konico se dotaknite prej očiščene površine i pritisnite gumb na pištoli. Delajte od zunaj proti središču kroga v krožnem gibu, tako da boste segreli pločevino, ki se bo med ohlajanjem povrnila v prvotni položaj.

Ustrezno elektrodno (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 elektrodno, nato pa pritisnite

gumb na pištoli in ga držite, medtem ko se s točkalnikom ritmično v intervalih dela/počitka pomikate po delovni površini.

OPOMBA: Med delom rahlo pritiskajte (3÷4 kg), in se pomikajte po idealni liniji n 2÷3 mm od roba kosa, ki ga nameravate privariti.

Da bi dosegli dobre rezultate:

- 1 - Od mesta s pritrjeno maso se ne 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 točkanja.

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). Priprite podložko (Poz. 13, Slika G), točkovno zvarjeno, kot je bilo prej opisano, in začnite vleči. Na koncu zavrtite izvlačevalnik za 90°, da bi odtrgali podložko.

Pripenjanje in vlečenje bodic

Ta funkcija se izvaja z nameščanjem in privijanjem vretena (Poz. 2, Slika 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 kladivu, da bi sneli bodico.

7. VZDRŽEVANJE



POZOR! PREDEN IZVAJATE VZDRŽEVALNA DELA, SE PREPRIČAJTE, DA JE TOČKALNIK IZKLJUČEN IN IZKLOPLJEN IZ NAPAJALNEGA OMREŽJA.

Stikalo je treba blokirati v položaju »O« s priloženo ključavnico.

7.1 OBIČAJNO VZDRŽEVANJE

OBIČAJNA VZDRŽEVALNA DELA LAHKO IZVAJA OPERATER.

- prilagajanje/povrnitev v prvotno stanje premera in profila konice elektrode;
- zamenjava elektrod in rok;
- preverjanje poravnave elektrod;
- preverjanje ohlajanje kablov in klešč;
- izpust kondenzata iz vstopnega filtra za stisnjeni zrak.
- periodično preverjanje nivoja hladilne tekočine v rezervoarju.
- periodično preverjanje popolne odsotnosti puščanja tekočine.
- preverite integriteto napajalnega kabla točkalnika in klešč.
- hladilne tekočine zamenjajte vsakih 6 mesecev.

Opomba: Uporabite ustrezni priloženi ključ za odstranjevanje elektrod. Pred priključitvijo novih elektrod z majhnim čopičem na površino elektrodnega držala nanesite majhen sloj prevodne masti (priložena).

7.2 POSEBNO VZDRŽEVANJE

POSTOPKE POSEBNEGA VZDRŽEVANJA SME IZVAJATI IZKLJUČNO STROKOVNO IZVEDENO ALI KVALIFICIRANO OSEBJE NA ELEKTRIČARSKO-MEHANSKEM PODROČJU.



POZOR! PREDEN ODSTRANITE PLOŠČE S TOČKALNIKA ALI S KLEŠČ IN POSEGATE V NOTRANJOST, SE PREPRIČAJTE, DA JE TOČKALNIK IZKLJUČEN IN IZKLOPLJEN IZ ELEKTRIČNEGA IN PNEVMATSKEGA (če je prisotno) NAPAJALNEGA OMREŽJA.

Morebitna preverjanja, ki bi jih izvajali v notranjosti točkalnika, ko je ta pod napetostjo, lahko povzročijo hud električni udar, ki je posledica neposrednega stika z deli pod napetostjo, ali pa poškodbe zaradi neposrednega stika z gibljivimi deli.

Periodično in na vsak način dovolj pogosto glede na uporabo in okolijske 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 tlakom ne poškoduje elektronskih kartic; le te lahko očistite z mehko ščetko ali ustreznimi topili.

Ko je prilika za to:

- Preverite, da izolacija kablov ni poškodovana ali da priključki niso zrahljani ali oksidirani.
- Preverite, da so povezovalni vijaki sekundarja transformatorja pri izhodnih prečkah/pletenicah dobro zategnjeni in da na njih ni znamenj oksidacije ali pregrevanja.

7.2.1 Posegi na GRA

V primeru:

- da je treba prevečkrat dolivati tekočino v rezervoar;
- se prevečkrat sproži alarm GRA;
- izgube tekočine;

Je treba preveriti, katera od težav se je pojavila v notranjosti sklopa za hlajenje.

Vedno upoštevajte navodila iz prejšnjega poglavja za splošno varnost in vedno najprej izključite točkalnik iz napajalnega omrežja, nato pa odstranite bočno ploščo (SLIKA H).

Preverite, da na spojih ali na ceveh nikjer ne pušča. Če začne tekočina puščati, zamenjajte poškodovani del. Odstranite izlito tekočino ali tekočino, ki se je izlila med vzdrževanjem, in spet zaprite bočno ploščo.

Nato povrnite napravo v prvotno stanje in uporabite ustrezne informacije iz 6. poglavja (Varjenje).



POZOR! Prepričajte se, da ste povezali vse priključke, preden krmilno ploščo spet namestite na napravo.

8. ISKANJE OKVAR

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 (kabl, 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 tekočine 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 - kabl), niso neučinkoviti zaradi popuščanih ali oksidiranih vijakov.
- Da so varilni parametri primerni za delo, ki se izvaja.
- Ko izvedete vzdrževanje ali popravilo, vse priključke in kable vrnite na njihova mesta. Pazite, da se ne bodo stikali z gibljivimi deli ali deli, ki se močno segrejejo. Vse vode ovijte, kot so bili oviti prej, in pazite, da se primarni visokonapetostni priključki ne bodo stikali s sekundarnimi nizkonapetostnimi priključki.

Uporabite originalne podložke in vijake za zapiranje ohišja.

1. ZÁKLADNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY PRE ODPOROVÉ ZVÁRANIE.....	96
2. ÚVOD A ZÁKLADNÝ POPIS.....	97
2.1 ÚVOD.....	97
2.2 STANDARDNÁ VYBAVA.....	97
2.3 PRÍSLUŠENSTVO NA POŽIADANIE.....	97
3. TECHNICKÉ ÚDAJE.....	97
3.1 IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTK (Obr. A).....	97
3.2 ĎALŠIE TECHNICKÉ PARAMETRE.....	97
3.2.1 Bodovačka.....	97
3.2.2 Chladiaca jednotka (GRA).....	97
4. POPIS BODOVAČKY.....	97
4.1 ZOSTAVA BODOVAČKY A HLAVNÉ SÚČASTI (Obr. B).....	97
4.2 KONTROLNÉ A SIGNALIZAČNÉ ZARIADENIA.....	97
4.2.1 Ovládací panel (Obr. C).....	97
4.2.2 Červená LED kontrolka na kliešťoch (Obr. I).....	98
4.2.3 Jednotka regulátora tlaku a tlakomeru (Obr. B-5).....	98
4.3 BEZPEČNOSTNÉ FUNKCIE A FUNKCIA VZAJOMNÉHO BLOKOVANIA.....	98
4.3.1 Ochrany a alarmy (TAB. 1).....	98
4.4 DOPLŇUJÚCE FUNKCIE.....	98
4.4.1 Funkcia prisunutia elektród.....	98
4.4.2 Funkcia prisunutia elektród a ovládanie bodovania.....	98
5. INŠTALÁCIA.....	98
5.1 MONTÁŽ.....	98
5.2 SPÔSOB DVIHANIA (Obr. E).....	98

ZARIADENIA PRE ODPOROVÉ ZVÁRANIE, URČENÉ PRE PRIEMYSELNÉ A PROFESIONÁLNE POUŽITIE.

Poznámka: V nasledujúcom texte bude použitý výraz „bodovačka“ na označenie bodového zváracieho 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 pneumatika) je vybavená hlavným vypínačom s funkciami núdzového stavu, ktorý je zabezpečený visacím zámkom na jeho zaistenie v polohe „O“ (vypnutý).

Kľúč od visacieho zámku musí byť odovzdaný výhradne pracovníkovi obsluhy, ktorý má náležité skúsenosti, alebo ktorý bol vyškolený ohľadne pridelených úloh a ohľadne rizík spojených so zváracím postupom alebo s neodborným použitím bodovačky.

Ak obsluha nie je prítomná, musí byť hlavný vypínač zaistený v polohe „O“ zabezpečený visacím zámkom bez kľúča.



- Vykonajte elektrickú inštaláciu v súlade s platnými predpismi a zákonmi na predchádzanie úrazom.
- Bodovačka musí byť pripojená výhradne k 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.
- Bodovačku používajte v prostredí s teplotou vzduchu od 5°C do 40°C pri relatívnej vlhkosti 50%, až po teploty od 40°C a 90% pre teploty až do 20°C.
- Nepoužívajte bodovačku vo vlhkom alebo mokrom prostredí alebo za dažďa.
- Zapojenie zváracích káblov a akýkoľvek druh riadnej údržby na ramenách a/alebo elektródach musí byť vykonaný pri vypnutej bodovačke, odpojenej od rozvodov elektrického a pneumatického (ak je súčasťou) napájania.
- Pri bodovačkách aktivovaných prostredníctvom pneumatického valca je potrebné zaistiť hlavný vypínač v polohe „O“ visacím zámkom z príslušenstva.
- Rovnaký postup je potrebné dodržať aj pri pripájaní k rozvodu vody alebo k chladiacej jednotke s uzatvoreným okruhom (bodovačky chladené kvapalinou) a v každom prípade pri opravách (mimoriadna údržba).
- Je zakázané používať zariadenia v priestoroch, ktoré sú klasifikované ako priestory s rizikom výbuchu, pretože obsahujú plyny, prach alebo aerosóly.



- Nezvárajte na nádobách, zásobníkoch alebo potrubíach, ktoré obsahujú alebo obsahovali zápalné kvapalné alebo plyné látky.
- Vyhňte sa činnosti na materiáloch vyčistených chlórými rozpúšťadlami alebo v blízkosti menovaných látok.
- Nezvárajte na zásobníkoch pod tlakom.
- Odstráňte z pracovného priestoru všetky zápalné látky (napr. drevo, papier, handry, atď.).
- Práve zvarovaný diel nechajte vychladnúť! Neumiestňujte ho do blízkosti zápalných látok.
- Zabezpečte vhodnú výmenu vzduchu alebo zariadenie na odstraňovanie dymu zo zvarovania z blízkosti elektród; vyhodnocovanie medzných hodnôt vystaveniu sa dymom zo zvarovania, v závislosti na ich zložení, koncentrácii a dĺžke samotnej expozície, vyžaduje systematický prístup.



- Zakaždým si chráňte oči príslušnými ochrannými okuliarmi.
- Používajte ochranné rukavice a ďalšie osobné ochranné prostriedky, vhodné pre pracovné činnosti spojené s odporovým zváraním.
- Hlučnosť: Ak ste pri mimoriadne intenzívnych operáciách zvarovania každodenne vystavení hlučnosti s úrovňou (LEP,d) rovnajúcou sa alebo prevyšujúcou 85dB(A), je povinné používať vhodné osobné ochranné prostriedky.



- Prechod zváracieho 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.

5.3 UMIESTNENIE.....	99
5.4 PRIPOJENIE DO SIETE.....	99
5.4.1 Upozornenia.....	99
5.4.2 Sieťová zástrčka a zásuvka.....	99
5.5 PRIPOJENIE K PNEUMATICKÉMU ROZVODU.....	99
5.6 PRÍPRAVA CHLADIACEJ JEDNOTKY (GRA).....	99
5.7 KLIESTE, „X“: PRIPOJENIA STANDARDNÝCH RAMIEN (OBR. F).....	99
6. ZVÁRANIE (Bodovanie).....	99
6.1 PRÍPRAVNÉ ÚKONY.....	99
6.1.1 Prepnutie hlavného vypínača do polohy „O“ a jeho zaistenie v tejto polohe visacím zámkom!.....	99
6.1.2 Hlavný vypínač v polohe „I“.....	99
6.2 NASTAVENIE PARAMETROV BODOVANIA.....	99
6.3 PRACOVNÝ POSTUP.....	99
6.3.1 PNEUMATICKÉ KLIESTE.....	99
6.3.2 PIŠTOL STUDDER.....	99
6.3.2.1 Pripojenie uzemňovacieho kábla k plechu.....	99
6.3.2.2 Postup pre bodovanie a použitie jednotlivých nástrojov.....	99
7. ÚDRŽBA.....	100
7.1 BEŽNÁ ÚDRŽBA.....	100
7.2 MIMORIADNA ÚDRŽBA.....	100
7.2.1 Zásahy na chladiacej jednotke (GRA).....	100
8. ODSTRANOVANIE PORÚCH.....	100

Napríklad zákazom ich prístupu do priestoru použitia zváracieho prístroja. Tento zvárací prístroj vyhovuje požiadavkám technického štandardu výrobu, určeného pre výhradné použitie v priemyselnom prostredí a na profesionálne účely. Nie je určené dodržanie základných medzných hodnôt, týkajúcich sa expozície osôb elektromagnetickým poľom v domácom prostredí.

Obsluha musí používať nasledujúce postupy, aby znížila expozíciu elektromagnetickým poľom:

- Pripievať obidva bodovacie káble (ak sú súčasťou) spolu, podľa možnosti čo najbližšie.
- Udržať hlavu a trup, čo možno najďalej od bodovacieho obvodu.
- Nikdy si neovíjať bodovacie káble (ak sú súčasťou) okolo tela.
- Nezvárať tak, že sa budete nachádzať telom uprostred bodovacieho obvodu. Udržať obidva káble na tej istej strane tela.
- Pripojiť zemiaci kábel bodovacieho prúdu (ak je súčasťou) ku dielu určenému na bodovanie, čo najbližšie k realizovanému spoju.
- Nebodovať v blízkosti bodovačky, ani na nej nesediť a neopierať sa o ňu (minimálna vzdialenosť: 50cm).
- Nenechávať feromagnetické predmety v blízkosti bodovacieho obvodu.
- Minimálna vzdialenosť:
 - d = 3cm, f = 50cm (obr. L);
 - d = 3cm, f = 50cm (obr. M);
 - d = 30cm (obr. N);
 - d = 20cm (obr. O) Studer.



Zariadenie triedy A:

Táto bodovačka vyhovuje požiadavkám technického štandardu výrobu, určeného pre výhradné použitie v priemyselnom prostredí a na profesionálne účely.

Nie je zaistená elektromagnetická kompatibilita v domácom budovách a v budovách priamo pripojených k napájacej sieti nízkeho napätia, ktorá zásobuje budovy pre domáce použitie.

URČENÉ POUŽITIE

Toto zariadenie bolo navrhnuté pre výhradné použitie v karosárii na opravu automobilov: Musí byť používané pre bodovanie jedného alebo viacerých oceľových plechov s nízkym obsahom uhlíka, rôznych tvarov a rozmerov, v závislosti na ich spracovaní.



ZVÝŠKOVÉ RIZIKÁ

RIZIKO PRITLAČENIA HORNÝCH KONČATÍN

NEPRIBLIŽUJTE RUKY K POHYBUJÚCIM SA ČASTIAM!

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 zvarovania s týmto druhom zariadení.
- Musí byť vykonané vyhodnotenie rizika pre každý druh pracovnej činnosti; je potrebné pripraviť zariadenie a prípravky slúžiace na držanie a vedenie obrábaného dielu, aby sa ruky nenachádzali v nebezpečnom priestore v blízkosti elektród.
- V prípade použitia prenosnej bodovačky: Pevne uchopte kliešte tak, že umiestnite obidve ruky na príslušné rukoväte; udržiavajte vždy ruky v dostatočnej vzdialenosti od elektród.
- 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 pneumatika prepnete hlavný vypínač do polohy „O“ a zaistíte ho visacím zámkom z príslušenstva; kľúč musí byť uschovaný u zodpovedného vedúceho.
- Používajte výhradne elektródy určené pre daný stroj (viď zoznam náhradných dielov) bez zmeny ich tvaru.

RIZIKO POPÁLENÍ

Niektoré súčasti bodovačky (elektródy – ramená a príslušné plochy) môžu dosahovať teploty vyššie ako 65°C: je potrebné používať vhodný ochranný odev. Skôr, ako sa dotknete práve zvarovaného dielu, nechajte ho vychladnúť!

RIZIKO PREVRÁTENIA A PÁDU

- Umiestnite bodovačku na vodorovný povrch s nosnosťou odpovedajúcou jej hmotnosti; pripievajte ju k ukladnej ploche (ak sa to vyžaduje v časti „INŠTALÁCIA“ tohto návodu). Ak bude umiestnená na naklonenej alebo nesúvislej ploche, alebo na pohyblivej ploche, vzniká riziko, že sa zariadenie prevráti.
- Je zakázané dvíhať bodovačku, s výnimkou prípadu, keď je to výhradne uvedené

- v časti „INŠTALÁCIA“ tohto návodu.
- V prípade použitia strojov s vozíkom: Pred premiestnením bodovačky do iného pracovného priestoru odpojte jej elektrické a pneumatické (ak je súčasťou) napájanie. Venujte pozornosť prekážkam a nerovnostiam terénu (napríklad káble a rúry).

- **NEVHODNÉ POUŽITIE**
Použitie bodovačky na akýkoľvek iný druh pracovnej činnosti, ako je určené (viď URČENÉ POUŽITIE), je nebezpečné.



OCHRANNÉ PRVKY A OCHRANNÉ KRYTÝ

Pred pripojením bodovačky k napájacej sieti sa ochranné kryty a pohyblivé časti obalu bodovačky musia nachádzať v predpísanej polohe.

UPOZORNENIE! Akýkoľvek manuálny zásah do prístupných pohyblivých častí bodovačky, napríklad:

- Výmena alebo údržba elektród
- Nastavenie polohy ramien alebo elektród

MUSÍ BYŤ VYKONANÉ PRI VYPNUTÍ BODOVAČKY, ODPOJENEJ OD ELEKTRICKÉHO A PNEUMATICKÉHO (ak je súčasťou) NAPÁJANIA.

HLAVNÝ VYPÍNAČ ZAIŠTENÝ V POLOHE „O“ ZABEZPEČENÝ VÍSIACIM ZÁMKOM A VYTIAHNUTÝM KĽÚČOM pri modeloch s aktiváciou prostredníctvom PNEUMOTORA).

SKLADOVANIE

- Umiestnite zariadenie a jeho príslušenstvo (s obalom alebo bez obalu) do uzatvorených miestností.

- Relatívna vlhkosť vzduchu nesmie presiahnuť 80 %.

- Teplota prostredia sa musí nachádzať v rozsahu od -15 do 45 °C.

V prípade, že je zariadenie vybavené jednotkou kvapalného chladenia a pracuje v prostredí s teplotou nižšou ako 0 °C: Použite nemrznúcu kvapalinu odporúčanú výrobcom alebo úplne vyprázdňte rozvod kvapaliny a zásobník na kvapalinu.

Vždy zabezpečte, aby bolo zariadenie ochránené pred vlhkosťou, znečistením a koróziou.

2. ÚVOD A ZÁKLADNÝ POPIS

2.1 ÚVOD

Prenosné zariadenie pre odporové zváranie (bodovačka), riadené mikroprocesorom, s technológiou meniča so strednou frekvenciou, trojfázovým napájaním a jednosmerným výstupným prúdom.

Bodovačka je vybavená mechanickými kliešťami, ktoré obsahujú vo vnútri transformačnú a usmerňovaciu jednotku. Týmto spôsobom je možné, v porovnaní s klasickými bodovačkami, dosiahnuť vysoké bodovacie prúdy a menšie magnetické polia v blízkosti káblov. Ďalej je možné používať oveľa dlhšie a ľahšie káble kvôli lepšej manipulovateľnosti a veľkému dosahu.

Bodovačka umožňuje zvärať železné plechy s nízkym obsahom uhlíka, pozinkované železné plechy, oceľové plechy s vysokou odolnosťou; umožňuje vykonávať početné obrábania za tepla na plechoch a všetky obrábania špecifické v karosárskej oblasti.

K hlavným charakteristikám zariadenia patria:

- automatická voľba zväracích parametrov podľa hrúbky určenej na zváranie;
- možnosť upraviť časovú dobu bodovania a výkon vzhľadom na vopred zadefinované hodnoty;
- použitie funkcie „pulzné bodovanie“ na optimalizáciu zvárania pozinkovaných plechov;
- rozpoznanie vloženého nástroja (kliešte alebo pištoľ Studer);
- automatické ovládanie s časovo vymedzeným vypnutím chladenia vzduchom a kvapalinou;
- automatická kontrola bodovacieho prúdu;
- podsvietený LCD displej na zobrazovanie ovládačov a nastavených parametrov.

2.2 ŠTANDARDNÁ VÝBAVA

- držiak bočných klieští;
- držiak kábla klieští;
- rukoväť bočných klieští;
- jednotka filtra reduktora (prívod stlačeného vzduchu);
- kliešte „X“ chladené vzduchom a vodou;
- štandardné ramená;
- kľúč na odstránenie elektród;
- vodivý tuk;
- integrovaná chladiaca jednotka (GRA);

2.3 PRÍSLUŠENSTVO NA POŽIADANIE

- ramená a elektródy s rôznou dĺžkou a/alebo tvarom pre kliešte „X“ (pozri zoznam náhradných dielov);
- súprava elektród (pozri zoznam náhradných dielov);
- súprava oporného stĺpu a odľahčovač hmotností pre kliešte;
- súprava pištole Studer;
- súprava pištole Studer a kufrik s príslušenstvom.

3. TECHNICKÉ ÚDAJE

3.1 IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTOK (Obr. A)

Základné údaje, týkajúce sa použitia a vlastností bodovačky, sú zhrnuté na identifikačnom štítku a ich význam je nasledovný:

- Počet fáz a frekvencia napájacieho vedenia.
- Napájacie napätie.
- Výkon siete v permanentnom režime (100%).
- Menovitý výkon siete so zatažovateľom 50%.
- Maximálne napätie naprázdno na elektródach.
- Maximálny prúd so skratovanými elektródami.
- Prúd na sekundárnom vinutí v permanentnom režime (100%).
- Rozchod a dĺžka ramien (štandardných).
- Maximálna sila pôsobiaca na elektródy.
- Menovitý tlak zdroja stlačeného vzduchu.
- Tlak zdroja stlačeného vzduchu, potrebný na dosiahnutie maximálnej sily pôsobiacej na elektródy.
- Prietok chladiacej kvapaliny.
- Pokles menovitého tlaku chladiacej kvapaliny.
- Hmotnosť bodovacieho zariadenia.
- Symboly vzťahujúce sa k bezpečnosti, význam ktorých je uvedený v kapitole 1 „Základná bezpečnosť pre odporové zváranie“.

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 PARAMETRE

3.2.1 Bodovačka

Základné technické údaje

- | | | |
|----------------------------------|---|---------------------------------|
| - Napájacie napätie a frekvencia | : | trojf. 400 V~ (±15 %), 50/60 Hz |
| - Trieda elektrickej ochrany | : | I |
| - Trieda izolácie | : | H |

- | | | |
|---------------------------------|---|--------------------------------|
| - Trieda ochrany obalu | : | IP 20 |
| - Typ chladenia | : | kombinácia vzduchu a kvapaliny |
| - (*) Vonkajšie rozmery (DxŠxV) | : | 710 x 450 x 910 mm |
| - (**) Hmotnosť | : | 67 kg |

Vstup

- | | | |
|---------------------------------------|---|-------------------------|
| - Max. výkon v skrate (Scc) | : | 43 kVA |
| - Pomalé sieťové poistky | : | 16 A |
| - Prúdový chránič sieťového napájania | : | 16 A („C“ - IEC60947-2) |
| - Napájací kábel (L ≤ 8m) | : | 4 x 6mm ² |

Výstup

- | | | |
|---|---|------------------------------------|
| - Sekundárne napätie naprázdno (U ₂ d) | : | 9 V |
| - Max. bodovací prúd (I ₂ max) | : | 9 kA |
| - Bodovacia kapacita | : | max. 3 + 3 mm |
| - Zatažovateľ | : | 2 % |
| - Maximálna sila pôsobiaca na elektródy | : | 400 daN |
| - Dĺžka ramena „X“ | : | štandardne 130 mm |
| - Regulácia bodovacieho prúdu | : | automatická v závislosti od hrúbky |
| - Regulácia časovej doby bodovania | : | automatická v závislosti od hrúbky |
| - Regulácia počtu impulzov | : | automatická v závislosti od hrúbky |

(*) POZNÁMKA: uvedené rozmery nezahrňujú káble a oporný stĺp.

(**) POZNÁMKA: hmotnosť generátora zahŕňa kliešte.

3.2.2 Chladiaca jednotka (GRA)

Základné technické údaje

- | | | |
|--------------------------------|---|---------------------|
| - Maximálny tlak (pmax) | : | 3 bar |
| - Chladiaci výkon (P @ 1l/min) | : | 1 kW |
| - Kapacita nádrže | : | 8 l |
| - Chladiaca kvapalina | : | chladiaca kvapalina |

4. POPIS BODOVAČKY

4.1 ZOSTAVA BODOVAČKY A HLAVNÉ SÚČASTI (obr. B)

Na prednej strane:

- Ovládací panel;
- Priehradka na predmety.

Na zadnej strane:

- Hlavný vypínač;
- Vstup napájacieho kábla;
- Jednotka regulátora tlaku s tlakomerom a filtrom vzduchu na vstupe;
- Uzáver nádrže chladiacej jednotky;
- Hladina kvapaliny chladiacej jednotky (GRA);
- Odvzdušnenie chladiacej jednotky (GRA).

4.2 KONTROLNÉ A SIGNALIZAČNÉ ZARIADENIA

4.2.1 Ovládací panel (Obr. C)

Počiatočné nastavenia

Voľba mernej jednotky:

Pri zapnutí stroja držte stlačené stredné tlačidlo, pokiaľ sa neobjaví vopred nastavená merná jednotka; týmto spôsobom je možné nastaviť mernú jednotku hrúbky plechu v „milimetroch“ [mm], „gauge“ [ga] alebo palcoch [in]. Počkajte niekoľko sekúnd na potvrdenie voľby.



1. Fe / Hss Viacúčelové tlačidlo

a) FUNKCIA „START“:

aktivuje prevádzku zariadenia pri prvom uvedení do chodu alebo po aktivácii alarmu.

POZNÁMKA: Displej v prípade potreby oznamuje obsluhu, že musí stlačiť tlačidlo „START“, aby bolo možné zariadenie používať.

b) FUNKCIA „Fe/Hss“:

Nastavuje program zvárania, ktorý sa má použiť v závislosti od materiálu;

„Fe“: oceľ s nízkym obsahom uhlíka;

„Hss“: oceľ s vysokou medzou pevnosti (max. 700 MPa);

c) FUNKCIA „AIR STOP“:

Podržaním tlačidla [1] stlačeného na 3 sekundy je možné prerušiť čas predpokladaný na chladenie vzduchu klieští.

Vzduch sa opätovne aktivuje pri nasledujúcom bodovaní.

POZN.: túto funkciu používajte len v prípade potreby na obmedzenie spotreby stlačeného vzduchu po dokončení práce, inak sa zníži počet vykonateľných bodov za hodinu.



2. MODE Viacúčelové tlačidlo

a) FUNKCIA „MODE“:

- Kliešte X: po stlačení tlačidla sa na krátku dobu zobrazí používané rameno, jedno z tých, ktoré sú dostupné (pozri tab. 4): pre voľbu iných ramien stačí jednoducho viackrát stlačiť tlačidlo „mode“, pokiaľ sa nezobrazí požadované rameno; po dokončení blikania rameno zobrazené na displeji bude to, ktoré je nastavené v softvéri stroja.

- Pištoľ Studer: stlačením tlačidla raz alebo viackrát je možné si zvoliť programy nástrojov predpokladaných pre pištoľ studer.

b) FUNKCIA „TIME“ :

podržaním tlačidla [2] stlačeného na 3 sekundy je možné zvýšiť alebo znížiť (v opakovanom poradí) čas bodovania vzhľadom na vopred nastavenú hodnotu **AUTO** v programoch;



3. Viacúčelové tlačidlo

a) FUNKCIA HRÚBKY PLECHU A PULZNÝ PROGRAM :

Po stlačení tlačidla je možné si zvoliť (v opakovanom poradí, pri nepretržitom aj pulznom bodovaní) program týkajúci sa hrúbky plechu určeného na zváranie, napr. po zvolení hodnoty „1,0 mm“ sa použije program na pulzné bodovanie

dvoch plechov, ktorých hrúbka je 1,0 mm každý. Ak symbol nie je aktívny, tak bodovanie je s jedným impulzom (nepretržité).

Pre materiály s odlišnými hrúbkami a viac ako dvoma hrúbkami odkazujeme na odsek 6.2 „NASTAVENIE PARAMETROV ZVÁRANIA“.

b) FUNKCIA POWER :

Podržaním tlačidla [3] stlačeného na 3 sekundy je možné zvýšiť alebo znížiť (v opakovanom poradí) bodovací prúd vzhľadom na vopred nastavenú hodnotu [AUTO] v programoch;

4. LCD displej

5. START

Uvádza, že je potrebné stlačiť tlačidlo na aktiváciu zvárania zariadenia.

6.

Zobrazuje hrúbku plechu a prípadné kódy alarmu.

7.

Aktivuje sa pripojením pištole Studer.

8a.

Uvádza bodovanie kolíkov, nitov, podložiek a špeciálnych podložiek pomocou príslušných elektród.

8b.

Uvádza bodovanie skrutiek s priemerom 4÷6 a nitov s priemerom 5 pomocou príslušnej elektródy.

8c.

Uvádza zváranie samostatného bodu pomocou príslušnej elektródy.

8d.

Uvádza popustenie plechov pomocou uhlíkovej elektródy.

8e.

Uvádza pechovanie plechov pomocou príslušnej elektródy.

8f.

Uvádza prerušované bodovanie určené na zaplätanie plechov pomocou príslušnej elektródy.

9.

Uvádza úroveň časovej doby zvárania  alebo **POWER** vzhľadom k hodnote nastavenej automaticky **AUTO**.

10.

Uvádza, že funkcia impulzného bodovania bola aktivovaná (platí len pre pneumatiké kliešte).

11.

Uvádza, že sa používajú kliešte s „manuálnym“ pohonom a nie „pneumatiké“ kliešte (nepredpokladá sa pre tento model).

12.

Uvádza, že do používaných klieští je privádzaná energia.

13-14-15.

  uvádzajú dvojbodové kliešte (nepredpokladané pri tomto modeli),
  uvádzajú kliešte v tvare „X“;  sa aktivuje v prípade použitia pištole Studer.

16.

Predstavuje hrúbku plechu určeného na zváranie.

17.

Informuje o zásahu termostatickej ochrany stroja.

18.

Uvádza, že sa používa tepelná pištoľ so sponami pre zváranie plastových dielov (nepredpokladá sa pri tomto modeli).

19.

Označuje mernú jednotku hrúbky plechu.

20.

Led kontrolka, ktorá uvádza program vzťahujúci sa k materiálu plechov určených na bodovanie.

4.2.2 Červená led kontrolka na kliešťach (Obr. I)

Led kontrolka sa používa v rôznych režimoch na upozornenie obsluhy:

- Prerušované blikanie: je aktívna funkcia prisunutia (pozri odsek 4.3.2)
- Neprerušovaná zapnutá led kontrolka: výskyt alarmu; overte kód alarmu na displeji (pozri TAB. 1)

4.2.3 Jednotka regulátora tlaku a tlakomeru (Obr. B-5)

Umožňuje prostredníctvom otočného ovládača regulovať tlak, ktorým pôsobia elektródy pneumatiky ovládaných klieští a zmeniť prúdenie vzduchu na chladenie klieští, ktoré sú usposobené pre tento účel. Odporúča sa nastaviť tlak na maximum bez prekročenia hodnoty 8 bar pre použitie všetkých ramien okrem tvarovaných ramien XC5. Tie musia pracovať pri optimálnom tlaku 2.0 bar, ktorý nesmie nikdy prekročiť hodnotu 2.5 bar (pozri Tab. 4).

4.3 BEZPEČNOSTNÉ FUNKCIE A FUNKCIA VZÁJOMNÉHO BLOKOVANIA

4.3.1 Ochrana a alarmy (TAB. 1)

a) Tepelná ochrana:

Zasahuje v prípade príliš vysokej teploty bodovačky, zapríčinennej nedostatkom

chladiacej kvapaliny alebo jej nedostatočným prítokom, či pracovným cyklom prekračujúcim povolenú medznú úroveň.

Zásah je signalizovaný rozsvietením ikony na displeji (Obr. C-17) a príslušným označením alarmu:

AL 01 = tepelný alarm zariadenia.

AL 02 = tepelný alarm diód v kliešťach.

AL 05 = tepelný alarm klieští.

AL 20 = tepelný alarm pištole Studer.

ÚČINOK: zablokovanie pohybu, otvorenie elektród (vypustenie vzduchu z pneumatického valca); zablokovanie prúdu (zváranie zablokované).

OBNOVA: manuálna (pôsobenie na tlačidlo „**START**“ po návrate do povolených teplotných limitov - vypnutie ikony).

b) Hlavný vypínač:

- Poloha „O“ = otvorený, je ho možné zaistiť visiacim zámkom (pozri kapitolu 1).

POZOR! V polohe „O“ sú vnútorné svorky (L1+L2+L3) pripojenia napájacieho kábla pod napätím.

- Poloha „I“ = zatvorený: bodovačka je napájaná, avšak nie je v prevádzke (POHOTOVOSTNÝ REŽIM (STAND BY) - vyžaduje sa stlačenie tlačidla „**START**“).

- Funkcia núdzového zastavenia.

S bodovačkou v prevádzke, otvorenie (pol. „I“ => pol. „O“) spôsobí jej bezpečné zastavenie:

- vypnutie prúdu;
- rozpojenie elektród (vypustenie vzduchu z pneumatického valca);
- znemožnenie automatického opätovného uvedenia do chodu.



POZOR! PRAVIDELNE OVERUJTE SPRÁVNÚ ČINNOSŤ BEZPEČNÉHO ZASTAVENIA.

c) Bezpečnosť chladiacej jednotky

Zasahuje v prípade nedostatku alebo poklesu tlaku chladiacej kvapaliny;

Zásah je signalizovaný na displeji prostredníctvom AL 09 = alarm chýbajúcej kvapaliny.

ÚČINOK: zablokovanie pohybu, otvorenie elektród (vypustenie vzduchu z pneumatického valca); zablokovanie prúdu (zváranie zablokované).

OBNOVA: doplňte chladiacu kvapalinu a potom vypnite a zapnite zariadenie (pozri aj odsek 5.6 „Príprava chladiacej jednotky“).

d) Ochrana proti prepätiu a podpätiu

Zásah je signalizovaný na displeji prostredníctvom označenia AL 03 = alarm prepätia a prostredníctvom označenia AL 04 = alarm podpätia.

ÚČINOK: zablokovanie pohybu, otvorenie elektród (vypustenie vzduchu z pneumatického valca); zablokovanie prúdu (zváranie zablokované).

OBNOVA: manuálne (pôsobenie na tlačidlo „**START**“).

e) Tlak vzduchu mimo limitu

Zasiahne v prípade tlaku napájania stlačeného vzduchu mimo intervalu;

Zásah je signalizovaný na displeji prostredníctvom nápisu AL 16 = alarm vzduchu.

ÚČINOK: zablokovanie pohybu, otvorenie elektród (vypustenie z valca); zablokovanie prúdu (zváranie zablokované).

OBNOVA: manuálne (pôsobenie na tlačidlo „**START**“) po návrate do povolených limitov tlaku (hodnota na tlakomere podľa ramien, pozri tab. 4).

f) Ochrana pred činnosťou s chýbajúcou fázou

Zásah je signalizovaný na displeji prostredníctvom AL 06 alebo AL 35 = alarm neprítomnosti fázy.

ÚČINOK: zablokovanie pohybu, otvorenie elektród (vypustenie vzduchu z pneumatického valca); zablokovanie prúdu (zváranie zablokované).

OBNOVA: manuálne (pôsobenie na tlačidlo „**START**“).

g) Tlačidlo „**START**“ bezpečného spustenia (Obr. C-5)

Jeho aktivácia je potrebná pre ovládanie zvárania pri každom z nasledujúcich prípadov:

- pri každom zatvorení hlavného vypínača (pol. „O“ => pol. „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;



POZOR! PRAVIDELNE KONTROLUJTE SPRÁVNÚ ČINNOSŤ BEZPEČNÉHO SPŮŠŤANIA

4.4 DOPLŇUJÚCE FUNKCIE

4.4.1 Funkcia prisunutia elektród

umožňuje prisunúť elektródy nastavenou silou bez generovania prúdu.

V ktoromkoľvek programe bodovania je možné prisunúť elektródy nasledujúcim postupom (dvojité kliknutie):

Stlačte a uvoľnite tlačidlo v kliešťach a hneď potom držte tlačidlo stlačené. Kliešte sa približia a budú držať elektródy zatvorené až do nasledujúceho uvoľnenia tlačidla. LED klieští bliká.



POZOR! ZVÝŠKOVÉ RIZIKO! V tomto prevádzkovom režime hrozí riziko pomliaždenia horných končatín: prijmte príslušné preventívne opatrenia (pozri kapitolu o bezpečnosti).

4.4.2 Funkcia prisunutia elektród a ovládanie bodovania

Počínajúc funkciou „dvojitého kliknutia“ opísanej v predchádzajúcom odseku je možné aktivovať cyklus bodovania vydávaním prúdu.

Po vykonaní „dvojitého kliknutia“ a zachovaní elektród prisunutia zatvorených (tlačidlo klieští stlačené), uvoľnite a zachovajte stlačené tlačidlo znovu: aktivuje sa cyklus bodovania počínajúc od elektród zatvorených na dieli, ktorý je určený na zváranie. Po uvoľnení tlačidla cyklu sa okamžite preruší a elektródy sa otvoria: pre správne vykonanie držte stlačené tlačidlo po celú dobu trvania cyklu.



POZOR! ZVÝŠKOVÉ RIZIKO! Oboznámte sa s týmto režimom prevádzky na vzorke plechu, aby ste dobre pochopili časové doby „dvojitého kliknutia“ zariadenia. Je prítomné riziko pomliaždenia horných končatín: nikdy nekladajte horné končatiny ani iné časti tela medzi elektródy a prijmte príslušné opatrenia (pozri kapitolu o bezpečnosti).

5. INŠTALÁCIA



UPOZORNENIE! VŠETKY ÚKONY SPOJENÉ S INŠTALÁCIOU A ELEKTRICKÝM A PNEUMATICKÝM ZAPOJENÍM BODOVAČKY MUSIA BYŤ VYKONANÉ PRI VYPNUTÍ BODOVAČKY, ODPOJENEJ OD NAPÁJACEJ SIETE.

ELEKTRICKÉ A PNEUMATICKÉ ZAPOJENIA MUSIA BYŤ VYKONANÉ VÝHRADNE SKÚSENÝM ALEBO KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLOM.

5.1 MONTÁŽ

Rozbaľte bodovačku a zmontujte odpojené časti, ktoré sa nachádzajú v obale, podľa pokynov uvedených v tejto kapitole (Obr. D1, D2, D3).

5.2 SPÔSOB DVÍHANIA (Obr. E)

Bodovačka musí byť dvíhaná pomocou dvojitého lana a hákov s vhodnými rozmermi s ohľadom na hmotnosť zariadenia, s použitím príslušných krúžkov M12.

Je jednoznačne zakázané uviazovať bodovačku inak ako uvedeným spôsobom.

5.3 UMIESTNENIE

Vyhradte pre inštaláciu dostatočný priestor, bez prekážok, ktorý dokáže zaistiť 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 zabezpečte, aby nedochádzalo k nasávaniu vodivého prachu, korozívnych výparov, vlhkosti, a pod. Umiestnite bodovačku na rovný povrch z homogénneho a kompaktného materiálu, s nosnosťou odpovedajúcou jej hmotnosti (viď „technické údaje“), aby sa predišlo nebezpečenstvu prevrátenia alebo nebezpečným posunom.

5.4 PRIPOJENIE DO SIETE

5.4.1 Upozornenia

Pred akýmkoľvek elektrickým zapojením skontrolujte, či menovité údaje bodovačky odpovedajú napätiu a frekvencii elektrickej siete, ktorá je k dispozícii v mieste inštalácie. Bodovačka musí byť pripojená výhradne k napájaciemu systému s uzemneným nulovým vodičom.

Kvôli zaisteniu ochrany proti nepriamemu dotyku, používajte nadprúdové relé typu:

- Typ A () pre jednofázové zariadenia;
- Typ B () pre trojfázové zariadenia.

- Bodovací prístroj nespĺňa požiadavky normy IEC/EN 61000-3-12. Pri pripojení k verejnej napájacej sieti inštalátor, alebo užívateľ, zodpovedá za overenie toho, či je možné bodovací prístroj pripojiť (podľa potreby musí konzultovať správcu rozvodnej siete).

5.4.2 Sieťová zástrčka a zásuvka

K napájaciemu káblu pripojte normalizovanú zástrčku (3P+T) s vhodnou prúdovou kapacitou a pripravte sieťovú zásuvku vybavenú poistkami alebo automatickým ističom; príslušný zemniak kolik bude musieť byť pripojený k zemnaciemu vodiču (žltozelenému) napájacieho vedenia.

Kapacita a charakteristika zásahu poistiek a ističa sú uvedené v odseku „OSTATNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE“.



UPOZORNENIE! Nerešpektovanie vyššie uvedených pravidiel bude mať za následok vyradenie bezpečnostného systému navrhnutého výrobcom (triedy I) z činnosti, s následným vážnym ohrozením osôb (napr. zásah elektrickým prúdom) a majetku (napr. požiar).

5.5 PRIPOJENIE K PNEUMATICKÉMU ROZVODU

- Pripravte potrubie so stlačeným vzduchom s prevádzkovým tlakom 8 bar.
- Namontujte na jednotku filtra-reduktora jednu zo spojok pre stlačený vzduch, ktoré máte k dispozícii, kvôli prispôbeniu úchytom, ktoré sú k dispozícii v mieste inštalácie.

5.6 PRÍPRAVA CHLADIACEJ JEDNOTKY (GRA)

UPOZORNENIE! Počas plnenia jednotky musí byť zariadenie vypnuté a odpojené od napájacej siete. V žiadnom prípade nepoužívajte nemrznúcu kvapalinu s obsahom polypropylénu.

Používajte výhradne chladiacu kvapalinu odporúčanú výrobcom chladiacej jednotky.

- Otvorte vypúšťací ventil (OBR. B-8).
- Naplňte nádrže chladiacou kvapalinou prostredníctvom hrdla (obr. B-6): kapacita nádrže = 8 l; dávajte pozor, aby nedošlo k žiadnemu nadmernému úniku kvapaliny na konci plnenia.
- Zatvorte uzáver nádrže.
- Zatvorte vypúšťací ventil.

5.7 KLIESTE „X“: PRIPOJENIA ŠTANDARDNÝCH RAMIEN (OBR. F)

POZOR! Zvyškové riziko pomliaždenia horných končatín! Vykonajte zákroky montáže a upevnenia ramien uvedených na obrázku F pomocou hlavného vypínača v polohe „O“ a zaisteného zatvoreným visiacim zámkom!



6. ZVÁRANIE (Bodovanie)

6.1 PRÍPRAVNÉ ÚKONY

6.1.1 Prepnutie hlavného vypínača do polohy „O“ a jeho zaistenie v tejto polohe visiacim zámkom!

Pred vykonaním akéhokoľvek úkonu je potrebné vykonať sériu kontrol a nastavení, pri ktorých musí byť hlavný vypínač v polohe „O“, zaistený visiacim 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.

Zarovnanie elektród klieští (pre všetky ramená okrem XC5):

- Overt, či manuálne priblížené ramená sú súbežné a elektródy sú v rovnakej osi (body v zhode).
- Ak je to potrebné vykonajte nastavenie uvoľnením poistných skrutiek ramien, ktoré je možné otočiť alebo presunúť v oboch smeroch pozdĺž ich osi; po dokončení nastavenia dôkladne dotiahnite poistné skrutky (pozri Obr. F).

6.1.2 Hlavný vypínač v polohe „I“

Nižšie uvedenú kontrolu je potrebné vykonať pred akýmkoľvek zákrokom bodovania s hlavným vypínačom v polohe „I“ (ON).



POZOR! Zvyškové riziko pomliaždenia horných končatín! Prísne dodržujte poradie nižšie uvedených pokynov!

- Medzi elektródy vložte dosičku s hrúbkou odpovedajúcou hrúbke plechov určených na zváranie; overte, či budú elektródy po svojom priblížení prostredníctvom funkcie „prisunutie“ (pozri odsek 4.3.2) vyrovnané.
- V prípade potreby overte správne upevnenie ramena a jeho správne nastavenie v softvéri prostredníctvom tlačidla „MODE“ (pozri predchádzajúce odseky a tab. 4).

6.2 NASTAVENIE PARAMETROV BODOVANIA

Parametre, ktoré ovplyvňujú priemer (prierez) a mechanickú odolnosť bodového zvaru sú:

- sila pôsobenia elektród,
- bodovací prúd,
- doba bodovania.

V prípade nedostatkových skúseností je vhodné vyskúšať bodovanie na kúskoch plechu, ktoré majú rovnaké vlastnosti a hrúbku ako plechy, ktoré majú byť bodované.

Parametre prúdu a časová doba bodovania budú regulované automaticky, voľbou hrúbky plechov určených na zváranie pomocou tlačidla . Prípadné doladenia časovej



doby bodovania vzhľadom k štandardnej hodnote  (IMPLICITNÁ) je možné vykonať,

v rámci stanovených limitov, pôsobením na tlačidlo



Prípadné doladenie prúdu bodovania vzhľadom k štandardnej hodnote  (IMPLICITNÁ) je možné vykonať, v rámci stanovených limitov, pôsobením na tlačidlo



V prípade potreby bodovať pozinkované plechy, zaraďte podľa možnosti impulznú funkciu stlačením tlačidla . Obdobie pulzovania je riadené automaticky a



nevýžaduje si nastavenie.

V prípade potreby bodovať plechy rôznych hrúbok nastavte program hrúbky tak, ako je to uvedené v TAB. 2.

V prípade potreby bodovať plechy so štandardnými ramenami s rozmerom 120mm a úzkymi hrúbkami, nastavte reduktor tlaku (Obr. B-5) tak, aby sa nastavila hodnota tlaku uvedená v TAB. 3.

V prípade potreby bodovať oceľové plechy s nízkym obsahom uhlíka (**Fe**) s vysoko odolnými plechmi (**Hss**), nastavte materiál „Hss“.

POZNÁMKA: vysoké bodovacie prúdy priradené k skráteným časovým dobám poskytujú lepšie vlastnosti bodovaniu.

Bodový zvar sa považuje za správny, ak na vzorke pri skúške v ťahu dôjde k vytiahnutiu jadra bodu zvaru z jedného z dvoch plechov.

6.3 PRACOVNÝ POSTUP

6.3.1 PNEUMATICKÉ KLIESTE

- Uchopte kliešte položením rúk na príslušné rukoväte.
- Oprite elektródu pevného ramena na povrch jedného z dvoch bodovaných plechov.
- Stlačte tlačidlo na rukoväti klieští, čím dôjde k:
 - a) stlačeniu plechov medzi elektródy prednastavenou silou (aktivácia pneumatického valca).
 - b) Prechod prednastaveného zváracieho prúdu po vopred nastavenú dobu, signalizovaný zapnutím a vypnutím ikony .
- Uvoľnite tlačidlo po krátkom čase od vypnutia ikony (ukončenie zvárania); týmto oneskorením (udržovaním) dosiahnete zvar s lepšími mechanickými vlastnosťami.

6.3.2 PIŠTOĽ STUDDER



POZOR!

- Na upevnenie alebo demontáž príslušenstva z vretena pištole použite dva pevné imbusové kľúče, aby ste zabránili otáčaniu samotného vretena.
- Pri bodovaní dverí alebo kapôt povinne pripojte uzemňovaciu lištu na týmto súčastiach, aby ste zabránili prechodu prúdu cez závesy, a vo všeobecnosti v blízkosti bodovania (dlhé dráhy prúdu znižujú účinnosť bodovania).

6.3.2.1 Pripojenie uzemňovacieho kábla k plechu

- Odkryte plech čo najbližšie k miestu zvaru tak, aby ste získali plochu odpovedajúcu kontaktnej ploche uzemňovacej lišty.
- Upevnite medenú lištu na povrch plechu s použitím ČLENENÝCH KLIESTÍ (model pre zváranie). Ako alternatívu k spôsobu „b1“ (v prípade ťažkostí s praktickou realizáciou) môžete použiť nasledujúce riešenie:
 - Pribodujte podložku na povrch vopred pripraveného plechu; nechajte prejsť podložku cez drážku v medenej lište a zaistite ju príslušnou svorkou z príslušenstva.

6.3.2.2 Postup pre bodovanie a použitie jednotlivých nástrojov

Pripojte pištoľ Studder a uzemňovací kábel k dodaným kliešťam a pozorne prítom dodržiavajte pokyny uvedené v súprave pištole Studder.

Stlačte tlačidlo „**START**“ a zvolte si nástroj, ktorý chcete použiť pomocou tlačidla „**MODE**“ (Obr. C-2).

Zvoľte si hrúbku plechu, ktorý chcete zvärať (Obr. C-3).

Na základe zvoleného nástroja vykonajte nižšie uvedené postupy:

Pribodovanie podložky pre upevnenie uzemňovacej svorky

Namontujte do vretena pištole príslušnú elektródu (Pol. 9, Obr. G) a vložte do nej podložku (Pol. 13, Obr. G).

Uložte podložku na určené miesto. V tom istom mieste pripojte uzemňovaciu koncovku; stlačením tlačidla pištole privarte podložku, pomocou ktorej bude možné upevniť lištu vyššie uvedeným spôsobom.

Bodovanie skrutiek, poistných podložiek, klincov, nitov

Vložte do pištole elektródu vhodnú pre bodovaný diel a oprite ju o plech v požadovanom mieste; stlačte tlačidlo pištole: tlačidlo uvoľní len po uplynutí nastavenej doby.

Bodovanie plechov len z jednej strany

Namontujte do vretena pištole predpokladanú elektródu (Pol. 6, Obr. G) a pritlačením na povrch určený na bodovanie. Stlačte tlačidlo pištole a uvoľníte ho až po uplynutí nastavenej doby.



UPOZORNENIE!

Maximálna hrúbka plechu, ktorý je možné bodovať z jednej strany: 1+1 mm. Týmto typom bodovania nie je dovolené zvärať nosnú konštrukciu karosérie.

Na dosiahnutie správneho výsledku bodovania je potrebné prijať niektoré základné opatrenia:

- Dokonalé zemniace spojenie.
- Z oboch bodovaných častí musí byť odstránený lak, tuk a olej.
- Bodované časti sa musia vzájomne dotýkať bez vzduchovej medzery; podľa potreby ich k sebe vzájomne pritlačte pomocou nástroja - nepoužívajte na tento účel pištoľ. Príliš silné pritlačenie spôsobí, že zvar nebude kvalitný.
- Hrúbka horného dielu nesmie presiahnuť 1 mm.
- Hrot elektródy musí mať priemer 2,5 mm.
- Dobré dotiahnite maticu, ktorá blokuje elektródu a skontrolujte, či sú dotiahnuté konektory zváracích káblov.
- Pri bodovaní pôsobia na elektródu miernym tlakom (3÷4 kg). Stlačte tlačidlo a nechajte uplynúť dobu bodovania; až potom odtiahnite pištoľ.
- Nevzdalujte sa viac ako 30 cm od bodu uzemnenia.

Súčasnne bodovanie a ťah špeciálnych podložiek

Táto funkcia sa vykonáva namontovaním a dotiahnutím vretena (Pol. 4, Obr. G) na doraz na telo vytáhačova (Pol. 1, Obr. G) a zachytením a dotiahnutím na doraz ďalšej svorky

vyťahovača na pištoľ (Obr. G). Vložte špeciálnu podložku (Pol. 14, Obr. G) do vretena (Pol. 4, Obr. G) a zaistite ju príslušnou skrutkou. Vykonajte bodovanie v zainteresovanej zóne a začinite ťah. Nakoniec pootočte vyťahovač o 90° kvôli odpojeniu podložky, ktorá môže byť pribodovaná do novej polohy.

Ohrev a pechovanie plechov

V tomto prevádzkovom režime je vyraďená činnosť TIMER (ČASOVAČA).

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 uhlíkovú elektródu (POZ. 12, Obr. G) do skľučovadla pištole a zaistite ju kruhovou maticou. Dotknite sa hrotom uhlíka vopred odkrytej plochy a stlačte tlačidlo pištole. Pôsobte zvonku smerom dovnútra, kruhovým pohybom kvôli ohriatiu plechu, 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 pretrite zvar vlhkou handrou, aby ste ochladili zvaranú 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 plechových obdĺžnikov, aby ste zakryli otvory spôsobené koróziou, alebo rôzne iné otvory.

Naložte do skľučovadla príslušnú elektródu (POZ. 5, Obr. G) a riadne dotiahnite upevňovaciu kruhovú maticu. Odkryte príslušnú časť a uistite sa, že kus plechu, ktorý má byť pribodovaný, je očistený od tuku a laku.

Umiestnite diel a priložte naň elektródu. Potom stlačte a držte stlačené tlačidlo pištole a rytmicky sa posúvajte dopredu, pričom dodržiavajte intervaly práce/odдыхu určené bodovačkou.

POZN.: Počas pracovnej činnosti mierne pritlačte (3÷4 kg) a postupujte pozdĺž myslenej čiary, ideálne 2÷3mm od okraja nového bodovaného dielu.

Na dosiahnutie dobrých výsledkov:

- 1 - Nevzdľahujte sa viac ako 30cm od bodu uzemnenia.
- 2 - Použite krycie plechy s maximálnou hrúbkou 0.8 mm, najlepšie z nerezovej ocele.
- 3 - Pohybujte dopredu v rytme odpovedajúcom rytmu udávanému bodovačkou. Posun dopredu vykonávajte počas pauzy a zastavte sa v okamihu bodovania.

Použitie dodaného vyťahovača (Pol. 1, Obr. G)

Uchytenie a ťah podložiek

Táto funkcia sa vykonáva montážou a dotiahnutím vretena (Pol. 3, Obr. G) na tele elektródy (Pol. 1, Obr. G). Uchyťte podložku (Pol. 13, Obr. G), pribodovanú vyššie uvedeným spôsobom a začinite ťahať. Nakoniec otočte vyťahovač o 90°, aby ste podložku odpojili.

Uchytenie a ťah kolíkov

Táto funkcia sa vykonáva montážou a dotiahnutím vretena (Pol. 2, Obr. G) na tele elektródy (Pol. 1, Obr. G). Vsuňte kolík (Pol. 15-16, Obr. G), pribodovaný vyššie uvedeným spôsobom, do vretena (Pol. 1, Obr. G) tak, že budete zároveň ťahať samotnú koncovku smerom k vyťahovaču (Pol. 2, Obr. G). Po ukončení vsuvania uvoľnite vreteno a začinite ťahať. Po ukončení uvedeného úkonu potiahnite vreteno smerom ku kladivu, aby ste kolík vyviekli.

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 BEŽNÁ ÚDRŽBA

ÚKONY RIADNEJ ÚDRŽBY MÔŽE VYKONÁVAŤ OBSLUHA.

- prispôbenie/obnovenie priemeru a profilu hrotu elektródy;
- výmena elektród a ramien;
- kontrola vyrovnanosti elektród;
- kontrola chladenia káblov a klieští;
- vypúšťanie kondenzátu z filtra na privode stlačeného vzduchu.
- pravidelná kontrola hladiny v nádrži s chladiacou kvapalinou.
- pravidelná kontrola celkovej absencie únikov kvapaliny.
- kontrola neporušenosti napájacieho kábla bodovačky a klieští.
- výmena chladiacej kvapaliny každých 6 mesiacov.

Poznámka: Na vybratie elektród použite príslušný dodaný kľúč. Pred pripojením nových elektród naneste malým štetcom miernu vrstvu vodivého mazacieho tuku (súčasť dodávky) na povrch držiaka elektródy.

7.2 MIMORIADNA ÚDRŽBA

MIMORIADNA ÚDRŽBA MUSÍ BYŤ VYKONANÁ VÝHRADNE SKÚSENÝM TECHNIKOM ALEBO TECHNIKOM KVALIFIKOVANÝM V OBLASTI ELEKTROMECHANIKY.



UPOZORNENIE! PRED DEMONTÁŽOU PANELOV BODOVAČKY ALEBO KLIESTÍ A PRÍSTUPOM DO JEJ VNÚTRA SA UISTITE, ŽE JE BODOVAČKA VYPNUTÁ A ODPOJENÁ OD ELEKTRICKÉHO AJ PNEUMATICKÉHO (ak je súčasťou) NAPÁJANIA.

Prípadné kontroly, vykonávané vo vnútri bodovačky pod napätím, môžu spôsobiť zásah elektrickým prúdom s vážnymi následkami, spôsobenými priamym stykom s časťami pod napätím a/alebo priamym stykom s pohybujúcimi sa časťami.

Pravidelne, a v každom prípade v intervaloch odpovedajúcich použitiu a podmienkam prostredia, skontrolujte vnútro bodovačky a odstráňte prach a kovové častice, ktoré sa uložili na transformátore, module diód, svorkovnici napájania a pod., prostredníctvom prúdu suchého stlačeného vzduchu (max. 5 bar).

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 a či spoje nie sú zaoxidované.
- Skontrolujte, či sú spojovacie skrutky pripojenia sekundárneho vinutia transformátora k tyčiam / výstupným pletencom dobre dotiahnuté a či nie sú zaoxidované alebo prehriate.

7.2.1 Zásahy na chladiacej jednotke (GRA)

V prípade:

- nadmernej potreby dopĺňania hladiny kvapaliny v nádrži;
- príliš častého výskytu alarmu chladiacej jednotky (GRA);
- únikov kvapaliny;

Je vhodné overiť prípadné problémy v priestore chladiacej jednotky.

Vychádzajúc vždy z odkazu v predchádzajúcej časti venovanej všeobecným upozorneniam a v každom prípade po odpojení bodovačky z napájacej siete, odmontujte bočný panel (OBR. H).

Skontrolujte, či nedochádza k únikom zo spojov a z hadíc. V prípade únikov kvapaliny

vymeňte poškodený diel. Odstráňte zvyšky kvapaliny, ktorá prípadne unikla počas údržby a zatvorte bočný panel.

Potom uveďte bodovačku znovu do činnosti na základe informácií uvedených v odseku 6 (Zváranie).



UPOZORNENIE! Pred spätnou montážou panelu na zariadenie skontrolujte, či ste pripojili všetky konektory.

8. ODSTRÁŇOVANIE PORÚCH

V PRÍPADE NEUSPOKOJIVEJ ČINNOSTI A TIEŽ PRED VYKONANÍM SYSTEMATICKEJ KONTROLY SKÔR, AKO SA OBRÁTITE NA VAŠE SERVISNÉ STREDISKO, SKONTROLUJTE, ČI:

- Pri zapnutom hlavnom vypínači (v polohe „I“) bude zapnutý displej; 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 správny obeh chladiacej kvapaliny a prípadne znížte hodnotu zaťažovateľa pracovného cyklu.
- Prvky tvoriace súčasť sekundárneho obvodu (držiačky ramien - ramená - držiaky elektród - káble) nie sú účinné z dôvodu uvoľnených alebo zoxidovaných skrutiek.
- parametre zvárania nie sú vhodné pre vykonávanú pracovnú činnosť.
- Po vykonaní údržby alebo opravy zapojte všetky káble a vráťte ich do pôvodného stavu, pričom dbajte, aby neprišli do styku s pohybujúcimi sa časťami, ktoré môžu dosiahnuť vysoké teploty. Upevnite všetky vodiče stahovacími páskami, ako to bolo v pôvodnom stave a dostatočne vzájomne oddelte pripojenia primárneho vinutia transformátora od nízkonapäťových vodičov sekundárneho vinutia.

Použite všetky originálne podložky a skrutky na zatvorenie kovovej konštrukcie.

1. ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI SZABÁLYOK AZ ELLENÁLLÁS-HEGESZTÉSHEZ.....	101
2. BEVEZETÉS ÉS ÁLTALÁNOS LEÍRÁS	102
2.1 BEVEZETÉS	102
2.2 SZÉRIA TARTOZÉKOK	102
2.3 IGÉNYELHETŐ KIEGÉSZÍTŐK	102
3. MŰSZAKI ADATOK	102
3.1 ADAT-TÁBLÁZAT (A Ábra).....	102
3.2 EGYEB MŰSZAKI ADATOK	102
3.2.1 Ponthegesztő	102
3.2.2 Hűtőegység (GRA).....	102
4. A PONTHEGESZTŐ LEÍRÁSA	102
4.1 A PONTHEGESZTŐ ÉS ALAPVETŐ ALKOTÓRÉSZEINEK ÖSSZESÉGE (B Ábra)	102
4.2 ELLENŐRZŐ ÉS KIJELEZŐ BERENDEZÉSEK	102
4.2.1 Ellenőrző panel (C Ábra)	102
4.2.2 A fogón lévő piros led (I Ábra).....	103
4.2.3 Nyomásszabályozó és manométer egység (B-5 Ábra)	103
4.3 BIZTONSÁGI ÉS KERESZTRETSZELÉSI FUNKCIÓK	103
4.3.1 Védelmek és riasztások (1. TÁBL.)	103
4.4 KIEGÉSZÍTŐ FUNKCIÓK.....	103
4.4.1 Elektroda közelítési funkció.....	103
4.4.2 Elektroda közelítési és ponthegesztő vezérlési funkció.....	103
5. ÖSSZESZERELÉS.....	103
5.1 ÖSSZEÁLLÍTÁS	103
5.2 A FELEMLÉS MÓDOZATA (E Ábra).....	104

ELLENÁLLÁS-HEGESZTŐ BERENDEZÉSEK IPARI ÉS PROFESSZIONÁLIS FELHASZNÁLÁSHOZ.

Megjegyzés: A következő szövegben a "ponthegeztő" kifejezést alkalmazzuk.

1. ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI SZABÁLYOK AZ ELLENÁLLÁS-HEGESZTÉSHEZ

A kezelőnek kielégítő ismeretekkel kell rendelkeznie a ponthegesztő biztonságos használatára vonatkozóan és tájékoztatva kell lennie az ellenállás-hegesztési folyamatokkal kapcsolatos kockázatokról, a vonatkozó védelmi intézkedésekről és a vészhelyzeti eljárásokról.

A ponthegesztő (csak a pneumatikus hengeres működtetésű változatoknál) az "O" (nyitott) pozícióban való lezárásához lakattal ellátott, vészhelyzeti funkciókkal rendelkező főkapcsolóval van felszerelve.

A lakat kulcsát kizárólag tapasztalt, a jelen hegesztési eljárásokból és a ponthegesztő gondatlan használatából eredő, lehetséges veszélyekről tájékozott és a rábízott feladatokra kiképzett kezelőnek szabad átadni.

A kezelőnek eltávolodás esetén a főkapcsolót az "O" pozícióban, lakat lezárásával kell blokkolni és a lakatból a kulcsot ki kell vennie.



- Végezze el az elektromos beszerelést az előírt szabványok és balesetvédelmi törvények szerint.
- A ponthegesztőt kizárólag egy földelt, semleges vezetékkel szabad a táprendszerbe csatlakoztatni.
- Győződjön meg arról, hogy a tápaljzat helyesen van csatlakoztatva a védőföldeléshez.
- Ne használjon sérült szigetelésű vagy meglazult csatlakozókkal rendelkező vezetékeket.
- A ponthegesztőt 5°C és 40°C közötti környezeti hőmérsékleten használja, valamint a relatív páratartalom 40°C hőmérsékletig 50%-os és 20°C hőmérsékletig 90%-os legyen.
- Ne használja a ponthegesztőt nedves vagy vizes környezetekben vagy esőben.
- A hegesztőkábelek csatlakoztatását és a hegesztőkarok és/vagy az elektródákon végzendő, bármilyen rendszeres karbantartási beavatkozást kikapcsolt és az elektromos és pneumatikus (ha van) táphálózatból kicsatlakoztatott ponthegesztővel kell végrehajtani.
- A pneumatikus hengeres működtetésű ponthegesztőknél rögzíteni kell a főkapcsolót az „O” pozícióban a tartozékként nyújtott lakattal. Ugyanazt az eljárást végre kell hajtani a vízhálózathoz vagy egy zártkörű hűtőegységhez történő bekötésnél (folyadékűtéses ponthegesztők) és minden javítási beavatkozás esetén (rendkívüli karbantartás).
- Tilos a berendezés használata gázok, porok vagy gőzök jelenléte miatt robbanásveszélyesnek nyilvánított zónák közé besorolt környezetekben.



- Ne hegeszsen olyan tartályokat, edényeket vagy csővezetéseket, amelyek folyékony vagy gázemű, gyúlékony termékeket tartalmaznak vagy tartalmaztak.
- Kerülje a munkavégzésztől tartalmú oldószerekkel tisztított anyagokon vagy az említett oldószerek közelében.
- Ne hegeszsen nyomás alatt álló edényeket.
- Távolítsa el a munkaterületről minden gyúlékony anyagot (pl. fa, papír, rongyok, stb.).
- Hagyja lehűlni a frissen hegesztett munkadarabot! Ne tegye a munkadarabot gyúlékony anyagok közelébe.
- Biztosítson megfelelő légáramlást vagy a hegesztési füstök eltávolítására alkalmas eszközöket az elektródák közelében; egy következetes felmérés szükséges a hegesztési füstöknek való kitett határértékeinek meghatározásához azok összetétele, koncentrációja és az azoknak való kitétel időtartama függvényében.



- Mindig óvja a szemét megfelelő védőszemüveggel.
- Viseljen az ellenállás-hegesztési munkákhoz alkalmas védőkesztyűt és védőruházatot.
- Zajszint: Ha a különösen intenzív hegesztési műveletek következtében 85db(A) értékkel azonos vagy annál magasabb, személyi napi zajexpozíció szint (LEP,d) tapasztalható, akkor kötelező a megfelelő, egyéni védőfelszerelések használata.



- A ponthegesztő áram áthaladása a ponthegesztő áramkör környékén lokalizált, elektromágneses terek (EMF) keletkezését okozza. Az elektromágneses terek néhány orvosi készülékkel (pl. Pace-maker, lélegeztető, fémprotézisek, stb.) interferálhatnak.

5.3 ELHELYEZÉS	104
5.4 CSATLAKOZTATÁS A HÁLÓZATHOZ	104
5.4.1 Figyelmeztetés	104
5.4.2 Csatlakozódugó és hálózati aljzat	104
5.5 PNEUMATIKUS CSATLAKOZTATÁS	104
5.6 A HŰTŐEGYSÉG ELŐKÉSZÍTÉSE (GRA).....	104
5.7 "X" FOGÓ: A SZABVÁNYOS HEGESZTŐKAROK CSATLAKOZTATÁSA (F ÁBRA).....	104
6. HEGESZTÉS (Ponthegesztés)	104
6.1 ELŐZETES MŰVELETEK	104
6.1.1 "O" pozícióba állított főkapcsoló és lezárt lakat!	104
6.1.2 "I" állásban lévő főkapcsoló.....	104
6.2 A PONTHEGESZTÉSI PARAMÉTEREK BEÁLLÍTÁSA	104
6.3 ELJÁRÁS	104
6.3.1 PNEUMATIKUS FOGÓ	104
6.3.2 STUDDER HEGESZTŐPISZTOLY	104
6.3.2.1 A földkabel csatlakoztatása a lemezhez	104
6.3.2.2 Ponthegesztési eljárás és a különféle szerszámok használata	104
7. KARBANTARTÁS	105
7.1 RENDES KARBANTARTÁS	105
7.2 RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS	105
7.2.1 Beavatkozások a GRA-n	105
8. MEGHIBÁSODÁSOK FELTÁRÁSA.....	105

Az ilyen készülékeket viselők számára megfelelő óvintézkedéseket kell hozni. Például meg kell tiltani a ponthegesztő gép használati térségének megközelítését.

Ez a ponthegesztő gép 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 kitételére vonatkoznak.

A kezelőnek a következő eljárásokat kell alkalmaznia az elektromágneses tereknek való kitétel csökkentése érdekében:

- Rögzítse együtt, egymáshoz a lehető legközelebb a két ponthegesztő kábelt (ha vannak).
- Tartsa a fejét és a törzsét a lehető legtávolabb a ponthegesztő áramkörtől.
- Soha ne csavarja a ponthegesztő kábeleket (ha vannak) a teste köré.
- Ne ponthegeszsen úgy, hogy a teste a ponthegesztő áramkör között van. Tartsa mindkét kábelt a testéhez képest ugyanazon az oldalon.
- Csatlakoztassa a ponthegesztő áram visszavezető kábelét (ha van) a ponthegesztő munkadarabhoz, a lehető legközelebb a készítenő varrhoz.
- Ne ponthegeszsen a ponthegesztő gép mellett, azon ülve vagy annak nekitámaszkodva (minimum távolság: 50 cm).
- Ne hagyjon ferromágneses tárgyakat a ponthegesztő áramkör közelében.
- Minimum távolság:
 - d= 3cm, f= 50cm (Ábra L);
 - d= 3cm, f= 50cm (Ábra M);
 - d= 30cm (Ábra N);
 - d= 20cm (Ábra O) Studder.



- A osztályú berendezés:

Ez a ponthegesztő gép megfelel azon műszaki termékszabványok követelményeinek, amelyek meghatározzák 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, kisfeszültségű táphálózatokhoz közvetlenül csatlakoztatott épületekben.

ELŐÍRT HASZNÁLAT

A berendezést kizárólag karosszériaműhelyekben történő felhasználásra, gépjárművek javítása céljából terveztek: egy vagy több, az elvégezendő megmunkálás függvényében változó formájú és méretű, alacsony széntartalmú acéllemez ponthegesztéséhez kell használni.



FENNMARADÓ KOCKÁZATOK FELSŐ VÉGTAGOK ÖSSZENYOMÓDÁSÁNAK KOCKÁZATA NE HELYEZZE A KEZEIT MOZGÁSBAN LÉVŐ RÉSEK KÖZELÉBE!

A ponthegesztő működési módozata és a megmunkálás alatt lévő munkadarab formájának és méreteinek változatossága akadályozzák a felső végtagok – ujjak, kéz, alkar – összenyomódásának veszélyével szembeni, integrált védelem megvalósítását. A kockázatot le kell csökkenteni a megfelelő balesetmegelőző intézkedések megtétele útján:

- A kezelőnek tapasztaltnak vagy tájékozottnak kell lennie az ilyen típusú berendezésekkel végzendő, ellenállás-hegesztési eljárásokra vonatkozóan.
- Minden elvégezendő munkatípusra vonatkozóan a kockázat felmérését végre kell hajtani; elő kell készíteni a megfelelő felszereléseket és védőburkolatokat a megmunkálás alatt lévő darab megtartásához és vezetéséhez oly módon, hogy ezáltal eltávolítsuk a kezünket az elektródák veszélyes zónájától.
- Hordozható ponthegesztő használata esetén: erősen fogja meg a fogót az adott fogantyúra helyezett, mindkét kézzel; mindig tartsa távol a kezeit az elektródáktól.
- Minden olyan esetben, ahol a munkadarab formája lehetővé teszi, állítsa be az elektródák távolságát oly módon, hogy ne haladja meg a 6 mm-es pályát.
- Akadályozza meg, hogy egyidejűleg több személy dolgozzon ugyanazzal a ponthegesztővel.
- A munkazóna megközelítését meg kell tiltani kívülről személyek számára.
- Ne hagyja őrizenlenül a ponthegesztőt: ellenkező esetben kötelező a kicsatlakoztatása a táphálózatból; a pneumatikus hengeres működtetésű ponthegesztőknél állítsa a főkapcsolót a "O"-ra és zárja le a tartozékként nyújtott lakattal, majd húzza ki a kulcsot és adja át a felelős személynek megőrzés céljából.
- Kizárólag a géphez előírt elektródákat használja (lásd cserealkatrész-jegyzék), azok formájának megváltoztatása nélkül.

ÉGÉSI SÉRÜLÉSEK KOCKÁZATA

A ponthegesztő egyes részei (elektródák – hegesztőkarok és a mellettük lévő területek) 65°C-nál magasabb hőmérsékleteket érhetnek el: megfelelő védőruházatot viselete szükséges.

Hagyja lehűlni a frissen hegesztett munkadarabot, mielőtt hozzáérne!

FELBORULÁS ÉS LEESÉS KOCKÁZATA

- Helyezze a ponthegeesztőt egy a tömegének megfelelő teherbírású, vízszintes felületre; rögzítse a támaszfelületre a ponthegeesztőt (amikor az előírt a jelen kézikönyv "ÖSSZESZERELÉS" szakaszában). Különböző lejtős vagy összefüggéstelen padlózati, mozgó támaszfelületek esetén a felborulás veszélye fennáll.
- Tilos a ponthegeesztő felemelése, kivéve a jelen kézikönyv "ÖSSZESZERELÉS" szakaszában kifejezetten előírt esetben.
- Guruló állvánnyal ellátott gépek használata esetén: csatlakoztassa ki a ponthegeesztőt az elektromos és pneumatikus (ha van) tápellátásból az egységnek egy másik munkazónába történő áthelyezése előtt. Figyeljen az akadályokra és a talaj egyenetlenségeire (például kábelek és csövek).

NEM RENDELTETTÉSSZERŰ HASZNÁLAT

Veszélyes a ponthegeesztő felhasználása az előírtaktól különböző, bármilyen megmunkáláshoz (lásd ELŐÍRT HASZNÁLAT).



VÉDELMEK ÉS BURKOLATOK

A ponthegeesztő védelmeinek és a burkolat levehető részeinek a helyükön kell lenniük a ponthegeesztő táphálózatra történő bekötése előtt.

FIGYELEM! Bármilyen kézi beavatkozást a ponthegeesztő megközelíthető, levehető részein, például:

- Az elektródák cseréje vagy karbantartása
 - A hegesztőkarok vagy elektródák pozíciójának beállítása
- KIKAPCSOLT VALAMINT AZ ELEKTROMOS ÉS PNEUMATIKUS (ha van) TÁPHÁLÓZATBÓL KICSATLAKOZTATOTT PONTHEGESZTŐVEL KELL ELVÉGEZNI.**
- "O" POZÍCIÓBAN BLOKKOLT FŐKAPCSOLÓ LEZÁRT LAKATTAL ÉS KIHÚZOTT KULCCSAL** a PNEUMATIKUS HENGERES működtetésű modellekénél).

TÁROLÁS

- Helyezze a gépet és a tartozékait (csomagolással vagy anélkül) fedett helyiségbe.
- A levegő relatív páratartalma nem lehet nagyobb, mint 80%.
- A környezeti hőmérséklet -15°C és 45°C között legyen.

Folyadékos hűtőegységgel felszerelt gép és 0°C-nál alacsonyabb környezeti hőmérséklet esetén: a gyártó által javasolt fagyálló folyadékot használja vagy teljesen ürítse ki a folyadékot a hidraulikus rendszerből és a tartályból.

Mindig megfelelően gondoskodjon a gép nedvességgel, szennyeződéssel és korrózióval szembeni védelméről.

2. BEVEZETÉS ÉS ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

2.1 BEVEZETÉS

Hordozható ellenállás-hegesztő készülék (ponthegeesztő) mikroprocesszoros vezérléssel, középfrekvenciás inverter technológiával, háromfázisú áramellátással és kimeneti egyenárammal.

A ponthegeesztő pneumatikus fogóval van felszerelve, amely a belsejében tartalmazza az átalakító és egyenirányító egységet. Ily módon a hagyományos ponthegeesztőkhöz képest magas ponthegeesztő áramokat lehet nyerni csökkentett hálózati áramfelvételek mellett és kisebb mágneses mezőket a kábelek közelében. Ezenkívül sokkal hosszabb és könnyebb kábeleket lehet használni a jobb kezelhetőség és a kiterjedt működési terület érdekében, a ponthegeesztő alkalmazható alacsony széntartalmú vaslemezeken, horganyzott vaslemezeken és magas ellenállású acélból készült lemezek: lehetővé teszi a lemezek számos melegen történő megmunkálását és a karosszériajavítás területén minden specifikus munkavégzés végrehajtását.

A berendezés alapvető karakterisztikái a következők:

- a hegesztési paraméterek automatikus kiválasztása a hegesztendő vastagság függvényében;
- a ponthegeesztési idő és power módosításának lehetősége az előre beállított értékekhez képest;
- a "pulzáló ponthegeesztés" funkció használata a horganyzott lemezek hegesztésének optimalizálásához;
- a behelyezett szerszám felismerése (fogó vagy studder);
- a lég- és vízűtéses "X" fogó;
- Szabványos hegesztőkarok;
- Elektróda eltávolító kulcs;
- Elektromos zsr;
- Hűtőegység (GRA), beépített;
- Háttérvilágítás LCD kijelző a beállított vezérlők és paraméterek megjelenítéséhez.

2.2 SZÉRIA TARTOZÉKOK

- Oldalsó fogótartó;
- Kábel fogó tartó;
- Oldalsó fogó fogantyú;
- Nyomáscsökkentő szűrőegység (sűrített levegő tápellátás);
- Lég- és vízűtéses "X" fogó;
- Szabványos hegesztőkarok;
- Elektróda eltávolító kulcs;
- Elektromos zsr;
- Hűtőegység (GRA), beépített;

2.3 IGÉNYELHETŐ KIEGÉSZÍTŐK

- Eltérő hosszúságú és/vagy formájú hegesztőkarok és elektródák az "X" fogóhoz (lásd cserealkatrész listát);
- Elektróda készlet (lásd cserealkatrész listát);
- Súlymegtartó és -levezető oszlop készlet a fogóhoz;
- Studder készlet;
- Studder készlet és tartozéktartó doboz.

3. MŰSZAKI ADATOK

3.1 ADAT-TÁBLÁZAT (A Ábra)

A ponthegeesztő használatára és teljesítményeire vonatkozó, alapvető adatok a karakterisztikák táblázatában vannak feltüntetve a következő jelentéssel.

- 1 - A tápvonal fázisszáma és frekvenciája.
- 2 - Tápfeszültség.
- 3 - Állandó üzemi hálózati teljesítmény (100%).
- 4 - Hálózati névleges teljesítmény 50 %-os viszonylagos bekapcsolási idővel.
- 5 - Maximális üresjárási feszültség az elektródnál.
- 6 - Maximális áram rövidzárlatos elektródákkal.
- 7 - Állandó üzemi szekunder áram (100%).
- 8 - A hegesztőkarok távolsága és hosszúsága (standard).
- 9 - Elektróda maximális nyomóerő.
- 10 - A sűrített levegő forrás névleges nyomása.
- 11 - A sűrített levegő forrás szükséges nyomása a maximális nyomóerő eléréséhez az elektródnál.
- 12 - Hűtővíz szállítóképesség.
- 13 - A hűtőfolyadék névleges nyomásának esése.
- 14 - A ponthegeesztő készülék tömege.
- 15 - A biztonságra vonatkozó jelek, amelyek jelentése az 1. „Általános biztonsági előírások az ellenállás-hegesztéshez” fejezetben van ismertetve.

Megjegyzés: A feltüntetett példatáblázat a jelek és a számjegyek jelentésére megközelítőleg utal; a tulajdonában lévő ponthegeesztő műszaki adatainak pontos értékeit közvetlenül a

ponthegeesztő adattáblájáról kell leolvasni.

3.2 EGYÉB MŰSZAKI ADATOK

3.2.1 Ponthegeesztő

Általános karakterisztikák

- Tápfeszültség és frekvencia	:	400V(±15%) ~ 3ph-50/60 Hz
- Elektromos védelmi osztály	:	I
- Szigetelési osztály	:	H
- Burkolat védelmi fokozata	:	IP 20
- Hűtés típusa	:	kombinált folyadék-levegős
- (*) Térfoglalás(LxWxH)	:	710 x 450 x 910mm
- (**) Súly	:	67kg

Bemenet

- Max. rövidzárlati teljesítmény (Scc)	:	43kVA
- Késleltetett hálózati biztosítók	:	16A
- Automatikus hálózati megszakító	:	16A ("C" - IEC60947-2)
- Tápkábel (L≤8m)	:	4 x 6 mm ²

Kimenet

- Üresjárási szekunder feszültség (U ₂ d)	:	9V
- Max. ponthegeesztő áram (I ₂ max)	:	9kA
- Ponthegeesztési képesség	:	max 3 + 3 mm
- Bekapcsolási idő	:	2%
- Elektróda maximális nyomóerő	:	400 daN
- "X" hegesztőkar hosszúsága	:	130 mm standard
- Ponthegeesztő áram szabályozása	:	automatikus a vastagság függvényében
- Ponthegeztési idő szabályozása	:	automatikus a vastagság függvényében
- Impulzusszám szabályozása	:	automatikus a vastagság függvényében

(*) MEGJEGYZÉS: a térfoglalás nem tartalmazza a kábeleket és a tartóoszlopot.

(**) MEGJEGYZÉS: a generátor súlya tartalmazza a fogót.

3.2.2 Hűtőegység (GRA)

Általános karakterisztikák

- Maximális nyomás (pmax)	:	3 bar
- Hűtőteljesítmény (P @ 1l/perc)	:	1 kW
- Tartály kapacitása	:	8 l
- Hűtőfolyadék	:	hűtőfolyadék

4. A PONTHEGESZTŐ LEÍRÁSA

4.1 A PONTHEGESZTŐ ÉS ALAPVETŐ ALKOTÓRÉSZEINEK ÖSSZESENÉGE (B Ábra)

Az előlő oldal:

- 1 - Ellenőrző panel;
- 2 - Tárgytartó tok.

A hátsó oldalon:

- 3 - Főkapcsoló;
- 4 - Tápkábel bemenet;
- 5 - Nyomákszabályozó egység, manométer és bemeneti levegőszűrő;
- 6 - Hűtőegység tartály sapka;
- 7 - GRA folyadékszintmérő;
- 8 - GRA szelelőnyílás.

4.2 ELLENŐRZŐ ÉS KIJELEZŐ BERENDEZÉSEK

4.2.1 Ellenőrző panel (C Ábra)

Kezdeti beállítások

A mértékegység kiválasztása:

Tartsa benyomva a középső gombot a gép bekapcsolásáig, amíg az előre beállított mértékegység meg nem jelenik; ily módon be lehet állítani a lemez vastagságának mértékegységét "miliméterekben" [mm], "gauge" -ban [ga] vagy inch-ben [in]. Várjon néhány másodpercet a kiválasztás megerősítéséhez.



1. Fe / Hss Többfunkciós gomb

a) "START" FUNKCIÓ:

engedélyezi a gép működését az első beindításkor vagy egy vészhelyzeti leállás után.

MEGJEGYZÉS: A kijelző jelzi a kezelő felé, amikor az szükséges, hogy be kell nyomnia a "START" gombot a gép használatához.

b) "Fe/Hss" FUNKCIÓ:

Beállítja az alkalmazandó hegesztési programot az anyag függvényében;

"Fe": alacsony széntartalmú acél;

"Hss": magas szaktitőszilárdságú acél (700 MPa max);

c) "AIR STOP" FUNKCIÓ:

A gomb [1] 3 másodpercig tartó nyomvatartásával az előírt idő eltelté előtt meg lehet szakítani a fogó légűtését.

A levegő újra aktiválódik a következő ponthegeesztéshez.

MEGJ.: Csak szükség esetén használja ezt a funkciót a sűrített levegő fogyasztás korlátozásához a munka végén, különben az elvégezhető ponthegeesztések/órák csökkennek.



2. MODE Többfunkciós gomb

a) "MODE" FUNKCIÓ:

- X fogó: a gomb benyomására röviden megjelenik a használatban lévő hegesztőkar a rendelkezésre állók közül (lásd 4. tábl.); egyéb hegesztőkarok kiválasztásához elég egyszerűen többször benyomni a "mode" gombot a kívánt hegesztőkar megjelenéséig; a villogás végén a kijelzőn megjelenített hegesztőkar kerül beállításra a gép szoftverében.

- Studder: a gomb egyszeri vagy többszöri benyomásával ki lehet választani a studder számára előírt szerszámok programjait.

b) "TIME" FUNKCIÓ :

a gomb [2] 3 másodpercig tartó nyomvatartásával növelni vagy csökkenteni lehet (ciklikus sorrendben) a ponthegeztési időt a programokban előre beállított értékhez **AUTO** képest;



3. Többfunkciós gomb

a) LEMEZVASTAGSÁG ÉS PULZÁLT PROGRAM FUNKCIÓ:

A gomb benyomásával ki lehet választani (ciklikus sorrendben, úgy a folytonos, mint a pulzáló ívű ponthegeztéshez) a hegesztendő lemez vastagságára vonatkozó programot; pl. az "1.0 mm"  kiválasztásával két, külön-külön 1.0mm-es

lemez pulzáló ívű ponthegeztésére szolgáló program lesz használva. Ha a jel  nem aktív, akkor a ponthegeztés egyimpulzusos (folytonos).

A különféle vastagságú és több, mint kétféle vastagságú anyagokhoz lásd a 6.2 "HEGESZTÉSI PARAMÉTEREK SZABÁLYOZÁSA" bekezdést.

b) **POWER** FUNKCIÓ :

A gomb [3] 3 másodpercig tartó nyomvatartásával növelni vagy csökkenteni lehet (ciklikus sorrendben) a ponthegesztési áramot a programokban előre beállított értékhez [AUTO] képest;

4. LCD kijelző

5. **↓ START**

Azt jelzi, hogy be kell nyomni a gombot a gép hegesztésre való alkalmassá tételéhez.

6. **888**

Megjeleníti a lemez vastagságát és esetleges riasztási kódokat.



A Stüdder pisztoly csatlakoztatásával aktiválható.



8a. Csapok, szegecsek, alátétek, speciális alátétek megfelelő elektródákkal történő ponthegesztését jelzi.



8b. 4÷6 átmérőjű csavarok és 5 átmérőjű szegecsek megfelelő elektródával történő ponthegesztését jelzi.



8c. Egyetlen pont megfelelő elektródával történő ponthegesztését jelzi.



8d. A lemezek szénelektródával történő hőkezelését jelzi.



8e. A lemezek megfelelő elektródával történő préselését jelzi.



8f. A lemezek foltozásának megfelelő elektródával történő szaggatott ponthegesztését jelzi.



9. A hegesztési idő vagy a **POWER** szintjét jelzi az automatikusan beállított értékhez viszonyítva **AUTO**.



10. Azt jelzi, hogy az impulzusos ponthegesztés funkcióját aktiválták (csak pneumatikus fogók számára).



11. Azt jelzi, hogy "kézi" és nem "pneumatikus" működtetésű fogó használata van folyamatban (nem áll rendelkezésre ennél a modellnél).



12. Azt jelzi, hogy a használatban lévő fogó feszültség alatt áll.



13-14-15. duplapontos fogót jeleznek (nem áll rendelkezésre ennél a modellnél), "X" fogót jeleznek, a Stüdder pisztollyal aktiválható.



16. A hegesztendő lemez vastagságát mutatja.



17. Azt jelzi, hogy a gép termosztatikus védelem alatt van.



18. Azt jelzi, hogy a kapcsos forrólevégős pisztolyt használják a műanyag részek hegesztéséhez (nem áll rendelkezésre ennél a modellnél).

ga
in
mm

19. A lemezvastagság mértékegységét jelzi.



20. Led, amely a ponthegeztendő lemezek anyagára vonatkozó programot jelzi.

4.2.2 A fogón lévő piros led (I ábra)

A led különféle módzatokban működik a kezelő figyelmeztetése céljából:

- Szaggatott villogás: a közelítési funkció aktív (lásd 4.3.2 bekezdést)
- Folytonosan világító led: riasztás jelenléte; ellenőrizze a riasztási kódot a kijelzőn (lásd 1. TÁBL.)

4.2.3 Nyomákszabályozó és manométer egység (B-5 ábra)

Lehetővé teszi a pneumatikus fogó elektródákra kifejtett nyomásának szabályozását a szabályozógomb beállítása útján és a fogókat hűtő levegő áramlásának módosítását azoknál, amelyeknél lehetőség van rá. Javasoljuk a nyomás maximális, de 8 bar-t meg nem haladó értékre való beállítását, minden hegesztőkar használatához az XC5 hajlított hegesztőkarok kivételével, amelyeknek az optimális 2.0 bar és mindenestre 2.5 bar-nál nem magasabb nyomáson kell működniük (lásd 4. tábl.).

4.3 BIZTONSÁGI ÉS KERESZTRETESZELÉSI FUNKCIÓK

4.3.1 Védelmek és riasztások (1. TÁBL.)

a) Termikus védelem:

A ponthegeztő túl magas hőmérséklete esetén lép közbe, amelyet a hűtőfolyadék hiánya vagy nem kielégítő, szállított mennyisége okoz, vagy az elfogadott határokat meghaladó munkaciklus eredményez.

A beavatkozást az ikon kigyulladásra jelzi a kijelzőn (C-17 ábra) és az alábbiakkal:

AL 01 = gép termikus riasztás.

AL 02 = fogóban lévő diódák termikus riasztás.

AL 05 = fogó termikus riasztás.

AL 20 = stüdder termikus riasztás.

HATÁS: mozgatás reteszelése, elektródák nyitása (henger ürítése); áram reteszelése (tiltott hegesztés).

VISSZAÁLLÍTÁS: kézi (a **"START"** gomb megnyomásával az elfogadott hőmérsékleti határértékek közé történő visszatérés után - az ikon kikapcsolása).

b) Főkapcsoló:

- "O" pozíció = nyitott, lelakolható (lásd az 1. bekezdést).

FIGYELEM! Az "O" pozícióban a tápkábel csatlakozó belső szorítói (L1+L2+L3) feszültség alatt vannak.

- "I" pozíció = zárt: árammal táplált, de nem működő ponthegeztő (STAND BY - a **"START"** gomb benyomása szükséges).

- Vészállapot funkció.

Működésben lévő ponthegeztőnél a nyitás (" I " poz.=>" O " poz.) a biztonságos feltételek melletti leállítást jelenti:

- letiltott áram;
- elektródák nyitása (henger ürítése);
- letiltott automatikus újraindítás.



FIGYELEM! IDŐSZAKONKÉNT VIZSGÁLJA MEG A BIZTONSÁGOS FELTÉTELEK MELLETTI LEÁLLÍTÁS HELYES MŰKÖDÉSÉT.

c) Hűtőegység biztonsági szerkezet

A hűtőfolyadék hiánya vagy nyomásának esése esetén lép közbe;

A beavatkozást az AL 09 = folyadékhiány riasztás mutatja a kijelzőn.

HATÁS: mozgatás reteszelése, elektródák nyitása (henger ürítése); áram reteszelése (tiltott hegesztés).

VISSZAÁLLÍTÁS: a hűtőfolyadék utántöltése majd a gép kikapcsolása és bekapcsolása (lásd az 5.6 bek. "a hűtőegység előkészítése"-t is).

d) Túlfeszültség - és alacsonyfeszültség-védelem

A beavatkozást az AL 03 = túlfeszültség riasztás és az AL 04 = alacsony feszültség riasztás mutatja a kijelzőn.

HATÁS: mozgatás reteszelése, elektródák nyitása (henger ürítése); áram reteszelése (tiltott hegesztés).

VISSZAÁLLÍTÁS: kézi (a **"START"** gomb megnyomása).

e) Légnyomás határértéken kívül

A sűrített levegő tápellátás intervallumon kívül eső nyomása esetén avatkozik be;

A beavatkozást az AL 16 = levegő riasztás mutatja a kijelzőn.

HATÁS: mozgatás reteszelése, elektródák nyitása (henger ürítése); áram reteszelése (tiltott hegesztés).

VISSZAÁLLÍTÁS: kézi (a **"START"** gomb megnyomásával) az elfogadott nyomás határértékek közé történő visszatérés után (manométer kijelzés a hegesztőkarok függvényében, lásd 4. tábl.).

f) Fázishány védelem

A beavatkozást az AL 06 vagy az AL 35 = fázis hiány riasztás mutatja a kijelzőn.

HATÁS: mozgatás reteszelése, elektródák nyitása (henger ürítése); áram reteszelése (tiltott hegesztés).

VISSZAÁLLÍTÁS: kézi (a **"START"** gomb megnyomása).

g) Biztonsági "START" indítógomb (C-5 ábra)

A működtetése szükséges a hegesztési művelet vezérléséhez, az összes következő feltétel esetén:

- a főkapcsoló minden zárásánál (" O " poz.=>" I " poz.);
- a biztonsági/védelmi berendezések minden beavatkozása után;
- a szakaszolás vagy károsodás miatt korábban megszakított energiaellátás (elektromos áram és sűrített levegő) visszatérése után;



FIGYELEM! IDŐSZAKONKÉNT VIZSGÁLJA MEG A BIZTONSÁGOS FELTÉTELEK MELLETTI BEINDÍTÁS HELYES MŰKÖDÉSÉT

4.4 KIEGÉSZÍTŐ FUNKCIÓK

4.4.1 Elektróda közelítési funkció

Lehetővé teszi az elektródák közelítését a beállított nyomóerővel, áram adása nélkül.

Közelíteni lehet az elektródákat bármilyen ponthegeztési programban az alábbi eljárással (dupla kattintás):

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 fogón lévő led villog.



FIGYELEM! MARADÉK KOCKÁZAT! Ebben a működési üzemmódban fennáll a felső végtagok összenyomásának kockázata: soha ne helyezze az övintézkedéseket tartsa be (lásd a biztonságról szóló bekezdést).

4.4.2 Elektróda közelítési és ponthegeztő vezérlési funkció

Az előző bekezdésben leírt "dupla kattintás" funkcióból kiindulva aktiválni lehet a ponthegeztési ciklust áram kibocsátásával.

A "dupla kattintás" elvégzése és az elektródák közelítésben való zárva tartása után (fogó benyomott gomb) engedje ki és újból tartsa benyomva a gombot: a ponthegeztési ciklus aktiválásra kerül a hegesztendő munkadarabon zárt elektródákkal kezdve. A gomb elengedése a ciklus azonnal megszakad és az elektródák kinyílnak: a jó eredmény érdekében tartsa benyomva a gombot a ciklus teljes időtartama alatt.



FIGYELEM! MARADÉK KOCKÁZAT! Próbálja ki ezt a működési üzemmódot egy mintalemezen a gép "dupla kattintás" idejeinek alapos megértéséhez. A felső végtagok összenyomásának kockázata fennáll: soha ne helyezze a felső végtagokat vagy a test egyéb részeit az elektródák közé és tartsa be az esetre vonatkozó övintézkedéseket (lásd a biztonságról szóló bekezdést).

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 ÖSSZEÁLLÍTÁS

Csomagolja ki a ponthegeztőt, szerelje össze a csomagban található, különálló részeket a jelen bekezdésben leírtak alapján (**D1, D2, D3 Ábra**).

5.2 A FELEMELÉS MÓDOZATA (E ÁBRA).

A ponthegesztő felemelését dupla kötéllel és a gép súlyához megfelelően méretezett horgokkal kell elvégezni, az erre alkalmas M12 biztosítógyűrűk felhasználásával. Szigorúan tilos átkötni a ponthegesztőt az előzőekben meghatározottaktól eltérő módokon.

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 bevezető vagy kivezető nyílásai előtt, odafigyelve arra, hogy ne tudjon beszívni elektromosan vezetett porokat, korrozív gőzöket, nedvességet, stb.

Helyezze a ponthegesztőt egy olyan homogén és tömör anyagból álló, sík felületre, amely alkalmas a súlyának elbírására (lásd "műszaki adatok"), a felborulás és veszélyes elmozdulások kockázatának elkerülése végett.

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 érintkezés elleni védelem biztosításához az alábbi típusú differenciálkapcsolókat használja:

- A típusú () az egyfázisú gépekhez;
- B típusú () a háromfázisú gépekhez.

- A ponthegesztő gép az IEC/EN 61000-3-12 szabvány követelményeinek nem felel meg. Ha azt egy közszolgáltatató táphálózathoz köti 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 hálózati aljzat

Csatlakoztasson a tápkábelhez egy szabványosított, megfelelő teljesítményű csatlakozódugót (3P+T) és készítsen elő egy biztosítókkal vagy termomágneses, automata megszakítóval védett, hálózati csatlakozójelzőt; az adott földelő kapcsolót a tápvonal földvezetéke (sárga-zöld) kell csatlakoztatni.

A biztosítékok és a termomágneses megszakító teljesítménye és beavatkozási jellemzője az "EGYÉB MŰSZAKI ADATOK" bekezdésben vannak feltüntetve.

FIGYELEM! A szabályok figyelmen kívül hagyása hatástalanná teszi a gyártó által beszerelt biztonsági rendszert (I osztály), amely súlyos veszélyek kialakulását eredményezi személyekre (pl. elektromos áramütés) és dolgokra (pl. tűzvész) vonatkozóan.

5.5 PNEUMATIKUS CSATLAKOZTATÁS

- Készítsen elő egy 8 bar-os üzemi nyomással rendelkező, sűrített levegő vezetérendszer.
- Szerelje fel a reduktor szűrőegységre a rendelkezésre álló, sűrített levegő csatlakozók egyikét, amelynek a beszerelési helyén diszponibilis csatlakozóknak meg kell felelnie.

5.6 A HŰTŐEGYSÉG ELŐKÉSZÍTÉSE (GRA)

FIGYELEM! A feltöltési műveleteket kikapcsolt és a táphálózathoz kikapcsolatott berendezéssel kell végrehajtani.

Feltétlenül kerülje a polipropilén alapú fagyálló folyadék használatát.

Csak a hűtőegység gyártója által javasolt hűtőfolyadékokat használja.

- Nyissa ki a leeresztő szelepet (B-8 ÁBRA).
- Végezze el a tartály hűtőfolyadékkal való feltöltését a betöltő nyíláson keresztül (B-6 Ábra): a tartály kapacitása = 8 l; figyeljen oda arra, hogy megakadályozza a folyadék túlsordulását a feltöltés végén.
- Zárja le a tartály sapkáját.
- Zárja el a leeresztő szelepet.

5.7 "X" FOGÓ: A SZABVÁNYOS HEGESZTŐKAROK CSATLAKOZTATÁSA (F ÁBRA)

FIGYELEM! A felső vétagok összenyomásának fennmaradó veszélye! Végezze el az F ábrán látható hegesztőkarok összeszerelési és rögzítési műveleteit "O" állásban állított főkapcsoló és lezárt lakat esetén!

6. HEGESZTÉS (Ponthegesztés)

6.1 ELŐZETES MŰVELETEK

6.1.1 "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 bekötést: végezze el a tápcső csatlakoztatását a pneumatikus hálózathoz és szabályozza a nyomást a reduktor szabályozógombja segítségével addig, amíg egy 8 bar-hoz közeli értéket le nem olvas a nyomásmérőn (116 psi).

A fogók elektródáinak igazítása (minden hegesztőkar számára az XCS kivételével):

- Ellenőrizze, hogy a kézzel egymáshoz közelített hegesztőkarok párhuzamosak és az elektródák egy tengelyben legyenek (egybeeső hegyek).
- Szükség esetén végezze el a szabályozást, meglazítva a hegesztőkarok rögzítőcsavarjait, amelyek elforgathatók vagy eltolhatók mindkét irányban a tengelyük mentén; a szabályozás végén gondosan húzza meg a rögzítőcsavarokat (lásd F ábra).

6.1.2 "I" állásban lévő főkapcsoló

Bármilyen ponthegesztési művelet végrehajtása előtt el kell végezni az alábbi ellenőrzést "I" ("ON") állásban lévő főkapcsolóval.

FIGYELEM! A felső vétagok összenyomásának fennmaradó veszélye! Pontosan tartsa be az itt feltüntetett utasítások sorrendjét!

- Helyezzen be az elektródák közé a ponthegesztendő lemezek vastagságával azonos vastagságú lapot; vizsgálja meg, hogy a "közelítés" funkcióval keresztül közelített elektródák (lásd 4.3.2 bekezdés) egyvonalban legyenek.
- Szükség esetén ellenőrizze a hegesztőkar helyes rögzítését és a megfelelő beállítását a szoftverben a "MODE" gomb használatával (lásd előző bekezdések és 4. tábl.).

6.2 A PONTHEGESZTÉSI PARAMÉTEREK BEÁLLÍTÁSA

A pont átmérőjét (keresztmetszet) és a mechanikai tapadását meghatározó paraméterek a következők:

- Az elektródák által kifejtett nyomóerő.
- Ponthegesztő áram.
- Ponthegesztési idő.

Különleges tapasztalat hiányában ajánlatos néhány ponthegesztési próba elvégzése ugyanolyan minőségű lemez vastagságok és munkavastagság alkalmazásával.

A ponthegesztő áram és idő paraméterei automatikusan kerülnek szabályozásra, a hegesztésre szánt lemezek vastagságának gombbal történő kiválasztásával. A



ponthegesztési idő standard **AUTO** (GYÁRI ALAPBEÁLLÍTÁS) értékéhez viszonyított, esetleges javításait az előre meghatározott határértékeken belül el lehet végezni a gomb megnyomásával.



MODE

A ponthegesztési áram standard **AUTO** (GYÁRI ALAPBEÁLLÍTÁS) értékéhez viszonyított, esetleges javításait az előre meghatározott határértékeken belül el lehet végezni a gomb megnyomásával.



MODE

A horganyzott lemezek ponthegesztéséhez lehetőség szerint kapcsolja be a pulzáló funkciót  a  gomb benyomásával. A pulzálási periódus automatikus,

MODE

nem igényel szabályozást.

Különböző vastagságú lemezek ponthegesztéséhez állítsa be a vastagsági programot, amint az a 2. TÁBL.-ban fel van vázolva.

Lemezek vékony vastagságokkal és 120 mm-es standard hegesztőkarokkal való ponthegesztéséhez, szabályozza a nyomáscsökkentőt (B-5 ábra) oly módon, hogy állítsa be a 3. TÁBL.-ban lévő nyomásértéket.

Alacsony széntartalmú acélból készült lemezek (**Fe**) magas ellenállású lemezekkel való ponthegesztéséhez (**Hss**) állítsa be a "Hss" anyagot.

MEGJEJYZÉS: csökkentett időkhöz társított, magas ponthegesztő áramok jobb tulajdonságokat biztosítanak a hegesztési pont számára.

A hegesztési pont kialakítása helyesnek tekinthető akkor, amikor egy próbaanyagot egy húzópróbának kitéve a hegesztési pont magját kihúzza a két lemez egyikéből.

6.3 ELJÁRÁS

6.3.1 PNEUMATIKUS FOGÓ



- Szorítsa meg a fogót a megfelelő fogantyúkra helyezve a kezeit.
- Támassza a fix hegesztőkar elektródáját a ponthegesztésre szánt két lemez egyikének a felületére.
- Nyomja meg a fogó markolatán lévő gombot, elérve ezzel:
 - a) A lemezek elektródák közé zárását az előre beállított nyomóerővel (henger működtetése).
 - b) Az előre megszabott hegesztőáram áthaladását előre meghatározott időre, amelyet az  ikon kigyulladására és kialakulása jelez.
- Engedje ki a gombot az ikon kialakulása után néhány pillanattal (hegesztés vége); ez a késés (megtartás) jobb mechanikai tulajdonságokat biztosít a hegesztési pont számára.

6.3.2 STUDDER HEGESZTŐPISZTOLY



FIGYELEM!

- A tartozékoknak a pisztoly szorítótokmányára való rögzítéséhez vagy az arról történő leszereléséhez két fix hatszögletű kulcsot használjon, megakadályozva ezáltal a szorítótokmány elforgását.
- Ajtókon vagy motorházfedeleken végzendő műveletek esetén kötelező a földelő rúd csatlakoztatása ezekhez a részekhez azért, hogy megakadályozza az áram áthaladását a sarokpántokon keresztül és mindenestre a ponthegesztésre szánt zóna közelében (hosszú áram útvonallal lecsökkenti a pont eredményességét).

6.3.2.1 A földkábel csatlakoztatása a lemezhez

- a) Vigye a letisztított lemezt a lehető legközelebb ahhoz a ponthoz, ahol dolgozni kíván és tegye a földelő rúd érintkezési felületéhez alkalmas felületre.
- b1) Rögzítse a rézrudat a lemez felületéhez egy CSUKLÓS FOGÓ felhasználásával (hegesztésekre alkalmas modell).
- A "b1" módozat alternatívájaként (gyakorlati megvalósítás nehézsége), a következő megoldást alkalmazza:
- b2) Ponthegessen egy alátétgyűrűt a korábban előkészített lemez felületére; vegesse át az alátétgyűrűt a rézrúd nyílásán és rögzítse a tartozékként nyújtott szorítóval.

6.3.2.2 Ponthegesztési eljárás és a különféle szerszámok használata

Csatlakoztassa a Studer hegesztőpisztolyt és a földkábelt a tartozékként nyújtott fogóhoz, figyelmesen követve a Studer-készlet tartalmát képező használati útmutatót.

Nyomja be a "START" gombot és válassza ki azt a szerszámot, amelyet használni kíván a "MODE" gomb segítségével (C-2 ábra).

Válassza ki a lemez vastagságát, amelyet hegeszteni kíván (C-3 ábra).

A kiválasztott szerszám alapján kövesse az alábbiakban leírt eljárásokat:

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 kapcsolót ugyanazzal a zónával; nyomja meg a hegesztőpisztoly gombját és végezze el annak az alátétgyűrűnek a hegesztését, amelyre a rögzítést végre kell hajtani a korábban leírtak alapján.

Csavarok, alátétek, szögek, szegecsek ponthegesztése



Tegye be a pisztolyba a megfelelő elektródát, illessze be a ponthegesztésre szánt elemet és helyezze a lemezen a kívánt pontra; nyomja meg a pisztoly gombját: csak a beállított idő eltelté után engedje ki a gombot.

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 eltelté után engedje ki a gombot.



FIGYELEM!

A ponthegesztendő lemez maximális vastagsága csak az egyik oldalon: 1+1 mm. Nem engedélyezett ez a ponthegesztés a karosszéria vázszerkezetein.

A lemezek ponthegesztésében helyes eredmények eléréséhez néhány alapvető óvintézkedés betartása szükséges:

- 1 - Kifogástalan földelő csatlakozás.
- 2 - A két, ponthegesztésre szánt részt az esetleges festékektől, zsírtól, olajtól letisztított

- állapotban kell alkalmazni.
- A ponthegesztésre szánt részeknek egymással érintkezniük kell, légrés nélkül, szükség esetén egy számszámmal 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 enyhé nyomás kifejtésével támassza rá (3÷4 kg). Nyomja meg a gombot és hagyja eltelni a ponthegesztési időt, csak azután távolítsa el a pisztolyt.
 - Soha ne távolodjon el 30 cm-nél messzebb a földelés rögzítési pontjától.

Speciális alátétgyűrűk egyidejű ponthegesztése és kihúzása

Ez a funkció úgy hajtható végre, hogy fel kell szerelni 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. Ponthegezzze az érdekelt zónára és kezdje el a kihúzást. A végén forgassa el a kihúzót 90°-kal az alátétgyűrű leválasztásához, amelyet ismét ponthegeszteni lehet egy új pozícióba.

Lemezok melegítése és préselése

Ebben az operatív módozatban a TIMER ki van kapcsolva. A műveletek időtartama tehát kézi vezérlésű, mivel az az idő határozza meg, amíg a pisztoly gombját benyomva tartják. Az áramerősség szabályozása automatikus a kiválasztott lemezvastagság függvényében.

Lemezok melegítése

Szerelje fel a szélelektrodát (12. POZ., G Ábra) a pisztoly szorítótokmányába és a gyűrűvel 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.

Lemezok préselése

Ebben a pozícióban a megfelelő elektródával dolgozva ismét össze lehet lapítani olyan lemezeket, amelyek helyi alakváltozásokon mentek keresztül.

Szagattott ponthegeztés (Foltozás)

Ez a funkció kis, négyzet alakú lemezek ponthegeztésére alkalmas, rozsdásodásból vagy más okokból eredő lyukak betakarásához. Tegye a megfelelő elektródát (5. POZ., G Ábra) a szorítótokmányra, gondosan szorítsa meg a rögzítőgyűrűt. Tisztítsa le az érdekelt felületet és győződjön meg arról, hogy a ponthegeztésre szánt lemezdarab tiszta és nincs rajta zsír vagy festék. Helyezze el a munkadarabot és támassza rá az elektródát, majd nyomja meg a pisztoly gombját és azt tartsa mindig benyomva, miközben ritmikusan tolja előre, figyelembevéve a ponthegeztő által megadott munka/szünet intervallumokat. MEGL.: A munkavégzés folyamán enyhé nyomást gyakoroljon rá (3÷4 kg), a hegesztendő új darab peremétől 2÷3 mm-re alakítson ki egy ideális vonalat. A jó eredmények eléréséhez:

- Ne távolodjon el 30 cm-nél messzebb a földelés rögzítési pontjától.
- Legfeljebb 0.8 mm-es vastagságú takarólemezeket alkalmazzon, amelyek jobb, ha rozsdamentes acélból vannak.
- 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 tartsa húzva 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 ELVÉGZÉSE ELŐTT GYŐZŐDJÖN MEG ARRÓL, HOGY A PONTHEGESZTŐ KI VAN KAPCSOLVA ÉS A TÁPHÁLÓZATBÓL KI VAN HÚZVA.

A kapcsolót az "O" pozícióban kell rögzíteni a tartozékként nyújtott lakattal.

7.1 RENDES KARBANTARTÁS

A RENDES KARBANTARTÁS MŰVELETEIT A KEZELŐ ELVÉGEZHETI.

- az elektródahegy átmérőjének és profiljának kiigazítása/visszaállítása;
- az elektródák és hegesztőkarok cseréje;
- az elektródák sorbarendezésének ellenőrzése;
- kábelek és fogó hűtésének ellenőrzése;
- a kondenzvíz leeresztése a sűrített levegő bemeneti szűrőből.
- a hűtőfolyadék-tartályban a szint időszakos ellenőrzése.
- a folyadékvesztesség teljes hiányának időszakos ellenőrzése.
- a ponthegeztő és a fogó tápkábel épiségének ellenőrzése.
- a hűtőfolyadék cseréje minden 6 hónapban.

Megjegyzés: Használja az elektródák eltávolításához tartozékként nyújtott kulcsot. Az új elektródák csatlakoztatása előtt vigyen fel egy ecsettel egy vékony réteg elektromos zsírt (tartozék) az elektródatartó felületére.

7.2 RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS

A RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁSI MŰVELETEKET KIZÁRÓLAG TAPASZTALT VAGY ELEKTROMECHANIKAI SZAKTERÜLETEN SZAKKÉPZETT SZEMÉLY HAJTHATJA VÉGRE.

FIGYELEM! A PONTHEGESZTŐ VAGY A FOGÓ PANELJEINEK ELMOZDÍTÁSA ÉS A BELSEJÉBE VALÓ BENYÚLÁS ELŐTT GYŐZŐDJÖN MEG ARRÓL, HOGY A PONTHEGESZTŐ KI VAN KAPCSOLVA ÉS AZ ELEKTROMOS ÉS PNEUMATIKUS TÁPHÁLÓZATBÓL (ha van) KI VAN HÚZVA.

A ponthegeztő belsejében feszültség alatt elvégzett, esetleges ellenőrzések során a kezelő áramütést szenvedhet a feszültség alatt lévő részekkel való közvetlen érintkezésből eredően és/vagy súlyos sérülést szenvedhet a mozgásban lévő szervekkel való közvetlen érintkezés miatt. Időszakonként, és mindenestre a használatról és a környezeti feltételektől függő gyakorisággal ellenőrizni kell a ponthegeztő és a fogó belsejét és eltávolítani a transzformátorra, diódás modulokra, áramellátás kapcsolóira, stb. rakódott port és

fémrészeket száraz, sűrített levegősugár (max 5 bar) segítségével.

Kerülje a sűrített levegősugárnak az elektronikus kártyákra való irányítását; végezze el azok esetleges tisztítását egy nagyon puha kefével vagy megfelelő oldószerrel.

Alkalmasszerűen:

- Vizsgálja meg, hogy nem látszanak-e sérülések a kábelelések szigeteléseiben vagy nincsenek-e kilazult-eloxidálódott csatlakozások.
- Vizsgálja meg, hogy a transzformátor szekunder tekercs összekötő csavarok a kimeneti rudaknál / huzaloknál jól meg legyenek húzva és azokon ne mutakozzanak oxidáció vagy túlmelegedés jelei.

7.2.1 Beavatkozások a GRA-n

Az alábbi esetekben:

- a tartályban a folyadéksint helyreállításának nagyfokú szükségessége;
- a GRA riasztás beavatkozásának túlzott gyakorisága;
- folyadék szivárgások;

A hűtőegység zónáján belül jelenlévő, esetleges problémák vizsgálatának elvégzése javasolt.

Minden esetben tekintetbe véve az általános figyelmeztetéseket tartalmazó, előző szakaszt és a ponthegeztő táphálózatból való kicsatlakoztatása után végezze el az oldalsó panel eltávolítását (H ÁBRA).

Ellenőrizze, hogy nincsenek-e szivárgások akár a csatlakozásokból, akár a csövezetekből. Folyadékiszivárgás esetén végezze el a sérült rész cseréjét. Távolítsa el a karbantartás folyamán esetleg kifolyt folyadékot és zárja vissza az oldalsó panelt.

Ezután hajtsa végre a ponthegeztő visszaállítását, a 6. bekezdésben megjelölt, megfelelő információk felhasználásával (Hegesztés).



FIGYELEM! Gxőződjön meg arról, hogy a panel gépre történő visszaszerelése előtt csatlakoztatott minden konnektort.

8. MEGHIBÁSODÁSOK FELTÁRÁSA

NEM KIELEGÍTŐ MŰKÖDÉS FELMERÜLÉSE ESETÉN ÉS SZISZTEMATIKUSABB VIZSGÁLATOK VÉGREHAJTÁSA ELŐTT VAGY MIELŐTT A MŰSZAKI SZERVÍSZOLGÁLATHOZ FORDULNA, ELLENŐRIZZE AZ ALÁBBIKAT:

- Ha a ponthegeztő főkapcsolója zárva van („I „ poz.) a kijelző be legyen kapcsolva; ellenkező esetben a meghibásodás a tápvezetékben van (kábelek, csatlakozóvezeték és -dugó, biztosítékok, túlzott feszültség, stb.).
- A kijelző nem jelenít meg riasztási jeleket (lásd 1. TÁBL.): a riasztás megszűnése után nyomja meg a "START" -t a ponthegeztő ismételt aktiválásához: ellenőrizze a hűtőfolyadék helyes keringését és esetleg csökkentse a munkaciklus bekapcsolási idejét.
- A szekunder hálózat részét képező elemek (hegesztőkartartók – hegesztőkarok – elektródatartók – kábelek) ne legyenek hatástalanok meglazult csavarok vagy oxidációk miatt.
- A hegesztési paraméterek alkalmasak legyenek a folyamatban lévő megmunkáláshoz.
- A karbantartás vagy a javítás elvégzése után állítsa vissza a bekötéseket és a kábeleléseket az eredeti állapotukba, vigyázza arra, hogy azok ne érintkezzenek mozgásban lévő részekkel vagy olyan elemekkel, amelyek magas hőmérsékletre melegedhetnek fel. Bilincseljen át minden vezetékkel az eredeti állapotuk szerint, vigyázza arra, hogy jól elkülönítse a nagyfeszültségű primer csatlakozásokat az alacsony feszültségű szekunder csatlakozásoktól. Használja fel az összes eredeti alátétgyűrűt és csavart a burkolat visszazárásához.

1. BENDRI SAUGOS REIKALAVIMAI KONTAKTINIAM SUVIRINIMUI	106
2. ĮVADAS IR BENDRAS APRAŠYMAS	107
2.1 ĮVADAS	107
2.2 STANDARTINĖ ĮRANGA	107
2.3 PASIRENKAMI PRIEDAI	107
3. TECHNINIAI DUOMENYS	107
3.1 DUOMENŲ PLOKŠTELĖ (A pav.)	107
3.2 KITI TECHNINIAI DUOMENYS	107
3.2.1 Taškinis suvirinimo aparatas	107
3.2.2 Aušinimo blokas (GRA)	107
4. TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATO APRAŠYMAS	107
4.1 TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATO BLOKAS IR PAGRINDINĖS JO DALYS (B pav.)	107
4.2 VALDYMO ĮTAISAI IR SIGNALAI	107
4.2.1 Valdymo skydas (C pav.)	107
4.2.2 Raudona LED lemputė gnybtuose (I pav.)	108
4.2.3 Slėgio regulatorius ir manometro blokas (B-5 pav.)	108
4.3 SAUGOS FUNKCIJOS IR UŽBLOKAVIMAS	108
4.3.1 Apsaugos įtaisai ir avariniai signalai (1 LENT.)	108
4.4 PAPILDOMOS FUNKCIJOS	108
4.4.1 Elektrodų suspaudimo funkcija	108
4.4.2 Elektrodų suspaudimo ir taškinio suvirinimo valdymo funkcija	108
5. ĮRENGIMAS	108
5.1 PARUOŠIMAS	108
5.2 PAKĖLIMO BŪDAI (E pav.)	108

KONTAKTINIO SUVIRINIMO ĮRANGA PRAMONINIAM IR PROFESIONALIAM NAUDOJIMUI.

Pastaba: Toliau tekste bus naudojamas terminas "taškinio suvirinimo aparatas".

1. BENDRI SAUGOS REIKALAVIMAI KONTAKTINIAM SUVIRINIMUI

Operatorius turi būti pakankamai gerai susipažinęs su saugiu taškinio suvirinimo aparato naudojimu ir informuotas apie riziką, susijusią su kontaktinio suvirinimo procesu, taip pat išmanyti apie atitinkamas apsaugos priemones bei veiksmus avarinių situacijų atveju.

Šiame taškinio suvirinimo aparate (tik versijose, kuriose paleidimas vyksta pneumatinio cilindro pagalba) yra numatytas pagrindinis jungiklis su avarinės būklės funkcijomis, jis yra aprūpintas užraktu užblokovimui padėtyje "O" (atviras).

Užrakto raktas turėtų būti išduodamas tik patyrusiam operatoriui ar asmeniui, specialiai apmokytam atlikti jam pavestus uždavinius bei informuotam apie galimus pavojus, kurie gali kilti suvirinimo proceso metu ar netinkamai naudojant taškinio suvirinimo aparatą.

Jei operatoriaus nėra, jungiklis turi būti nustatytas "O" padėtyje bei užblokuotas uždaru užraktu, jame neturi būti paliktas raktas.



- Elektros instaliacija turi būti atliekama laikantis numatytų standartų ir darbo saugos reikalavimų.
- Taškinio suvirinimo aparatas turi būti sujungiamas su maitinimo sistema tik neutraliu žemintu laidininku.
- Įsitikinti, ar maitinimo lizdas yra taisyklingai sujungtas su apsauginiu žeminiu.
- Nenaudoti susidėvėjusių kabelių su pažeista izoliacija arba blogu kontaktu sujungimo vietose.
- Taškinio suvirinimo aparatą eksploatuoti prie 5°C - 40°C suspausto oro aplinkos temperatūros bei prie drėgmės, kuri turi būti lygi 50% temperatūrai iki 40°C ir 90% temperatūrai iki 20°C.
- Taškinio suvirinimo aparato nenaudoti drėgnose ar šlapiose vietose arba lyjant lietu.
- Suvirinimo laidų sujungimas ir bet kokios eilinės priežiūros operacijos su svirtimis ir/arba elektrodais turi būti atliekamos išjungus taškinio suvirinimo aparatą ir jį atjungus iš elektros tinklo ir pneumatinės sistemos (jei yra).
- Taškinio suvirinimo aparatuose su pneumatiniiais cilindrais pagrindinį jungiklį reikia užblokuoti „O“ padėtyje, naudojant tiekiamą užraktą. Tokia pat procedūra turi būti atliekama prijungimui prie vandentiekio arba prie uždaros aušinimo vandeniu sistemos (skysčiu aušinami taškinio suvirinimo aparatai) ir, bet koku atveju, atliekant remonto darbus (specialioji techninė priežiūra).
- Įrangą draudžiama eksploatuoti aplinkoje, kuri yra klasifikuota kaip sprogimo rizikos dėl dujų, dulkių arba rūko zona.



- 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.).
- Palikti ką tik suvirintą gaminį ataušti! Niekada nedėti gaminio netoli degių medžiagų.
- Užtikrinti tinkamą vėdinimą arba priemones, reikalingas suvirinimo dūmų ištraukimui elektrodų prieigose; yra būtinas sisteminis suvirinimo dūmų limito įvertinimas priklausomai nuo jų sudėties, koncentracijos bei asmenų buvimo tokioje aplinkoje trukmės.



- Visada dėvėti akis apsaugančius specialius apsauginius akinius.
- Dėvėti apsauginę aprangą ir pirštines, šios apsauginės priemonės turėtų būti tinkamos kontaktinio suvirinimo darbams.
- Triukšmas: Jeigu dėl ypatingai intensyvių suvirinimo operacijų pasireiškia lygus arba didesnis nei 85dB(A) poveikio darbo vietoje lygis (LEP,d), būtina naudoti atitinkamas individualios saugos priemones.



- Taškinio suvirinimo srovės praėjimas sąlygoja elektromagnetinių laukų susidarymą (EMF) aplink suvirinimo kontūrą.

5.3 PASTATYMAS	109
5.4 PRIJUNGIMAS PRIE TINKLO	109
5.4.1 Įspėjimai	109
5.4.2 Kištukas ir tinklo lizdas	109
5.5 PNEUMATINĖ INSTALIACIJA	109
5.6 AUŠINIMO BLOKO (GRA) PARUOŠIMAS	109
5.7 „X“ GNYBTAI: STANDARTINIŲ SVIRČIŲ PRIJUNGIMAS (F PAV.)	109
6. SUVIRINIMAS (Taškinis suvirinimas)	109
6.1 PRELIMINARIOS OPERACIJOS	109
6.1.1 Pagrindinis jungiklis "O" padėtyje ir užraktas užrakintas!	109
6.1.2 Pagrindinis jungiklis „I“ padėtyje	109
6.2 TAŠKINIO SUVIRINIMO PARAMETRŲ REGULIAVIMAS	109
6.3 PROCESAS	109
6.3.1 PNEUMATINIAI GNYBTAI	109
6.3.2 STUDDER PISTOLETAS	109
6.3.2.1 Žemiminio kabelio prijungimas prie lakšto	109
6.3.2.2 Taškinio suvirinimo ir įvairių įrankių naudojimo tvarka	109
7. TECHNINĖ PRIEŽIŪRA	110
7.1 EINAMOJI TECHNINĖ PRIEŽIŪRA	110
7.2 SPECIALIOJI TECHNINĖ PRIEŽIŪRA	110
7.2.1 Aušinimo sistemos (GRA) priežiūra	110
8. GEDIMŲ PAIEŠKA	110

Elektromagnetiniai laukai gali turėti įtakos kai kuriai medicininei įrangai (pvz. širdies stimuliatoriams, respiratoriams, metaliniams protezams ir t.t.).

Turi būti imamasi deramų apsaugos priemonių siekiant apsaugoti asmenis, vartojančius tokią įrangą. Pavyzdžiui, uždrausti įeiti į taškinio suvirinimo aparato eksploatavimo zoną.

Šis taškinio suvirinimo aparatas atitinka visus techninius standartus produktams, skirtiems išskirtinai profesionaliam naudojimui ir darbui pramoninėje aplinkoje. Buitinėje aplinkoje nėra garantuojamos elektromagnetinių laukų poveikio asmenims nustatytos galiojančios 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 suvirinimo kontūro.
- Niekada nevynioti taškinio suvirinimo laidų (jei jie yra) aplink savo kūną.
- Neatlikinėti suvirinimo darbų, kai kūnas yra 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).
- Nepalikėti netoli suvirinimo kontūro metalinių magnetinių daiktų.
- Minimalus atstumas:
 - d= 3cm, f= 50cm (L pav.);
 - d= 3cm, f= 50cm (M pav.);
 - d= 30cm (N pav.);
 - d= 20cm (O pav.) Studder.



- A klasės įranga:

Šis taškinio suvirinimo aparatas atitinka visus techninių standartų reikalavimus, keliamus produktams, skirtiems išskirtinai profesionaliam naudojimui ir darbui pramoninėje aplinkoje.

Negarantuojamas elektromagnetinis suderinamumas buitinėse patalpose arba vietose, kur įranga yra tiesiogiai sujungta su žemos įtampos maitinimo tinklu, skirtu buitiniams reikmėms.

NUMATYTAS NAUDOJIMAS

Ši įranga yra sukurta eksploatavimui tik automobilių kėbulų remonto dirbtuvėse ir turi būti naudojama tik transporto priemonių remontui: aparatas turi būti naudojamas taškiniam vienos ar kelių plieno plokščių su nedideliu kiekiu anglies suvirinimui, šios plokštės gali būti įvairios formos ir matmenų, priklausomai nuo norimo atlikti darbo.



KITA RIZIKA
VIRŠUTINIŲ GALUNIŲ PRISPAUDIMO RIZIKA
NELAIKYTI RANKŲ NETOLI JUDANČIŲ DETALIŲ!

Skirtingi taškinio suvirinimo aparato veikimo būdai, apdirbamų gaminių formų 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 kontaktinio suvirinimo procesu bei apmokytas darbui su šios rūšies įranga.
- Turėtų būti įvertintas kiekvienos norimos atlikti operacijos rizikos laipsnis; labai svarbu pasirūpinti atitinkamais įrankiais ir apsauginėmis maskuotėmis, pritaikytomis apdirbamo gaminio laikymui ir nukreipimui taip, kad rankos išliktų nutolusios nuo pavojingos prie elektrodų esančios zonos
- Portatyvinio taškinio suvirinimo aparato naudojimo atveju: tvirtai laikyti laikiklį abiejom rankom suėmus už atitinkamų rankenų; rankas visada išlaikyti nutolusias nuo elektrodų.
- Visais atvejais, jeigu tai leidžia apdirbamo gaminio pavidalas, sureguliuoti elektrodų nuotolį, kuris eigos bėgyje neturėtų viršyti 6 mm.
- Neleisti, kad tuo pačiu metu su vienu taškinio suvirinimo aparatu dirbtų daugiau nei vienas asmuo.
- Į darbo zoną neturi būti įleidžiami pašaliniai asmenys.
- Nepalikėti 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 aparatą tiekiamu užraktu, jo raktas turi būti ištrauktas ir saugomas atsakingo asmens žinioje.
- Naudoti tik šiam aparatui numatytus elektrodus (žiūrėti atsarginių dalių sąrašą) nekeičiant jų formos.

NUDEGIMŲ RIZIKA

Kai kurios taškinio suvirinimo aparato detalės (elektrodai - svirtys ir netoli jų esančios vietos) gali pasiekti net aukštesnę nei 65°C temperatūrą: būtina dėvėti tinkamą apsauginę aprangą.

Prieš paliečiant ką tik suvirintą gaminį, leisti jam atvėsti!

NUVIRTIMO IR NUKRITIMO PAVOJUS

- Taškinio suvirinimo aparatą pastatyti ant horizontalaus paviršiaus, galinčio atlaikyti atitinkamą svorį. Aparatą pritvirtinti prie darbatalio (jei tai yra numatyta šio instrukcijų vadovo skyriuje "INSTALIAVIMAS"). Priešingu atveju, prie nelygios ar sutrūkinėjusios grindų dangos, judančių darbatalių, iškyla prietaiso nuvirtimo pavojus.
- Draudžiama pakelti taškinio suvirinimo aparatą, išskyrus atvejus, jei tai numatyta instrukcijų vadovo skyriuje "INSTALIAVIMAS".
- Jei naudojami aparatai su vežimėliais: prieš perkelti įrangą į kitą darbo zoną, atjungti taškinio suvirinimo aparatą nuo elektros tinklo ir pneumatinės sistemos (jei ji yra). Atkreipti dėmesį į kliūtis ir grindų nelygumus (pavyzdžiui, laidus ir vamzdžius).
- **NAUDOJIMAS NE PAGAL PASKIRTĮ**
Taškinio suvirinimo aparato naudojimas bet kokioms operacijoms, skirtingoms, nei numatyta (žiūrėti NUMATYTAS NAUDOJIMAS) yra labai pavojingas.



APSAUGINIAI ĮTAISAI IR PRIEMONĖS

Prieš prijungiant taškinio suvirinimo aparatą prie maitinimo tinklo, įsitikinti, ar apsauginiai įtaisai ir judančios gaubto dalys yra tinkamoje padėtyje. **DĖMĖSIO!** Bet kokios rankinės operacijos su taškinio suvirinimo aparato judančiomis dalimis, tokios kaip:

- Elektrodų pakeitimo ir techninės priežiūros darbai
 - Svirčių arba elektrodų padėties reguliavimas
- TURI BŪTI ATLEKAMOS TIK IŠJUNGUS TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATĄ IR ATJUNGUS JĮ NUO MAITINIMO TINKLO IR PNEUMATINĖS SISTEMOS (jei ji yra).**
Modeliuose, paleidžiamuose PNEUMATINIO CILINDRO pagalba, PAGRINDINIS JUNGIKLIS TURI BŪTI UŽBLOKUOTAS UŽRAKTU "O" PADĖTYJE, O JO RAKTAS IŠTRAUKTAS).

SANDĖLIAVIMAS

- Aparatą ir jo priedus (su pakuotėmis arba be jų) pastatyti uždarose patalpose.
- Santykinis oro drėgnumas neturi viršyti 80%.
- Aplinkos temperatūra turi būti nuo -15°C iki 45°C.

Jei aparatas yra aprūpintas aušinimo skysčiu sistema, o aplinkos temperatūra yra žemesnė nei 0°C, naudoti gamintojo rekomenduojamą antifrizinį skystį arba visiškai išleisti vandentiekio sistemą ir ištuštinti skysčio talpą.

Visada naudoti tinkamas priemones aparato apsaugai nuo drėgmės, purvo ir korozijos.

2. ĮVADAS IR BENDRAS APRAŠYMAS

2.1 ĮVADAS

Mobili mikroprocesoriumi valdoma varžinio suvirinimo sistema (taškinio suvirinimo aparatas), vidutinio dažnio keitiklio technologija, trifazis maitinimo šaltinis ir nuolatinės srovės išvestis.

Taškinio suvirinimo aparatas yra aprūpintas pneumatiniais gnybtais, kuriuose yra transformavimo ir išlyginimo sistema. Lyginant su tradiciniais taškinio suvirinimo aparatais, galima pasiekti aukštesnę taškinio suvirinimo srovę su ribotomis energijos sąnaudomis ir mažesnio intensyvumo magnetiniais laukais arti kabelių. Be to, galima naudoti žymiai ilgesnius ir lengvesnius kabelius patogiau dirbant platesniame darbo lauke.

Šis taškinio suvirinimo aparatas gali būti naudojamas dirbant su mažangliais geležies lakštais, taip pat cinkuotos geležies lakštais ir didelio atsparumo plieno lakštais: galima vykdyti daugybę įvairių karštų lakštų apdorojimo procesų ir visus specifinius automobilių kėbulų apdirbimo procesus.

Pagrindiniai įrangos ypatumai:

- automatinis suvirinimo parametrų parinkimas pagal suvirinamą storį;
- galimybė keisti taškinio suvirinimo laiką ir galią lyginant su iš anksto nustatytomis vertėmis;
- impulsinio suvirinimo funkcijos naudojimas siekiant optimizuoti cinkuotų lakštų suvirinimą;
- įstatyto įrankio atpažinimas (gnybtai arba studder pistoletas);
- automatinis aušinimo oru ir skysčiu valdymas su išjungimo laikmačiu;
- automatinis taškinio suvirinimo srovės valdymas;
- Foninis LCD ekranas nustatytų funkcijų ir parametrų peržiūrai.

2.2 STANDARTINĖ ĮRANGA

- Šoninė gnybtų atrama;
- Gnybtų kabelio laikiklis;
- Šoninė gnybtų rankena;
- Reduktoriaus filtro blokas (suslėgto oro tiekimas);
- Oru ir vandeniu aušinami „X“ gnybtai;
- Standartinės svirtys;
- Veržliaraktis elektrodams nuimti;
- Elektrai laidus tepalas;
- Integruotas aušinimo blokas (GRA);

2.3 PASIRINKAMI PRIEDAI

- Skirtingo ilgio ir (arba) formos svirtys ir elektrodai „X“ gnybtams (žr. atsarginių dalių sąrašą);
- Elektrodų rinkinys (žr. atsarginių dalių sąrašą);
- Gnybtų atraminio strypo ir svorio skirstytuvo rinkinys;
- Studder pistoleto rinkinys;
- Studder pistoleto rinkinys ir priedų dėžutė.

3. TECHNINIAI DUOMENYS

3.1 DUOMENŲ PLOKŠTELĖ (A pav.)

Pagrindiniai duomenys, susiję su taškinio suvirinimo aparato eksploatavimu ir jo savybėmis yra pateikti duomenų lentelėje, jų reikšmės yra tokios:

- 1 - Fazių skaičius ir maitinimo linijos dažnis.
- 2 - Elektros įtampa.
- 3 - Nuolatinio režimo tinklo galia (100%).
- 4 - Vardinė tinklo galia, kai darbo ciklo trukmės santykis yra 50%.
- 5 - Maksimali tuščios eigos įtampa elektroduose.
- 6 - Maksimali srovė elektroduose trumpo sujungimo metu.
- 7 - Nuolatinio režimo antrinė srovė (100%).
- 8 - Svirties angos tarpas ir ilgis (standartas).
- 9 - Didžiausia elektrodų spaudimo jėga.
- 10 - Suspausto oro šaltinio vardinis slėgis.
- 11 - Suspausto oro srovės slėgis, reikalingas išgauti maksimalią elektrodų jėgą.
- 12 - Aušinimo skysčio srautas.
- 13 - Nominalaus aušinimo skysčio slėgio kritimas.
- 14 - Taškinio suvirinimo įrenginio įžeminimas.
- 15 - Su sauga susijusių simbolių reikšmės yra nurodytos 1 skyriuje „Bendrieji saugos nurodymai taškiniam suvirinimui“.

Pastaba: Pateiktas duomenų lentelės pavyzdys yra orientacinio pobūdžio ir yra skirtas simbolių ir skaičių reikšmių išaiškinimui; tikslios jūsų turimo taškinio suvirinimo aparato

techninių duomenų vertės yra nurodytos paties aparato duomenų lentelėje.

3.2 KITI TECHNINIAI DUOMENYS

3.2.1 Taškinis suvirinimo aparatas

Pagrindinės techninės savybės

- Maitinimo įtampa ir srovė	:	400V(±15%) ~ 3ph-50/60 Hz
- Elektrinių prietaisų apsaugos klasė	:	I
- Izoliavimo klasė	:	H
- Gaubto apsaugos laipsnis	:	IP 20
- Aušinimo tipas	:	kombinuotas oro ir skysčio
- (*) Gabaritai (LxWxH)	:	710 x 450 x 910mm
- (**) Svoris	:	67kg

Input

- Maksimalus galingumas trumpajame sujungime (Scd)	:	43kVA
- Uždelstieji tinklo lydieji saugikliai	:	16A
- Automatinis tinklo perjungiklis	:	16A ("C" - IEC60947-2)
- Maitinimo kabelis (L≤8m)	:	4 x 6 mm ²

Output

- Antrinė tuščios eigos įtampa (U _d)	:	9V
- Maksimali srovė taškiniam suvirinimui (I ₂ max)	:	9kA
- Taškinio suvirinimo pajėgumas	:	max 3 + 3 mm
- Darbo ciklo trukmės santykis	:	2%
- Maksimali jėga į elektrodus	:	400 daN
- „X“ svirties ilgis	:	standartinė, 130 mm
- Taškinio suvirinimo srovės reguliavimas	:	automatinis, priklausomai nuo storio
- Taškinio suvirinimo laiko reguliavimas	:	automatinis, priklausomai nuo storio
- Impulsų skaičiaus reguliavimas	:	automatinis, priklausomai nuo storio

(*) PASTABA: matmenys neapima kabelių ir atraminio strypo.

(**) PASTABA: generatoriaus svoris su gnybtais.

3.2.2 Aušinimo blokas (GRA)

Pagrindinės techninės savybės

- Maksimalus slėgis (pmax)	:	3 barai
- Aušinimo galia (P @ 1l/min)	:	1 kW
- Bako talpa	:	8 l
- Aušinimo skystis	:	šaldomasis skystis

4. TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATO APRAŠYMAS

4.1 TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATO BLOKAS IR PAGRINDINĖS JO DALYS (B pav.)

Priekiniame šone:

- 1 - Valdymo skydas;
- 2 - Laikymo skyrius.

Galiniame šone:

- 3 - Pagrindinis jungiklis;
- 4 - Maitinimo kabelio įvestis;
- 5 - Slėgio regulatoriaus blokas, manometras ir oro įleidimo filtras;
- 6 - Aušinimo įrenginio talpos kamštis;
- 7 - Aušinimo įrenginio (GRA) skysčio lygis;
- 8 - Aušinimo įrenginio (GRA) oro srautas.

4.2 VALDYMO ĮTAISAI IR SIGNALAI

4.2.1 Valdymo skydas (C pav.)

Pradiniai nustatymai

Matavimo vieneto pasirinkimas:

Ijungdami aparatą laikykite nuspaustą centrinį mygtuką, kol pasirodys iš anksto nustatytas matavimo vienetas; tokiu būdu galima nustatyti lakšto storio matavimo vienetą milimetrais [mm], sąlyginiais storio vienetais - „gauge“ [ga] arba coliais [in]. Palaukite kelias sekundes, kad patvirtintumėte savo pasirinkimą.



1. Fe / Hss Kelių funkcijų mygtukas

a) FUNKCIJA „START“:

leidžia aparatui dirbti jį pirmą kartą paleidžiant arba atnaujiną darbą po avarinės situacijos.

PASTABA: Kai reikia, ekrane rodomas pranešimas operatoriui, kad norint naudotis aparatu, reikia paspausti mygtuką „START“.

b) FUNKCIJA „Fe/Hss“:

Priklausomai nuo medžiagos nustato naudotiną suvirinimo programą;

„Fe“: mažanglis plienas;

„Hss“: aukšto atsparumo plienas (700 MPa max);

c) FUNKCIJA „AIR STOP“:

Laikant nuspaustą mygtuką [1] 3 sekundes, galima nutraukti gnybtų aušinimą oru anksčiau nustatyto laiko.

Oras vėl jungiamas kito taškinio suvirinimo metu.

SVARBU: Šią funkciją naudokite tik tada, kai reikia apriboti suslėgto oro sąnaudas darbo pabaigoje, nes priešingu atveju sumažės taškų, kuriuos galima atlikti per valandą, skaičius.



2. MODE Kelių funkcijų mygtukas

a) „MODE“ FUNKCIJA:

- X gnybtas: paspaudus mygtuką trumpam parodoma kuri iš galimų svirtų yra naudojama (žr. 4 lent.); norėdami pasirinkti kitas svirtis, tiesiog kelis kartus paspauskite „mode“ mygtuką, kol bus rodoma norima svirtis; pasibaigus mirksėjimui, ekrane bus rodoma aparato programinėje įrangoje nustatyta svirtis.

- Studder: vieną ar kelis kartus paspaudus mygtuką galite pasirinkti Studder funkcijai skirtas įrankių programas.

b) FUNKCIJA „TIME“

laikant nuspaustą mygtuką [2] 3 sekundes, galima padidinti arba sumažinti (cikline seka) taškinio suvirinimo laiką, lyginant su programose nustatyta reikšme **AUTO**;



3. Kelių funkcijų mygtukas

a) LAKŠTO STORIO FUNKCIJA IR IMPULSINĖ PROGRAMA

Paspaudę mygtuką galite pasirinkti (cikline seka, tiek nuolatiniam, tiek impulsiniam taškiniam suvirinimui) programą, susijusią su virinamo lakšto storio; pvz. pasirinkus „1.0 mm“ bus naudojama programa, skirta impulsiniam taškiniam dviejų

lakštų, kurių kiekvieno storis yra 1.0 mm, suvirinimui. Jei simbolis neaktyvus, taškinis suvirinimas atliekamas pavieniu impulsu (nuolatinis).

Apie skirtingo storio ir daugiau nei dviejų storių medžiagos žr. 6.2 skirsnyje „SUVIRINIMO PARAMETRŲ REGULIAVIMAS“.

b) FUNKCIJA **POWER**:

Laikant nuspaustą mygtuką [3] 3 sekundes, galima padidinti arba sumažinti (cikline seka) taškinio suvirinimo srovę, lyginant su programose nustatyta [AUTO] reikšme;

4. LCD ekranas

5. **START**

Nurodo, kad norint įjungti aparatą suvirinimui, būtina paspausti mygtuką.

6. **8.8.8**

Parodo lakšto storį ir galimų pavojaus signalų kodus.

7.

Ijungiamas prijungus Studder pistoletą.

8a.

Nurodo kaiščių, kniedžių, poveržių, specialių poveržių taškinį suvirinimą atitinkamai tam pritaikytais elektrodais.

8b.

Nurodo 4÷6 skersmens varžtų ir 5 skersmens kniedžių taškinį suvirinimą specialiu elektrodu.

8c.

Nurodo viengubą taškinį suvirinimą specialiu elektrodu.

8d.

Nurodo lakštų lyginimą angliniu elektrodu.

8e.

Nurodo lakštų suspaudimą atitinkamu elektrodu.

8f.

Nurodo taškinį suvirinimą su pertrūkiais lakštų sudurystumui specialiu elektrodu.

9.

Nurodo suvirinimo laiko arba **POWER** lygį, automatiškai nustatytos vertės **AUTO** atžvilgiu.

10.

Nurodo, kad taškinio suvirinimo impulsais funkcija yra aktyvuota (tik pneumatiniams gnybtams).

11. **MAN**

Nurodo, kad yra naudojami rankiniu, o ne pneumatiniu būdu paleidžiami gnybtai (šiam modelyje nenumatyta).

12.

Nurodo, kad naudojami gnybtai yra įtampoje.

13-14-15.

žymi dvigubo taško gnybtus (šiam modelyje nenumatyta), žymi „X“ gnybtus, įjungiamas su Studder pistoletu.

16.

Žymi norimo suvirinti lakšto storį.

17.

Nurodo, kad aparatas yra termostatiškai apsaugotas.

18.

Nurodo, kad yra naudojamas šilumos pistoletas plastikinių dalių suvirinimui įkabėmis (šiam modelyje nenumatyta).

19. **ga in mm**

Nurodo lakšto storio matavimo vienetą.

20.

LED lemputė, rodo programą, susijusią su suvirinamų lakštų medžiaga.

4.2.2 Raudona LED lemputė gnybtuose (I pav.)

LED lemputė naudojama įvairiais režimais operatorii įspėti:

- Mirksi su pertrūkiais: aktyvi suspaudimo funkcija (žr. 4.3.2 punktą)
- LED lemputė šviečia nuolat: pavojaus signalas; ekrane patikrinkite pavojaus signalo kodą (žr. 1 LENT.)

4.2.3 Slėgio reguliatoriaus ir manometro blokas (B-5 pav.)

Leidžia reguliuoti slėgį, kuriuo pneumatiniai gnybtai veikia elektrodus, sukuriant reguliavimo rankenėlę bei keisti gnybtų aušinimo oro srautą. Patartina nustatyti maksimalų slėgį neviršijant 8 barų, kai naudojamos visos svirtys, išskyrus XC5 formos svirtį, kurios turi veikti esant optimaliam 2.0 barų slėgiui ir bet kuriuo atveju neviršyti 2.5 baro (žr. 4 lent.).

4.3 SAUGOS FUNKCIJOS IR UŽBLOKAVIMAS

4.3.1 Apsaugos įtaisai ir avariniai signalai (1 LENT.)

a) Šiluminis saugiklis:

Įsijungia pernelyg aukštos temperatūros taškinio suvirinimo aparate atveju, tai gali atsitikti dėl aušinimo vandens trūkumo ar nepakankamo jo tiekimo arba dėl darbo ciklo,

kuris viršija leistinas ribas.

Apie saugiklio įsijungimą praneša ekrane (C-17 pav.) pasirodžiusi piktograma:

AL 01 = aparato šiluminio gedimo signalas.

AL 02 = gnybtų diodų šiluminio gedimo signalas.

AL 05 = gnybtų šiluminio gedimo signalas.

AL 20 = studder pistoleto šiluminio gedimo signalas.

POVEIKIS: judėjimo užblokavimas: elektrodų atsidarymas (cilindro iškrovimas); užblokuojama srovė (suvirinimas neįmanomas).

DARBO ATNAUJINIMAS: rankinis (spausiti mygtuką „**START**“, kai temperatūra vėl sugrįš į leistinas ribas - piktograma išsijungia).

b) Pagrindinis jungiklis:

- Padėtis „O“ = atviras užraktas (žr. 1 skyrių).

DĖMESIO! „O“ padėtyje vidiniai maitinimo kabelio sujungimo gnybtai (L1+L2+L3) yra įtampoje.

- Padėtis „I“ = užraktas: į taškinio suvirinimo aparatą srovė yra tiekama, bet jis neveikia (STAND BY - reikia paspausti mygtuką „**START**“).

- Avarinė funkcija.

Taškinio suvirinimo aparatas atviroje padėtyje (pad. „I“ => pad. „O“), tai sąlygoja sustojimą saugiomis sąlygomis:

- slopinama srovė;
- elektrodų atsidarymas (cilindro iškrovimas);
- slopinamas automatinis pakartotinis paleidimas.



DĖMESIO! PERIODIŠKAI TIKRINKITE, AR TINKAMAI VEIKIA SAUGAUS SUSTABDYMO SISTEMA.

c) Aušinimo bloko saugiklis

Įsijungia, kai sumažėja aušinimo skysčio slėgis arba iš viso pranyksta skysčio tiekimas; Šis įsijungimas ekrane parodomas kaip AL 09 = signalinis pranešimas apie skysčio trūkumą.

POVEIKIS: judėjimo užblokavimas: elektrodų atsidarymas (cilindro iškrovimas); užblokuojama srovė (suvirinimas neįmanomas).

DARBO ATNAUJINIMAS: papildykite aušinimo skysčio, tada išjunkite ir vėl įjunkite aparatą (taip pat žr. 5.6 skyrių „aušinimo bloko paruošimas“).

d) Įtamos perviršio ir trūkumo saugiklis

Šis įsijungimas ekrane parodomas kaip AL 03 = signalinis pranešimas apie įtamos perviršį ir kaip AL 04 = signalinis pranešimas apie įtamos trūkumą.

POVEIKIS: judėjimo užblokavimas: elektrodų atsidarymas (cilindro iškrovimas); užblokuojama srovė (suvirinimas neįmanomas).

DARBO ATNAUJINIMAS: rankinis (spauskite mygtuką „**START**“).

e) Oro slėgis viršija ribą

Suveikia, kai suslėgto oro tiekimo slėgis viršija ribą;

Šis įsijungimas ekrane rodomas kaip AL 16 = oro signalinis pranešimas.

POVEIKIS: judėjimo užblokavimas: elektrodų atsidarymas (cilindro iškrovimas); užblokuojama srovė (suvirinimas sustabdytas).

DARBO ATNAUJINIMAS: rankinis (spauskite mygtuką „**START**“), kai slėgis vėl sugrįš į leistinas ribas (manometro rodmėnys pagal svirtį, žr. 4 lent.).

f) Fazės sutrikimo saugiklis

Šis įsijungimas ekrane rodomas kaip AL 06 arba AL 35 = fazės sutrikimo signalinis pranešimas.

POVEIKIS: judėjimo užblokavimas: elektrodų atsidarymas (cilindro iškrovimas); užblokuojama srovė (suvirinimas neįmanomas).

DARBO ATNAUJINIMAS: rankinis (spausiti mygtuką „**START**“).

g) Saugaus paleidimo mygtukas „**START**“ (C-5 pav.)

Jo paspaudimas yra būtinas suvirinimo operacijų valdymui, kai pasireiškia viena iš šių sąlygų:

- kiekvieną kartą užrakinant pagrindinį jungiklį (pad. „O“ => pad. „I“);
- po kiekvieno techninės saugos ir (arba) apsaugos įtaisų įsijungimo;
- po energijos (elektros arba suslėgto oro) tiekimo atsinaujinimo, kai pastarasis prieš tai buvo nutrauktas dėl srovės sumažėjimo arba gedimo;



DĖMESIO! PERIODIŠKAI TIKRINKITE, AR TAISYKLINGAI IR SAUGIAI DIRBA PALEIDIMO SISTEMA

4.4 PAPILDOMOS FUNKCIJOS

4.4.1 Elektrodų suspaudimo funkcija

Leidžia suspausti elektrodus nustatyta jėga netiekiant srovės.

Elektrodus galima suspausti bet kurioje taškinio suvirinimo programoje, atliekant šią procedūrą (dvigubas spustelėjimas):
Paspauskite ir vėl atleiskite gnybtų mygtuką, po to iš karto laikykite mygtuką paspaustą. Gnybtai suspaudžia ir išlaiko suglaustus elektrodus iki kito mygtuko atleidimo. Gnybtų signalinė lemputė mirksi.



ĮSPĖJIMAS! LIKUTINĖ RIZIKA! Dirbant šiuo režimu kyla viršutinių galūnių sutraiškymo pavojus: imkitės atitinkamų atsargumo priemonių (žr. skyrių apie saugą).

4.4.2 Elektrodų suspaudimo ir taškinio suvirinimo valdymo funkcija

Pradedant ankstesnės skirsnyje aprašytu dvigubu spustelėjimu, galima įjungti taškinio suvirinimo ciklą tiekiant srovę.

Atlikę dvigubą spustelėjimą ir palaikę besiliečiančius uždarus elektrodus (nuspaustas gnybtų mygtukas), atleiskite mygtuką ir laikykite nuspaudę dar kartą: taškinio suvirinimo ciklas įjungiamas pradedant nuo uždary elektrodų ant suvirinamo ruošinio. Atleidus mygtuką, ciklas akimirksniu nutrūksta ir elektrodai atsидaro: norėdami tinkamai užbaigti ciklą, laikykite mygtuką nuspaustą visą ciklo trukmę.



ĮSPĖJIMAS! LIKUTINĖ RIZIKA! Susipažinkite su šiuo darbo režimu naudodami pavyzdinį lakštą, kad visiškai perprastumėte aparato dvigubo spustelėjimo laiką. Kyla viršutinių galūnių sutraiškymo pavojus: niekada neįkiškite viršutinių galūnių ar kitų kūno dalių tarp elektrodų ir imkitės atitinkamų atsargumo priemonių (žr. skyrių apie saugą).

5. ĮRENGIMAS



ĖMESIO! VISAS ĮRENGIMO IR ELEKTROS BEI PNEUMATINĖS INSTALIACIJOS OPERACIJAS ATLIKTI TIK SU ĮSJUNGTU IR ATJUNGTU NUO ELEKTROS TINKLO TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATU.

ELEKTROS IR PNEUMATINĖS INSTALIACIJĄ TURI ATLIKTI TIK PATYRĘS AR KVALIFIKUOTAS PERSONALAS.

5.1 PARUOŠIMAS

Išpakuoti taškinio suvirinimo aparatą, surinkti pakuotėje esančias atskiras detales, kaip nurodyta šiame skyriuje (**D1, D2, D3 pav.**).

5.2 PAKĖLIMO BŪDAI (E pav.).

Taškinio suvirinimo aparato pakėlimas turi būti atliekamas dvigubos virvės ir aparato svoriui pritaikytų kablų pagalba, naudojant atitinkamus žiedus M12.

Griežtai draudžiama užkabinti taškinio suvirinimo aparatą kitokiais būdais, nei aprašyta.

5.3 PASTATYMAS

Prietaiso įrengimui parinkti pakankamai erdvią vietą, kurioje neturėtų būti kliūčių saugiam priėjimui prie valdymo skydo, pagrindinio jungiklio ir pačios darbo zonos. Įsitikinti, ar nėra blokuojamas aušinimo sistemos oro išėjimas ir įėjimas, patikrinti, ar nėra įsiurbiamos kondutyvinės dulksės, koroziniai garai, drėgmė ir t.t. Taškinio suvirinimo aparatą pastatyti ant lygaus paviršiaus, pastarojo sudėtis turi būti homogeninė arba suderinama, paviršius turi būti pritaikytas atitinkamo svorio (žiūrėti "techniniai duomenys") išlaikymui, tokiu būdu bus galima išvengti nuvirtinimo ar pavojingo aparato judėjimo.

5.4 PRIJUNGIMAS PRIE TINKLO

5.4.1 Įspėjimai

Prieš atliekant bet kokius elektrinius sujungimus, patikrinti, ar įrengimo vietoje tinklo disponuojama įtampa ir dažnis atitinka taškinio suvirinimo aparato duomenų lentelės vertes.

Taškinio suvirinimo aparatas turi būti sujungiamas su maitinimo sistema tik neutraliu įžemintu laidininku.

Siekiant užtikrinti apsaugą nuo netiesioginio kontakto, naudoti tik tokios rūšies diferencialinius perjungiklius:

- A tipo () vienfaziams aparatams;
- B tipo () trifaziams aparatams.

- 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 tinklo lizdas

Prijungti prie maitinimo kabelio normalizuotą atitinkamos galios kištuką (3P+T (3 poliai + žemė)) ir paruošti tinklo lizdą, apsaugotą lydziais saugikliais arba magnetošiluminiu atutomatiniu perjungikliu; atitinkamas įžeminimo terminalas turi būti sujungtas su maitinimo linijos įžeminimo laidininku (geltonas – žalias).

Lydziųjų saugiklių ir magnetošiluminio perjungiklio įsijungimo sąlygos ir galinumas yra pateikti paragrafe „KITI TECHNINIAI DUOMENYS“.

DĖMESIO! Aukščiausias aprašytų taisyklių nepaisymas trukdo gamintojo numatytos saugos sistemos efektyvumui (I klasė) bei gali sąlygoti rizikos su sunkiomis pasekmėmis asmenims (pavyzdžiui, elektros smūgio) ir materialinėms gėrybėms (pavyzdžiui, gaisro) išaugimą.

5.5 PNEUMATINĖ INSTALIACIJA

- Paruošti suspausto oro liniją su 8 barų darbo slėgiu.
- Sumontuoti ant reduktoriaus filtro bloko vieną iš turimų suspausto oro sandūrų, tokiu būdu bus prisitaikoma prie įrengimo vietos lizdų.

5.6 AUŠINIMO BLOKO (GRA) PARUOŠIMAS

DĖMESIO! Bako pripildymo operacijos turi būti atliekamos tik išjungus įrenginį ir jį atjungus nuo elektros tiekimo tinklo. Absoliučiai vengti antifrizinio skysčio polipropileno pagrindu naudojimo. Aušinimo blokui naudoti tik gamintojo rekomenduojamą šaldomąjį skystį.

- Atsukti nuleidimo sklendę (B-8 PAV.).
- Per pildymo angą pripildyti baką šaldomuoju skysčiu (B-6 pav.): bako talpa = 8 l; atkreipti dėmesį, kad būtų išvengta pernelyg gausaus skysčio nutekėjimo pripildymo pabaigoje.
- Užsukti bako kamštį.
- Užsukti nuleidimo sklendę.

5.7 „X“ GNYBTAI: STANDARTINIŲ SVIRČIŲ PRIJUNGIMAS (F PAV.)

DĖMESIO! Liekamoji rizika dėl viršutinių galūnių sutraiškymo! F pav. pavaizduotų svirčių surinkimo ir tvirtinimo darbus atlikite, kai pagrindinis jungiklis yra „O“ padėtyje, o užraktas užrakintas!

6. SUVIRINIMAS (Taškinis suvirinimas)

6.1 PRELIMINARIOS OPERACIJOS

6.1.1 Pagrindinis jungiklis „O“ padėtyje ir užraktas užrakintas!

Prieš atliekant bet kokius taškinio suvirinimo darbus, būtina atlikti visą eilę patikrinimų ir reguliavimų, šie darbai turi būti atliekami kai pagrindinis jungiklis yra „O“ padėtyje, o užraktas užrakintas.

Prijungimas prie elektros ir pneumatinio tinklo:

- Patikrinti, ar elektros instaliacija yra atlikta taisyklingai bei laikantis ankstesnių nurodymų.
- Patikrinti suspausto oro prijungimą: atlikti pneumatinio tinklo tiekimo vamzdžio prijungimą ir nureguliuoti slėgį reduktoriaus rankenėles pagalba taip, kad manometras rodytų apytiksliai 8 barus (116 psi).

Gnybtų elektrodų sulgyjimas (visoms svirtims, išskyrus XC5):

- Patikrinti, ar rankinių būdu priartintos svirtys yra lygiagrečios, ir ar elektrodai yra vienoje ašyje (galai sutampa).
- Jei reikia, sureguliuokite, atlaisvindami svirčių fiksavimo varžtus, kuriuos galima pasukti arba judinti abiem kryptimis išilgai jų ašies; baigę reguliuoti, vėl kruopščiai priveržkite fiksavimo varžtus (žr. F pav.).

6.1.2 Pagrindinis jungiklis „I“ padėtyje

Prieš atlikdami bet kokius taškinio suvirinimo darbus, kai pagrindinis jungiklis yra „I“ (ON) padėtyje, būtina atlikti toliau nurodytus patikrinimus.

DĖMESIO! Liekamoji rizika dėl viršutinių galūnių sutraiškymo! Kruopščiai laikykitės žemiau pateiktų nurodymų sekos!

- Tarp elektrodų įterpkite storį, atitinkantį norimų suvirinti lakštų storį; patikrinkite, ar elektrodai, priartinti naudojant prispaudimo funkciją (žr. 4.3.2 skirsnį), yra sulgyuoti.
- Jei reikia, patikrinkite, ar svirtis tinkamai pritvirtinta ir ar ji teisingai nustatyta programinėje įrangoje naudojant „MODE“ mygtuką (žr. ankstesnius skirsnius ir 4 lent.).

6.2 TAŠKINIO SUVIRINIMO PARAMETRŲ REGULIAVIMAS

Taško skersmenį (skerspjuvį) ir mechaninį atsparumą sąlygojantys parametrai yra šie:

- Elektrodų jėga.
- Taškinio suvirinimo srovė.
- Taškinio suvirinimo laikas.

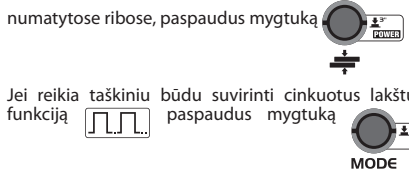
Specifinės patirties trūkumo atveju, patartina atlikti keletą taškinio suvirinimo bandymų naudojant tokias pat rūšies ir storio, kaip ir norimo atlikti darbo, lakštus.

Taškinio suvirinimo srovės ir laiko parametrai yra reguliuojami automatiškai, pasirenkant norimų suvirinti lakštų storį mygtuku . Bet kokius taško laiko pataisymus

standartinės vertės **AUTO** atžvilgiu (DEFAULT) galima atlikti numatytose ribose, paspaudus



Taško srovės koregavimą standartinės vertės **AUTO** atžvilgiu (DEFAULT) galima atlikti



Jei reikia taškiniu būdu suvirinti cinkuotus lakštus, pageidautina aktyvuoti impulsinę funkciją  paspaudus mygtuką . Impulso periodas nustatomas

automatiškai, jo reguliuoti nereikia.

Jei reikia taškiniu būdu suvirinti skirtingo storio lakštus, nustatykite storio programą, kaip nurodyta 2 LENT.

Kai reikia taškiniu būdu suvirinti lakštus naudojant standartinės 120mm svirtis ir plonus storius, sureguliuokite slėgio reduktorių (B-5 pav.) taip, kad nustatytumėte 3 LENT. slėgio vertę.

Jei reikia taškiniu būdu suvirinti mažanglio plieno (**Fe**) lakštus su didelio atsparumo plienu (**Hss**), nustatykite medžiagą „Hss“.

PASTABA: aukšta taškinio suvirinimo srovė kartu su trumpesniu laiku taškui suteikia geresnes savybes.

Laikoma, jog taško atlikimas yra taisyklingas, jei tikrinant pavyzdėlį traukimo bandymu, iš vieno iš dviejų lakštų ištraukiamas suvirinimo taško pagrindas.

6.3 PROCESAS

6.3.1 PNEUMATINIAI GNYBTAI

- Suimkite gnybtus įkišdami rankas į atitinkamas rankenas.
- Padėkite fiksuotos svirties elektrodą ant vieno iš dviejų norimo suvirinti lakšto paviršiaus.
- Paspauskite mygtuką, esantį ant gnybtų rankenos, tai sąlygos:
 - a) Lakštų suspaudimą tarp elektrodų prieš tai nustatytą jėgą (cilindrinis paleidimas).
 - b) Prieš tai nustatytos suvirinimo srovės perėjimą per nustatytą laiką, kurį parodo piktogramos  užsidegimas ir užgesimas.

- Atleiskite mygtuką praėjus kelioms akimirkoms po simbolio užgesimo (suvirinimo pabaiga); šis uždegsimas (išlaikymas) suteikia taškui geresnes mechanines savybes.

6.3.2 STUDDER PISTOLETAS

DĖMESIO!

- Norėdami pritvirtinti arba išmontuoti priedus iš pistoleto griebtuvo, naudokite du šešiakampius fiksuotus raktus, tokiu būdu išvengsite paties griebtuvo sukimosi.
- Jei operacijos atliekamos ant durių arba kėbulų, prie šių dalių būtina prijungti įžeminimo strypą, tokiu būdu išvengsite srovės praėjimo pro šarnyrus, bei netoli srities, kurioje bus atliekamas taškinis suvirinimas (ilgesnis srovės kelias sumažina taško efektyvumą).

6.3.2.1 Įžeminimo kabelio prijungimas prie lakšto

- a) Paruoškite lakštą, nuvalydami jo paviršių kaip galima arčiau prie taško, kuriame ketinate dirbti, šis paviršiaus plotas turi atitikti įžeminimo strypo kontaktinį paviršių.
- b1) Pritvirtinkite varinį strypą prie lakšto paviršiaus naudodami ŠARNYRINES REPLES (modelis, skirtas suvirinimui). Kaip alternatyva „b1“ būdai (sunkus praktinis pritaikymas) gali būti taikomas toks sprendimas:
 - a) Ant anksčiau paruošto lakšto paviršiaus uždėkite poveržlę; perkirkite poveržlę per varinio strypo angą ir pritvirtinkite ją atitinkamu pridėdamu spaustuku.

6.3.2.2 Taškinio suvirinimo ir įvairių įrankių naudojimo tvarka

Prijunkite Studder pistoletą į įžeminimo kabelį prie tiekiamų gnybtų kruopščiai laikydamiesi Studder rinkinyje esančios instrukcijos.

Paspauskite mygtuką „**START**“ ir mygtuku „**MODE**“ pasirinkite norimą naudoti įrankį (C-2 pav.).

Pasirinkite norimo suvirinti lakšto storį (C-3 pav.).

Pagal pasirinktą įrankį atlikite šias žemiau aprašytas procedūras:

Poveržlės taškinis suvirinimas įžeminimo gnybtų tvirtinimui

Į pistoletą įtvarkę įmontuoti specialų elektrodą (9 Pad., G pav.) ir įvesti tarpiklį (13 Pad., G pav.). Uždėkite poveržlę ant pasirinktos vietos. Įžeminimo gnybtus prijunkite toje pačioje vietoje; paspauskite pistoleto mygtuką bei privirinkite poveržlę, kaip aprašyta aukščiau.

Varžtų, poveržlių vinių, kniedžių taškinis suvirinimas

Parinkite pistoletą tinkamą elektrodą, įveskite norimą suvirinti elementą, padėkite ant lakšto, ties norimu atlikti taškui; paspauskite pistoleto jungiklį: atleiskite jungiklį tik praėjus nustatytam laikui.

Lakštų taškinis suvirinimas tik iš vienos pusės

Įmontuoti numatytą elektrodą (6 Pad., G pav.) į pistoletą įtvarkę, suspaudžiant norimą suvirinti paviršių. Paspauskite pistoleto jungiklį, atleiskite jungiklį tik praėjus nustatytam laikui.

DĖMESIO!

Maksimalus tik iš vienos pusės suvirinamo 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 įžeminimo prijungimas.
- 2 - Abi suvirinamos dalys turi būti gerai paruoštos, - ant jų paviršiaus negali būti dažų, tepalų, alyvos.
- 3 - Suvirinamos dalys turi kontaktuoti viena su kita, tarp jų neturi būti tarpo; reikalui esant, suspausti įrankio pagalba, bet ne pistoletu. Per stiprus suspaudimas sąlygoja prastus rezultatus.
- 4 - Viršutinės apdirbamos detalės storis neturėtų viršyti 1 mm.
- 5 - Elektrodo viršūnės skersmuo turi būti 2,5 mm.
- 6 - Gerai prisukti elektrodą blokuojančią veržlę, patikrinti, ar suvirinimo laidų jungtys yra užblokuotos.
- 7 - Atliekant taško apdirbimą, elektrodą padėti lengvai paspaudžiant (3÷4 kg). Paspausti jungiklį ir leisti praeiti visam taškinio suvirinimo laikui, tik tada pistoletą patraukti.
- 8 - Niekada nenutolti daugiau nei 30 cm nuo įžeminimo pritvirtinimo taško.

Specialių poveržlių taškinis suvirinimas ir traukimas vienu metu

Ši funkcija atliekama sumontavus ir iki galo prisukus įtvarką (4 pad., G pav.) ant ištraukiklio pagrindo (1 pad., G pav.), užkabinti ir iki galo prisukti kitą ištraukiklio terminalą ant pistoleto

(G pav.). Į įtvartą (4 Pad., G pav.) įvesti specialią poveržlę (14 Pad., G pav.), ją sutvirtinti atitinkamu varžtu (G pav.). Nukreipkite ją į atitinkamą sritį ir pradėkite traukti. Operacijos pabaigoje, pasukite ištraukiklį 90° kampu poveržlės išvedimui, ji vėl gali būti įspaudžiama naujoje padėtyje.

Lakštų pakaitinimas ir ištiesinimas

Šiame darbo režime LAIKMATTIS yra išjungtas.

Operacijų trukmė yra reguliuojama rankiniu būdu, ją nulemia laikas, kai laikomas paspaustas pistoleto mygtukas.

Srovės intensyvumas yra reguliuojamas automatiškai pagal pasirinkto lakšto storį.

Lakštų pakaitinimas

Į pistoleto įtvartą įmontuoti anglinį elektrodą (12 PAD., G pav.), jį užfiksuojant žiedu. Angliniu antgaliu paliesti prieš tai atidengtą zoną ir paspausti pistoleto jungiklį. Dirbti iš išorės į vidų sukamaisiais judesiais, tokiu būdu lakštas bus sušildytas, ir besigrūdindamas sugrįš į savo pirmąją padėtį.

Siekiant išvengti, kad lakštas neužsigrūdintų per smarkiai, dirbti nedidelėse srityse ir iš karto po operacijos pabaigos perbraukti drėgnu audiniu, tokiu būdu atšaldant apdirbtą zoną.

Lakštų ištiesinimas

Šioje padėtyje dirbant su atitinkamu elektrodu galima atitiesinti lakštus, patyrusius lokalizuotą deformaciją.

Taškinis suvirinimas su pertrūkiais (Sudurstymas)

Ši funkcija yra pritaikyta nedidelių stačiakampių lakštų taškiniam suvirinimui, kurio metu uždegniamos skylės, atsiradusios dėl rūdžių ar kitokių priežasčių.

Įvesti į įtvartą atitinkamą elektrodą (5 PAD., G pav.), jį kruopščiai sutvirtinti fiksavimo žiedu. Paruošti nuvalant norimą zoną ir įsitikinti, kad lakšto gabalas, kurį norima privirinti, būtų švarus ir be tepalų arba dažų apnašų.

Nustatyti gabalo padėtį ir ant jo uždėti elektrodą, paskui paspausti pistoleto jungiklį, bei, laikant paspaudus, ritmiškai judėti pirmyn, laikantis taškinio suvirinimo aparato darbo/poilsio intervalų.

ĮSIDĖMĖTI: Darbo metu atlikti lengvą spaudimą (3÷4 kg), dirbti laikantis idealios linijos, einančios 2÷3 mm nuo naujo suvirinimo gaminio krašto.

Norint pasiekti gerų rezultatų:

- 1 - Niekada nenutolti daugiau nei 30 cm nuo įžeminimo pritvirtinimo taško.
- 2 - Padengimui naudoti lakštus, kurių maksimalus storis būtų 0.8 mm, geriausiai, jei jie būtų nerūdijančio plieno.
- 3 - Ritmiškai sekti paties taškinio suvirinimo aparato diktuojamą ciklą. Judėti pirmyn pauzės metu ir sustoti taškinio suvirinimo momentais.

Gamintojo tiekiamo ištraukiklio naudojimas (1 Pad., G pav.)

Poveržlės užkabimas ir traukimas

Ši funkcija atliekama sumontavus ir sutvirtinus įtvartą (3 Pad., G pav.) ant elektrodo pagrindo (1 Pad., G pav.). Užkabinti poveržlę (13 Pad., G pav.), nusišalinti, kaip aprašyta aukščiau, ir pradėti traukimą. Operacijos pabaigoje pasukite traukiklį 90° kampu poveržlės išvedimui.

Kaiščių užkabimas ir traukimas

Ši funkcija atliekama sumontavus ir sutvirtinus įtvartą (2 Pad., G pav.) ant elektrodo pagrindo (1 Pad., G pav.). Įvesti kištuką (15-16 Pad., G pav.) į įtvartą (1 Pad., G pav.), nukreipiant kaip aprašyta aukščiau bei laikant įtempus patį terminalą traukiklio kryptimi (2 Pad., G pav.). Pabaigę įvedimą, atleiskite griebtuvą ir pradėkite traukimą. Baigę, griebtuvą patraukite plaktuko kryptimi, kad ištrauktumėte kaištį.

7. TECHNINĖ PRIEŽIŪRA



DĖMESIO! PRIEŠ ATLIEKANT TECHNINĖS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS, ĮSITIKINTI, KAD TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTA IR ATJUNGTA NUO ELEKTROS ENERGIJOS TIEKIMO TINKLO.

Jungiklį būtina užblokuoti tiekiamu užraktu „O“ padėtyje.

7.1 EINAMOJI TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

EINAMOSIOS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS GALI ATLIKTI OPERATORIUS.

- elektrodo viršūnės skersmens ir profilio pritaikymas/pakeitimas;
- elektrodų ir svirčių pakeitimas;
- elektrodų sulyginimo kontrolė;
- laidų ir gnybtų aušinimo kontrolė;
- kondensacijos iškrovimas iš suspausto oro jėgimo filtro.
- periodiškai aušinimo skysčio lygio patikrinimas bake.
- periodiškai visiško skysčio nutekėjimo nebuvimo patikrinimas.
- taškinio suvirinimo aparato ir gnybtų maitinimo kabelio vientisumo patikrinimas.
- aušinimo skysčio pakeitimas kas 6 mėnesius.

Pastaba: Elektrodams nuimti naudokite specialų komplekte esantį veržliaraktį. Prieš prijungdami naujus elektrodus, elektrodų laikiklio paviršių šepetėliu patepkite plonu laidžiojo tepalo sluoksniu (yra komplekte).

7.2 SPECIALIOJI TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

SPECIALIOSIOS TECHNINĖS PRIEŽIŪROS DARBUS TURI ATLIKTI TIK PATYRĘ ARBA ELEKTROMECHANIKOS SRITYJE KVALIFIKUOTI DARBUOTOJAI.



DĖMESIO! PRIEŠ NUIMANT TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATO ARBA GNYBTŲ SKYDUS IR ATLIEKANT DARBUS JŲ VIDUJE, ĮSITIKINTI, KAD TAŠKINIS SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTA IR ATJUNGTA NUO ELEKTROS ENERGIJOS TIEKIMO TINKLO IR PNEUMATINIO MAITINIMO (jei jis yra).

Bet kokie patikrinimai, atlikti įtampoje, taškinio suvirinimo aparato viduje, gali sąlygoti stiprų elektros smūgį, kurį sukelia tiesioginis įtampoje esančių detalių kontaktas ir (arba) būti sužeidimų dėl tiesioginio kontakto su judančiomis dalimis, priežastimi.

Periodiškai ir bet kokių atveju dažnumu, kuris priklauso nuo naudojimo ir nuo aplinkos sąlygų, tikrinti taškinio suvirinimo aparato vidų ir sauso suspausto oro srovės pagalbą (maks. 5 barai) pašalinti dulkes ir metalines daleles, susikaupusias ant transformatoriaus, diodų modulių, maitinimo terminalo ir t.t.

Vengti suspausto oro srovės nukreipimo į elektronines plokštes; jų valymą atlikti naudojant labai minkštą šepetį arba tinkamus tirpiklius.

Esant galimybei:

- Patikrinti, ar laidų izoliacija nėra pažeista arba sujungimai nėra atsilaisvinę ar pažeisti oksidacijos.
- Patikrinti, ar antrinio sujungimo transformatoriaus varžtai ties išvesties strypais / pluoštais yra gerai priveržti ir kad nėra oksidacijos arba perkaitimo požymių.

7.2.1 Aušinimo sistemos (GRA) priežiūra

Jei pasireiškia:

- per didelis poreikis atkurti skysčio lygį bake;
- pernelyg dažnai įsijungia GRA signalinis pranešimas;
- skysčio nutekėjimai;

Patariama patikrinti, ar nėra tam tikrų problemų aušinimo įrenginio srityje.

Vadovaudamiesi ankstesnio skyriaus nurodymais, ir, bet kuriuo atveju, atjungę taškinį suvirinimo aparatą nuo maitinimo šaltinio, nuimkite šoninį skydą (H PAV.).

Patikrinkite, ar nėra atsijungusių laidų arba vamzdžių. Skysčio nutekėjimo atveju, pasirūpinkite pažeistos dalies pakeitimu. Pašalinkite techninės priežiūros darbų metu nutekėjusio skysčio likučius ir vėl uždėkite šoninį skydą.

Po to tęskite taškinio suvirinimo darbo atstatymą remdamiesi atitinkamais nurodymais, pateiktais 6 skyriuje (Suvirinimas).



DĖMESIO! Prieš vėl sumontuojant skydą ant aparato, įsitikinti, kad visos jungtys buvo sujungtos.

8. GEDIMŲ PAIEŠKA

NEPATENKINAMO ĮRENGINIO DARBO ATVEJU, PRIEŠ ATLIEKANT IŠSAMESNIUS PATIKRINIMUS AR PRIEŠ KREIPANTIS Į TECHNINĖS PAGALBOS CENTRĄ, PATIKRINTI, AR:

- Ekranas yra įjungtas kai pagrindinis jungiklis yra užrakintas („I“ padėtis); priešingu atveju gedimas yra lokalizuotas maitinimo linijoje (laidai, lizdas arba kištukas, lydieji saugikliai, pernelyg smarkus įtampos kritimas, ir t.t.).
- Ekrane nėra rodomi avarinės būsenos signalai (žiūrėti 1 LENT.): pasibaigus avarinei būsenai, paspausti „START“ taškinio suvirinimo aparato paleidimui; patikrinti taisyklą aušinimo skysčio cirkuliaciją ir, esant reikalui, sumažinti darbo ciklo trukmės santykį.
- Elementai, sudarantys antrinę grandinę (svirčių laikikliai - svirtys - elektrodų laikikliai - laidai) neatlieka savo funkcijų dėl atsilaisvintų varžtų arba oksidacijos.
- Suvirinimo parametrai yra pritaikyti atliekamam darbui.
- Atlikus techninės priežiūros ar remonto darbus, vėl atstatyti į pradinę būseną visus sujungimus ir laidus, atkreipiant dėmesį, kad jie nekontaktuotų su judančiomis detalėmis ar dalimis, kurios gali įkaisti iki aukštos temperatūros. Dirželiais sutvirtinti visus laidus, taip, kaip buvo pradinėje būsenoje, atkreipiant dėmesį, kad tarpusavyje būtų atskirti pirminiai aukštos įtampos sujungimai nuo antrinių žemos įtampos sujungimų. Visi korpuso uždarymui naudojami varžtai ir veržlės turi būti originalūs.

1. KONTAKTKEEVITUSE ÜLDINE OHUTUS.....	111
2. SISSEJUHATUS JA ÜLDINE KIRJELDUS.....	112
2.1 SISSEJUHATUS.....	112
2.2 STANDARDVARUSTUS.....	112
2.3 TELLITAVAD LISASEADMED.....	112
3. TEHNILISED ANDMED.....	112
3.1 ANDMEPLAAT (JOON. A).....	112
3.2 MUUD TEHNILISED ANDMED.....	112
3.2.1 Punktkeevitusseade.....	112
3.2.2 Jahutusgrupp (GRA).....	112
4. PUNKTKEEVITUSSEADME KIRJELDUS.....	112
4.1 PUNKTKEEVITUSSEADE JA PEAMISED KOMPONENDID (Joon. B).....	112
4.2 JUHTIMIS- JA SIGNALISATSIOONISEADMED.....	112
4.2.1 Juhtpaneel (Joon. C).....	112
4.2.2 Punane LED klambri (Joon. I).....	113
4.2.3 Rõhu reguleerimisvõime ja manomeeter (Joon. B-5).....	113
4.3 OHUTUSFUNKTSIOONID JA BLOKEERIMINE.....	113
4.3.1 Kaitsed ja valveseadm (TAB. 1).....	113
4.4 LISAFUNKTSIOONID.....	113
4.4.1 Elektrodide ühendamise funktsioon.....	113
4.4.2 Elektrodide ühendamise ja punktkeevituse juhtimise funktsioon.....	113
5. PAIGALDAMINE.....	113
5.1 KOKKUPANEK.....	113
5.2 SEADME TEISALDAMINE (JOON. E).....	113

SEADMED KONTAKTKEEVITUSEKS TÖÖTUSES JA AMETIALASES KASUTUSES.

Märkus: Järgnevas tekstis on kasutusel mõiste „punktkeevitusseade“

1. KONTAKTKEEVITUSE ÜLDINE OHUTUS

Seadmega töötaja peab omama piisavat väljaõpet punktkeevitusseadmega töötamiseks ja olema informeeritud sellega seonduvatest ohtudest, tunda vastavaid kaitsemeetmeid ning ettevaatusabinõusid.

Punktkeevitusseade (ainult suruõhuhallooniga töötavate versioonide puhul) on varustatud hädaseisundi režiimidega varustatud pealülitiga, mille blokeerimisluuk on asendis „O“ (avatud).

Luku võit tohib anda üksnes asjatundlikule töötajale, kes on saanud oma ülesannetele vastava väljaõppe ja on teadlik keevitusprotsessiga ja hooletust punktkeevitusseadme kasutamisest tulenevatest ohtudest.

Töötaja äraolekul peab lüliti olema viidud „O“ asendisse, lukustatud ja ilma võtmata.



- Elektriline paigaldus tuleb läbi viia vastavalt tööõnnetusi ennetavates nõuetes ja seadustes ette nähtule.
- Punktkeevitusseade peab olema ühendatud üksnes sellise toitesüsteemiga, mille neutraalne juht on maaga ühendatud.
- Veenduge, et pistikupesa oleks korralikult maandusega ühendatud.
- Ärge kasutage vananenud isolatsiooniga või lõtvunud ühendustega juhtmeid.
- Kasutage punktkeevitusseadet keskkonnas, mille õhutemperatuur jääb 5°C ja 40°C vahele ja mille niiskussaste on võrdne 50%-ga temperatuuride puhul kuni 40°C ja 90% temperatuuridel kuni 20°C.
- Ärge kasutage punktkeevitusseadet rõsketes või märgades ruumides või vihma käes.
- Keevitustehnikate ühendamise ja igasugune tavapärane õlgu ja/või elektroode puudutav hoolidustegevus peab läbi viidama välja lülitatud ja elektrilisest- ning suruõhu toitevõrgust (kui on olemas) väljas punktkeevitusseadmega.
- Pneumaatilise silindriga käivitavatel punktkeevitusseadmetel on vajalik varustusse kuuluva luku abil blokeerida üldnapp asendisse „O“.
- Sama toimingut tuleb järgida ühendamisel veevõrgustikuga või suletud ahelaga jahutusseadmega (vedelikuga jahutatavad punktkeevitusseadmed) ja igal juhul parandustööde puhul (erakorraline hooldus).
- Keelatud on seadmete kasutamine gaasi, tolmu või udu tõttu plahvatusohtlikeks loetavates keskkondades.



- Ärge keevitage mahutite, anumate või torustike peal, mis sisaldavad või on eelnevalt sisaldanud vedelas või gaasilises olekus süttivaid aineid.
- Vältige töötamist kloorilahustega puhastatud materjalidega või nimetatud ainete läheduses.
- Ärge keevitage surve all mahutit.
- Eemaldage tööpiirkonnast kõik süttivad ained (näit. Puit, paber, räbalad jne.).
- Laske äsja keevitatud esemel maha jahtuda! Ärge paigutage eset kergesti süttivate ainete läheduses.
- Tagage sobiv õhuringlus või keevitusuitsu eemaldavad vahendid elektrodide läheduses; on vajalik keevitusuitsu piirmäärade süstemaatiline hindamine tulenevalt nende koostisest, kontsentratsioonist ja suitsu sees viibimise kestvusest.



- Kaitske alati silmi vastavate kaitseprillidega.
- Kandke alati kontaktkeevitusega seotud toimingute puhul kaitsekindaid ja rõivaid.
- Mära: Kui eriti intensiivsete keevitusprotseduuride puhul tehakse kindlaks, et müra, milles töötajad viibivad (LepD) on võrdne või ületab 85db(A), on kohustuslik individuaalsete kaitsevahendite kasutuselevõtt.



- Punktkeevituse läbivool põhjustab elektromagnetväljade (EMF) teket punktkeevituse piirkonnas.
- Elektromagnetilised väljad võivad häirida mõnede meditsiiniseadmete tööd (näit. Südamestimulaator, hingamisaparaadid, metallist proteesid jne.).
- Nende seadmete kasutajate kaitsmiseks on vaja kasutusele võtta vastavad kaitsemeetmed. Näiteks keelata juurdepääs punktkeevitusseadmega töötamise piirkonnale.
- See punktkeevitusseade vastab tootele kehtestatud tehnilistele standarditele professionaalseks kasutamiseks tööstuses. Pole tagatud baaspiirmäärade vastavust seoses inimese viibimisega elektromagnetväljas koduses keskkonnas.

5.3 ASUKOHT.....	113
5.4 ÜHENDAMINE VOOLUVÕRKU.....	113
5.4.1 Tähelepanu.....	113
5.4.2 Pistik ja pistikupesa.....	114
5.5 ÜHENDUSED SURUÕHUSÜSTEEMIGA.....	114
5.6 JAHUTUSGRUPI (GRA) ETTEVALMISTAMINE.....	114
5.7 KLAMBER "X": STANDARDÖLGADE ÜHENDAMINE (JOON. F).....	114
6. KEEVITUS (Punktkeevitus).....	114
6.1 ETTEVALMISTUSTÖÖD.....	114
6.1.1 Üldlüliti positsioonis "O" ja lukk suletud!.....	114
6.1.2 Pealüliti asendis "I".....	114
6.2 PUNKTKEEVITUSPARAMEETRITE SEADISTAMINE.....	114
6.3 TOIMING.....	114
6.3.1 PNEUMOAJAMIGA KÄPP.....	114
6.3.2 STUDDER PÜSTOL.....	114
6.3.2.1 Maanduskaabli ühendamine metallplaadiga.....	114
6.3.2.2 Erinevate tööriistade punktkeevitamise ja kasutamise kord.....	114
7. HOOLDUS.....	115
7.1 KORRALINE HOOLDUS.....	115
7.2 ERAKORRALINE HOOLDUS.....	115
7.2.1 GRA-d puudutavad toimingud.....	115
8. RIKETE OTSING.....	115

Töötaja peab sooritama järgnevad toimingud vähendamaks elektrimagnetväljades viibimise aega:

- Kinnitama kaks punktkeevituse kaablit võimalikult lähedale (kui on olemas).
- Hoidma pead ja rindkeret punktkeevituse vooluringist võimalikult eemal.
- Mitte kunagi keerama punktkeevituse kaableid (kui on olemas) keha ümber.
- Mitte suunama keha punktkeevituse vooluvõrgu keskele. Hoidma mõlemat kaablit samal kehapoolel.
- Ühendama punktkeevituse voolu tagasisidekaabli (kui on olemas) keevititava seadmega nii lähedale sooritatavale ühendusele kui võimalik.
- Keevitust mitte läbi viima punktkeevitusseadme lähedal, selle peal istudes või toetudes (minimalkaugus: 50cm).
- Ärge jätke ferromagnetilisi esemeid punktkeevituse piirkonda lähedusse.
- Miinimumkaugus:
 - d = 3cm, f = 50cm (Fig. L);
 - d = 3cm, f = 50cm (Fig. M);
 - d = 30cm (Fig. N);
 - d = 20cm (Fig. O) Studder.



- A klassi seade:
- See punktkeevitusseade vastab toote tehnilise standardi nõuetele professionaalseks kasutamiseks tööstuses.

Pole tagatud elektromagnetiline ühilduvus elamutes ja kodusel eesmärgil kasutatavates madalpinge toitevõrguga ühendatud hoonetes.

KASUTUSALA

Seade on mõeldud kasutamiseks üksnes autotöökodades sõidukite remonditöödel: kasutatakse ühe või enama madala süsinikusisaldusega terastooriku punktkeevituseks, mille kuju ja mõõdud varieeruvad tulenevalt töö iseloomust.



MUUD OHUD

ÜLEMISTE KEHAOSADE VIGASTAMISE OHT

HOIDA KÄED EEMAL TÖÖTAVATEST OSADest

Punktkeevitusseadme töö iseloom ja töödeldava eseme kuju ja mõõtude muutlikus takistavad täiusliku kaitse loomist ülemiste kehaosade lõmastamise ohu vähendamiseks: sõrm, käsi, käsivars.

Riski saab vähendada võttes kasutusele mõned ennetavad abinõud:

- Töötaja peab olema asjatundja või omama kontaktkeevituse alast väljaõpet sama tüüpi seadmetel.
- Tuleb hinnata iga sooritatava töö tüpoloogiast tulenevat riski; on tarvis kasutada seadmeid ja maske, mille abil toetada ja juhtida töödeldavat objekti nii, et käed ei satuks ohtlikku tsooni - elektrodide lähedusse.
- Juhul, kui kasutatakse kaasaskantavat punktkeevitusseadet: haarake käpp kindlalt mõlema käega vastavatest käpidemetest; hoidge käed endiselt elektrodidest eemal.
- Seal kus objekti struktuur seda võimaldab, reguleerige elektrodide kaugust nii, et see ei ületaks 6 mm käiku.
- Vältige mitme inimese samaaegset töötamist sama punktkeevitusseadmega.
- Asjasse mitte puutuvatele isikutele peab tööpiirkonnas viibimine olema keelatud.
- Ärge jätke punktkeevitusseadet ilma järelevalveta: sel juhul on kohustuslik see toitevõrgust lahti ühendada; suruõhuhallooniga töötavate punktkeevitusseadmete puhul viige pealüliti asendisse „O“ ja blokeerige see varustusse kuuluva lukuga, võti tuleb välja tõmmata ja anda hoiele vastutavale isikule.
- Kasutage üksnes seadmele ette nähtud elektroode (vaata varuosade loetelu) ilma nende eneste kuju muutmata.

PÕLETUSTE OHT

Mõned punktkeevitusseadme osad (elektrodid – ölad ja lähimübrus) võivad saavutada temperatuuri, mis ületab 65°C: on vajalik kanda sobivat kaitseriietust. Laske äsja keevitatud objektil enne selle puudutamist maha jahtuda!

ÜMBERMINEMISE JA KUKKUMISE OHT

- Paigutada punktkeevitusseade sobiva kandejõuga horisontaalselt; ühendada punktkeevitusseade tugipinnaga (vastavalt selle kasutusjuhendi osas „PAIGALDUS“ ette nähtule). Vastasel juhul, kui on tegemist kaldpindade või liikuvate alustega, esineb ümberminemise oht.
- Keelatud on punktkeevitusseadet tõsta, välja arvatud selle kasutusjuhendi osas „PAIGALDUS“ selleks spetsiaalselt ette nähtud juhul.
- Liigendatud seadmete puhul: enne seadme paigutamist teise tööpiirkonda ühendada punktkeevitusseade elektri- ja suruõhutoitest (kui on olemas) lahti. Pöörata tähelepanu maapinnal paiknevatele takistustele ja ebatasasustele (näiteks kaablid ja torud).

EBAOTSTARBEKOHANE KASUTAMINE

Punktkeevitusseadme kasutamine igasuguseks teistsuguseks tööks, milleks see

on ette nähtud (vaata ETTE NÄHTUD KASUTAMINE)



KAITSED JA KATTED

Kaitsed ja punktkeevitusseadme ümbrise liikuvad osad peavad olema paigas, enne selle ühendamist toitevõrguga.

TÄHELEPANU! Enne igasugust käelist sekkumist, mis puudutab punktkeevitusseadme juurdepääsetavaid liikuvaid osi, näit:

- elektroodide välja vahetamine või hooldus
- õlgade või elektroodide asendi regulatsioon

PEAB TOIMUMA VÄLJA LÜLITATUD JA ELEKTRILISEST- JA SÜRÜÜHUTOITEVÕRGUST (kui on olemas) LAHTI ÜHENDATUD PUNKTKEEVITUSSEADMEGA.

PEALÜLILTI BLOKEERITUD ASENDIS „O“, LUKK SULETUD JA VÕTI VÄLJA TÕMMATUD SÜRÜÜHUBALLOONIGA töötavatel mudelitel).

LADUSTAMINE

- Paigutage masin ja selle lisaseadmed (pakendis või ilma) suletud ruumidesse.
- Õhuniiskus ei tohi ületada 80%.
- Keskkonna temperatuur peab jääma -15°C ja 45°C vahele.

Juhul, kui masin on varustatud vedeliku abil jahutatava seadmega ja keskkonna temperatuur on alla 0°C kraadi: kasutage tootja poolt soovitatavat jäätumisevastast vedelikku või tühjendage hüdrosüsteemi ja paak vedelikust täielikult.

Kasutage alati sobivaid vahendeid masina kaitsmiseks niiskuse, mustuse ja korrosiooni eest.

2. SISSEJUHATUS JA ÜLDINE KIRJELDUS

2.1 SISSEJUHATUS

Mobiilne, resistentsusega, mikroprotsessori poolt kontrollitav keevitusseade (punktkeevitusseade), kesksagedusega inverter tehnoloogia, kolmefaasiline toide ja pidev väljundvool.

Punktkeevitusseade on varustatud pneumaatiliseajamisega käpaga, mille sisemuses asub transformatsiooni ja rihtimisgrupp. Sel moel on erinevalt traditsioonilistest punktkeevitusseadmetest võimalik saavutada kõrgeid punktkeevitustemperatuure väiksemad neeldumised ja magnetvälja kaablite läheduses. Lisaks sellele on võimalik kasutada oluliselt pikema ja kergema, seega paremini käsitatavaid, ning laiemat tegevusulatustega kaableid.

Punktkeevitusseadet saab kasutada madala süsinikusisaldusega teraspleki, tsingitud teraspleki ja ülitugeva lehtterase puhul: see võimaldab teostada erinevaid plaatide kuumtötlusi ja kõiki spetsiifilisi auto keret puudutavaid tötlusi.

Seadme peamised omadused on:

- Automaatne keevitusparameetrite valik vastavalt keevitatavale paksusele;
- võimalus muuta punktkeevituse aega ja -võimsust vaikeväärtuse suhtes;
- "pulseritud punktkeevituse" funktsiooni kasutamine, optimeerimaks tsingitud plaatide keevitamist;
- sisestatud tööriista (klambri või studder) äratundmine;
- õhu- ja vedelikjahutuse automaatne ajaliselt reguleeritav väljalülitamine;
- automaatne punktkeevitusvoolu kontroll;
- Taustavalgustusega LCD-ekraan seadistatud käskude ja parameetrite kuvamiseks.

2.2 STANDARDVARUSTUS

- Külmine klambri tugi;
- Klambri kaabli tugi;
- Külmine käepide;
- Filtrikomplekti reduktor (suruõhuvarustus);
- Õhu- ja vesijahutusega klamber "X";
- Standardõlad;
- Võti elektroodide eemaldamiseks;
- Elektrit juhtiv määre;
- Integreeritud jahutusseade (GRA);

2.3 TELLITAVAD LISASEADMED

- Erineva pikkuse ja/või kujuga õlad ja elektroodid klambri "X" jaoks (vt varuosade loetelu);
- Elektroodide komplekt (vt varuosade loetelu);
- Tugiposti komplekt ja koormuse mahalaadija klambriale;
- Studderide komplekt;
- Studderide komplekt ja tarvikukast.

3. TEHNILISED ANDMED

3.1 ANDMEPLAAT (JOON. A)

Peamised andmed punktkeevitusmasina kasutamise ja omaduste kohta on ära toodud seadme andmeplaadil; andmete tähendused on järgnevad:

- 1 - Toiteliini faaside arv ja toitesagedus.
- 2 - Toitepinge.
- 3 - Sisendvõimsus töörežiimil (100%).
- 4 - Nominaalne sisendvõimsus lülituskestusel 50%.
- 5 - Maksimaalne tühihoosupinge.
- 6 - Maksimumvool lühistatud elektroodidega.
- 7 - Sekundaarvool töörežiimil (100%).
- 8 - Elektroodide vahe ja õla pikkus (standard).
- 9 - Maksimaalne elektroodidele avaldatav jõud.
- 10 - Suruõhusüsteemi nimivõrk.
- 11 - Suruõhusüsteemi rõhk, mis on vajalik elektroodide maksimaalse survejõu saavutamiseks.
- 12 - Jahutusvedeliku hulk.
- 13 - Jahutusvedeliku nominaalsurve langemine.
- 14 - Punktkeevitusseadme mass.
- 15 - Ohutusühendid, millele tähendus on ära toodud peatükis 1 "Üldine ohutus resistentsusega keevitamisel".

Märkus: Toodud numbriplaadi näide osundab sümbolite ja arvude tähendusele; punktkeevitusseadme täpsed tehnilised andmed leiab punktkeevitusseadme enda numbriplaadilt.

3.2 MUUD TEHNILISED ANDMED

3.2.1 Punktkeevitusseade

Üldine kirjeldus

- Pinge ja toitesagedus	:	400V(±15%) ~ 3ph-50/60 Hz
- Elektrikaitse klass	:	I
- Isolatsiooniklass	:	H
- Ümbrise kaitsetase	:	IP 20
- Jahutuse tüüp	:	kombineeritud õhu ja vedeliku jahutus
- (*) Üldmõõdud (LxWxH)	:	710 x 450 x 910mm
- (**) Kaal	:	67kg

Input

- Maksimumvõimsus lühises (Scc)	:	43kVA
- Viivitusega võrgu sulavkaitsmed	:	16A
- Võrgu automaatlüliti	:	16A ("C" - IEC60947-2)
- Toitekaabel (L≤8m)	:	4 x 6 mm ²

Output

- Sekundaarne tühipinge (U ₂ d)	:	9V
- Punktkeevituse maksimumvool (I ₂ max)	:	9kA
- Punktkeevitusvõimsus	:	max 3 + 3 mm
- Vahelduvussuhe	:	2%
- Maksimaalne elektroodidele avaldatav jõud	:	400 daN
- Õla pikkus "X"	:	130 mm standard
- Punktkeevitusvoolu seadistamine	:	automaatne sõltuvalt paksusest
- Punktkeevitusaja seadistamine	:	automaatne sõltuvalt paksusest
- Impulsside arvu seadistamine	:	automaatne sõltuvalt paksusest

(*) MÄRKUS: üldmõõtu ei kuulu kaablid ja toetusvõi.

(**) MÄRKUS: generaatori kaal sisaldab klambri kaalu.

3.2.2 Jahutusgrupp (GRA)

Üldine kirjeldus

- Maksimumsurve (pmax)	:	3 bar
- Jahutusvõimsus (P @ 1l/min)	:	1 kW
- Paagi mahutavus	:	8 l
- Jahutusvedelik	:	külmutusvedelik

4. PUNKTKEEVITUSSEADME KIRJELDUS

4.1 PUNKTKEEVITUSSEADE JA PEAMISED KOMPONENDID (Joon. B)

Esiküljel:

- 1 - Juhtpaneel;
- 2 - Hoiuruum.

Tagaküljel:

- 3 - Pealüliti;
- 4 - Toitekaabli sisend;
- 5 - Rõhu reguleerimisvõime, manomeeter ja õhu sisselaskefilter;
- 6 - Jahutusseadme paagi kork;
- 7 - GRA vedeliku tase;
- 8 - GRA ventilatsioonivahend.

4.2 JUHTIMIS- JA SIGNALISATSIOONISEADMED

4.2.1 Juhtpaneel (Joon. C)

Algseadid

Möödühiku valik:

Masina sisselülitamisel vajutage keskmist nuppu seni, kuni ilmub eelseadistatud möödühik; see võimaldab teil seadistada plaadi paksuse möödühiku "millimeetrites" [mm], "gauge"des" [ga] või tollides [in]. Valiku kinnitamiseks oodake paar sekundit.



1. Fe / Hss Mitme funktsiooniga nupp

a) FUNKTSIOON "START":

aktiveerib masina töö esimesel käivitamisel või pärast häireolukorda.

MÄRKUS: Vajadusel annab ekraan operaatorile märku, et masina käitamiseks tuleb vajutada nuppu "START".

b) FUNKTSIOON "Fe/Hss":

Seadistab kasutatava keevitusprogrammi vastavalt materjalile;

"Fe": madala süsinikusisaldusega teras;

"Hss": kõrge murdepunktiga teras (max 700 MPa);

c) FUNKTSIOON "AIR STOP":

Vajutades 3 sekundit nuppu [1], on võimalik katkestada klambri õhujahutus enne seadistatud aega.

Järgmise punktkeevituse korral aktiveerub õhk uuesti.

NB.: Kasutage seda funktsiooni ainult siis, kui peale töö lõpetamist on vaja piirata suruõhu tarbimist, vastasel juhul väheneb teostatavate õmbluste arv/tunnis.



2. MODE Mitme funktsiooniga nupp

a) FUNKTSIOON "MODE":

- X-klamber: nupu vajutamisel kuvatakse lühiajaliselt kasutusel olev õlg olemasolevate hulgast (vt tab. 4); teiste õlgade valimiseks tuleb vajutada nuppu „mode“ seni, kuni kuvatakse soovitud õlg; vilkumise lõppedes kuvatakse ekraanil masina tarkvaras seadistatud õlg.

- Studder: vajutades nuppu üks või mitu korda, saab valida tööriistaprogramme studder jaoks.

b) FUNKTSIOON "TIME" :

Vajutades 3 sekundit nuppu [2], on võimalik suurendada või vähendada (tsüklilises järjestuses) punktkeevituse aega vastavalt programmides eelseadistatud väärtusele



3. Mitme funktsiooniga nupp

a) LEHTMETALLPLAADI PAKSUSE FUNKTSIOON JA IMPULSSPROGRAMM :

Vajutades nuppu (tsüklilises järjestuses, nii pideva kui ka impulsspunktkeevituse puhul) saab valida keevitatava lehtmaterjalplaadi paksuse programmi; nt valides „1,0 mm“ kasutatakse programmi kahe lehtmaterjalplaadi



impulsspunktkeevitamiseks, millest kumbki on 1,0 mm. Kui sümbol ei ole aktiivne, siis toimuv on ühe impulssiga punktkeevitus (kestev).

Erineva paksusega materjalide ja enam kui kahe paksuse puhul vt punkt 6.2 "KEEVITUSPARAMETRITE SEADISTAMINE".

b) FUNKTSIOON "POWER":

Vajutades 3 sekundit nuppu [3], on võimalik suurendada või vähendada (tsüklilises järjestuses) punktkeevituse voolu vastavalt programmides eelseadistatud väärtusele;

4. LCD KUVAR



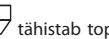
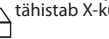
Annab märku, et masina keevitamiseks alustamiseks tuleb vajutada nuppu.



Kuvab plaadi paksuse ja võimalikud häirekoodid.



See käivitab Studderid pistoli ühendamisel.

- 8a.  Tähistab pistikute, neetide, seibide, spetsiaalsete seibide punktkeevitust vastavate elektroodidega.
- 8b.  Tähistab 4+6 läbimõõduga kruvide ja 5-se läbimõõduga seibide punktkeevitust vastava elektroodiga.
- 8c.  Tähistab ühekordset keevitusõmblust vastava elektroodiga.
- 8d.  Tähistab metallplaatide löömutamine süsinikelektroodiga.
- 8e.  Tähistab metallplaatide stantsimist vastava elektroodiga.
- 8f.  Tähistab vahelduvat punktkeevitust metallplaatide paikamist vastava elektroodiga.
9.  Näitab keevitusaja  või **POWER** taset automaatselt seatud väärtuse suhtes **AUTO**
10.  Tähistab seda, et impulss punktkeevitusfunktsioon on käivitatud (ainult pneumoajamiga käppadele).
11.  Tähistab, et kasutatakse "käsitsi", mitte "pneumaatiliselt" toimivat klambrit (pole selle mudeli puhul ette nähtud).
12.  Tähistab, et kasutatav klamber on pinges.
- 13-14-15.      tähistab topektõmblusega klambrit (pole selle mudeli puhul ette nähtud),
  tähistab X-kujuga klambrit,  käivitub Studder püstoliga.
16.  Keevitatava plaadi paksus.
17.  Tähistab, et masinal on termokaitse.
18.  Tähistab, et klamberpüstolit kasutatakse plastosade keevitamiseks (pole selle mudeli puhul ette nähtud).
19.  Tähistab plaadi paksuse mõõühikut.
20.  LED, mis tähistab punktkeevitavate plaatide materjali puudutavat programmi.

4.2.2 Punane LED klambri (joon. I)

LED-i kasutatakse mitmel viisil operaatori hoiatamiseks:

- Vilgub: lähendamisfunktsioon on aktiivne (vt punkt 4.3.2)
- Püsivalt põlev LED: häire olemasolu; kontrollilge häirekoodi näidikul (vt TAB. 1)

4.2.3 Rõhu reguleerimisvõime ja manomeeter (joon. B-5)

Võimaldab reguleerida pneumoajamiga käpa elektroodidele osutatavat rõhku, vajutades selleks regulatsiooni nuppu ja muuta jahutusõhu voogu käppadele, millele puhul on see ette nähtud. Soovitav on seadistada rõhk maksimumile, ilma et see ületaks 8 baari kõigi õlgade kasutamisel, välja arvatud XC5-kujulised kohandatud õlad, mis peavad töötama optimaalsel rõhul 2,0 baari, igal juhul ületamata 2,5 baari (vt. Tab 4).

4.3 OHUTUSFUNKTSIOONID JA BLOKEERIMINE

4.3.1 Kaitseid ja valveseadmed (TAB. 1)

a) Termokaitse:

Sekkub jahutusvedeliku puudumisest või selle ebapiisavast hulgast, või lubatud limiiti ületavast töötuslikust tingitud punktkeevitusseadme liiga kõrge temperatuuri korral.

Sekkumisest annab märku ikooni süttimine ekraanil (joon. C-17) ja:

AL 01 = masina termohäire.

AL 02 = klambri dioodi termohäire.

AL 05 = klambri termohäire.

AL 20 = studderi termohäire.

TOIME: liikumine blokeeritud, elektroodi avanemine (silindri tühjendamine); vool blokeeritud (keevitamine pärsitud).

TAASTAMINE: käsitsi (nupulevajutus **'START'** pärast lubatud temperatuuri piirväärtustesse naasmist - ikoon kustub).

b) Pealüliti:

- Asend "O" = avatud lukustatav (vt 1. peatükki).

TÄHELEPANU! Asendis "O" on toitekaabli sisemised ühendusklemmid (L1+L2+L3) pingele all.

- Asend "I" = suletud: punktkeevitusseade on ühendatud, kuid ei tööta (STAND BY - vajutage nuppu **"START"**).

- Hädalukustamise funktsioon.

Punktkeevitusseade avatud funktsioonis (asend "I"=>"O") tagab selle seiskumise

ohuolukorras:

- vool pärsitud;
- elektroodide avanemine (silindri tühjendamine);
- automaatne taaskäivitamine pärsitud.



TÄHELEPANU! KONTROLLIGE KORRAPÄRASELT TURVASULGURI NÕUETEKOHAST TOIMIMIST.

c) Jahutusgrupi ohutus

Sekkub jahutusvedeliku surve puudumise või languse korral;

Toimingut tähistab kuvaril AL 09= vedeliku puudumise alarm.

TOIME: liikumine blokeeritud, elektroodi avanemine (silindri tühjendamine); vool blokeeritud (keevitamine pärsitud).

TAASTAMINE: Lisage jahutusvedelikku, seejärel lülitage masin välja ja sisse (vt ka jaotist 5.6 "Jahutusseadme seadistamine").

d) Üle- ja alapinge kaitse

Sekkumist tähistab kuvaril AL 03 = ülepinge häire ja AL 04 = alapinge häire.

TOIME: liikumine blokeeritud, elektroodi avanemine (silindri tühjendamine); vool blokeeritud (keevitamine pärsitud).

TAASTAMINE: käsitsi (vajutada nuppu **"START"**).

e) Õhurõhk väljaspool piirväärtust

Sekkub juhul, kui suruõhu tarnerõhk on vahemikust väljas;

Sekkumist näitab teavitus ekraanil AL 16 = õhuhäire.

TOIME: liikumise blokeerimine, elektroodi avanemine (silindri tühjendamine); vool blokeerimine (keevitamine takistatud).

RESET: käsitsi (vajutades nuppu **"START"**) pärast lubatud rõhupiiridesse naasmist (manomeetri näit olenevalt õlgadest, vt tab. 4).

f) Faasi puudumise kaitse

Sekkumisest annab ekraanil märku AL 06 või AL 35 = faasirike.

TOIME: liikumine blokeeritud, elektroodi avanemine (silindri tühjendamine); vool blokeeritud (keevitamine pärsitud).

TAASTAMINE: käsitsi (vajutada nupule **"START"**).

g) "START" nupp turvaliseks käivitamiseks (joon. C-5)

Sellele vajutamine on vajalik keevitusoperatsiooni juhtimiseks järgnevalt ära toodud tingimustel:

- igal pealüliti sulgemisel (asend "O" => asend "I");
- peale igat ohutuse-/kaitsevadmete sekkumist;
- peale energiatoite taastumist (elekter ja suruõhk), mis oli eelnevalt eelneva katkestuse või avari tõttu katkenud;



TÄHELEPANU! KONTROLLIGE KORRAPÄRASELT, ET OHUTU KÄIVITAMINE TOIMUKS NÕUETEKOHASELT

4.4 LISAFUNKTSIOONID

4.4.1 Elektroodide ühendamise funktsioon

Võimaldab elektroode ühendada seadistatud jõu abil, ilma voolu väljastamata.

Elektroode saab ühendada mis tahes punktkeevituse programmis, kasutades järgnevat toimingut (topeltklõps):

Vajutage ja vabastage nupp klambri, seejärel vajutage kohe nuppu. Klamber liigub lähemale ja hoiab elektroodid suletuna kuni järgmise nupu vabastamiseni. Klambri led vilgub.



TÄHELEPANU!
JÄÄGI OHT! Selles töörežiimis on käsivate lõmastamise oht: rakendage asjakohaseid ettevaatusabinõusid (vt peatükki "Ohutus").

4.4.2 Elektroodide ühendamise ja punktkeevituse juhtimise funktsioon

Alates eelmises lõigus kirjeldatud "topeltklõps" funktsioonist on võimalik voolu väljastades aktiveerida punktkeevitussükkel.

Pärast "topeltklõpsu" ja ühendatavate elektroodide suletuna hoidmist (vajutades klambri nuppu), vabastage nupp ja vajutage seda uuesti: punktkeevitussükkel käivitub, alates suletud elektroodidest keevitataval toorikul. Nupu vabastamisel tsükkel katkeb koheselt ja elektroodid avanevad: korrektseks teostamiseks hoidke nuppu kogu tsükli kestel alla vajutatuna.



TÄHELEPANU!
JÄÄGI OHT! Selle töörežiimiga tutvumiseks kasutage prooviplaati, saamaks hea ülevaade masina "topeltklõpsu" aegadest. Käsivate lõmastamise oht: vältige oma käsivate või muud kehaosade sattumist elektroodide vahele ja võtke tarvitusele asjakohased ettevaatusabinõud (vt ohutuse peatükki).

5. PAIGALDAMINE



ATTENZIONE! MISTAHES PAIGALDUSTÖÖDE JA ELEKTRI-NING PNEUMAATILISTE ÜHENDUSTE TEOSTAMISEKS PEAB KEEVITUSSEADE OLEMA ILMTINGIMATA VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLUVÕRGUST VÄLJAS.

ELEKTRI-JA PNEUMAATILISI ÜHENDUSI TOHIB TEOSTADA AINULT SELLE ALA SPETSIALIST VÕI VASTAVAT KVALIFIKATSIOONI OMAV ISIK.

5.1 KOKKUPANEK

Võtke keevitusseade pakendist lahti ja monteeri pakendis olevad lahtised detailid peakorpuse külge, nagu käesolevas peatükis näidatud (Joon. D1, D2, D3).

5.2 SEADME TEISALDAMINE (JOON. E).

Punktkeevitusmasina tõstmiseks tohib kasutada ainult konksudega varustatud ja masina kaalu jaoks piisava kandevõimega topeltkõit, mis tuleb haakida vastavate rõngaste M12 külge.

Rangelt on keelatud kinnitada tõstekõisi mujale kui eelpoolkirjeldatud punktidesse.

5.3 ASUKOHT

Paigalduskoht peab olema piisavalt ruumikas ning seal ei tohi leiduda takistusi, nii et oleks tagatud turvaline juurdepääs juhtimispuudile, pealülile ja töösoonile.

Veenduge, et jahutusõhu sissevõtu- või väljalaskeavad ees pole tõkkeid, samuti seda, et masinasse ei saaks sattuda voolu juhtiv tolm, söövitava toimega aurud, niiskused jne.

Pange punktkeevitusmasin tasasele, ühtlasele ja monoliitset materjalist ning seadme kaalu (vt. "tehnilised andmed") kannatavale alusele, et vältida selle mahakukkumist või libisemahakkamist.

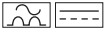
5.4 ÜHENDAMINE VOOLUVÕRKU

5.4.1 Tähelepanu

Enne mistahes elektriühenduste teostamist kontrollige, et punktkeevitusmasina andmeplaadil olev info langeks kokku paigaldamiskoha elektrivõrgu pingele ja sagedusega. Punktkeevitusmasina tohib ühendada ainult toitesüsteemi, mis on varustatud maandusega ühendatud nulljuhiga.

Kaitseks rikkevoolu eest paigaldage järgmist tüüpi kaitselüliteid:

- Tüüp A () ühefaasiliste seadmete korral;

- Tüüp B () kolmefaasiliste seadmete korral;

- Punktkeevitusseade ei vasta standardi IEC/EN 61000-3-12 nõuetele. Juhul kui seade ühendatakse üldsesse elektrivõrku, lasub paigaldajal või kasutajal kohustus kontrollida, kas punktkeevitusseadme tohib antud võrguga ühendada (vajadusel võtke ühendust elektriettevõtte esindusega).

5.4.2 Pistik ja pistikupesa

Ühendage toitejuhe piisava ühendusvõimsusega standardpistikuga (3P+T(N)); kasutatavale pistikupesale peab olema paigaldatud kaitsekork või lahkliit; vastav maandusklemm peab olema ühendatud toitesüsteemi maandusjuhiga (kolla-roheline). Kaitsekorkide ning lahkliiti rakendusvoolud ja info nende rakendumise kohta on ära toodud lõigus "MUUD TEHNILISED ANDMED".



TÄHELEPANU! Ülaloodud reeglite eiramine nullib tootja poolt ettenähtud turvasüsteemi (klass I) ning paneb seetõttu tõsisesse ohtu inimesed (oht saada elektrilöökk) ja esemed (tulekahjuoht).

5.5 ÜHENDUSED SURUÕHUSÜSTEEMIGA

- Nähke ette suruõhuliin, mille töö rõhk oleks vähemalt 8 baari.
- Kinnitage reduktori-filtri komplekti külge üks kaasasolevatest suruõhuühendustest, mille abil saab seadme kohaldada paigalduskoha ühendusvõimalustele.

5.6 JAHUTUSGRUPI (GRA) ETTEVALMISTAMINE



TÄHELEPANU! Täitmisoperatsioonid peavad toimuma välja lülitatud ja toitevõrgust väljas seadmega.

Vältige kindlasti polüpropüleenil baasil külmumisvastase vedeliku kasutamist.

Kasutage jahutusgrupi valmistaja poolt soovitatud jahutusvedelikku.

- Avage tühjendusventiil (JOON. B-8).
- Täitke paak sissevoolu ava kaudu jahutusvedelikuga (Joon. B-6): paagi mahutavus = 8 l; vältige hoolikalt igasugust liigset vedeliku väljavoolu täitmise lõpul.
- Sulgege paagi kork.
- Sulgege tühjendusventiil.

5.7 KLAMBER "X": STANDARDÕLGAD EÜHENDAMINE (JOON. F)



TÄHELEPANU! Käsi varte lõmastamise oht! Paigaldage ja kinnitage joonise F õlad, kui pealülit on asendis "O" ja lukk on suletud!

6. KEEVITUS (Punktkeevitus)

6.1 ETTEVALMISTUSTÖÖD

6.1.1 Üldlüliti positsioonis "O" ja lukk suletud!

Enne mistahes punktkeevitustöö sooritamist on vaja läbi viia rida kontrole ja seadistusi üldlüliti positsioonis "O" ja lukk suletud.

Ühendused elektri- ja pneumovõrguga:

- Kontrolli, et elektriühendused oleks sooritatult vastavalt eelnevalt ära toodud instruksioonidele.
- Kontrolli suruõhuühendust: ühenda toitevoolik pneumovõrku ja reguleeri survet rõhualaldi nupust seni, kuni loed manomeetril maksimumväärtuseks 8 bari (116 psi) ümber.

Klambri elektroodide reastamine (kõikide õlgade puhul, va XC5):

- Kontrollige, et kätsi lähendades asetuksid õlad paralleelselt ja elektroodid oleksid teljel (ühilduvad otsad).
- Sooritage reguleerimine, vajadusel lõdvendage õlgade lukustuskruiisid, mida saab pöörata või liigutada mõlemas suunas, et saavutada parem reguleerimine keerake lukustuskruiid hoolikalt kinni (vt joon. F).

6.1.2 Pealüliti asendis "I"

Järgmine kontroll tuleb läbi viia enne mis tahes punktkeevitustoimingut sooritamist, kui pealüliti on asendis "I" (ON).



TÄHELEPANU! Käsi varte lõmastamise oht! Pidage rangelt kinni siin toodud juhiste järjekorrast!

- Asetage elektroodide vahela paksus, mis oleks võrdne punktkeevitavate plaatide paksusega; kontrollige, et elektroodid asetuksid funktsiooni "ühendamine" kasutades (vt punkti 4.3.2) ühele joonele.
- Vajadusel kontrollige õla õiget fikseeritust ja selle õiget tarkvaraseadistust, kasutades nuppu **"MODE"** (vt eelnevaid lõike ja tabelit 4).

6.2 PUNKTKEEVITUSPARAMEETRITE SEADISTAMINE

Õmbluse läbimõõtu (sektsoon) ja mehaanilist tihendatust määravad parameetrid on:

- Elektroodide poolt osutatav jõud.
- Punktkeevitusvool.
- Punktkeevitusae.

Spetsiifilise kogemuse puudumisel on soovitat läbi viia mõned proovi punktkeevitused, kasutades sooritatava tööga kvaliteedi ja paksuse poolt samaseid metall-lehti.

Voolu ja punktkeevitusaja parameetrid reguleeritakse automaatselt, valides nupule vajutusega keevitatava plaadi paksuse . Võimalikke õmbluse aja kohandamisi



standardväärtuse **AUTO** (DEFAULT) suhtes saab läbi viia eelnevalt kindlaks määratud piirides, nupule vajutades



Võimalikke õmbluse voolu kohandamisi standardväärtuse **AUTO** (DEFAULT) suhtes saab läbi viia eelnevalt kindlaks määratud piirides, nupule vajutades



Tsingitud plaatide punktkeevitamiseks sisestage eelistatavalt impulssfunktsioon, vajutades klahvi . Pulseerimisperiood on automaatne ega vaja seadistamist.



Kui on vaja punktkeevitada erineva paksusega plaate, siis seadistage paksuse programm vastavalt TAB. 2.

120 mm standardõlgade ja õhukese paksusega lehtmetallplaatide punktkeevitamisel reguleerige rõhualaldi (Joon. B-5) selliselt, et seadistataks TAB. 3 esitatud rõhu väärtus.

Madala süsinikusisaldusega lehtterase (**Fe**) punktkeevitamiseks ülitugevate plaatidega (**Hss**) seadistage materjaliks **"Hss"**.

MÄRKUS: lühikesed ajaperioodid klapiatud kõrge punktkeevitusvooluga tagavad punktkeevitusel paremaid tulemusi.

Punktkeevitust tuleb lugeda hästi sooritatuks, kui näidise tõmbekatsel toimub

punktõmbluse tuuma välja tõmbamine ühel kahest metallplaadist.

6.3 TOIMING

6.3.1 PNEUMOAJAMIGA KÄPP



- Käpa hoidmiseks haarake kätega vastavatest käepidemetest.
- Asetage fikseeritud õla elektrood ühele kahest punktkeevitatavatest plaatidest pinnale.
- Vajutage nuppu käpa käepidemel saavutades:
 - a) Metallplaatide sulgemine elektroodide vahela eelnevalt seadistatud jõu abil (tsilindri käivitamine).
 - b) Eelseadistatud keevitusvoolu läbivool eelseadistatud aja jooksul, millest annab märku ikooni põlemasüttimine ja kustumine
- Vabastage nupp mõni hetk peale ikooni kustumist (keevitamise lõpp); selline viivitus (hoidmine) tagab õmbluse paremad mehaanilised omadused.

6.3.2 STUDDER PÜSTOL



TÄHELEPANU!

- Lisaseadmete fikseerimiseks või eemaldamiseks püstoli vooliit, kasutage kaht kuusnurkset statsioonarset võtit viisil, mis takistab vooli enese pöörlemist.
- Töötamisel uste või kapottidega on kohustuslik ühendada nende osadele maandusriba, et takistada voolu liikumist ukse hingede suunas, see tähendab punktkeevitatavas piirkonnas (pikk voolu teekond vähendab õmbluse efektiivsust).

6.3.2.1 Maanduskaabli ühendamine metallplaadiga

- a) Viia katmata metallplaat võimalikult lähedale töötamise paigale, mille pind vastab maandusribaga kontaktis olevale pinnale.
- b1) Kinnitage vasest varras liigendatud klambri abil plaadi pinnale (keevitusmudel). Alternatiivina režiimile "b1" (raskendatud praktiline rakendamine) kasutage lahendust: b2) Asetage eelnevalt ettevalmistatud plaadi pinnale seib; viige seib läbi vasest varda ava ja kinnitage see kaasasoleva klemmi abil.

6.3.2.2 Erinevate tööriistade punktkeevitamise ja kasutamise kord

Ühendage Studderi püstol ja maanduskaabel kaasasoleva klemmiga, järgides hoolikalt Studderi komplektiga kaasasolevat kasutusjuhendit.

Vajutage nuppu **"START"** ja nupu **"MODE"** (Joon. C-2) abil valige tööriist, mida soovite kasutada.

Valige keevitavate plaatide paksus (joonis C-3).

Vastavalt valitud töövahendile järgige alljärgnevalt kirjeldatud toimingut:

Seibi punktkeevitamine maanduse lõplikuks fikseerimiseks



Paigaldage sobiv elektrood (pos. 9, joon. G) püstoli spindlisse ja sisestage sinna seib (pos. 13, joon. G).

Asetage seib valitud kohale. Samas kohas asetage kontakti maandusterminal; vajutage püstoli nupule keevitades seibi, mille peal sooritada eelnevalt kirjeldatud kinnitamine.

Kruvid, seibid, naelad, needid



Varustada püstol sobiva elektroodiga ja sisestada sinna keevitav element ja toetage see soovitud punktis metallplaadile; vajutage püstoli nupule: vabastage nupp alles peale paika pandud aja möödumist.

Metallplaatide punktkeevitus ainult ühelt küljelt



Paigaldage ettenähtud elektrood (pos. 6, joon. G) püstoli spindlisse, surudes punktkeevitavale pinnale. Vajutage püstoli nuppu, vabastage nupp alles peale kindlaks määratud aja möödumist.



TÄHELEPANU!

Punktkeevitatava metallplaadi maksimaalne paksus ainult ühelt küljelt: 1+1 mm. Selline punktkeevitus pole lubatud auto keretööde puhul kandvatel struktuuridel.

Metallplaatide punktkeevitamisel hea tulemuse saavutamiseks on vajalik tarvitusele võtta mõningad põhilised ettevaatusabinõud:

- 1 - Laiematu maandusühendus.
- 2 - Kaks punktkeevitatavat osa peavad olema vabastatud võimalikult värvist, määrdest, õlist.
- 3 - Punktkeevitatavad osad peavad olema teineteisega kontaktis, ilma vaheta, vajadusel suruge tööriistaga, mitte püstoliga. Liiga suur surve võib põhjustada halbu tulemusi.
- 4 - Ülemise tüki paksus ei tohi ületada 1 mm.
- 5 - Elektroodi otsa läbimõõt peab olema 2,5 mm.
- 6 - Keerake kõvasti elektroodi blokeerivat mutrit, kontrollige, et keevituskaabli koonktorid oleksid blokeeritud.
- 7 - Punktkeevitamise ajal avaldage elektodile kerget survet (3÷4 kg). Vajutage nuppu ja oodake punktkeevituse lõppu, alles seejärel eemaldage püstol.
- 8 - Ärge kunagi eemaldage maanduse fikseerimispunkti rohkem, kui 30 cm.

Spetsiaalsete seibide punktkeevitus ja samaaegne haardumine



Selleks paigaldatakse ja pinguldatakse spindel (Pos. 4, joonis G) tõmmitsa korpusel (Pos. 1, joon. G), kinnitatakse ja pinguldatakse tõmmitsa teist otsa püstolil (joon. G). Sisestage spetsiaalne seib (pos. 14, joon. G) spindlisse (pos. 4, joon. G), kinnitades selle vastava kruvi abil. Suunake see töödeldavale alale ja alustage tõmbamist.

Lõpuks, keerake seibi eemaldamiseks ekstraktorit 90°, viies selle vajadusel uude asendisse.

Metallplaatide soojendamine ja pressimine



Selles töörežiimis on TIMER välja lülitatud.

Operatsioonide kestus on seega manuaalne, kuivõrd määratletud aja poolt, mille kestel vajutatakse püstoli nuppu.

Voolu tugevuse reguleerimine toimub automaatselt, vastavalt valitud metallplaadi paksusele.

Plaatide soojendamine

Monteerige sõelektrood (ASEND 12, Joon. G) püstoli puuripadrunisse, blokeerige see mutriga. Puudutage süsi otsaga eelnevalt puhastatud piirkonda ja vajutage püstoli nuppu. Liikuge väljastpoolt ringlate liigutustega sissepoole, soojendades sel viisil metallplaati, mis karastades naaseb algses seisundis.

Vältimaks, et metallplaat liigselt karastuks, töodeldege väikesed alasid, ja kohe peale operatsiooni tõmmake üle märja lapiga, et töödeldud koht jahtuks.

Metallplaatide pressimine

Selles asendis sobivat elektroodi kasutades saab tasandada paiguti deformeerunud metallplaate.

Vahelduv punktkeevitus (paikamine)



See funktsioon sobib metallplaadi väikeste ristkülikute punktkeevituseks, katmaks sel viisil roostesest või muust põhjustatud auke.

Asetage vastav elektrood (ASEND 5, Joon. G) puuripadrunile, suruge hoolikalt

fikseerimisnutrit. Puhastage teid huvitav piirkond ja veenduge, et metallplaat, mida soovite punktkeevitada oleks puhas ning vaba määretest-õlidest.

Asetage ese paika ja pange peale elektrood, seejärel vajutage püstoli nuppu, liikuge rütmiliselt edasi, järgides töö intervallide/punktkeevitusseadme puhkeandmeid.

N.B.: Töö käigus avaldage kerget survet (3÷4 kg), järgige ideaalset joont - 2÷3 mm uue keevitatava eseme äärest.

Heade tulemuste saavutamiseks:

- 1 - Ärge eemaldage maanduse fikseerimise punktist rohkem, kui 30 cm.
- 2 - Kasutage soovitatavalt roostevabast terasest katteplaate, mille maksimaalne paksus on 0,8 mm.
- 3 - Liikuge edasi vastavalt punktkeevitusseadme poolt dikteeritavale rütmile. Liikuge edasi pausi ajal, peatuge punktkeevitamise hetkel.

Varustusse kuuluva töömittsa kasutamine (Pos. 1, joon. G)

Seibide kinnitamine ja vedu

Selle funktsiooni tarvis paigaldatakse ja pingutatakse spindliit (pos. 3, joon. G) elektroodi korpusel (pos. 1, joon. G). Kinnitage seib (pos. 13, joon. G), suunates selle eespool kirjeldatud viisil, ja alustage tömbamist. Lõpuks keerake ekstraktorit 90° eemaldamaks seibi.

Pistikute kinnitamine ja vedu

Selle funktsiooni tarvis paigaldatakse ja pingutatakse spindliit (pos. 2, joon. G) elektroodi korpusel (pos. 1, joon. G). Sisestage pistik (Pos. 15-16, joon. G), suunates selle eespool kirjeldatud viisil, spindlisse (Pos. 1, joon. G), hoidke samal ajal terminali ennast töömittsa suunas (Pos. 2, joon. G). Sisestamine lõpule viidud vabastage spindel ja alustage vedu. Lõpuks tömmake spindliit pistiku eemaldamiseks haamri poole.

7. HOOLDUS



TÄHELEPANU! ENNE HOOLDUSE LÄBIVIIMIST, VEENDUGE, ET PUNKTKEEVITUSSEADE OLEKS VÄLJA LÜLITATUD JA TOITEVÖRGUST VÄLJAS.

Varustusse kuuluva luku abil blokeerige nupp asendisse "O".

7.1 KORRALINE HOOLDUS

KORRALISE HOOLDUSE VÕIB LÄBI VIIA OPERAATOR.

- elektroodi otsa profiili ja diameetri kohandamine/taastamine;
- elektroodide ja õlgade väljavahetamine;
- elektroodide joondumise kontroll;
- kaablite ja kapa jahtumise kontroll;
- suruõhusisendist kondensaadi väljutamine.
- jahutusvedeliku taseme paagis perioodiline kontroll.
- vedeliku kadude puudumise perioodiline kontroll.
- punktkeevitusseadme toitekaabli ja kapa terviklikkuse kontroll.
- jahutusvedeliku vahetus iga 6 kuu tagant.

Märkus: Elektroodide eemaldamiseks kasutage kaasasolevat nutrivõtit. Enne uute elektroodide ühendamist kandke väikese pintsli elektroodihoidiku pinnale kerge kiht elektrit juhtivat määret (kuulub varustusse).

7.2 ERAKORRALINE HOOLDUS

ERAKORRALIDED HOOLDUSTÖÖD PEAVAD OLEMA LÄBI VIIDUD ÜKSNES ASJATUNDLIKU JA ELEKTROMEHAANIKA ALASE VÄLJAÕPPE SAANUD PERSONALI POOLT.



TÄHELEPANU! ENNE PUNKTKEEVITUSSEADME VÕI KÄPA PANEELIDE EEMALDAMIST JA SEADME SISSE PÄASEMIST VEENDUGE, ET PUNKTKEEVITUSSEADE OLEKS VÄLJA LÜLITATUD NING ELEKTRI- JA PNEUMOTOITE (kui on) VÖRGUST VÄLJAS.

Pinge all punktkeevitusseadmega läbi viidud kontroll võib põhjustada raskekujulist, otsesest kokkupuutest pinge all osadega põhjustatud elektrišokki ja tekitada vigastusi, mis on tingitud otsesest kokkupuutest liikuvate kehaosadega.

Kontrollige perioodiliselt, kasutussagedusest ja keskkonna tingimustest tulenevalt, punktkeevitusseadme ja kapa sisemust, et eemaldada transformaatorile, dioodi moodulile, toite klemmiistule jne kogunenud tolm ja metallosakesed kuiva suruõhuvooli abil (max 5 bar).

Vältige suruõhu suunamist elektriskeemidele; vajadusel puhastage neid pehme harjakese või vastavate lahustega.

Võimalusel:

- Kontrollige, et juhtmestikus poleks isolatsioonikahjustusi või oksüdeerunud-lõtvunud ühendusi.
- Veenduge, et ribadega/väljundkeerududega transformaatori sekundaarmähise ühenduskruvid oleksid korralikult kinni keeratud ega leiduks oksüdeerumise või ülekuumenemise märke.

7.2.1 GRA-d puudutavad toimingud

Juhul kui:

- ülemäärane vajadus nullida vedeliku taset mahutis;
- liiga sagedane GRA alarmi sekkumine;
- vedeliku lekked;

Tuleks kontrollida, kas jahutusseadme piirkonnas esineb probleeme.

Pidades alati silmas eelmises punktis toodud üldisi ettevaatusabinõusid, igal juhul pärast punktkeevitusseadme vooluvõrgust lahtiühendamist, jätkake külgpaneeli eemaldamist (JOON. H).

Veenduge, et puuduksid lekked ühendustest ja voolikutest. Vedeliku lekkimise korral vahetage välja kahjustatud osa. Kõrvaldage hoolduse käigus lekinud vedelik ja sulgege külgpaneel.

Seejärel jätkake punktkeevitusseadme lähtestamist, kasutades lõikes 6 (Keevitus) esitatud asjakohast teavet.



TÄHELEPANU! Enne masina paneeli tagasi peale monteerimist kontrollige, et kõik liitmikud oleksid ühendatud.

8. RIKETE OTSING

EBARAHULDAVA FUNKTSIONEERIMISE KORRAL, ENNE SÜSTEEMSEMA KONTROLLI SOORITAMIST VÕI TEHNILISE ABI KESKUSSE PÖÖRDMIST VEENDUGE, ET:

- Suletud punktkeevitusseadme pealülitiga (asend "I"), et kuvar oleks sisse lülitatud; vastasel korral asub rike toiteliinis (juhtmed, pistikupeša ja pistik, sulavkaitsmed, liigne pinge langus jne.).
 - Et kuvar ei visualiseeriks häiresignaale (vaata TAB. 1): häire lõppedes vajutage punktkeevitusseadme taaskäivitamiseks "START"; kontrollige jahutusvedeliku ringlust ja vajadusel vähendage töösükli vahelduvussuhet.
 - Sekundaarse vooluahela moodustavad komponendid (õlgade hoidikud - õlad - elektroodihoidikud - kaablid) poleksid oma tõhususe kaotanud lahtiste kruvide või oksüdeerumise tõttu.
 - Et keevitusparameetrid vastaksid sooritatavale tööle.
 - Peale hooldus- või parandustööd taastage ühendused ja juhtmestikud nagu need algselt olid, pöörates tähelepanu sellele, et need ei puutuks kokku liikuvate või kuumenevate osadega. Kinnitage kõik juhtmed nii nagu need algselt olid, hoides primaarsed kõrgpinge ühendused kindlalt lahus sekundaarsetest madalpinge omadest.
- Korpuse taassulgemiseks kasutage kõiki originaalseid tihendusrõngaid ja kruvisid.

1. VISPĀRĪGI DROŠĪBAS NOTEIKUMI PRETESTĪBAS METINĀŠANAS LAIKĀ	lpp. 116
2. IEVADS UN VISPĀRĪGS APRAKSTS	117
2.1 IEVADS	117
2.2 STANDARTA PIEDERUMI	117
2.3 PIEDERUMI PĒC PASŪTĪJUMA	117
3. TEHNISKIE DATI	117
3.1 TEHNISKO DATU PLĀKSNĪTE (zīm. A)	117
3.2 CITI TEHNISKIE DATI	117
3.2.1 Punktmetināšanas aparāts	117
3.2.2 Dzesēšanas mezgls (GRA)	117
4. PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTA APRAKSTS	117
4.1 PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTA KOMPLEKTĀCIJA UN GALVENĀS SASTĀVDAĻAS (att. B)	117
4.2 VADĪBAS UN SIGNALIZĀCIJAS IERICES	117
4.2.1 Vadības panelis (att. C)	117
4.2.2 Sarkanā gaismas diode uz spailis (att. I)	118
4.2.3 Spiediena regulatora mezgls un manometrs (att. B-5)	118
4.3 DROŠĪBAS UN BLOKĒŠANAS FUNKCIJAS	118
4.3.1 Aizsargierices un trauksmes signāli (TAB. 1)	118
4.4 PAPILDU FUNKCIJAS	118
4.4.1 Elektrodu spiešanas funkcija	118
4.4.2 Elektrodu spiešanas funkcija un punktmetināšanas vadība	118
5. UZSTĀDĪŠANA	118
5.1 SAGATAVOŠANA	118
5.2 PACELŠANAS NOTEIKUMI (zīm. E)	118

APARĀTS PRETESTĪBAS METINĀŠANAI RŪPNIECISKAJAI UN PROFESIONĀLAI LIETOŠANAI

Piezīme: Tālāk tekstā tiks izmantots termins „punktmetināšanas aparāts”.

1. VISPĀRĪGI DROŠĪBAS NOTEIKUMI PRETESTĪBAS METINĀŠANAS LAIKĀ

Lietotājam jābūt pietiekami labi instruētam par punktmetināšanas aparāta drošu izmantošanu un tam ir jābūt informētam par ar pretestības metināšanu saistītajiem riskiem, par atbilstošajiem aizsardzības līdzekļiem un par darbību kārtību negadījumu laikā.

Punktmetināšanas aparāts (tikai modeļi ar pneimatiskā cilindra piedziņu) ir aprīkots ar galveno slēdzi, kas paredzēts avārijas gadījumiem, tas ir aprīkots ar slēdzeni, lai to varētu nobloķēt pozīcijā „O” (atvērts).

Slēdzenes atslēgu drīkst dot tikai kvalificētam operatoram, kas ir instruēts par viņam uzticētiem pienākumiem un par iespējamiem bīstamības avotiem, kas saistīti ar šo metināšanas procedūru vai ar punktmetināšanas aparāta nolaidīgu izmantošanu. Operatora prombūtnes laikā slēdzim jābūt pozīcijā „O” un tam jābūt nobloķētam ar slēdzenes palīdzību, kas ir aizslēgta ar atslēgu, turklāt atslēgai jābūt izņemtai no tās.



- Veicot elektriskos pieslēgumus, ievērojiet attiecīgus drošības noteikumus un normatīvo aktu prasības.
- Punktmetināšanas aparātu drīkst pieslēgt tikai pie tādas barošanas sistēmas, kurai neitrālais vads ir iezemēts.
- Pārļiecinieties, ka barošanas rozete ir pareizi iezemēta.
- Neizmantojiet vadus ar bojāto izolāciju vai ar izjodzītām savienojuma detaļām.
- Lietojiet punktmetināšanas aparātu vietās, kurās temperatūra ir diapazonā no 5°C līdz 40°C un relatīvais mitrums ir vienāds ar 50% temperatūrai līdz 40°C un 90% temperatūrai līdz 20°C.
- Neizmantojiet punktmetināšanas aparātu mitrās vai slapjās vidēs, kā arī kad list.
- Metināšanas vadu pieslēgšanas laikā, kā arī sviru un/vai elektrodu jebkuru plānotās tehniskās apkopes laikā punktmetināšanas aparātam jābūt izslēgtam un atvienotam no elektrības tīkla un no pneimatiskā tīkla (ja tas ir pievienots).
- Punktmetināšanas aparāts ar pneimatisko cilindru galvenais slēdzis ir jānobloķē pozīcijā „O” ar komplektācijā esošās slēdzenes palīdzību.
- Šī procedūra ir jāveic, pieslēdzot to pie ūdensvada tīkla vai slēgtā kontūra dzesēšanas agregāta (punktmetināšanas aparāti ar ūdens dzesēšanu), kā arī jebkādu remontdarbu veikšanas laikā (ārkārtas tehniskā apkope).
- Ir aizliegts lietot aparātu vietās, kas klasificētas kā sprādziennedrošas uzliesmojošo gāzu, putekļu vai mikroskopisko daļiņu klātbūtnes dēļ.



- Nemētiniet tvertnes, traukus un cauruļvadus, kuri satur vai saturēja šķidrus vai gāzveida uzliesmojošus produktus.
- Neizmantojiet ar hlora šķīdinātāju apstrādātus materiālus, kas arī neapstrādāti šo vielu tuvumā.
- Nemētiniet zem spiediena esošos traukus.
- Novāciet no darba vietas visus uzliesmojošus materiālus (piemēram, koka izstrādājumus, papīru, lupatas utt.).
- Pēc metināšanas ļaujiet detaļai atdzist! Nenovietojiet detaļu uzliesmojošu vielu tuvumā.
- Pārļiecinieties, ka darba vieta ir piemērota gaisa cirkulācija vai, ka ir paredzēti līdzekļi elektrodu tuvumā esošo metināšanas iztvaikojumu novākšanai; ir jāievada sistematiskā uzskaite sistēma metināšanas iztvaikojumu robežas novērtēšanai saskaņā ar to sastāvu, koncentrāciju un iedarbības ilgumu.



- Vienmēr aizsargājiet acis ar atbilstošām aizsargbrillēm.
- Velciet aizsargcimdus un aizsargtērpus, kas ir piemēroti pretestības metināšanai.
- Trokšņa līmenis: Ja īpaši intensīvas metināšanas dēļ individuālais dienas trokšņa eksponācijas līmenis (LEP,d) ir vienāds vai ir lielāks par 85dB(A), tad obligāti ir jāizmanto atbilstoši individuālie aizsarglīdzekļi.



- Metināšanas strāvas plūsmas dēļ apkārt punktmetināšanas kontūram veidojas elektromagnētiskie lauki (EMF).

Elektromagnētiskie lauki var traucēt dažādu medicīnisko ierīču darbību (piemēram, elektrokardiostimulatori, elpošanas aparāti, metāla protezēs utt.).

Šādu ierīču lietotājiem jāievēro atbilstošie piesardzības noteikumi. Piemēram, viņiem jāaizliedz atrasties punktmetināšanas aparāta lietošanas zonā.

Šis punktmetināšanas aparāts atbilst tehnisko standartu prasībām, kas attiecas uz rūpnieciskajā vidē profesionālajai lietošanai paredzētajām iekārtām. Nav nodrošināta

5.3 IZVIETOJUMS	lpp. 118
5.4 PIESLĒGŠANA PIETĪKLA	119
5.4.1 Bīdinājumi	119
5.4.2 Kontaktdakša	119
5.5 PNEIMATISKAIS SAVIENOJUMS	119
5.6 DZESĒŠANAS MEZGLA (GRA) SAGATAVOŠANA	119
5.7 "X" VEIDA SPAILE: STANDARTA SVIRU SAVIENOJUMS (ATT. F)	119
6. METINĀŠANA (Punktmetināšana)	119
6.1 SAGATAVOŠANAS DARBI	119
6.1.1 Uzstādiet galveno slēdzi pozīcijā „O” un aizslēdziet slēdzeni!	119
6.1.2 Galvenais slēdzis ir pozīcijā "I"	119
6.2 PUNKTMETINĀŠANAS PARAMETRU REGULĒŠANA	119
6.3 DARBA PROCEDŪRA	119
6.3.1 PNEIMATISKĀ SPAILE	119
6.3.2 PISTOLE "STUDDER"	119
6.3.2.1 Masas vada savienošana ar loksnī	119
6.3.2.2 Punktmetināšanas un dažādu piederumu izmantošanas procedūra	119
7. TEHNISKĀ APKOPE	120
7.1 PLĀNOTĀ TEHNISKĀ APKOPE	120
7.2 ĀRKĀRTAS TEHNISKĀ APKOPE	120
7.2.1 Darbu veikšana GRA	120
8. BOJĀJUMU MEKLĒŠANA	120

atbilstība prasībām par elektromagnētisko lauku iedarbību dzīvojamās telpās.

Operatoram jālieto zemāk norādītās procedūras, lai samazinātu elektromagnētisko lauku iedarbību.

- Savienojiet divus punktmetināšanas vadus (ja tie ir) pēc iespējas tuvāk vienu otram.
- Sekojiet tam, lai jūsu galva un ķermenis atrastos pēc iespējas tālāk no punktmetināšanas kontūra.
- Nekādā gadījumā neapņimiet punktmetināšanas vadus (ja tie ir) apkārt ķermenim.
- Nemētiniet, kamēr jūsu ķermenis atrodas punktmetināšanas kontūra iekšpusē. Sekojiet tam, lai abi vadi 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 nesēdēt un neatbalstieties pret to (minimālais attālums: 50 cm).
- Sekojiet tam, lai punktmetināšanas kontūra tuvumā nebūtu feromagnētisko priekšmetu.
- Minimālais attālums:
 - d= 3 cm, f= 50 cm (att. L);
 - d= 3 cm, f= 50 cm (att. M);
 - d= 30 cm (att. N);
 - d= 20 cm (att. O) Studer.



- 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 dzīvojamajām mājām.

PAREDZĒTAIS LIETOŠANAS VEIDS

Aparāts ir paredzēts lietošanai tikai autodarbnīcās automašīnu virsbūvju remontēšanai: to izmanto vienas vai vairāku dažādu formu un izmēru tērauda lokšņu ar zemu oglekļa saturu punktmetināšanai.



ATLIKUŠIE RISKI

AUGŠĒJO EKSTREMITĀŠU SASPIEŠANAS RISKS

NEPIETUVINĒT ROKAS ROTĒJOŠĀM DAĻĀM!

Punktmetināšanas aparāta darbības veids un apstrādājamo detaļu formu un izmēru mainīgums neļauj izveidot integrālo aizsardzību pret augšējo ekstremitāšu spiešanas bīstamību: pirksti, roka, apakšdelms.

Šis risks ir jāsamazina ar piemērotu piesardzības pasākumu palīdzību:

- Operatoram jābūt kvalificētam vai instruētam par pretestības metināšanas darba procedūru, izmantojot šī veida aparāturu.
- Jānovērtē risks katram veicamam darba tipam; ir jāsapagatavo aprīkojums aizsargi, kas paredzēti apstrādājamās detaļas turēšanai un virzīšanai, lai rokas atrastos drošā attālumā no elektrodiem
- Portatīvo punktmetināšanas aparāta lietošanas gadījumā: cieši satveriet spaili ar abām rokām aiz speciāliem rokturiem; rokām vienmēr jātur drošā attālumā no elektrodiem.
- 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 vienu un to pašu punktmetināšanas aparātu.
- Nepiederošām personām ir jāaizliedz atrasties darba zonā.
- Neatstājiet punktmetināšanas aparātu bez uzraudzības: šajā gadījumā tas ir obligāti jāatvieno no barošanas tīkla; punktmetināšanas aparātu ar pneimatisko cilindru gadījumā uzstādiet galveno slēdzi stāvoklī „O” un nobloķējiet to ar komplektācijā esošās slēdzenes palīdzību, atslēga ir jāizņem un jāiedod atbildīgajam darbiniekam.
- Izmantojiet tikai aparātam paredzētos elektrodus (skatīt rezerves daļu sarakstu) un nemainiet to formu.

APDEGUMU GŪŠANAS RISKS

Dažas punktmetināšanas aparāta detaļas (elektrodi, sviras un blakus esošas zonas) var sasniegt temperatūru, kas lielāka par 65°C: ir obligāti jāizmanto atbilstošie aizsargtērpi.

Pēc metināšanas ļaujiet detaļai atdzist pirms pieskaraties tai!

APGĀŠANĀS UN NOKRĪŠANAS RISKS

- Novietojiet punktmetināšanas aparātu uz horizontālas virsmas, kuras kravasbēra atbilst aparāta svaram; piestipriniet punktmetināšanas aparātu pie balstvirsmas (saskaņā ar šīs rokasgrāmatas nodaļu „UZSTĀDĪŠANA” izklāstītajiem norādījumiem). Pretējā gadījumā, ja grīda ir slīpa vai nelīdzena, balstvirsmā ir kustīga, pastāv apgāšanās risks.
- Ir aizliegts celt punktmetināšanas aparātu, izņemot gadījumus, kad tas ir tiešā veidā norādīts šīs rokasgrāmatas nodaļā „UZSTĀDĪŠANA”.

- Uz ratiņiem uzstādītā aparāta lietošanas gadījumā: pirms punktmetināšanas aparāta pārvietošanas jaunā darba vietā atvienojiet to no elektrības tīkla un no pneimatiskā tīkla (ja tas ir pievienots). Uzmaniet šķēršļus un grīdas nelīdzenumus (piemēram, vadus un caurules).

NEPAREIZA LIETOŠANA

Ir bīstami izmantot punktmetināšanas aparātu nolūkiem, kuriem tas nav paredzēts (skatīt nodaļu „PAREDZĒTAIS LIETOŠANAS VEIDS”).



AIZSARGIERĪCES UN AIZSARGI

Pirms punktmetināšanas aparāta pieslēgšanas barošanas tīklam ir jāuzstāda visas aizsargierīces un korpusa kustīgās detaļas.

UZMANĪBU! Veicot jebkādas darbus ar punktmetināšanas aparāta kustīgajām detaļām, piemēram:

- Elektrodu nomaiņa vai tehniskā apkope

- Svīru vai elektrodu pozīcijas regulēšana

PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTAM JĀBŪT IZSLĒGTAM UN ATVIENOTAM NO ELEKTRĪBAS TĪKLA UN NO PNEIMATISKĀ TĪKLA (ja tas ir pievienots).

GALVENAJAM SLĒDŽIM JĀBŪT NOBLOKĒTAM POZĪCIJĀ „O”, SLĒDŽENEI JĀBŪT AIZSLĒGTAI UN ATSLĒGA IR JĀIZŅEM, tas attiecas uz modeļiem ar PNEIMATISKO CILINDRU).

UZGLABĀŠANA

- Glabājiet aparātu un tā piederumus (iepakojumā vai bez) slēgtās telpās.

- Gaisa relatīvais mitrums nedrīkst pārsniegt 80%.

- Gaisa temperatūrai jābūt diapazonā no -15°C līdz 45°C.

Gadījumā ja aparāts ir aprīkots ar šķidrumdzesēšanas iekārtu un gaisa temperatūra nolaīžas zem 0°C: izmantojiet ražotāja ieteicamo antifrizu šķidrumu vai pilnībā iztukšojiet hidroaizsargu kontūru un šķidruma tvertni.

Vienmēr izmantojiet piemērotus līdzekļus mašīnas aizsardzībai no mitruma, netīrumiem un korozijas.

2. IEVADS UN VISPĀRĪGS APRAKSTS

2.1 IEVADS

Mobilais elektropretestības metināšanas aparāts (punktmetināšanas aparāts) ar mikroprocesora vadību, vidējās frekvences invertora tehnoloģiju, trīsfāzu barošanu un līdzstrāvas izeju.

Punktmetināšanas aparāts ir aprīkots ar pneimatisko spaili, kurā ir iebūvēts transformatora un taisngrieža mezgls. Šādā veidā var nodrošināt augstāku punktmetināšanas strāvu, mazāku elektrības patēriņu un mazāku magnētisko lauku apkārt vadiem, nekā parastajiem punktmetināšanas aparātiem. Turklāt tas ļauj izmantot daudz garākus un vieglākus vadus, kas atvieglo darbu un paplašina darba rādīšus.

Ar punktmetināšanas aparātu var metināt dzelzs loksnes ar zemu oglekļa saturu, cinkotās dzelzs loksnes un paaugstinātas stiprības tērauda loksnes: ļauj veikt lokšņu karstu apstrādi, kā arī visus automašīnu virsbūves apstrādes veidus.

Galvenie aparāta raksturojumi ir šādi:

- metināšanas parametru automātiskā izvēle, atkarībā no metināmā materiāla biezuma;
- iespēja izmainīt punktmetināšanas ilguma un jaudas noklusējuma vērtības;
- "impulsu punktmetināšanas" funkcijas izmantošana, lai optimizētu cinkotu lokšņu metināšanu;
- ievietotā instrumenta (spaiļe vai Studder) atpazīšana;
- gaisdzesēšanas un šķidrumdzesēšanas automātiskā vadība ar izslēgšanas taimeru;
- punktmetināšanas strāvas automātiskā kontrole;
- LCD displejs ar aizmugurgaismojumu, uz kura tiek rādītas komandas un iestatītie parametri.

2.2 STANDARTA PIEDERUMI

- Sānu spaiļes balsti;
- Spaiļes vada balsts;
- Sānu spaiļes rokturis;
- Reduktora filtra mezgls (saspiestā gaisa padeve);
- "X" veida spaiļe ar gaisa dzesēšanu;
- Standarta sviras;
- Atslēga elektrodu noņemšanai;
- Vadoša smērviela;
- Dzesēšanas mezgls (GRA), iebūvētais;

2.3 PIEDERUMI PĒC PASŪTĪJUMA

- Dažāda garuma un/vai formas sviras elektrodi "X" veida spaiļei (sk. rezerves daļu sarakstu);
- Elektrodu-komplekts (skat. rezerves daļu sarakstu);
- Spaiļes atbalsta kāts un svira atslogotājs;
- Studder komplekts;
- Studder komplekts un piederumu kaste.

3. TEHNISKIE DATI

3.1 TEHNISKO DATU PLĀKSNĪTE (zīm. A)

Pamatdati par punktmetināšanas aparāta pielietojumu un par tā raksturojumiem ir izklāstīti uz tehnisko datu plāksnītes, kuras saturs ir turpmāk paskaidrots.

- 1 - Barošanas līnijas fāžu skaits un spriegums.
- 2 - Barošanas spriegums.
- 3 - Tīkla jauda nepārtrauktā režīma laikā (100%).
- 4 - Tīkla nominālā jauda 50% pārtraukuma laikā darba režīma laikā.
- 5 - Elektrodu maksimālais tukšgaitas spriegums.
- 6 - Maksimālā strāva elektrodu savienojuma laikā.
- 7 - Sekundārā strāva nepārtrauktā režīma laikā (100%).
- 8 - Sviras atvēruma un garums (standarta).
- 9 - Elektrodu maksimālais spēks.
- 10 - Saspiestā gaisa avota nominālais spiediens.
- 11 - Elektrodu maksimālā spēka sasniegšanai nepieciešams saspiestā gaisa avota spiediens.
- 12 - Dzesēšanas šķidruma patēriņš.
- 13 - Šķidruma nominālā spiediena kritums dzesēšanas laikā.
- 14 - Punktmetināšanas aparāta svars.
- 15 - Ar drošību saistītie simboli, kuru nozīme ir paskaidrota 1. nodaļā "Vispārīgās drošības prasības elektropretestības metināšanai".

Piezīme: Attēlotajam plāksnītes piemēram ir ilustratīvs raksturs, tas ir iekļauts tikai, lai paskaidrotu simbolu un ciparu nozīmi; jūsu punktmetināšanas aparāta precīzas tehnisko datu vērtības ir atrodamas uz punktmetināšanas aparāta esošās plāksnītes.

3.2 CITI TEHNISKIE DATI

3.2.1 Punktmetināšanas aparāts

Vispārējie raksturlielumi

- Elektropadeves spriegums un frekvence	:	400 V (±15%) ~ 3 f: 50/60 Hz
- Elektriskās aizsardzības klase	:	I
- Izolācijas klase	:	H
- Korpusa aizsardzības pakāpe	:	IP 20
- Dzesēšanas veids	:	kombinētais gaisa un šķidruma

- (*) Gabarīti(LxWxH)	:	710 x 450 x 910 mm
- (**) Svārs	:	67 kg
Ieeja		
- Issavienojuma maksimālā jauda (Scc)	:	43 kVA
- Palēninātas darbības tīkla drošinātāji	:	16 A
- Tīkla automātiskais slēdzis	:	16 A ("C" - IEC60947-2)
- Barošanas vads (L≤8m)	:	4 x 6 mm ²

Izeja

- Sekundārais spriegums tukšgaitas režīmā (U _d)	:	9 V
- Maksimālā punktmetināšanas strāva (I ₂ max)	:	9 kA
- Punktmetināšanas spēja	:	maks. 3 + 3 mm
- Pārtraukumu/darbības attiecība	:	2%
- Maksimālais elektrodu spēks	:	400 daN
- "X" veida sviras garums	:	130 mm standarta modelim
- Punktmetināšanas strāvas regulēšana	:	automātiska, atkarībā no biežuma
- Punktmetināšanas laika regulēšana	:	automātiska, atkarībā no biežuma
- Impulsu skaita regulēšana	:	automātiska, atkarībā no biežuma

(*) PIEZĪME: gabarīti neiekļauj vadus un atbalsta kātu.

(**) PIEZĪME: generatora svārā ir iekļauta spaiļe.

3.2.2 Dzesēšanas mezgls (GRA)

Vispārējie raksturlielumi

- Maksimālais spiediens (pmax)	:	3 bar
- Dzesēšanas jauda (P @ 1 l/min)	:	1 kW
- Tvertnes tilpums	:	8 l
- Dzesēšanas šķidrums	:	dzesēšanas šķidrums

4. PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTA APRAKSTS

4.1 PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTA KOMPLEKTĀCIJA UN GALVENĀS SASTĀVDAĻAS

(att. B)

Priekšpusē:

- 1 - Vadības panelis;
- 2 - Nodalījums priekšmetiem.

Aizmugurē:

- 3 - Galvenais slēdzis;
- 4 - Barošanas vada ieeja;
- 5 - Spiediena regulatora mezgls, manometrs un gaisa ieplūdes filtrs;
- 6 - Dzesēšanas mezgla tvertnes vāciņš;
- 7 - Šķidruma līmenis dzesēšanas mezglā GRA;
- 8 - GRA atgaisotājs.

4.2 VADĪBAS UN SIGNALIZĀCIJAS IERĪCES

4.2.1 Vadības panelis (att. C)

Sākotnējie iestatījumi

Mērvienības izvēle:

Ieslēdzot iekārtu, turiet nospiestu centrālo pogu, līdz parādās iepriekš iestatītā mērvienība; tāda veidā iespējams iestatīt lokšņu metāla biežuma mērvienību "milimetros" [mm], "kalibros" [ga] vai collās [in]. Uzgaidiet dažas sekundes, lai apstiprinātu izvēli.



1. Fe / Hss Poga ar vairākām funkcijām

a) FUNKCIJA "START":

Ļauj ieslēgt aparātu, uzsākot darbu vai pēc kļūmes.

PIEZĪME: Nepieciešamības gadījumā uz displeja parādās ziņojums par to, ka ir jānospiež poga "START", lai aparātu varētu izmantot.

b) "Fe/Hss":FUNKCIJA:

Iestatiet izmantojamo metināšanas programmu atbilstoši materiālam;

"Fe": dzelzs loksnes ar zemu oglekļa saturu;

"Hss": tērauds ar augstu stiprības robežu (maks. 700 MPa);

c) "AIR STOP" FUNKCIJA:

Turot nospiestu taustiņu [1] 3 sekundes, var pārtraukt spaiļes gaisa dzesēšanu pirms paredzētā laika.

Gaiss tiek atkārtoti aktivizēts nākamajā punktmetināšanas reizē.

Ievērojiet: Izmantojiet šo funkciju tikai tad, ja nepieciešams ierobežot saspiestā gaisa patēriņu pēc apstrādes pabeigšanas, pretējā gadījumā tiks samazināts veicamo punktu skaits stundā.



2. MODE Poga ar vairākām funkcijām

a) "MODE" FUNKCIJA:

- X veida spaiļe: īsi nospiežot pogu, tiek parādīta izmantotā svira no pieejamajām (skat. 4. tab.): lai izvēlētos citas sviras, vienkārši vairākas reizes nospiediet pogu "mode", līdz tiek parādīta vēlamā svira; mirgošanas beigās displejā redzamā svira būs iestatīta aparāta programmaturā.

- Studder: nospiežot pogu vienu vai vairākas reizes, var izvēlēties Studder rīkam paredzētās instrumentu programmas.

b) FUNKCIJA "TIME" :

turot taustiņu [2] nospiestu 3 sekundes, var palielināt vai samazināt (cikliski) punktmetināšanas laiku attiecībā pret programmās iepriekš iestatīto vērtību



3. Poga ar vairākām funkcijām

a) LOKSNES BIEŽUMA FUNKCIJA UN IMPULSU PROGRAMMA :

Nospiežot pogu, var izvēlēties (cikliski, gan nepārtrauktai, gan impulsu punktmetināšanai) programmu, kas atbilst metināmās loksnes biežumam; piemēram, izvēloties "1,0 mm", tiks izmantota programma divu 1,0 mm

lokšņu punktmetināšanai. Ja simbols nav aktīvs, punktmetināšana ir viena impulsa (nepārtraukta).

Gadījumā, ja materiāliem ir atšķirīgs biežums, kā arī metinot vairāk kā divas loksnes, skatiet 6.2. paragrafu "METINĀŠANAS PARAMETRU REGULĒŠANA".

b) FUNKCIJA "POWER":

turot taustiņu [3] nospiestu 3 sekundes, var palielināt vai samazināt (cikliski) punktmetināšanas strāvu attiecībā pret programmās iepriekš iestatīto vērtību [AUTO];

4. LCD displejs

5. START

Norāda, ka jānospiež taustiņš, lai mašīnu sagatavotu metināšanai.

6. 888

Parāda loksnes biezumu un trauksmes signālu kodus, ja tie ir.

7.

Ieslēdzas, pieslēdzot pistoli Studer.

8a.

Apzīmē stienņu, kniežu, paplākšņu, īpašu paplākšņu punktmetināšanu ar piemērotiem elektrodiem.

8b.

Apzīmē 4÷6 diametra skrūvju un 5 diametra kniežu punktmetināšanu ar piemērotu elektrodu.

8c.

Apzīmē viena punkta metināšanu ar piemērotu elektrodu.

8d.

Apzīmē lokšņu atlaidināšanu ar ogles elektrodu.

8e.

Apzīmē lokšņu sēdināšanu ar piemērotu elektrodu.

8f.

Apzīmē lokšņu ielāpu intermitējošu punktmetināšanu ar piemērotu elektrodu.

9.

Apzīmē metināšanas laika līmeni  vai **POWER** attiecībā pret automātiski iestatīto vērtību **AUTO**.

10.

Norāda, ka ir aktivizēta impulsa punktmetināšanas funkcija (tikai pneimatiskajām spailēm).

11.

Norāda, ka izmanto "manuālo", nevis "pneimatisko" spaili (nav paredzēta šajā modeli).

12.

Norāda, ka izmantojamajai spaiļai tiek padota strāva.

13-14-15.

 apzīmē dubultā punkta spaili (nav paredzēta šajā modeli),  apzīmē "X" veida spaili,  ieslēdzas ar Studer pistoli.

16.

Apzīmē metināmās loksnes biezumu.

17.

Norāda uz to, ka ieslēdzās mašīnas termostatiskā aizsardzība.

18.

Norāda uz to, ka tiek izmantota siltumpistole plastmasas detaļu lodēšanai ar skavām (nav paredzēta šajā modeli).

19.

Norāda uz loksnes biezuma mērvienību.

20.

Gaismas diodes indikators, kas norāda programmu, kas attiecas uz punktmetināmo lokšņu materiālu.

4.2.2 Sarkanā gaismas diode uz spaiļi (att. I)

Gaismas diodes indikators izmanto dažādos režīmos, lai brīdinātu operatoru:

- Indikators mirgo: ir aktīva spaiļes funkcija (skatīt 4.3.2. paragrafu)
- Indikators deg nepārtraukti: ir trauksme; pārbaudiet trauksmes kodu displejā (skatīt 1. TAB.)

4.2.3 Spiediena regulatora mezgls un manometrs (att. B-5)

Ļauj regulēt pneimatiskās spaiļes spiedienu uz elektrodiem ar regulēšanas roktura palīdzību un mainīt dzesēšanas gaisa plūsmu spailēm, kurām tas ir paredzēts. Ieteicams iestatīt maksimālo spiedienu, nepārsniedzot 8 bar, izmantojot visas sviras, izņemot XC5 profilētas sviras, kurām jādarbojas ar optimālu spiedienu 2,0 bar un jebkurā gadījumā ne augstāku par 2,5 bar (skat. 4. tab.).

4.3 DROŠĪBAS UN BLOKĒŠANAS FUNKCIJAS

4.3.1 Aizsargierces un trauksmes signāli (TAB. 1)

a) Termiskā aizsardzība:

Tā ieslēdzas punktmetināšanas aparāta pārkaršanas gadījumā, ko izraisa dzesēšanas šķidruma trūkums vai tā nepietiekša plūsma vai darba cikls, kas pārsniedz atļautos ierobežojumus.

Uz ieslēgšanos norāda zīmes, kas parādās displejā (att. C-17) un:

AL 01 = aparāta termiskais trauksmes signāls.

AL 02 = spaiļes diožu termiskais trauksmes signāls.

AL 05 = spaiļes termiskais trauksmes signāls.

AL 20 = "studder" termiskais trauksmes signāls.

REZULTĀTS: kustības bloķēšana, elektrodu atvēršana (no cilindra tiek izlaists spiediens); strāvas bloķēšana (metināšana tiek pārtraukta).

ATJAUNOŠANA: manuāla (ar pogas **"START"** palīdzību pēc temperatūras atgriešanās pieļaujamajās robežās - zīme pazūd).

b) Galvenais slēdzis:

- Pozīcija "O" = pārtraukts, var aizslēgt ar slēdzeni (skatiet 1. nodaļu).

UZMANĪBU! Pozīcijā "O" barošanas vada iekšējās savienošanas spaiļi (L1+L2+L3) ir zem sprieguma.

- Pozīcija "I" = saslēgts: punktmetināšanas aparāts tiek apgādāts ar elektrību, bet nedarbojas (STAND BY (GAIDĪŠANAS REŽĪMS) – ir jānospiež poga **"START"**).

- Avārijas režīms.

Ja punktmetināšanas aparāta darbības laikā tiek atvienota strāvas padeve (poz. "I" => poz. "O"), tad tas izslēdzas drošā stāvoklī:

- strāvas padeve ir bloķēta;

- elektrodi tiek atvērti (no cilindra tiek izlaists spiediens);

- ir bloķēta darbības automātiskā atjaunošana.



UZMANĪBU! PERIODISKI PĀRBAUDIET FUNKCIJAS DARBĪBU, KAS IZSLĒDZ APARĀTU DROŠĀ STĀVOKLĪ.

c) Dzesēšanas mezgla drošības ierīce

Ieslēdzas dzesēšanas šķidruma spiediena trūkuma vai krituma gadījumā;

Uz ieslēgšanos norāda AL 09 (šķidruma trūkuma trauksmes signāls) parādīšanās uz displeja.

REZULTĀTS: kustības bloķēšana, elektrodu atvēršana (no cilindra tiek izlaists spiediens); strāvas bloķēšana (metināšana tiek pārtraukta).

ATJAUNOŠANA: uzpildiet dzesēšanas šķidrumu, pēc tam izslēdziet un ieslēdziet aparātu (sk. arī 5.6. par. "Dzesēšanas mezgla sagatavošana").

d) Aizsardzība pret pārāk augstu un pārāk zemu spriegumu

Uz ieslēgšanos norāda AL 03 (pārāk augsta sprieguma trauksmes signāls) un AL 04 (pārāk zema sprieguma trauksmes signāls) parādīšanās uz displeja.

REZULTĀTS: kustības bloķēšana, elektrodu atvēršana (no cilindra tiek izlaists spiediens); strāvas bloķēšana (metināšana tiek pārtraukta).

ATJAUNOŠANA: manuāla (nospiežot pogu **"START"**).

e) Gaisa spiediens ārpus robežām

Nostrādā gadījumā, ja saspīstā gaisa padeves spiediens ir ārpus diapazona;

Uz ieslēgšanos norāda šāda ziņojuma parādīšanās uz displeja: AL 16 = gaisa trauksmes signāls.

REZULTĀTS: kustības bloķēšana, elektrodu atvēršana (no cilindra tiek izlaists spiediens); strāvas bloķēšana (metināšana tiek pārtraukta).

ATJAUNOŠANA: manuāla (ar pogas **"START"** palīdzību) pēc spiediena atgriešanās pieļaujamajās robežās (manometra rādījums ir atkarīgs no svirām, skat. 4. tab.).

f) Fāzes trūkuma aizsargierīce

Uz ieslēgšanos norāda šāda ziņojuma parādīšanās uz displeja: AL 06 vai AL 35 = fāzes trūkuma trauksmes signāls.

REZULTĀTS: kustības bloķēšana, elektrodu atvēršana (no cilindra tiek izlaists spiediens); strāvas bloķēšana (metināšana tiek pārtraukta).

ATJAUNOŠANA: manuāla (nospiežot pogu **"START"**).

g) Drošas iedarbināšanas poga "START" (att. C-5)

Tā ir jānospiež, lai varētu vadīt metināšanu šajos gadījumos:

- katru reizi, kad galvenais slēdzis tiek ieslēgts (poz. "O" => poz. "I");

- pēc katras drošības/aizsardzības ierīcu ieslēgšanas reizes;

- pēc enerģijas (elektrības un saspīstā gaisa) padeves atjaunošanas, ja tā iepriekš tika pārtraukta ar slēdzi, kas uzstādīts pirms aparāta, vai avārijas dēļ;



UZMANĪBU! PERIODISKI PĀRBAUDIET IEKĀRTAS DROŠAS IESLĒGŠANAS FUNKCIJAS DARBĪBU

4.4 PAPILDU FUNKCIJAS

4.4.1 Elektrodu saspiešanas funkcija

Ļauj saspīst elektrodus ar iestatīto spēku bez strāvas padeves.

Elektrodus var saspīst jebkurā punktmetināšanas programmā, izmantojot zemāk aprakstīto procedūru (dubultklikšķis):

Nospiediet un atlaidiet spaiļes pogu un pēc tam uzreiz nospiediet un turiet pogu. Spaiļe aizveras un elektrodi tiek saspīesti, kamēr poga nav atlaista. Spaiļes gaisma diode sāk mirgot.



UZMANĪBU! ATLIKUŠAIS RISKS! Šajā darbības režīmā pastāv augšējo ekstremitāšu saspiešanas risks: veiciet nepieciešamus piesardzības pasākumus (skatiet nodaļu par drošību).

4.4.2 Elektrodu saspiešanas funkcija un punktmetināšanas vadība

Sākot ar iepriekšējā punktā aprakstīto "dubultklikšķa" funkciju, var aktivizēt punktmetināšanas ciklu, padodot strāvu.

Pēc "dubultklikšķa" veikšanas un turot saspīestos elektrodus aizvērt stāvokli (spaiļes poga nospiesta), atlaidiet un vēlreiz nospiediet un turiet pogu nospiešu: tiek aktivizēts punktmetināšanas cikls, sākot no aizvērtiem elektrodiem uz metināmās detaļas. Atlaižot pogu, cikls tiks nekavējoties pārtraukts un elektrodi tiks atvērti: lai nodrošinātu pareizu izpildi, turiet pogu nospiešu visu cikla laiku.



UZMANĪBU! ATLIKUŠAIS RISKS! Patrenējieties izmantot šo darbības režīmu uz metāla loksnes parauga, lai pilnībā izprastu iekārtas "dubultklikšķa" laiku. Pastāv roku saspiešanas risks: nekad neievietojiet rokas vai citas ķermeņa daļas starp elektrodiem un veiciet atbilstošus piesardzības pasākumus (skatīt drošības nodaļu).

5. UZSTĀDĪŠANA

UZMANĪBU! UZSTĀDOT PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTU UN VEICOT ELEKTRISKOS UN PNEIMATISKOS SAVIENOJUMUS PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTAM IR JĀBŪT PILNĪGI IZSLĒGTAM UN ATSLĒGTAM NO BAROŠANAS TĪKLA.

ELEKTRISKOS UN PNEIMATISKOS SAVIENOJUMUS DRĪKST VEIKTTIKAIPIEREDZĒJUŠAIS VAI KVALIFICĒTĀIS PERSONĀLS.

5.1 SAGATAVOŠANA

Izmēriet punktmetināšanas aparātu no iepakojuma, samontējiet iepakojumā esošās atsevišķas daļas, kā aprakstīts šajā nodaļā (zīm. D1, D2, D3).

5.2 PACELŠANAS NOTEIKUMI (zīm. E).

Punktmetināšanas aparāts ir jāpaceļ ar dubulto trosi un āķiem, kuru celtpēja atbilst aparāta svaram, izmantojot atbilstošus gredzenus M12.

Ir kategoriski aizliegts stropēt punktmetināšanas aparātu veidā, kas atšķiras no norādītā.

5.3 IZVIETOJUMS

Uzstādīšanas zonā atstājiet pietiekoši plašu laukumu bez šķēršļiem, kas nodrošinās pilnīgi drošu piekļuvi vadības panelim, galvenajam slēdzim un darba zonai.

Pārliecinieties, ka uz tās nav šķēršļu blakus dzesēšanas gaisa ieplūdes un izplūdes caurumiem; turklāt, pārliecinieties, ka nevar tikt iesūkti elektrību vadoši

putekļi, kodīgi tvaiki, mitrums utt.

Novietojiet punktmetināšanas aparātu uz plakana virsmas no viendabīga un blīva materiāla, kurai ir atbilstoša krāvnese (skatiet "tehniskos datus"), lai izvairītos no apgāšanās vai bīstamām nobīdēm.

5.4 PIESLĒGŠANA PIE TĪKLA

5.4.1 Bīdīnājumi

Pirms jebkādu elektrisko savienojumu veikšanas pārbaudiet, vai dati uz punktmetināšanas aparāta plāksnītes atbilst uzstādīšanas vietai pieejamā tīkla spriegumam un frekvencei.

Punktmetināšanas aparātu drīkst pieslēgt tikai pie tādas barošanas sistēmas, kurai neitrālais vads ir iezemēts.

Lai nodrošinātu aizsardzību pret netiešo kontaktu izmantojiet šādu tipu diferenciālo slēdzi:

- Tips A () vienfāzes aparātiem;
- Tips B () trīsfāžu aparātiem.

- Punktmetināšanas aparāts neatbilst normas IEC/EN 61000-3-12 prasībām.

Pievienojot punktmetināšanas aparātu pie nerūpnieciskā barošanas tīkla, montētāja vai lietotāja pienākums ir pārbaudīt, vai aparātu var pievienot (nepieciešamības gadījumā sazināties ar sadales tīkla pārstāvi).

5.4.2 Kontaktdakša

Savienojiet barošanas kabeli ar standarta kontaktdakšu (3P+T (Z)) ar atbilstošiem rādītājiem un sagatavojiet vienu barošanas tīklam pievienotu un ar drošinātāju vai automātisko magnetotermisko slēdzi aizsargātu rozeti; atbilstoši iezemēšanas spaiļi jābūt savienotai ar barošanas līnijas zemējuma vadu (dzeltenī-zaļš).

Drošinātāju un magnetotermiskā izslēdzēja nomināls un raksturojumi ir atrodamī paragrāfā "CITI TEHNISKIE DATI".

UZMANĪBU! Izklāstīto noteikumu neievērošana padara ražotāja uzstādīto drošības sistēmu (I klase) neefektīvu, pakļaujot nopietnam riskam personālu (piemēram, elektrošoka risks) un mantu (piemēram, ugunsgrēka risks).

5.5 PNEIMATISKAIS SAVIENOJUMS

- Sagatavojiet saspiestā gaisa līniju ar darba spiedienu 8 bar.
- Uzstādiet uz filtra-reduktora mezgla vienu no pieejamiem saspiestā gaisa savienotājdetaļām, kas ir piemērota uzstādīšanas vietai pieejamiem savienotājiem.

5.6 DZESĒŠANAS MEZGLA (GRA) SAGATAVOŠANA

UZMANĪBU! Uzpildes laikā aparātam jābūt izslēgtam un atvienotam no elektrības tīkla.

Ir kategoriski aizliegts izmantot antifrīza šķidrumu uz polipropilēna bāzes. Izmantojiet tikai tādus dzesēšanas šķidrumus, kurus ir ieteicis dzesēšanas iekārtas ražotājs.

- Atveriet izliešanas vārstu (att. B-8).
- Caur ielietni iepildiet tvertnē dzesēšanas šķidrumu (att. B-6): tvertnes tilpums = 8 l; esiet uzmanīgs un izvairieties no pārmērīga šķidruma daudzuma izliešanās uzpildes beigās.
- Aizveriet tvertnes vāciņu.
- Aizveriet izliešanas vārstu.

5.7 "X" VEIDA SPAILE: STANDARTA SVIRU SAVIENOJUMS (ATT. F)

UZMANĪBU! Augšējo ekstremitāšu saspišanas atlikušais risks! Veiciet attēlā F redzamo sviru montāžas un nostiprināšanas darbības, kamēr galvenais slēdzis ir pozīcijā "O" un slēdzene ir aizvērta!

6. METINĀŠANA (Punktmetināšana)

6.1 SAGATAVOŠANAS DARBI

6.1.1 Uzstādiet galveno slēdzi pozīcijā "O" un aizslēdziet slēdzeni!

Pirms jebkādu punktmetināšanas darbu veikšanas ir jāveic pārbaude un regulējumu virkne, kuru laikā galvenajam slēdzim ir jābūt pozīcijā "O" un slēdzenī jābūt aizslēgtai.

Savienojums ar elektrības un pneimatisko tīklu:

- Pārbaudiet, vai elektriskie savienojumi ir veikti pareizi un saskaņā ar augstāk izklāstītajiem norādījumiem.
- Pārbaudiet saspiestā gaisa savienojumu: pievienojiet barošanas cauruli pie pneimatiskā tīkla un noregulējiet spiedienu ar reduktora roktura palīdzību, lai uz manometra būtu vērtība, kas ir tuvu 8 bar (116 psi).

Spailes elektrodu izlīdzināšana (visām svirām, izņemot XC5):

- Pārbaudiet, vai sviras, kas ir pietuvinātas manuāli, ir paralēlas, un vai elektrodi ir izlīdzināti (uzgaļi sakrīt).
- Nepieciešamības gadījumā noregulējiet to, atslābinot sviru sprotskrūves, kuras var pagriezt vai pārvietot abās pusēs paralēli to asīm; pēc regulēšanas pabeigšanas rūpīgi pieskrūvējiet sprotskrūves (skat. att. F).

6.1.2 Galvenais slēdzis ir pozīcijā "I"

Zemāk aprakstītā pārbaude ir jāveic pirms jebkādu punktmetināšanas darbu veikšanas, kamēr galvenais slēdzis ir pozīcijā "I" (ieslēgts).

UZMANĪBU! Augšējo ekstremitāšu saspišanas atlikušais risks! Rūpīgi ievērojiet šeit izklāstīto norādījumu secību!

- Novietojiet starp elektrodiem spraisli, kura biežums ir vienāds ar punktmetināmo lokšņu biežumu; pārliecinieties, ka ar "saspišanas" funkciju (sk. paragrāfu 4.3.2) manuāli pietuvināti elektrodi ir izlīdzināti.
- Ja nepieciešams, pārbaudiet pareizu sviras stiprinājumu un tās pareizo iestatījumu programmatūrā, izmantojot pogu "MODE" (skat. iepriekšējos paragrāfus un 4. tab.).

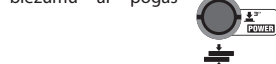
6.2 PUNKTMETINĀŠANAS PARAMETRU REGULĒŠANA

Metinātā punkta diametru (šķērsgrīzumu) un mehānisko izturību nosaka šādi parametri:

- Elektrodu pielietojamais spēks.
- Punktmetināšanas strāva.
- Punktmetināšanas ilgums.

Pieredzes trūkuma gadījumā iesakām veikt dažus punktmetināšanas mēģinājumus, izmantojot lokšnes ar tādu pašu kvalitāti un biežumu kā apstrādājamajam loksnēm.

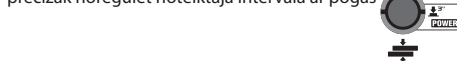
Strāvas un ilguma parametri tiek regulēti automātiski, izvēlotiesetināmās lokšnes biežumu ar pogas palīdzību. Nepieciešamības gadījumā standarta



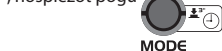
punktmetināšanas ilgumu **AUTO** (DEFAULT) var precīzāk noregulēt noteiktajā intervālā ar pogas palīdzību.



Nepieciešamības gadījumā standarta punktmetināšanas strāvu **AUTO** (DEFAULT) var precīzāk noregulēt noteiktajā intervālā ar pogas palīdzību.



Ja nepieciešams punktmetināt cinkotas lokšnes, vēlams aktivizēt impulsu funkciju, nospiežot pogu . Impulsu periods ir automātisks, tas nav jāregulē.



Ja nepieciešams punktmetināt dažāda biezuma lokšnes, iestatiet biezuma programmu, kā norādīts 2. TAB.

Ja nepieciešams punktmetināt plānas metāla lokšnes ar standarta svirām 120 mm, noregulējiet spiediena reduktoru (att. B-5), lai iestatītu 3. TAB. norādīto spiediena vērtību.

Ja nepieciešams punktmetināt tērauda lokšnes ar zemu oglekļa saturu (**Fe**) ar augstas stiprības loksnēm (**Hss**), iestatiet materiālu "Hss".

PIEZĪME: lielas punktmetināšanas strāvas apvienojumā ar samazinātu laiku nodrošina labākus punktmetināšanas rezultātus.

Metinātā punkta izpildījums tiek uzskatīts par pareizu, ja izstiepšanas pārbaudes laikā tiek izņemts metinātā punkta kodols no vienas no divām loksnēm.

6.3 DARBA PROCEDŪRA

6.3.1 PNEIMATISKĀ SPAILE

- Satveriet knaibles, noliekot rokas uz atbilstošajiem rokturiem.
- Atbalstiet fiksētās sviras elektrodu pret vienu no metināmo lokšņu virsmām.
- Nospiediet spailes roktura pogu, lai panāktu:
 - a) Lokšnes saspišanu starp elektrodiem ar iepriekš iestatīto spēku (cilindra darbināšana).
 - b) Metināšanas strāvas padevi ar iepriekš iestatīto intensitāti un ilgumu, uz ko norāda zīmes ieslēgšanās un izslēgšanās .
- Pēc kāda brīža pēc zīmes izslēgšanas (metināšanas beigas) atlaidiet pogu; šī aizkave (uzturēšana) nodrošina labākus metinātā punkta mehāniskos raksturojumus.

6.3.2 PISTOLE "STUDDER"

UZMANĪBU!

- Lai piestiprinātu vai noņemtu piederumus no pistoles patronas, izmantojiet divas fiksētas sešstūru atslēgas, lai nofiksētu patronu.
- Durvju vai pārsegu metināšanas gadījumā masas svira obligāti jāpievieno pie šīm detaļām, lai novērstu strāvas plūsmu caur engēm, pievienojiet to metināšanas zonas tuvumā (liels strāvas plūsmas garums samazina punktmetināšanas efektivitāti).

6.3.2.1 Masas vada savienošana ar lokсни

- a) Novietojiet attīrītu lokсни pēc iespējas tuvāk darba vietai, kas atbilst masas stienja kontaktvirsmai.
- b1) Piestipriniet vara stieni pie lokšnes virsmas, izmantojot ŠARNĪRSPAILI (metināšanai paredzēts modelis). Punkta "b1" vietā (ja to ir grūti īstenot praktiski), izmantojiet šādu risinājumu:
- b2) Novietojiet paplāksni uz iepriekš sagatavotas lokšnes virsmas; ievietojiet paplāksni vara stienja atverē un nobloķējiet to ar atbilstošu komplektācijā esošo spaili.

6.3.2.2 Punktmetināšanas un dažādu piederumu izmantošanas procedūra

Pievienojiet pistoli Studder un masas vadu pie komplektācijā esošās spaiļes, uzmanīgi ievērojot norādījumus Studder komplektā iekļautajā instrukcijā.

Nospiediet pogu "START" un atlasiet instrumentu, kuru vēlaties izmantot, izmantojot pogu "MODE" (att. C-2).

Izvēlieties metināmās lokšnes materiālu un biežumu (att. C-3).

Atkarībā no atlasītā piederuma, veiciet turpmāk aprakstītās procedūras:

Paplāksnes punktmetināšana masas kontakta piestiprināšanai

Uzstādiet pistoles darbvārpstā atbilstošu elektrodu (poz. 9, att. G) un ievietojiet tajā paplāksni (poz. 13, att. G).

Atbalstiet paplāksni izvēlētajā zonā. Tajā pašā zonā pielieciet līdz saskarei masas kontaktu; nospiediet pistoles pogu, piemērinot paplāksni, tad izmantojiet to piestiprināšanai, kā aprakstīts augstāk.

Skrūvju, gredzenu, naglu, kniežu punktmetināšana

Uzstādiet uz pistoles atbilstošu elektrodu, ievietojiet tajā elementu, kuru ir paredzēts pieminēt, un atbalstiet to pret lokсни vēlamajā punktā; nospiediet pistoles pogu un atlaidiet to tikai pēc iestatītā laika.

Lokšņu punktmetināšana no vienas puses

Uzstādiet pistoles darbvārpstā atbilstošu elektrodu (poz. 6, att. G) un piespiediet to pie metināmās virsmas. Nospiediet pistoles pogu; atlaidiet pogu tikai pēc iestatītā laika.

UZMANĪBU!

Maksimālais lokšņu biežums, kuras var metināt no vienas puses: 1+1 mm. Šo punktmetināšanas veidu nedrīkst veikt uz virsbūves nesošām konstrukcijām.

Lai iegūtu labus lokšņu punktmetināšanas rezultātus, ir jāievēro daži svarīgi piesardzības pasākumi:

- 1 - Masas savienojumam jābūt nevainojamam.
- 2 - Abām metināmajām detaļām jābūt tīrām un uz tām nedrīkst būt krāsas, ziedes, eļļas.
- 3 - Metināmajām detaļām cieši jāpieguļ viena otrai, nepieciešamības gadījumā saspiediet tās, izmantojot piemērotus instrumentus, nevis ar pistoli. Pārāk liels spiediens noved pie sliktiem rezultātiem.
- 4 - Augšējās detaļas biežums nedrīkst pārsniegt 1 mm.
- 5 - Elektroda gala diametram jābūt vienādam ar 2,5 mm.
- 6 - Labi pievelciet uzgriezni, kas bloķē elektrodu, pārbaudiet, vai metināšanas vadu savienotāji ir bloķēti.
- 7 - Punktmetināšanas laikā piespiediet elektrodu ar nelielu spiedienu (3–4 kg). Nospiediet pogu, gaidiet līdz izbeidzas punktmetināšanas laiks un tikai pēc tam attāliniet pistoli.
- 8 - Nekādā gadījumā neattālinieties vairāk kā par 30 cm no masas stiprināšanas vietas.

Punktmetināšana vienlaicīga speciālo paplāksņu vilkšana

Lai izmantotu šo funkciju, ir jāuzstāda un līdz galam jāpieskrūvē darbvārpsta (poz. 4, att. G) pie ekstraktora korpusa (poz. 1, att. G), otrs ekstraktora gals ir jāpiekabina un līdz galam jāpieskrūvē pie pistoles (att. G). Ievietojiet speciālo paplāksni (poz. 14, att. G) darbvārpstā (poz. 4, att. G), nobloķējot to ar atbilstošas skrūves palīdzību. Novirziet to uz vēlamo zonu un sāciet vilkšanu.

Beigās pagriežiet ekstraktoru par 90°, lai izņemtu paplāksni, kuru var atkārtoti pieminēt citviet.

Lokšņu uzsildīšana un sēdināšana

Šajā darba režīmā TAIMERIS ir izslēgts.

Tāpēc operācijas ilgums tiek kontrolēts manuāli un tas atbilst pistoles pogas turēšanas ilgumam.

Strāvas intensitāte tiek regulēta automātiski atkarībā no iestatītā loksnes biezuma.

Lokšņu sildīšana

Uzstādiet pistoles patronā ogles elektrodu (POZ. 12, att. G) un nobloķējiet to ar gredzena palīdzību. Ar ogles elektroda galu pieskarieties iepriekš notīrītai zonai un nospiediet pistoles pogu. Veiciet riņķveida kustības no iekšpusē uz ārpusi, lai uzsildītu loksni, kas pēc sacietēšanas atgriezies savā sākotnējā stāvoklī.

Lai izvairītos no loksnes pārmērīgas atlaidīšanas, apstrādājiet mazas zonas un uzreiz pēc šīs operācijas noslaukiet ar mitru lupatu, lai atdzesētu apstrādāto daļu.

Loksnes sēdināšana

Šajā pozīcijā, strādājot ar atbilstošu elektrodu, var saplacināt loksnes, kurām ir lokālas deformācijas.

Pārtraukumaina punkmetināšana (ielāpu piemetināšana)

Šī funkcija ir piemērota nelielu cetrstūra lokšņu punkmetināšanai, lai aizsegta caurums, kas radušies korozijas vai citu iemeslu dēļ.

Uzstādiet patronā piemērotu elektrodu (POZ. 5, att. G) un rūpīgi pievelciet sprostgredzenu. Notīriet apstrādājamo vietu un pārliecinieties, ka loksnes daļa, kuru ir paredzēts piemetināt, ir tīra un uz tās nav ziedes vai krāsas.

Uzstādiet detaļu un atbalstiet pret to elektrodu, pēc tam nospiediet pistoles pogu un nepārtraukti turot to, ritmiski virziet to uz priekšu, ievērojot punkmetināšanas aparāta darba/pārtraukumu intervālus.

PIEZĪME: Darba laikā viegli piespiediet loksni (3–4 kg), darba laikā virzieties pa taisnu līniju 2–3 mm attālumā no jaunās metināmās loksnes malas.

Lai nodrošinātu labus rezultātus:

- 1 - Neatālinieties vairāk kā par 30 cm no masas stiprināšanas vietas.
- 2 - Pārklāšanai izmantojiet loksnes ar biezumu ne lielāku par 0,8 mm, ieteicams izmantot nerūsējošā tērauda loksnes.
- 3 - Ritmizējiet virzīšanos uz priekšu atbilstoši punkmetināšanas aparāta uzdotajam ritmam. Virzīties uz priekšu pauzes brīdī, apstājieties punkmetināšanas brīdī.

Komplektācijā esošā ekstraktora izmantošana (poz. 1, att. G)

Paplākšņu piekabīnāšana un vilkšana

Lai veiktu šo operāciju, ir jāuzstāda un jāpieskrūvē darbvārpsta (poz. 3, att. G) pie elektroda korpusa (poz. 1, att. G). Piekabīniet paplākšni (poz. 13, att. G), virzot to, kā aprakstīts iepriekš, un sāciet vilkšanu. Beigās pagrieziet ekstraktoru par 90°, lai izņemtu paplākšni.

Tapu piekabīnāšana un vilkšana

Lai veiktu šo operāciju, ir jāuzstāda un jāpieskrūvē darbvārpsta (poz. 2, att. G) pie elektroda korpusa (poz. 1, att. G). Iespraudiet tapu (poz. 15-16, att. G), virzot to darbvārpstā, kā norādīts iepriekš (poz. 1, att. G), turot uzgali tā, lai tas būtu virzīts ekstraktora virzienā (poz. 2, att. G). Pēc iesprašanas atlaidiet patronu un sāciet vilkšanu. Beigās velciet patronu āmura pusē, lai izņemtu tapu.

7. TEHNISKĀ APKOPE



UZMANĪBU! PIRMS TEHNISKĀS APKOPES VEIKŠANAS PĀRLIECINĒTIES, KA PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS UN ATSĒGTS NO BAROŠANAS TĪKLA.

Slēdzis ir jānobloķē pozīcijā “O” ar komplektācijā esošās slēdzenes palīdzību.

7.1 PLĀNOTĀ TEHNISKĀ APKOPE

PLĀNOTO TEHNISKO APKOPI VAR VEIKT OPERATORS.

- elektroda uzgaļa diametra un profila pielāgošana/atjaunošana;
- elektrodu un sviru maiņa;
- elektrodu izlīdzināšanas pārbaude;
- vadu un spaiļes dzesēšanas pārbaude;
- kondensāta izliešana no saspiestā gaisa ieejas filtra.
- periodiska līmeņa pārbaude dzesēšanas šķidruma tvertnē.
- periodiski jāpārlicinās, ka nav šķidruma noplūdes.
- punkmetināšanas aparāta barošanas vada un kontaktdakšas integritātes pārbaude.
- mainiet dzesēšanas šķidrumu ik pēc 6 mēnešiem.

Piezīme: Lai noņemtu elektrodus, izmantojiet komplektācijā iekļauto speciālo uzgriežņu atslēgu. Pirms jauno elektrodu pievienošanas uz elektrodu turētāja virsmas ar otu uzklājiet plānu vadošas smērvielas slāni (iekļauta komplektā).

7.2 ĀRKĀRTAS TEHNISKĀ APKOPE

ĀRKĀRTAS TEHNISKO APKOPI VAR VEIKT TIKAI PIEREDZĒJUŠAIS VAI KVALIFICĒTAIS PERSONĀLS, KURAM IR ZINĀŠANAS ELEKTRĪBAS UN MEHĀNIKAS JOMĀ.



UZMANĪBU! PIRMS PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTA VAI SPAILES PANELU NOŅĒMŠANAS UN PIEKLŪŠANAS TO IEKŠĒJAI DAĻAI PĀRLIECINĒTIES, KA PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS UN ATVIENOTS NO BAROŠANAS TĪKLA UN NO PNEIMATISKĀ TĪKLA (ja tas ir pievienots).

Veicot pārbaudes, kamēr punkmetināšanas aparāta iekšējās daļas ir pieslēgtas spriegumam, var gūt smagu elektrooku, pieskaroties šīm daļām. Turklāt var savainoties, pieskaroties kustīgajām daļām.

Periodiski, biežums ir atkarīgs no ekspluatācijas režīma un apkārtējās vides apstākļiem, pārbaudiet punkmetināšanas aparāta un spaiļes iekšējo daļu un notīriet uz transformatora, diožu moduļa, barošanas spaiļu paneļa esošos putekļus un metāla daļiņas ar sausā saspiestā gaisa palīdzību (maks. spiediens 5 bar).

Nevirziet saspiestā gaisa strūklu elektronisko plašu virzienā; to tīrīšanai izmantojiet ļoti mikstu birsti vai piemērotus šķidrinātājus.

Pie reizes:

- Pārbaudiet, vai uz vadu izolācijas nav bojājumu un vai savienojumi nav izlīdzējušies vai oksidējuši.
- Pārbaudiet, vai transformatora sekundārā tinuma un izejas stienju / appinuma savienotājskrūves ir labi pieskrūvētas un uz tām nav oksidēšanās un pārkaršanas pazīmju.

7.2.1 Darbu veikšana GRA

Šādos gadījumos:

- ja pārāk bieži jāpapildina šķidruma līmenis tvertnē;
- ja pārāk bieži ieslēdzas GRA trauksmes signāls;
- šķidruma noplūde;

Ir ieteicams pārbaudīt, vai dzesēšanas mezglā nav bojājumu.

Nemiet vērā iepriekšējā nodaļā izklāstītos brīdinājumus, atvienojiet punkmetināšanas aparātu no elektrības tīkla un noņemiet sānu paneli (att. H).

Pārbaudiet, vai savienojumu vietās un caurulēs nav sūču. Šķidruma noplūdes gadījumā nomainiet bojāto detaļu. Nepieciešamības gadījumā novāciet tehniskās apkopes laikā izlijušo šķidrumu un aizveriet sānu paneli.

Pēc tam sagatavojiet punkmetināšanas aparātu darbam, izpildot 6. nodaļā (Metināšana) izklāstītos norādījumus.



UZMANĪBU! Pirms paneļa uzstādīšanas pārliecinieties, ka visi savienotāji ir pievienoti.

8. BOJĀJUMU MEKLĒŠANA

GADIJUMĀ JA APARĀTA DARBĪBA IR NEAPMIERINOŠA, PIRMS PAMATĪGĀKU PĀRBAUŽU VEIKŠANAS UN PIRMS GRIEZTIES TEHNISKĀS PALĪDZĪBAS CENTRĀ, PĀRBAUDIET ŠĀDAS LIETAS:

- Kad punkmetināšanas aparāta galvenais slēdzis ir saslēgts (poz. “I”), ieslēdzas displejs; pretējā gadījumā problēma parasti ir barošanas līnijā (vadi, rozete un kontaktdakša, drošinātāji, pārmērīgs sprieguma kritums utt.).
 - Uz displeja neparādās trauksmes signāli (sk. 1. TAB): kad izslēgsies trauksmes signāls, nospiediet “START”, lai atkārtoti ieslēgtu punkmetināšanas aparātu; pārbaudiet, vai dzesēšanas šķidruma cirkulācija ir pareiza un nepieciešamības gadījumā samaziniet darba cikla pārtraukumu/darbības attiecību.
 - Sekundārā kontūra sastāvdaļu (sviru turētāji – sviras – elektrodu turētāji – vadi) efektivitāte nav pasliktinājusies izlīdzinājošo skrūvju vai korozijas dēļ.
 - Metināšanas parametri ir piemēroti veicamajam darbam.
 - Pēc tehniskās apkopes vai remonta veikšanas pievienojiet savienojumus un kabelus tā, kā tie bija pievienoti sākotnēji, sekojot tam, lai tie nenonāktu saskarē ar kustīgajām daļām vai daļām, kuru temperatūra var būtiski paaugstināties. Piestipriniet visus vadus ar savilcējiem tā, kā tie bija piestiprināti sākotnēji, sekojot tam, lai primārā kontūra augstsprieguma savienojumi būtu pienācīgi atdalīti no sekundārā kontūra zemsprieguma savienojumiem.
- Saliekot aparātu, uzstādiet atpakaļ visas paplāksnes un skrūves.

1. ОБЩИ ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ СЪПРОТИВИТЕЛНОТО ЗАВАРЯВАНЕ...	121
2. УВОД И ОБЩО ОПИСАНИЕ	122
2.1 УВОД	122
2.2 СЕРИЙНО ОБОРУДВАНЕ	122
2.3 АКСЕСОАРИ ПО ЗАЯВКА	122
3. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ	122
3.1 ТАБЛИЦА С ДАННИ (Фиг. А)	122
3.2 ДРУГИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ	122
3.2.1 Апарат за точково заваряване	122
3.2.2 Група за охлаждане (GRA)	122
4. ОПИСАНИЕ НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ	122
4.1 ОБЩ ИЗГЛЕД НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ И ОСНОВНИТЕ МУ КОМПОНЕНТИ (Фиг. В)	122
4.2 УРЕДИ ЗА КОНТРОЛ И СИГНАЛИЗАЦИЯ	122
4.2.1 Контролен панел (Фиг. С)	122
4.2.2 Червен светодиод за клещите (Фиг. I)	123
4.2.3 Група регулатор на налягането и манометър (Фиг. В-5)	123
4.3 ФУНКЦИИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ И ВЗАИМНО БЛОКИРАНЕ	123
4.3.1 Защити и аларми (ТАБ. 1)	123
4.4 ДОПЪЛНИТЕЛНИ ФУНКЦИИ	124
4.4.1 Функция за приближаване на електродите	124
4.4.2 Функция за приближаване на електродите и управление на точково заваряване ..	124
5. ИНСТАЛИРАНЕ	124
5.1 ПОДГОТОВКА	124

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 информиран 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 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.
- Използвайте апарата за точково заваряване при температура на околната среда между 5°C и 40°C и относителна влажност равна на 50% при температури до 40°C и на 90% при температури до 20°C.
- 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 апарат за точково заваряване от захранващата електрическа или пневматична мрежа (ако има такава).
- При апаратите за точково заваряване със задействане с пневматичен цилиндър е необходимо да се блокира главния прекъсвач в положение "О" с предоставения катинар.
- Същата процедура трябва да се спазва при свързването към водопроводната мрежа или към охлаждаща единица със затворена система (апарати за точково заваряване, охлаждащи с течност) и винаги при операции по ремонт (извънредна поддръжка).
- Забранява се употребата на апаратурата в среда със зони класифицирани като рискови за експлозия, поради наличието на газове, прах или изпарения.



- Да не се заварява върху контейнери, съдове или тръбопроводи, които съдържат или са съдържали течни или газообразни запалими продукти.
- Да се избягва извършването на работа върху материали, почиствани с разтворители, съдържащи хлор или в близост с такива вещества.
- Да не се заварява върху съдове под налягане.
- Да се поставят далеч от работното място всякакви лесно запалими предмети (напр. дърво, хартия, парцали, и т.н.).
- Оставете току-що заварения детайл да се охлади! Не поставяйте детайла в близост до запалими вещества.
- Да се подsigури подходящо проветрение или вентилация, които да позволят отвеждането на пушеците, получени при заваряването в близост до електродите; необходим е системен подход за оценка на границите на излагане на пушеците, получени при заваряване, според техния състав, концентрация и престоя в такава среда.



- Винаги предпазвайте очите със съответните предпазни очила.
- Носете ръкавици и облекло, подходящи за работа при съпротивително заваряване.
- Шум: Ако поради особено интензивни операции със установи ниво на ежедневна персонална експозиция на шум (LEP,d) равно или по-голямо от 85db(A), е задължителна употребата на подходящи средства за лична защита.

5.2 НАЧИНИ ЗА ПОВДИГАНЕ (Фиг. Е)	124
5.3 МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ	124
5.4 СВЪРЗВАНЕ С МРЕЖАТА	124
5.4.1 Предупреждения	124
5.4.2 Щепсел и контакт на мрежата	124
5.5 ПНЕВМАТИЧНО СВЪРЗВАНЕ	124
5.6 ПОДГОТОВКА НА ГРУПАТА ЗА ОХЛАЖДАНЕ (GRA)	124
5.7 КЛЕЩИ "X": СВЪРЗВАНЕ НА СТАНДАРТНИ РАМЕНА (ФИГ. F)	124
6. ЗАВАРЯВАНЕ (Точково заваряване)	124
6.1 ПРЕДВАРИТЕЛНИ ОПЕРАЦИИ	124
6.1.1 Главен прекъсвач в положение "О" и заключен катинар!	124
6.1.2 Главен прекъсвач в положение "I"	124
6.2 РЕГУЛИРАНЕ НА ПАРАМЕТРИТЕ ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ	124
6.3 ПРОЦЕДИРАНЕ	124
6.3.1 ПНЕВМАТИЧНИ КЛЕЩИ	124
6.3.2 ПИСТОЛЕТ STUDDER	125
6.3.2.1 Свързване на замасяващ кабел към ламарината	125
6.3.2.2 Процедура за точково заваряване и използване на различни инструменти	125
7. ПОДДРЪЖКА	125
7.1 ОБИКНОВЕНА ПОДДРЪЖКА	125
7.2 ИЗВЪНРЕДНА ПОДДРЪЖКА	125
7.2.1 Операции по групата за охлаждане (GRA)	125
8. ОТКРИВАНЕ НА ПОВРЕДИ	125



- Преминването на тока на точково заваряване може да предизвика появата на електромагнитни полета (EMF), локализирани около системата за точково заваряване.

Електромагнитните полета могат да повлияят върху функционирането на някои медицински апарати (напр. Пейс-мейкъри, респиратори, метални протези и т.н.). Трябва да се предприемат адекватни предпазни мерки за лицата, които носят такива апарати. Например да се забрани достъпа до зоната на използване на апарата за точково заваряване.

Този апарат за точково заваряване отговаря на изискванията на техническите стандарти за продукти, които се употребяват само в индустриална среда и с професионална цел. Не се гарантира съответствието с основните граници на експозиция на човека на въздействието на електромагнитни полета в домашна среда.

Операторът трябва да спазва следните процедури, така че да намали експозицията на въздействието на електромагнитни полета:

- Закрепете заедно и възможно най-близо двата кабели на точково заваряване (ако има такива).
- Старайте се да държите главата и тялото максимално отдалечени от системата за точково заваряване.
- Никога не увивайте кабелите за точково заваряване (ако има такива) около тялото.
- Не извършвайте точково заваряване, ако сте сред системата за точково заваряване. Дръжте двата кабела от една и съща страна на тялото.
- Свържете изходния кабел на тока за точково заваряване (ако има такъв) за детайла, по който трябва да се извършва точково заваряване, възможно най-близо до обработвания детайл.
- Да не се извършва точково заваряване в близост до апарата, седнали или облежани на него (минимално разстояние: 50cm).
- Не оставяйте феромагнитни предмети в близост до системата за точково заваряване.
- Минимално разстояние:
 - d = 3cm, f = 50cm (Фиг. L);
 - d = 3cm, f = 50cm (Фиг. M);
 - d = 30cm (Фиг. N);
 - d = 20cm (Фиг. O) Studder.



- Апаратура клас А:

Този апарат за точково заваряване отговаря на изискванията на техническите стандарти за продукти, които се употребяват само в индустриална среда и с професионална цел.

Не се гарантира съответствието с електромагнитната съвместимост на жилищните сгради и на тези които директно са свързани към захранваща мрежа ниско напрежение, която захранва жилищните сгради.

УПОТРЕБА ПО ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Съоръжението е проектирано, за да бъде използвано единствено в сферата на автомобилната промишленост за ремонт на автомобили: трябва да се използва за точково заваряване на една или повече стоманени ламарини с ниско съдържание на въглерод, с различна форма и размери в зависимост от обработката, която трябва да се извърши.



ДРУГИ РИСКОВЕ РИСК ОТ ПРЕМАЗВАНЕ НА ГОРНИТЕ КРАЙНИЦИ НЕ ПОСТАВЯЙТЕ РЪЦЕТЕ В БЛИЗОСТ ДО ДВИЖЕЩИ СЕ ЧАСТИ!

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 подsigури подходящото оборудване и маскировка за придържане и направляване на обработвания детайл, така че ръцете да се отдалечат от опасната зона от опасната зона на електродите.
- В случай че се използва портативен апарат за точково заваряване: хванете здраво щипката с двете ръце, поставени на специалните ръкохватки; дръжте ръцете винаги далеч от електродите.

- Във всички случаи, когато структурата на детайла позволява, регулирайте разстоянието на електродите, така че ходът да не става по-дълъг от 6 mm.
- Не оставяйте на повече от един човек да работи едновременно на един и същ апарат за точково заваряване.
- Трябва да бъде забранен достъпът на външни хора до зоната на работа.
- Не оставяйте без надзор апаратът за точково заваряване: в този случай е задължително да я изключите от захранващата мрежа; при апаратите за точково заваряване със задействане с пневматичен цилиндър, поставете главния прекъсвач в "О" и го блокирайте с предоставения катинар, ключът трябва да се извади и съхранява от отговорно лице.
- Използвайте единствено електродите, предвидени за машината (виж списъка с резервни части) без да променят формата им.

РИСК ОТ ИЗГЯРЯНИЯ

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. Оставете току-що заварения детайл да се охлади, преди да го пипате!

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 повове, подвижна повърхност, на която е поставен апаратара, 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.
- В случай, че се използват машини на колички: изключете апарата за точково заваряване от захранващата електрическа или пневматична инсталация (ако има такава) преди да преместите единиците в друга зона за работа. Обърнете внимание за наличие на препятствия или неравности на терена (например кабели и тръби).

УПОТРЕБА НЕ ПО ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Употребата на апарата за точково заваряване за обработки различни от предвидените е опасна (виж УПОТРЕБА ПО ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ)



ЗАЩИТИ И ПРЕГРАДИ

Защитите и подвижните части на кожата на апарата за точково заваряване трябва да бъдат на мястото си, преди да бъде включен към захранващата мрежа. **ВНИМАНИЕ!** Всяка ръчна интервенция върху достъпните подвижни части на апарата за точково заваряване като например:

- Подмяна и поддръжка на електроди
 - Регулиране на положението на рамена и електроди
- Трябва да бъде извършено при спрян и изключен от захранващата електрическа или пневматична инсталация (ако има такава) АПАРАТ ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ. ГЛАВЕН ПРЕКЪСВАЧ БЛОКИРАН В ПОЛОЖЕНИЕ "О" СЪС ЗАКЛЮЧЕН КАТИНАР И ИЗВАДЕН КЛЮЧ при моделите със задвижване с ПНЕВМАТИЧЕН ЦИЛИНДЪР).

СЪХРАНЕНИЕ

- Поставете машината и нейните аксесоари (с или без опаковка) в затворено помещение.
- Относителната влажност на въздуха не трябва да е по-висока от 80%.
- Температурата на околната среда трябва да е в диапазона между -15°C и 45°C. В случай на машина оборудвана с охлаждаща единица с течност и при околна температура по-ниска от 0°C: да се използва антифризна течност, препоръчана от производителя или да се изпразни напълно хидравличната система и резервоара от течността. Използвайте подходящи мерки, за да предпазите машината от влага, замърсявания и корозии.

2. УВОД И ОБЩО ОПИСАНИЕ

2.1 УВОД

Подвижно съоръжение за точково съпротивително заваряване (апарат за точково заваряване), който може да се контролира с микропроцесор, технология инвертер на средна честота, трифазно захранване и постоянен ток на изхода.

Апаратът за точково заваряване е оборудван с пневматични клещи, вътре в които се намира група за трансформиране и токоизправяне. По този начин могат да се постигнат, в сравнение с традиционните апарати за точково заваряване, високи стойности на заваръчния ток, ниска консумация от мрежата и по-малко магнитни полета в близост до кабелите. Могат освен това да се използват много по-дълги и по-леки кабели за по-лесно боравене и по-голям обсег на действие.

Апаратът за точково заваряване може да работи върху железни ламарини с ниско съдържание на въглерод, върхуцинковани железни ламарини, върху стоманени ламарини с висока устойчивост: позволява извършването на многобройни топлинни обработки върху ламарините и всички специфични обработки на автомобилния сектор.

Основните характеристики на съоръжението са:

- автоматично избиране на заваръчните параметри в зависимост от дебелината на заваряване;
- възможност за промяна на времето за точково заваряване и мощност спрямо дефинираните преди това стойности;
- използване на функцията "импулсно точково заваряване" за оптимизиране на заваряването нацинковани ламарини;
- разпознаване на поставения инструмент (клещи или studder);
- автоматично управление на изключването с таймер на охлаждането с въздух и течност;
- автоматичен контрол на тока за точково заваряване;
- LCD дисплей със задно осветление за показване на командите и зададените параметри.

2.2 СЕРИЙНО ОБОРУДВАНЕ

- Опора за страничните клещи;
- Опора на кабела на клещите;
- Ръкохватка за страничните клещи;
- Група филтър на редуктора (захранване със сгъстен въздух);
- Клещи "X" охлаждащи с въздух и вода;
- Стандартни рамене;
- Ключ за премахване на електродите;
- Проводима грес;
- Група за охлаждане (GRA), интегрирано;

2.3 АКСЕСОАРИ ПО ЗАЯВКА

- Рамене и електроди с различна дължина и/или форма за клещи "X" (виж списъка с резервни части);

- Комплект електроди (вижте списъка с резервни части);
- Комплект опорен прът и устройство за разтоварване на тегло за клещите;
- Комплект Studder;
- Комплект Studder и кутия с 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 табелата с техническите характеристики със следните значения:

- 1 - Брой на фазите и честота на захранващата линия.
- 2 - Захранващо напрежение.
- 3 - Мощност на мрежата при постоянен режим (100%).
- 4 - Номинална мощност на мрежата със съотношение на прекъсване 50%.
- 5 - Максимално напрежение при празен ход на електродите.
- 6 - Максимален ток с електроди в късо съединение.
- 7 - Ток на вторичната намотка на трансформатора при постоянен режим (100%).
- 8 - Отклонение и дължина на рамото (стандартно).
- 9 - Максимална сила на електродите.
- 10 - Номинално налягане на източника на сгъстен въздух.
- 11 - Налягане на източника на сгъстен въздух, необходимо за постигането на максималната сила на електродите.
- 12 - Дебит на охлаждащата течност.
- 13 - Спад на номиналното налягане на течността, поради охлаждане.
- 14 - Маса на уреда за точково заваряване.
- 15 - Символи, които се отнасят до безопасността и чието значение е описано в глава 1 "Обща безопасност при съпротивително заваряване".

Забележка: Посочената примерна табела показва значението на символите и на цифрите, точните стойности на техническите данни на вашия апарат за точково заваряване трябва да бъдат взети директно от табелката на самия апарат за точково заваряване.

3.2 ДРУГИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

3.2.1 Апарат за точково заваряване

Основни характеристики

- Захранващо напрежение и честота	:	400V(±15%) ~ 3ph-50/60 Hz
- Клас на електрическа защита	:	I
- Клас на изолация	:	H
- Степен на защита на обвивката	:	IP 20
- Тип охлаждане	:	комбинирано въздух и течност
- (*) Габарити (LxWxH)	:	710 x 450 x 910mm
- (**) Тегло	:	67kg

Вход

- Макс. мощност при късо съединение (Scc)	:	43kVA
- Инерционни предпазители за мрежата	:	16A
- Автоматичен прекъсвач за мрежата	:	16A ("C"- IEC60947-2)
- Захранващ кабел (L≤8m)	:	4 x 6 mm ²

Изход

- Вторично напрежение на празен ход (U _d)	:	9V
- Макс. ток на точково заваряване (I _t max)	:	9kA
- Капацитет на точково заваряване	:	max 3 + 3 mm
- Съотношение на прекъсване	:	2%
- Максимална сила на електродите	:	400 daN
- Дължина на рамото "X"	:	130 mm стандартно
- Регулиране на тока за точково заваряване	:	автоматично в зависимост от дебелината
- Регулиране на времето за точково заваряване	:	автоматично в зависимост от дебелината
- Регулиране на брой импулси	:	автоматично в зависимост от дебелината

(*) ЗАБЕЛЕЖКА: общите размери не включват кабелите и опорния прът.

(**) ЗАБЕЛЕЖКА: теглото на генератора включва клещите.

3.2.2 Група за охлаждане (GRA)

Основни характеристики

- Максимално налягане (pmax)	:	3 bar
- Мощност на охлаждане (P @ 1l/min)	:	1 kW
- Капацитет на резервоара	:	8 l
- Течност за охлаждане	:	охлаждаща течност

4. ОПИСАНИЕ НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ

4.1 ОБЩ ИЗГЛЕД НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ И ОСНОВНИТЕ МУ КОМПОНЕНТИ (Фиг. В)

Върху предната страна:

- 1 - Контролен панел;
- 2 - Отделение за вещи.

Върху задната страна:

- 3 - Главен прекъсвач;
- 4 - Вход за захранващ кабел;
- 5 - Група регулатор за налягането, манометър и филтър за вход на въздуха;
- 6 - Капачка на резервоара на групата за охлаждане;
- 7 - Ниво на течността в групата за охлаждане (GRA);
- 8 - Продуване на въздуха от групата за охлаждане (GRA).

4.2 УРЕДИ ЗА КОНТРОЛ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

4.2.1 Контролен панел (Фиг. С)

Начални настройки

Избор на мерната единица:

Задръжте натиснат централния бутон при включване на машината, докато се появи предварително зададената мерна единица; това позволява да се зададе мерна единица за дебелината на листа „милиметър“ [mm], „калибър“ [ga] или инч [in]. Изчакайте няколко секунди за валидиране на избора.



1. Fe / Hss Бутон с няколко функции

a) ФУНКЦИЯ „START“:

позволява на действието на машината при първо пускане или след ситуация на задействане на аларма.

ЗАБЕЛЕЖКА: Дисплей сигнализира на оператора, когато е необходимо, че трябва да натисне бутон "START" за да може да използва машината.

b) ФУНКЦИЯ „Fe/Hss“:

Задайте програмата за заваряване, която ще се използва, в зависимост от материала;

"Fe": стомана с ниско съдържание на въглерод;

"Hss": стомана с висока граница на пречупване (700 MPa макс.);

c) ФУНКЦИЯ "AIR STOP":

Като задръжте натиснат бутона [1] за 3 секунди е възможно да прекъсните преди предвиденото време въздушното охлаждане на клещите.

Въздухът ще се активира отново при следващото точково заваряване.

ЗАБЕЛЕЖКА: Използвайте тази функция само когато е необходимо, за да ограничите консумацията на сгъстен въздух след приключване на

работата, в противен случай броят на изпълнените шевове/часове ще намалее.



2. МОДЕ Бутон с няколко функции

а) ФУНКЦИЯ „MODE“:

- Клещи "X": с натискането на бутона се показва за кратко използваното рамо сред наличните (вж. таб. 4): за да изберете други рамена, достатъчно е само да натиснете бутона „mode“ няколко пъти, докато се покаже желаното рамо; в края на мигането рамото, показано на дисплея, ще бъде това, което е зададено в софтуера на машината.
- Studder: с натискането на бутона един или повече пъти могат да се изберат програмите на инструментите, предвидени за studder.

б) ФУНКЦИЯ „TIME“ :

като се задържи натиснат бутон [2] за 3 секунди е възможно да се увеличи или намали (в циклична последователност) времето за точково заваряване спрямо предварително зададената стойност **AUTO** е програмите;



3. Бутон с няколко функции

а) ФУНКЦИЯ ДЕБЕЛИНА НА ЛАМАРИНАТА И ИМПУЛСНА ПРОГРАМА :

С натискане на бутона можете да изберете (в циклична последователност както за непрекъснато, така и за импулсно точково заваряване) програмата, свързана с дебелината на заваряваната ламарина; например при избор на „1,0 mm“  ще се използва програмата за импулсно точково заваряване на два

листа с дебелина 1,0 mm всеки. Ако символът  не е активен, тогава точковото заваряване се осъществява с единичен импулс (непрекъснато). За материали с различни дебелини и повече от две дебелини вижте раздел 6.2 „РЕГУЛИРАНЕ НА ЗАВАРЪЧНИТЕ ПАРАМЕТРИ“.

б) функция **POWER**:

Като се задържи натиснат бутон [3] за 3 секунди е възможно да се увеличи или намали (в циклична последователност) токът за точково заваряване спрямо предварително зададената стойност [AUTO] в програмите;

4. Дисплей LCD



5. Сигнализира, че е необходимо да се натисне бутон , за да се позволи на машината да извършва заваряване.



6. Показва дебелината на ламарината и евентуални кодове на аларма.



7. Активира се със свързване на пистолет Studder.



8a. Показва точково заваряване на цифрове, нитове, шайби, специални шайби със съответните електроди.



8b. Показва точково заваряване на винтове с диаметър 4÷6 и нитове с диаметър 5 със съответния електрод.



8с. Показва заваряване с една точка със съответния електрод.



8d. Показва отваряне на ламарини с въглероден електрод.



8е. Показва изправянето на ламарини със съответния електрод.



8f. Показва прекъснато точково заваряване за закръпване на ламарини със съответния електрод.



9. Показва нивото на времето на заваряване или **POWER** спрямо автоматично зададената стойност **AUTO**:



10. Показва, че функцията на импулсно точково заваряване е активирана (само за пневматични клещи).



11. Показва, че се използват клещи с „ръчно“, а не „пневматично задействане“ (не е предвидено за този модел).



12. Показва, че използваните клещи са захранвани с ток.

13-14-15.

  показват клещи за двойна точка (не е предвидено за този модел),   показват клещи на "X";  активира се с пистолет Studder.



16. Представява дебелината на ламарината за заваряване.



17. Показва, че е задействана термостатичната защита на машината.



18. Показва, че се използва термичния пистолет със скоби за заваряване на пластмасови части (не е предвидено за този модел).



19. Показва мерната единица на дебелината на ламарината.



20. Светодиод, който показва програмата за насочване на листовия материал за точково заваряване.

4.2.2 Червен светодиод за клещите (Фиг. I)

- Светодиодът се използва по различни начини, за да предупреждава оператора:
 - Мигаща светлина: активна е функция приближаване (вижте параграф 4.3.2)
 - Постоянно светещ светодиод: наличие на аларма; проверете кода на алармата на дисплея (вж. ТАБ. 1)

4.2.3 Група регулатор на налягането и манометър (Фиг. В-5)

Позволява да се регулира упражнявания натиск на електродите от пневматичните клещи като се завърти ръкохватката за регулиране и се промени дебита на въздуха за охлаждането на клещите, които го предвиждат. Препоръчваме да се зададе максимално налягане без да се надвишават 8 bar, за да се използват всички рамена с изключение на формованите рамена XC5, които трябва да работят с оптимално налягане от 2,0 bar и следователно да не се превишава 2,5 bar (вж. Табл. 4).

4.3 ФУНКЦИИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ И ВЗАИМНО БЛОКИРАНЕ

4.3.1 Защити и аларми (ТАБ. 1)

а) Термична защита:

Задейства се в случай на прекалено висока температура на апарата за точково заваряване, причинено от липсата или недостатъчен дебит на охлаждаща течност или от работен цикъл, който е по-голям от допустимото. Тази интервенция се сигнализира със светването на иконата на дисплея (Фиг. С-17) и с:

AL 01 = термична аларма на машината.

AL 02 = термична аларма на диодите на клещите.

AL 05 = термична аларма на клещите.

AL 20 = термична аларма на studder.

ЕФЕКТ: блокиране на движението, отваряне на електродите (цилиндър на разтоварването); блокиране на тока (заваряването е блокирано).

ПОДНОВЯВАНЕ: ръчно (трябва да се натисне бутон „**START**“ след като температурата се върне в допустимите граници - изгасване на иконата).

б) Главен прекъсвач:

- Положение "O" = отворено, заключва се с катинар (виж глава 1).

ВНИМАНИЕ! В положение "O" вътрешните клемми (L1+L2+L3) за свързване на захранващия кабел са под напрежение.

- Положение "I" = затворено: апаратът за точково заваряване се захранва, но не функционира (STAND BY - трябва да се натисне бутон „**START**“).

- Функция за аварийна ситуация.

С функциониращ апарат за точково заваряване отварянето (поз. "I" => поз. "O") определя неговото спиране при безопасни условия:

- токът е блокиран;
- отварянето на електродите (цилиндър на отвора);
- автоматичното рестартиране е блокирано.



ВНИМАНИЕ! ПЕРИОДИЧНО ДА СЕ ПРОВЕРЯВА ПРАВИЛНОТО ФУНКЦИОНИРАНЕ НА БЕЗОПАСНОТО СПИРАНЕ.

с) Защита на група за охлаждане

Задейства се в случай на липса или спад в налягането на течността за охлаждане; Интервенцията се сигнализира на дисплея с AL 09 = аларма липса на течност.

ЕФЕКТ: блокиране на движението, отваряне на електродите (цилиндър на разтоварването); блокиране на тока (заваряването е блокирано).

ПОДНОВЯВАНЕ: долейте охлаждащата течност и следователно изключете и пуснете машината (виж също Пар. 5.6 "подготовка на групата за охлаждане").

д) Защита за прекалено високо и ниско напрежение

Интервенцията се сигнализира на дисплея с AL 03 = аларма за прекалено високо напрежение и с AL 04 = аларма за прекалено ниско напрежение.

ЕФЕКТ: блокиране на движението, отваряне на електродите (цилиндър на разтоварването); блокиране на тока (заваряването е блокирано).

ПОДНОВЯВАНЕ: ръчно (натискане на бутон „**START**“).

е) Налягане на въздуха извън обхвата

Задейства се в случай на налягане на подавания сгъстен въздух извън обхвата; Задействането се сигнализира на дисплея с AL 16 = аларма за въздух.

ЕФЕКТ: блокиране на движението, отваряне на електродите (цилиндър на разтоварването); блокиране на тока (заваряването е блокирано).

ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ: ръчно (натискане на бутон „**START**“) след връщане в допустимите стойности за налягане (показание на манометъра в зависимост от рамената, вж. табл. 4).

ф) Защита липса на фаза

Задействането се сигнализира на дисплея с AL 06 или AL 35 = аларма за липса на фаза.

ЕФЕКТ: блокиране на движението, отваряне на електродите (цилиндър на разтоварването); блокиране на тока (заваряването е блокирано).

ПОДНОВЯВАНЕ: ръчно (натискане на бутон „**START**“).

г) Бутон „**START**“ за безопасно стартиране (Фиг. С-5)

Необходимо е да се натисне, за да може да се управлява операцията по заваряване при всяко от следните условия:

- при всяко затваряне на главния прекъсвач (поз "O" => поз "I");
- след всяко задействане на устройствата за безопасност/защитите;
- след подновяване на захранването с енергия (електрическа или сгъстен въздух), която е била прекъсната поради секционирание преди това или авария;



ВНИМАНИЕ! ПРОВЕРЯВАЙТЕ ПЕРИОДИЧНО ПРАВИЛНОТО ФУНКЦИОНИРАНЕ НА БЕЗОПАСНОТО ПУСКАНЕ

4.4 ДОПЪЛНИТЕЛНИ ФУНКЦИИ

4.4.1 Функция за приближаване на електродите

Позволява да се приближат електродите със зададената сила без да се отдава ток. Възможно е да се приближат електродите във всяка програма за точно заваряване със следната процедура (двойно кликане):

Натиснете и отпуснете бутон на клещите и после веднага дръжте натиснат бутон. Клещите приближават и поддържат затворени електродите до следващото отпускане на бутон. Индикаторната лампа на клещите мига.

ВНИМАНИЕ!
ДОПЪЛНИТЕЛЕН РИСК! В този режим на функциониране съществува риск от премазване на горните крайници: вземете предпазни мерки според случая (виж глава безопасност).

4.4.2 Функция за приближаване на електродите и управление на точно заваряване

Като се започне с функцията „двойно щракване“, описана в предишния параграф, е възможно да се активира цикълът на точно заваряване чрез подаване на ток.

След „двойно щракване“ и поддържане на електродите затворени при приближаване (натиснат бутон на клещите), отпуснете и задръжте бутон отново: цикълът на точно заваряване се активира от затворени електроди върху детайла за заваряване. Когато бутонът бъде освободен, цикълът ще бъде прекъснат незабавно и електродите ще се отворят: за да се изпълни правилно, дръжте бутон натиснат през цялата продължителност на цикъла.

ВНИМАНИЕ!
ДОПЪЛНИТЕЛЕН РИСК! Запознайте се с този режим на работа върху примерен листов материал, за да разберете добре времената за „двойно щракване“ на машината. Има риск от премазване на горните крайници: не поставяйте никога горните крайници или други част от тялото между електродите и взимайте предпазни мерки според случая (вижте глава безопасност).

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

Разпакувайте апарата за точно заваряване, извършете свързванията на отделните части, които се съдържат в опаковката, както е посочено в тази глава (Фиг. D1, D2, D3).

5.2 НАЧИНИ ЗА ПОВДИГАНЕ (Фиг. E).

Повдигането на апарата за точно заваряване трябва да бъде извършено с двойно въже и куки, съобразени с теглото на машината като се използват съответните пръстени M12.

Абсолютно е забранено овързването с въжета на апарата за точно заваряване по начини различни от описаните.

5.3 МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ

Определете в зоната на инсталиране достатъчно обширно пространство без препятствия, така че да гарантира достъпа до командния панел, главния прекъсвач и работното място, в пълна безопасност.

Уверете се, дали няма препятствия пред съответния отвор за вход и изход на охлаждащия въздух; в същото време уверете се, че не се всмукват пращинки, корозивни изпарения, влага и т.н.

Поставете апарата за точно заваряване върху равна повърхност от хомогенен и компактен материал, така че да издържи тежестта, (виж „технически данни“), за да се избегне опасността от преобръщане или опасно преместване.

5.4 СВЪРЗВАНЕ С МРЕЖАТА

5.4.1 Предупреждения

Преди да се извърши, каквото и да е електрическо свързване, проверете върху табелата с технически характеристики на апарата за точно заваряване, дали данните отговарят на напрежението и честотата на мрежата при мястото на инсталация.

Апаратът за точно заваряване трябва да бъде свързан единствено със захранваща система със занулен и заземен проводник.

За да се гарантира защита срещу индиректен контакт, да се използват диференциални прекъсвачи от типа:

- Тип A () за монофазните машини;

- Тип B () за трифазните машини.

- Апаратът за точно заваряване не отговаря на изискванията на стандарт IEC/EN 61000-3-12.

Ако апаратът за точно 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 на мрежата

Свържете захранващия кабел с нормализиран щепсел (3P+T) със съответната издръжливост и предвидете контакт за мрежата, снабден с предпазители или автоматичен магнитотермичен прекъсвач; специалната заземяваща клемма трябва да бъде свързана със заземяващ проводник (жълто – зелен на цвят) на захранващата линия.

Капацитет и характеристиките на действието на предпазители и на магнитотермичния прекъсвач са отразени в параграф „ДРУГИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ“

ВНИМАНИЕ! Неспазването на правилата, изложени по-горе прави неефикасна системата за безопасност, предвидена от производителя (клас I) с произтичащите от това сериозни рискове за хора (напр. електрически удар) или предмети (напр. пожар).

5.5 ПНЕВМАТИЧНО СВЪРЗВАНЕ

- Подгответе линия за съгъстен въздух с работно налягане от 8 bar.

- Монтирайте върху групата филтър, редуктор, едно от предоставените съединения за съгъстен въздух, за да се приведе в съответствие към наличните съединения на мястото на инсталирането.

5.6 ПОДГОТОВКА НА ГРУПАТА ЗА ОХЛАЖДАНЕ (GRA)

ВНИМАНИЕ! Операциите по пълнене на резервоара трябва да се извършват със спрян и изключена от захранващата мрежа апаратура. Абсолютно трябва да се избягва употребата на антифризна течност на полипропиленова основа.

Използвайте само охлаждаща течност, препоръчана от производителя на охлаждащата единица.

- Отворете изпускателния клапан (ФИГ. B-8).

- Извършете напълване на резервоара с охлаждаща течност чрез отвора (Фиг.

B-6): капацитет на резервоара = 8 l; бъдете внимателни да не се излее прекалено количество течност в края на пълненето.

- Затворете тапата на резервоара.
- Затворете изпускателния клапан.

5.7 КЛЕЩИ “X”: СВЪРЗВАНЕ НА СТАНДАРТНИ РАМЕНА (ФИГ. F)



ВНИМАНИЕ! Допълнителен риск от премазване на горните крайници! Извършете операциите по сглобяване и фиксиране на рамената на фигура F с главен прекъсвач в положение „О“ и затворен катинар!

6. ЗАВАРЯВАНЕ (Точно заваряване)

6.1 ПРЕДВАРИТЕЛНИ ОПЕРАЦИИ

6.1.1 Главен прекъсвач в положение “О” и заключен катинар!

Преди да се изпълни, каквато и да е операция по точно заваряване, е необходимо да се направят серия от проверки и настройки, които трябва да се извършат с главен прекъсвач в положение “О” и заключен катинар.

Свързване към електрическата и пневматична мрежа:

- Проверете, дали електрическото свързване е извършено правилно в съответствие с предишните инструкции.
- Проверете свързването на състения въздух: направете свързването на тръбата за захранване на пневматичната мрежа и регулирайте налягането чрез копчето на редуктора докато манометърът не покаже стойност близка до 8 bar (116 psi).

Изравняване на електродите с клещите (за всички рамена с изключение на XC5):

- Проверете дали при ръчно приближаване рамената са успоредни и дали електродите са на една ос (съвпадащи точки).
- Ако е необходимо, регулирайте, като разхлабете фиксиращите винтове на рамената, които могат да се въртят или преместват в двете посоки по оста си; след регулирането затегнете внимателно фиксиращите винтове (вж. Фиг. F).

6.1.2 Главен прекъсвач в положение “ I ”

Следната проверка трябва да се направи преди да се извърши каквато и да е операция по точно заваряване с главен прекъсвач в положение “ I ” (ON).



ВНИМАНИЕ! Допълнителен риск от премазване на горните крайници! Спазвайте стриктно последователността на инструкциите, посочени тук!

- Поставете между електродите материал с дебелина еквивалентна на дебелината на ламарините, върху които трябва да се извърши точно заваряване; проверете, дали електродите, доближени с функцията “приближаване” (виж параграф 4.3.2), са подравнени.
- Ако е нужно, проверете дали рамото е фиксирано правилно и дали е настроено правилно в софтуера с помощта на бутон „MODE“ (вж. предходните параграфи и таб. 4).

6.2 РЕГУЛИРАНЕ НА ПАРАМЕТРИТЕ ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ

Параметрите, от които зависи определянето на диаметъра (сечението) и механичната издръжливост на точката са:

- Сила, упражнявана върху електродите.
- Ток на точково заваряване.
- Време на точково заваряване.

При липса на специфичен опит е препоръчително да се направят няколко опита за точно заваряване като се използват ламарини със същото качество и дебелина като тези, върху които трябва да се работи.

Параметрите на тока и времето за точково заваряване се регулират автоматично като се избере дебелината на ламарините, които трябва да се заваряват с бутон



. Евентуални настройки на времето за точка спрямо стандартната стойност (DEFAULT) могат да се направят в предварително фиксирани граници като се натисне бутон



Евентуални настройки на тока за точка спрямо стандартната стойност (DEFAULT) могат да се направят в предварително фиксирани граници като се натисне бутон



Ако трябва да се прави точково заваряване на поцинковани ламарини, за предпочитане е да се използва импулсната функция  с натискането на бутон



Периодът на импулсното заваряване е автоматичен, не се нуждае от регулиране.

Ако трябва да се прави точково заваряване на ламарини с различни дебелини, задайте програмата за дебелината, както е представено схематично в ТАБ. 2.

Ако трябва да се прави точково заваряване на ламарини със стандартни рамена от 120mm и с тънки дебелини, регулирайте редуктора на налягането (Фиг. B-5) така, че да се зададе стойност на налягането от ТАБ. 3.

Ако трябва да се прави точково заваряване на ламарини от стомана с ниско съдържание на въглерод (Fe) високоякостна стомана (Hss), задайте материала “Hss”.

ЗАБЕЛЕЖКА: високият ток на точково заваряване заедно с намалените времена осигуряват по-добри характеристики на шева.

Счита се за правилно изпълнението на точката, когато като се подложи на опит за изтегляне се получи изваждането на ядрото в точката на заваряване на една от двете ламарини.

6.3 ПРОЦЕДИРАНЕ

6.3.1 ПНЕВМАТИЧНИ КЛЕЩИ

- Хванете клещите, като поставите ръцете си в съответните ръкохватки.
- Поставете електрода на неподвижното рамо върху повърхността на една от двете ламарини, на които трябва да се направи точково заваряване.
- Натиснете бутон върху дръжката на клещите като получите:
 - a) Затваряне на ламарините между електродите с предварително регулирана сила (задействане на цилиндъра).
 - b) Преминаване на предварително зададена заваръчен ток за предварително зададено време, което се сигнализира със светването и изгасването на иконата .

- Спрете да натискате бутон малко след изгасването на иконата (край на заваряването); това закъснение (поддържане) придава по-добри механични характеристики на точката.

6.3.2 ПИСТОЛЕТ STUDDER



ВНИМАНИЕ!

- За да поставите или демонтирате аксесоарите на патрона на пистолета, използвайте два неподвижни шестоъгълни ключа, така че да избегнете въртенето на самия патрон.
- В случай на операции върху врати или багажници задължително свържете замасяващия прът върху тези части, за да избегнете преминаването на ток през шарнирите или в близост до зоната за заваряване (дългия път на тока намалява ефективността на точката).

6.3.2.1 Свързване на замасяващия кабел към ламарината

- а) Оголете ламарината, възможно най-близо до точката, в която възнамерявате да работите, в повърхността, която да съответства на контактната повърхност на замасяващия прът.
- b1) Закрепете медния прът на повърхността на ламарината като използвате ШАРНИРНИ КЛЕЩИ (модел за заваряване). Като алтернатива на похват "b1" (трудно за практическо изпълнение) възприемете следния начин на действие:
- b2) Заварете точково шайба върху повърхността на ламарината, която предварително е подготвена; прекарайте шайбата през отвора на медния прът и я блокирайте в специалната предоставена клема.

6.3.2.2 Процедура за точково заваряване и използване на различни инструменти

Свържете пистолета Studder и замасяващия кабел към предоставените клещи като следвате внимателно инструкциите, които се съдържат в комплекта Studder. Натиснете бутона „**START**“ и изберете инструмента, който искате да използвате чрез бутона „**MODE**“ (Фиг. C-2).

Изберете дебелината на ламарината, която искате да заварите (Фиг. C-3).

В зависимост от избрания инструмент, следвайте процедурите, описани по-долу:



Точково заваряване на шайба за закрепване на замасяващ терминал

Монтирайте в патрона на пистолета специален електрод (Поз. 9, Фиг. G) и вкарайте в него шайбата (Поз. 13, Фиг. G). Поставете шайбата в избраната зона. Поставете в контакт, в същата зона, замасяващия терминал; натиснете бутона на пистолета като започнете заваряването на шайбата, върху която ще направите закрепването, както е описано по-горе.

Точково заваряване на винтове, подложки, гвоздеи, нитове



Поставете в пистолета подходящ електрод, вкарайте в него елемента за точково заваряване и го поставете на ламарината в желаната точка; натиснете бутона на пистолета: спрете да натискате бутона, само след като е изминало зададеното време.

Точково заваряване на ламарини само от една страна



Монтирайте в патрона на пистолета предвидения електрод (Поз. 6, Фиг. G) като натискате върху повърхността, върху която трябва да се извърши точково заваряване. Натиснете бутона на пистолета, спрете да натискате бутона, само след като е изминало зададеното време.



ВНИМАНИЕ!

Максимална дебелина на ламарината, върху която ще се направи точково заваряване само от едната страна: 1+1 mm. Този тип точково заваряване не се допуска върху носещи структури на каросерията.

За да се постигнат правилни резултати при точково заваряване на ламарини е необходимо да се вземат някои основни предпазни мерки:

- 1 - Безупречно свързване на масата.
- 2 - Двете части, върху които трябва да се извърши точково заваряване трябва да са оголени, без евентуални бои, грес или масло.
- 3 - Частите, върху които трябва да се извърши точково заваряване трябва да са в контакт една с друга, без желязо помежду им, при нужда да се натисне с инструмент, а не с пистолета. Прекалено силен натиск води до лоши резултати.
- 4 - Дебелината на горния детайл не трябва да надвишава 1 mm.
- 5 - Върхът на електрода трябва да е с диаметър 2.5 mm.
- 6 - Затегнете добре гайката, която блокира електрода, проверете, дали конекторите на заваръчните кабели са блокирани.
- 7 - Когато се извършва точково заваряване, електродът трябва да се постави като се упражни лек натиск (3÷4 kg). Натиснете бутона и изчакайте да измине времето за точково заваряване, само тогава се отдалечете с пистолета.
- 8 - Никога не се отдалечавайте с повече от 30 cm от точката на закрепване на масата.

Точково заваряване и едновременно изтегляне на специални шайби



Тази функция се извършва като се монтира и затегне докрай патрона (Поз. 4, Фиг. G) върху тялото на екстрактора (Поз. 1, Фиг. G), закачете и затегнете докрай другия край на екстрактора върху пистолета (Фиг. G). Вкарайте специалната шайба (Поз. 14, Фиг. G) в патрона (Поз. 4, Фиг. G), като я блокирате със специалния винт. Насочете я в зоната на интерес и започнете изтеглянето.

Накрая, завършете екстрактора на 90°, за да отделите шайбата, на която може да се повтори точковото заваряване в новото положение.

Нагряване и изправяне на ламарини



В този оперативен режим ТАЙМЕРЪТ е деактивиран.

Продължителността на операциите, следователно е ръчна, тъй като се определя от времето, в което се държи натиснат бутона на пистолета. Интензитетът на тока се регулира автоматично, в зависимост от избраната дебелина на ламарината.

Нагряване на ламарини

Монтирайте въглеродния електрод (ПОЗ. 12, Фиг. G) в патрона на пистолета като го блокирате с пръстена. Докоснете с върха на въглеродния електрод, зоната която предварително е оголена и натиснете бутона на пистолета. Действайте откън навътре с кръгови движения, така че да нагreete ламарината, която като се повтърди, ще се върне в първоначалното си положение.

За да се избегне прекаленото отвяряване, третирайте малки зони и веднага след операцията минете с влажна кърпа, така че да се охлади третираната част.

Изправяне на ламарини

В тази позиция като се работи със съответния електрод могат да се сплескат ламарини, които са с локализиран деформации.

Прекъснато точково заваряване (Кърпене)



Тази функция е подходяща за точково заваряване на малки ламаринени правоъгълници, така че да се покрият отвори, които се дължат на ръжда или други причини.

Поставете специалния електрод (ПОЗ. 5, Фиг. G) в патрона, затегнете старателно фиксиращия пръстен. Оголете желаната зона и се уверете, че ламариненият детайл,

който искате да заварявате е чист и по него няма грес и боя.

Позиционирайте детайла и поставете върху него електрода, след това натиснете бутона на пистолета, като се държи постоянно натиснат бутона, напредвайте ритмично като следвате интервалите за работа/почивка на апарата за точково заваряване.

ЗАБЕЛЕЖКА: По време на работата упражнявайте лек натиск (3÷4 kg), работете като следвате идеална линия на 2÷3 mm от ръба на новия детайл за заваряване.

За постигане на добри резултати:

- 1 - Не се отдалечавайте повече от 30 cm от точката за закрепване на масата.
- 2 - Използвайте ламарини за покриване на максималната дебелина от 0.8 mm, по-добре ако е от неръждаема стомана.
- 3 - Ритъмът на движението е този налаган от апарата за точково заваряване. Напредването става в момента на пауза, спирането в момента на точково заваряване.

Използване на предоставения екстрактор (Поз. 1, Фиг. G)

Закачване и изтегляне на шайби

Тази функция се извършва като се монтира и затегне патрона (Поз. 3, Фиг. G) върху тялото на електрода (Поз. 1, Фиг. G). Закачете шайбата (Поз. 13, Фиг. G), точково заварена, както е описано преди това и започнете да изтегляте. В края завършете екстрактора на 90°, за да отделите шайбата.

Закачване и изтегляне на щифтове

Тази функция се извършва като се монтира и затегне патрона (Поз. 2, Фиг. G) върху тялото на електрода (Поз. 1, Фиг. G). Вкарайте щифта, (Поз. 15-16, Фиг. G), заострен, както е описано преди това, в патрона (Поз. 1, Фиг. G) като се държи отбегнат краят към екстрактора (Поз. 2, Фиг. G). Когато приключи вкарването, пуснете патрона и започнете изтеглянето. В края дръпнете патрона към чукчето, за да извадите щифта.

7. ПОДДРЪЖКА



ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА ИЗВЪРШИТЕ КАКВАТО И ДА Е ОПЕРАЦИЯ ПО ПОДДРЪЖКА, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ АПАРАТЪТ ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ Е СПРЯН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА МРЕЖА.

Необходимо е да блокирате прекъсвача в положение "O" с предоставения катинар.

7.1 ОБИКНОВЕНА ПОДДРЪЖКА

ОПЕРАЦИИТЕ ПО ОБИКНОВЕНАТА ПОДДРЪЖКА МОГАТ ДА БЪДАТ ИЗВЪРШЕНИ ОТ ОПЕРАТОРА.

- изравняване/възстановяване на диаметъра и профила на върха на електрода;
- подмяна на електродите и на раменете;
- проверка на подравняването на електродите;
- проверка на охлаждането на кабелите и клещите;
- отстраняване на конденза от филтъра на входа за съгъстения въздух.
- периодична проверка на нивото на резервоара с течност за охлаждане.
- периодична проверка за изтичане на течност.
- проверка на целостта на захранващия кабел на апарата за точково заваряване и на клещите.
- подмяна на течността за охлаждане на всеки 6 месеца.

Забележка: Използвайте съответния доставен ключ за премахване на електродите. Преди да свържете новите електроди, нанесете лек слой проводяща грес (в комплекта) върху повърхността на държача на електродите с помощта на малка четка.

7.2 ИЗВЪРШНА ПОДДРЪЖКА

ОПЕРАЦИИТЕ ПО ИЗВЪРШНА ПОДДРЪЖКА ТРЯБВА ДА БЪДАТ ИЗВЪРШВАНИ ЕДИНСТВЕНО ОТ ЕКСПЕРТЕН ИЛИ КВАЛИФИЦИРАН ПЕРСОНАЛ В ОБЛАСТТА НА ЕЛЕКТРО-МЕХАНИКАТА.



ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА ОТСТРАНИТЕ ПАНЕЛИТЕ НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ ИЛИ НА КЛЕЩИТЕ И ДА ДОСТИГНЕТЕ ДО ТЯХНАТА ВЪТРЕШНА ЧАСТ, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ АПАРАТЪТ ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ Е СПРЯН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЗАХРАНВАЩАТА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ИЛИ ПНЕВМАТИЧНА МРЕЖА (ако има такава).

Евентуални проверки, извършени под напрежение във вътрешната част на апарата за точково заваряване могат да причинят сериозен токов удар, породен от директния контакт с части под напрежение и/или наранявания, дължащи се на директния контакт с движещи се части.

Периодично и с честота в зависимост от употребата и условията на средата, преглеждайте вътрешността на апарата за точково заваряване и на клещите, за да отстраните прах и метални частици, които са се натрупали върху трансформатора, модула с диоди, захранващия клеморед и т.н., посредством струя сух съгъстен въздух (max 5 bar).

Избягвайте да насочвате струята съгъстен въздух върху електронните схеми; погрижете се евентуално да ги почистите с много мека четка или подходящи разтворители.

По този повод:

- Проверете, дали няма нарушение в изолацията на кабелажите или за разхлабени връзки - окислени.
- Проверете, дали винтовете за свързване на вторичната намотка на трансформатора с изходните прътове/плитки са добре затегнати и няма признаци на окисляване или прегряване.

7.2.1 Операции по групата за охлаждане (GRA)

В случай на:

- крайна необходимост от възстановяване на нивото на течността в резервоара;
- прекалено често задействане на аларма GRA;
- изтичане на течност;

Трябва да се пристъпи към проверка за евентуални проблеми, които са налични във вътрешната част на групата за охлаждане.

Като се позовават винаги на предния раздел за основните предупреждения и все пак, след като сте изключили апарата за точково заваряване от захранващата мрежа, пристъпете към отстраняването на страничния панел (ФИГ. H).

Проверете, дали няма течове, както от връзките, така и от тръбите. В случай на теч, подменете повредената част. Отстранете остатъците от течност, която е изтекла по време на поддръжката и затворете страничния панел.

Пристъпете към възобновяването на работата на апарата за точково заваряване като използвате необходимата информация, посочена в параграф 6 (Заваряване).



ВНИМАНИЕ! Уверете се, че сте свързали всички конектори, преди да монтирате отново панела на машината.

8. ОТКРИВАНЕ НА ПОВРЕДИ

В СЛУЧАЙ НА НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛНО ФУНКЦИОНИРАНЕ И ПРЕДИ ДА ИЗВЪРШИТЕ ПО-СИСТЕМАТИЧНИ ПРОВЕРКИ ИЛИ ДА СЕ ОБЪРНЕТЕ КЪМ ВАШИЯТ СЕРВИЗ ЗА ТЕХНИЧЕСКО ОБСЛУЖВАНЕ, ПРОВЕРЕТЕ ДАЛИ:

- С главен прекъсвач на апарата за точково заваряване в затворено положение (поз. "I") дисплей е включен; в противен случай, дефектът е в захранващата линия (кабели, контакт и щепсел, предпазители, прекомерен спад в напрежението и т.н.).
- Дисплей не показва сигнали на алармата (виж ТАБ. 1): като приключи алармата, натиснете "START", за да рестартирате апарата за точково заваряване; проверете

- правилната циркулация на охлаждащата течност и евентуално намалете съотношението на прекъсване на работния цикъл.
- Дали елементите, които са част от вторичната система (държачи на раменете - рамене - ръкохватки на електродите- кабели) са неефекасни, поради разхлабени винтове или окисления.
 - Дали заваръчните параметри са адекватни на извършваната работа.
 - След като сте извършили поддръжка или поправка, възстановете връзките и кабелажите, както са били първоначално като се погрижите да не влизат в контакт с движещи се части или части, които могат да достигнат високи температури. Превържете всички проводници, както са били първоначално като се погрижите да отделите добре връзките на първичната намотка под високо напрежение от вторичните под ниско напрежение.
- Използвайте всички оригинални винтове и шайби за затваряне на корпуса.

1. DİRENÇ KAYNAĞI İÇİN GENEL GÜVENLİK.....	127
2. GİRİŞ VE GENEL TANIM	128
2.1 GİRİŞ	128
2.2 STANDART DONANIMLAR	128
2.3 TALEP ÜZERİNE TEDARİK EDİLEN AKSESUARLAR	128
3. TEKNİK VERİLER	128
3.1 VERİ ETİKETİ (Şekil A)	128
3.2 DİĞER TEKNİK VERİLER	128
3.2.1 Punta kaynak makinesi	128
3.2.2 Soğutma grubu (GRA)	128
4. PUNTA KAYNAK MAKİNESİNİN TANIMI	128
4.1 PUNTA KAYNAK MAKİNESİ VE BAŞLICA PARÇALARIN BİLEŞİĞİ (Şekil B)	128
4.2 KONTROL VE BİLDİRİM CİHAZLARI	128
4.2.1 Kontrol paneli (Şekil C)	128
4.2.2 Maşa içinde kırmızı led (Şekil I)	129
4.2.3 Basınç regülatörü ve manometre grubu (Şekil B-5)	129
4.3 GÜVENLİK VE ZİNCİRLEME KİLİT FONKSİYONLARI	129
4.3.1 Korumalar ve alarmlar (TAB. 1)	129
4.4 İLAVE FONKSİYONLAR	129
4.4.1 Elektrotlar yavaşma fonksiyonu	129
4.4.2 Elektrotlar yavaşma fonksiyonu ve puntalama kumanda	129
5. KURULUM	129
5.1 HAZIRLAMA	129
5.2 KALDIRMA YÖNTEMİ (Şekil E)	129

PROFESYONEL VE ENDÜSTRİYEL KULLANIM İÇİN DİRENÇ KAYNAK MAKİNELERİ.
Not: Aşağıda yer alan metinde "punta kaynak makinesi" terimi kullanılacaktır.

1. DİRENÇ KAYNAĞI İÇİN GENEL GÜVENLİK

Operatör, punta kaynak makinesinin güvenli kullanımı için yeterince eğitilmiş ve direnç kaynağı işlemleriyle bağlantılı riskler, ilgili koruma önlemleri ve acil durum prosedürleri hakkında bilgilendirilmiş olmalıdır.

Punta kaynak makinesi (sadece pnömatik silindiri ile tahrikli modellerde), "O" (açık) pozisyonda bloke edilmesi için bir asma kilitle teçhiz edilmiş olan acil durum fonksiyonlu bir genel şalter ile donatılmıştır.

Asma kilit anahtarı sadece kendisine tahsis edilen görevler ve bu kaynak işleminden veya punta kaynak makinesinin dikkatsizce kullanımından kaynaklanan olası tehlikeler hakkında eğitimden geçirilmiş bir operatöre veya uzman operatöre teslim edilebilir.

Operatör mevcut olmadığında, şalter "O" pozisyonuna getirilmeli, asma kilit kapalı ve anahtarı çıkarılmış olmalıdır.



- Elektriksel kurulumu öngörülen standartlara ve iş kazalarını önleme kanunlarına uygun şekilde gerçekleştirin.
- Punta kaynak makinesi sadece toprağa bağlanmış nötr iletkenli bir güç besleme sistemine bağlanmalıdır.
- Elektrik prizinin koruyucu toprağa doğru şekilde bağlanmış olduğunu kontrol ederek emin olun.
- Yalıtımı bozulmuş veya bağlantıları gevşemiş olan kabloları kullanmayın.
- Punta kaynak makinesini 5°C ile 40°C arasındaki bir ortam hava sıcaklığında ve 40° C'ye kadar sıcaklıklarda %50 ve 20° C'ye kadar sıcaklıklar için %90 oranına eşit bağıl nemde kullanın.
- Punta kaynak makinesini nemli veya ıslak mekanlarda veya yağmur altında kullanmayın.
- Kaynak kablolarının bağlanması ve kollar ve/veya elektrotlar üzerindeki her türlü olağan bakım müdahalesi, punta kaynak makinesi kapalı ve elektrik ve (mevcut ise) pnömatik güç besleme şebekesinden ayrılmış olarak yapılmalıdır.
- Pnömatik silindiri ile tahrikli punta kaynak makinelerinde, genel şalterin birlikte tedarik edilen asma kilitle "O" pozisyonunda kilitlenmesi gerekir.
- Aynı prosedür, su şebekesine veya kapalı devreli bir soğutma ünitesine (sıvı ile soğutulan punta kaynak makineleri) bağlantı yapılması ve her halükarda onarım müdahaleleri (olağanüstü bakım) için uygulanmalıdır.
- Makinenin, gaz, toz veya sis mevcudiyeti nedeni patlama riski ile sınıflandırılan bölgeleri bulunan ortamlarda kullanılması yasaktır.



- Yanıcı sıvı veya gaz ürünler içeren veya daha önceden içermiş olabilecek kaplar, sıvı taşıma kapları veya borular üzerinde kaynak yapmayın.
- Klorlu solventler ile temizlenmiş malzemeler üzerinde veya bu maddelerin yakınında çalışmaktan kaçının.
- Başınçlı kaplar üzerinde kaynak yapmayın.
- Çalışma alanından tüm yanıcı maddeleri (örneğin ahşap, kâğıt, bez parçaları, vb.) uzaklaştırın.
- Henüz kaynak yapılmış olan parçanın soğumasını bekleyin! Parçayı yanıcı maddelerin yakınında yerleştirmeyin.
- Uygun bir hava değişiminin bulunduğunu veya elektrotların yakınında kaynak dumanlarının giderilmesini sağlayacak sistemlerin mevcudiyetini garanti edin; kaynak dumanlarına maruz kalma limitlerinin değerlendirilmesi için bunların bileşimlerine, konsantrasyonuna ve maruz kalma süresine göre sistematik bir yaklaşım gereklidir.



- Bu gibi faaliyetler için öngörülen özel koruyucu gözlükler ile daima gözlerinizi koruyun.
- Direnç kaynağı ile yapılan çalışmalara uygun koruyucu eldivenler ve giysiler giyin.
- Gürültü: Özellikle yoğun kaynak işlemleri nedeniyle, 85dB(A)'ya eşit veya daha yüksek bir kişisel günlük maruziyet seviyesi (LEPD) doğrulanırsa, uygun kişisel koruyucu donanımların kullanımı zorunludur.



- Puntalama akımının geçişi, puntalama devresinin yakınlarında bulunan elektromanyetik alanlarının (EMF) meydana gelmesine neden olur. Elektromanyetik alanlar bazı tıbbi cihazlar (örneğin kalp pilleri, solunum cihazları, metal protezler vb.) ile etkileşime girebilir. Bu cihazları kullananlarla ilgili olarak yeterli koruyucu önlemler alınmalıdır. Örneğin,

5.3 POZİSYON	129
5.4 ŞEBEKEYE BAĞLANTI	130
5.4.1 Uyarılar	130
5.4.2 Fiş ve şebeke prizi	130
5.5 PNÖMATİK BAĞLANTI	130
5.6 SOĞUTMA GRUBUNUN (GRA) HAZIRLANMASI	130
5.7 MAŞA "X": STANDART KOLLAR ARASINDA BAĞLANTI (ŞEKİL F)	130
6. KAYNAK (Puntalama)	130
6.1 BAŞLANGIÇ İŞLEMLERİ	130
6.1.1 Genel şalter "O" pozisyonunda ve asma kilit kapalı!	130
6.1.2 Genel şalter "I" pozisyonunda	130
6.2 PUNTALAMA PARAMETRELERİNİN AYARLANMASI	130
6.3 PROSEDÜR	130
6.3.1 PNÖMATİK MAŞA	130
6.3.2 STUDDER TABANCA	130
6.3.2.1 Topraklama kablosunun sac levhaya bağlanması	130
6.3.2.2 Puntalama prosedürü ve çeşitli takımların kullanılması	130
7. BAKIM	131
7.1 OLAĞAN BAKIM	131
7.2 OLAĞANÜSTÜ BAKIM	131
7.2.1 GRA üzerinde müdahaleler	131
8. ARIZA ARAMA	131

bu kişilerin punta kaynak makinesinin kullanım alanına girmeleri yasaklanmalıdır. Bu punta kaynak makinesi, sadece endüstriyel ortamda profesyonel amaçlar doğrultusunda kullanım için ürün teknik standartlarını karşılar. Ev ortamında insanların elektromanyetik alanlara maruz kalmasıyla ilgili temel limitlere uygunluk garanti edilemez.

Operatör, elektromanyetik alanlara maruziyeti azaltacak şekilde aşağıdaki prosedürleri kullanmalıdır:

- İki puntalama kablosunu (mevcut ise) mümkün olduğunca birbirine yakın olacak şekilde sabitleyin.
- Başınızı ve gövdenizi puntalama devresinden mümkün olan en fazla uzaklıkta tutun.
- Puntalama kablolarını (mevcut ise) asla vücut etrafına sarmayın.
- Vücut puntalama devresinin ortasında olarak puntalama yapmayın. Her iki kabloyu vücudun aynı tarafında tutun.
- Puntalama akımı geri dönüş kablosunu (mevcut ise) puntalama yapılacak parçaya, yapılacak ek yerine mümkün olduğunca yakın bağlayın.
- Punta kaynak makinesinin yakınında, üzerine oturarak veya makineye yaslanarak kaynak yapmayın (minimum mesafe: 50cm).
- Puntalama devresinin yakınında ferromanyetik nesneler bırakmayın.
- Minimum mesafe:
 - d= 3cm, f= 50cm (Şekil L);
 - d= 3cm, f= 50cm (Şekil M);
 - d= 30cm (Şekil N);
 - d= 20cm (Şekil O) Studder.



- A sınıfı ekipmanı:

Bu punta kaynak makinesi, sadece endüstriyel ortamda profesyonel amaçlar doğrultusunda kullanım için ürün teknik standardının gerekliliklerini karşılar. Konut olarak kullanılan binalarda ve ev içi kullanım için binalara sağlanan düşük gerilimli bir güç besleme şebekesine doğrudan bağlı olan binalarda elektromanyetik uyumluluğa uyum garanti edilemez.

ÖNGÖRÜLEN KULLANIM

Sistem, sadece araba onarımları için kaporta atölyelerinde kullanılmak amacıyla tasarlanmıştır: gerçekleştirilecek işe bağlı olarak çeşitli şekil ve boyutlarda bir veya birden çok düşük karbon içerikli çelik levhaları puntalama için kullanılmaktadır.



ARTIK RİSKLER

ÜST UZUVLARIN EZİLME RİSKİ

ELLERİNİZİ HAREKET ETMEKTE OLAN PARÇALARIN YAKININA KOYMAYIN!

Punta kaynak makinesinin çalışma modu ve işlenen parçanın biçim ve boyutlarının değişkenliği; parmaklar, el, ön kol gibi üst uzuvların ezilme tehlikesine karşı entegre bir koruma gerçekleştirilmesini öngörmektedir.

Risk, uygun önleyici önlemler alınarak azaltılmaktadır:

- Operatör, bu tür ekipmanlarla direnç kaynak prosedürleri hakkında uzman veya eğitimli olmalıdır.
- Uygulanacak her iş türü için bir risk değerlendirilmesi yapılmalıdır; elleri, elektrotlar hizasındaki tehlikeli bölgelerden uzaklaştıracak şekilde, iş parçasını desteklemek ve yönlendirmek için ekipman ve maskeleme bulundurulması gerekir.
- Taşınabilir bir punta kaynak makinesinin kullanılması halinde: maşayı, özel saplar üzerine koyacağınız her iki elinizle sağlam şekilde kavrayın; elleri daima elektrotlardan uzak tutun.
- Parçanın yapısının mümkün kıldığı bütün durumlarda, elektrotların mesafesini, 6 mm'lik hareket mesafesi aşılmayacak şekilde ayarlayın.
- Aynı punta kaynak makinesi ile aynı anda birden çok operatörün çalışması engellenmelidir.
- Yabancıların çalışma alanına girmesi yasaklanmalıdır.
- Punta kaynak makinesini gözetimsiz bırakmayın: bu durumda, güç besleme şebekesinden bağlantısının kesilmesi zorunludur; pnömatik silindiri çalıştırılan punta kaynak makinelerinde genel şalteri "O" pozisyonuna getirin, birlikte temin edilen asma kilitle bloke edin, anahtar çıkarılmalı ve sorumlu amir tarafından muhafaza edilmelidir.
- Sadece makine için öngörülmüş olan elektrotları, (yedek parça listesine bakınız) bunların formlarını değiştirmeksizin kullanın.

YANIK RİSKİ

Punta kaynak makinesinin bazı parçaları (elektrotlar - kollar ve bunların yakınındaki alanlar) 65°C üzerindeki sıcaklıklara ulaşabilir: uygun ve yeterli koruyucu giysilerin kullanılması gerekir.

Henüz kaynak yapılmış olan parçaya dokunmadan önce soğumasını bekleyin!

DEVRİLME VE DÜŞME RİSKİ

- Punta kaynak makinesini, bunun ağırlığını taşımaya uygun kapasitede yatay bir yüzey üzerinde konumlandırın; punta kaynak makinesini destek yüzeyine

sabitleyin (bu kılavuzun “KURULUM” bölümünde öngörülmüş olduğunda). Aksi takdirde, eğimli veya düzgün olmayan zeminler veya hareketli destek yüzeylerinde devrilme riski mevcuttur.

- Bu kılavuzun “KURULUM” bölümünde açıkça öngörülmüş olan durum dışında, punta kaynak makinesinin kaldırılması yasaktır.
- Taşıma treleyi olan makinelerin kullanılması durumunda: üniteyi başka bir çalışma alanına götürmeden önce punta kaynak makinesinin elektrik ve (mevcut ise) pnömatrik güç beslemesini kesin. Engellere ve zemindeki düzensizliklere (örneğin kablolar ve borular) dikkate edin.

UYGUNSUZ KULLANIM

Punta kaynak makinesinin öngörülenden farklı olan herhangi bir iş için kullanılması tehlikelidir (Bkz. UYGUNSUZ KULLANIM).



KORUMALAR VE SİPERLER

Punta kaynak makinesinin mahfazasının korumaları ve hareketli kısımları, punta kaynak makinesi güç besleme şebekesine bağlanmadan önce yerlerinde olmalıdır. **DIKKAT!** Punta kaynak makinesinin seyyar parçaları üzerinde elle yapılacak her türlü müdahale, örneğin:

- Elektrotların değiştirilmesi veya bakımı
- Kolların veya elektrotların pozisyon ayarı

PUNTA KAYNAK MAKİNESİ KAPALI VE ELEKTRİK VE (mevcut ise) PNÖMATİK GÜÇ BESLEME ŞEBEKESİNE BAĞLANTISI KESİLMİŞ OLARAK UYGULANMALIDIR. GENEL ŞALTER (PNÖMATİK SİLİNDİRLE ÇALIŞTIRILAN modellerde) ASMA KİLİT KAPALI VE ANAHTAR ÇIKARILMIŞ OLARAK “O” KONUMUNDA BLOKE EDİLMİŞ OLMALIDIR.

DEPOLAMA

- Makineyi ve aksesuarlarını (ambalajlı veya ambalajsız) kapalı mekanlara yerleştirin.

- Hava bağıl nem oranı %80 üzerinde olmamalıdır.
- Ortam sıcaklığı -15°C ile 45°C arasında olmalıdır.

Makinenin sıvı kapsayan soğutma ünitesi ile donatılmış ve ortam sıcaklığının 0°C altında olması halinde: üretici tarafından önerilen antifriz sıvısı kullanın veya sıvıyı hidrolik devre ve tanktan tamamen boşaltın.

Makineyi nem, kir ve korozyona karşı korumak için daima yeterli önlemler alın.

2. GİRİŞ VE GENEL TANIM

2.1 GİRİŞ

Mikro işlemci tarafından kontrol edilen direnç kaynağı için (punta kaynak makinesi) seyyar sistem, orta frekans inverter teknolojisi, üç fazlı güç besleme ve doğru akım çıkışı.

Punta kaynak makinesi, içinde dönüştürme ve doğrultma grubunu barındıran pnömatrik maşa ile donatılmıştır. Bu şekilde, geleneksel punta kaynak makinelerine göre, kabloların yakınında daha düşük manyetik alanlar ve azaltılmış güç tüketimi ile yüksek puntalama akımı elde edilmesi mümkündür. Daha kolay kullanılabilirlik ve daha geniş bir hareket alanı için çok daha uzun ve çok daha hafif kabloların kullanılması mümkündür.

Punta kaynak makinesi, düşük karbon içerikli demir sac lar, galvanizli demir sac levhalar, yüksek dirençli çelik sac lar ve borlu çelik sac lar üzerinde çalışabilir: sac levhalar üzerinde çok sayıda sıcak çalışma ve oto kaporta sektörüne özel tüm işlerin uygulanmasına olanak tanır.

Sistemin başlıca özellikleri şunlardır:

- kaynak yapılacak kalınlığa bağlı olarak kaynak parametrelerinin otomatik seçimi;
- önceden belirlenmiş olan değerlere göre puntalama ve power süresini değiştirme olanağı;
- galvanizli sac ların kaynaklanmasını optimize etmek için “darbeli punta kaynak” fonksiyonunun kullanılması;
- takılan aletin (maşa veya studder) tanınması;
- hava ve sıvı ile soğutmanın belirlenmiş zamana göre otomatik kapanma kumandası;
- punta kaynak akımının otomatik kontrolü;
- Kumandaların ve ayarlanan parametrelerin görüntülenmesi için arkadan aydınlatmalı LCD ekran.

2.2 STANDART DONANIMLAR

- Yan maşa desteği;
- Maşa kablosu desteği;
- Yan maşa sapı;
- Redüktör filtre grubu (basıncı hava besleme);
- Hava ve su ile soğutulan “X” maşa;
- Standart kollar;
- Elektrotları çıkarma anahtarı;
- İletken gres yağı;
- Soğutma grubu (GRA), entegre;

2.3 TALEP ÜZERİNE TEDARİK EDİLEN AKSESUARLAR

- Maşa “X” için farklı uzunluk ve/veya biçimlerde kollar ve elektrotlar (yedek parça listesine bakınız);
- Elektrot kiti (yedek parça listesine bakınız);
- Maşa için destek direği ve ağırlık boşaltma ünitesi;
- Studder Kiti;
- Studder Kiti ve aksesuar kutusu.

3. TEKNİK VERİLER

3.1 VERİ ETİKETİ (Şekil A)

Punta kaynak makinesinin kullanımı ve performansı ile ilgili ana veriler, özellikler etiketinde aşağıdaki anımlarla özetlenmiştir.

- 1 - Güç besleme hattının faz sayısı ve frekansı.
- 2 - Güç besleme gerilimi.
- 3 - Sürekli çalışma koşullarında şebeke gücü (%100).
- 4 - %50 görev döngüsü ile şebeke nominal gücü.
- 5 - Elektrotlarda yüksüz maksimum gerilim.
- 6 - Kısa devrede elektrotlar ile maksimum akım.
- 7 - Sürekli çalışma koşullarında akım sekondere (%100).
- 8 - Kol açıklığı ve uzunluğu (standart).
- 9 - Elektrotlar maksimum kuvvet.
- 10 - Basıncı hava kaynağının nominal basıncı.
- 11 - Maksimum elektrot kuvvetini elde etmek için gerekli basıncı hava kaynağının basıncı.
- 12 - Soğutma sıvısı debisi.
- 13 - Soğutma için sıvının nominal basınç düşüşü.
- 14 - Puntalama cihazının ağırlığı.
- 15 - Anımları 1. bölümde “Direnç kaynağı için genel güvenlik” bağlamında yer alan güvenliğe atıfta bulunan semboller.

Not: Gösterilen etiket örneği, sembollerin ve rakamların anlamı açısından bilgi mahiyetindedir; elinizde bulunan punta kaynak makinesinin teknik verilerinin kesin değerleri doğrudan punta kaynak makinesinin etiketinden alınmalıdır.

3.2 DİĞER TEKNİK VERİLER

3.2.1 Punta kaynak makinesi

Genel özellikler

- Güç besleme gerilimi ve frekansı : 400V(±15%) ~ 3ph-50/60 Hz

- Elektrik koruma sınıfı	:	I
- İzolasyon sınıfı	:	H
- Mahfaza koruma derecesi	:	IP 20
- Soğutma tipi	:	hava ve sıvı kombine
- (*) Genel boyutlar (UxGxY)	:	710 x 450 x 910mm
- (**) Ağırlık	:	67 kg

Input

- Kısa devrede maksimum güç (Scc)	:	43kVA
- Gecikmeli şebeke sigortaları	:	16A
- Şebeke otomatik anahtarı	:	16A (“C”- IEC60947-2)
- Güç besleme kablosu (L≤8m)	:	4 x 6 mm ²

Output

- Yüksüz sekonder gerilim (U ₂ d)	:	9V
- Maksimum puntalama akımı (I ₂ max)	:	9kA
- Puntalama kapasitesi	:	max 3 + 3 mm
- Görev döngüsü	:	%2
- Elektrotlar maksimum kuvvet	:	400 daN
- Kol “X” uzunluğu	:	130 mm standart
- Puntalama akım ayarı	:	kalınlığa göre otomatik
- Puntalama süre ayarı	:	kalınlığa göre otomatik
- Darbe sayısı ayarı	:	kalınlığa göre otomatik

(*) NOT: kablolar ve destek direği kapladığı alana dahil değildir.

(**) NOT: jeneratör ağırlığına maşa dahildir.

3.2.2 Soğutma grubu (GRA)

Genel özellikler

- Maksimum basınç (pmax)	:	3 bar
- Soğutma gücü (P @ 1l/dak.)	:	1kW
- Tank kapasitesi	:	8 l
- Soğutma sıvısı	:	soğutucu sıvı

4. PUNTA KAYNAK MAKİNESİNİN TANIMI

4.1 PUNTA KAYNAK MAKİNESİ VE BAŞLICA PARÇALARIN BİLEŞİĞİ (Şekil B)

Ön taraf üzerinde:

- 1 - Kontrol paneli;
- 2 - Eşya koyma bölümü.

Arka taraf üzerinde:

- 3 - Genel şalter;
- 4 - Güç besleme kablosu girişi;
- 5 - Basınç regülatörü, manometre ve hava girişi filtre grubu;
- 6 - Soğutma grubu tankının kapağı;
- 7 - GRA sıvı seviyesi;
- 8 - GRA hava boşaltma sistemi.

4.2 KONTROL VE BİLDİRİM CİHAZLARI

4.2.1 Kontrol paneli (Şekil C)

Başlangıç ayarları

Ölçüm biriminin seçimi:

Makineyi açarken, önceden ayarlanmış ölçüm birimi görünene kadar orta tuşu basılı tutun; bu şekilde, sac levha kalınlığının ölçüm biriminin “milimetre” [mm] “gauge” [ga] veya inç [in] olarak ayarlanması mümkün olacaktır. Seçimi onaylamak için birkaç saniye bekleyin.



1. Fe / Hss Birden çok fonksiyonlu tuş

a) “START” FONKSİYONU:

makinenin, ilk başlatma veya bir alarm durumundan sonra çalışmasını etkinleştirir.

NOT: Ekran, gerekli olduğunda, makineyi kullanabilmek için “**START**” butonuna basması gerektiğini operatöre bildirir.

b) “Fe/Hss” FONKSİYONU:

Malzemeye göre kullanılacak kaynak programını ayarlar;

“Fe”: düşük karbon içerikli çelik;

“Hss”: kırılma limiti yüksek çelik (max. 700 MPa);

c) “AIR STOP” FONKSİYONU:

Tuşu [1] 3 saniye boyunca basılı tutarak, maşanın havalı soğutmasını öngörülen zamandan daha önce durdurmak mümkündür.

Hava, bir sonraki puntalama işleminde yeniden devreye girer.

ÖNEMLİ NOT: Bu fonksiyonu sadece çalışma tamamlandığında basınçlı hava tüketimini sınırlandırmak için gerekli olduğunda kullanın, aksi takdirde saat başına uygulanabilir noktalar azalacaktır.



2. MODE Birden çok fonksiyonlu tuş

a) “MODE” FONKSİYONU:

- Pense X: butona basıldığında kullanılan kol mevcut kollar arasında kısa süreliğine görüntülenir (bkz. tab. 4): diğer kolları seçmek için istenilen kol gelene kadar “mode” butonuna birkaç kez basmak yeterlidir; yanıp sönmeye sonunda ekranda görüntülenen kol makine yazılımında ayarlanan kol olacaktır.

- Studder: tuşa bir defa veya birden çok defa basılarak, studder için öngörülen aletlerin programları seçilebilir.

b) “TIME” FONKSİYONU:

Tuşu [2] 3 saniye boyunca basılı tutarak, programlarda önceden ayarlanan **AUTO** değere göre puntalama süresini (döngüsel sırayla) artırmak veya azaltmak mümkündür;



3. Birden çok fonksiyonlu tuş

a) SAC LEVHA KALINLIK FONKSİYONU VE DARBELİ PROGRAM

Butona basarak kaynak yapılacak levhanın kalınlığına ilişkin programı (hem sürekli hem de darbeli punta kaynağı için, döngüsel sırayla) seçmek mümkündür; örneğin “1.0 mm” seçildiğinde, her biri 1.0 mm olan iki levhanın darbeli punta

kaynağı için program kullanılacaktır. Eğer sembolü aktif değilse, punta kaynağı tek darbelidir (sürekli).

Farklı kalınlıklara sahip malzemeler ve ikiden fazla kalınlık için 6.2 “KAYNAK PARAMETRELERİNİN AYARLANMASI” paragrafına bakınız.

b) POWER FONKSİYONU:

Tuşu [3] 3 saniye boyunca basılı tutarak, programlarda önceden ayarlanan değere [AUTO] göre puntalama akımını (döngüsel sırayla) artırmak veya azaltmak mümkündür;

4. LCD Ekran

5. **↓ START**
Makinenin kaynak yapmak için etkinleştirilmesini sağlamak amacıyla tuşa basılması gerektiğini bildirir.
6. **888**
Sac levha kalınlığını ve olası alarm kodlarını görüntüler.
7. 
Studder tabanca bağlandığında etkin kılınır.
- 8a. 
Pimler, perçinleri, rondelaları, özel rondelaları bunlara özel elektrotlarla puntalamayı belirtir.
- 8b. 
Çap 4+6 vidaları ve çap 5 perçinleri bunlara özel bir elektrot ile puntalamayı belirtir.
- 8c. 
Özel elektrot ile tek punta kaynaklamayı belirtir.
- 8d. 
Karbon elektrot ile sac levhaların temperlenmesini belirtir.
- 8e. 
Özel elektrot ile sac levhaların modellemesini belirtir.
- 8f. 
Özel elektrot ile sac levhalar üzerinde yama yapma için aralıklı puntalamayı belirtir.
9. 
KAYNAK süresinin seviyesini belirtir. AUTO otomatik olarak ayarlanan değere göre POWER
10. 
Darbeli punta kaynak fonksiyonunun (sadece pnömatik maşalar için) etkinleştirilmiş olduğunu belirtir.
11. **MAN**
"Pnömatik" (bu modelde öngörülmemiştir) olarak çalıştırılan değil "manuel" olarak çalıştırılan bir maşa kullanıldığını belirtir.
12. 
Kullanılan maşaya enerji verilmiş olduğunu belirtir.
- 13-14-15. 
Çift noktalı maşayı belirtirler (bu modelde öngörülmemiştir), Studder tabanca ile aktif kılınır.
16. 
Kaynaklanacak sac levhanın kalınlığını temsil eder.
17. 
Makinenin termostatik korumada olduğunu belirtir.
18. 
Plastik kısımların kaynaklanması için zımbalı termik tabanca kullanılmakta olduğunu belirtir (bu modelde öngörülmemiştir).
19. **ga in mm**
Sac levhasının kalınlığının ölçüm birimini belirtir.
20. 
Punta kaynak yapılacak sac levhaların malzemelerine ilişkin programı belirten Led.

4.2.2 Maşa içinde kırmızı led (Şekil I)

Led, operatörü uyararak için çeşitli modlarda kullanılır:

- Aralıklı yanıp sönmeye: yavaşma fonksiyonu aktif (4.3.2 paragrafına bakınız)
- Led sabit yanık: alarm mevcut; ekranda alarm kodunu doğrulayın (bkz. TAB. 1)

4.2.3 Basınç regülatörü ve manometre grubu (Şekil B-5)

Ayar butonunu kullanarak pnömatik pensenin elektrotlara uyguladığı basıncın ayarlanması ve bunu sağlayan penseler üzerindeki soğutma hava akışının değiştirilmesi mümkündür. Optimum 2,0 bar basınçta ve her halükarda 2,5 bardan yüksek olmayan bir basınçta çalışması gereken XC5 şekilli kollar hariç, diğer tüm kolları kullanırken basıncın 8 bar'ı geçmeyecek şekilde maksimuma ayarlanması tavsiye edilir (bkz. Tab. 4).

4.3 GÜVENLİK VE ZİNCİRLEME KİLİT FONKSİYONLARI

4.3.1 Korumalar ve alarmlar (TAB. 1)

a) Termik koruma:

Soğutma sıvısının olmaması veya yetersiz akış debisi nedeni veya izin verilen sınırdan daha yüksek bir çalışma çevrimi nedeni punta kaynak makinesinin aşırı ısınması durumunda müdahale eder.

Müdahale, ekran üzerinde ikonun (Şekil C-17) yanması ve aşağıda belirtilenler ile bildirilir:

- AL 01 = makine termik alarmı.
- AL 02 = maşa diyotları termik alarmı.
- AL 05 = maşa termik alarmı.
- AL 20 = studder termik alarmı.

ETKİ: hareket bloke edilme, elektrotlar açılma (silindir tahliye); akım bloke edilme (kaynak işlemi engellendi).

GİDERME: el yordamıyla (izin verilen sıcaklık limitlerine geri dönüş sonrasında "START" butonuna basarak - ikonun sönmesi).

b) Genel şalter:

- "O" pozisyonu = açık, asma kilitle kilitlenebilir (bkz. bölüm 1).

DİKKAT! "O" pozisyonunda, güç besleme kablusunun iç terminalleri (L1+L2+L3) gerilim altındadır.

- "I" pozisyonu = kapalı: punta kaynak makinesine güç besleniyor ancak çalışmıyor (STAND BY - "START" butonuna basılması talep edilir).

- Acil durum fonksiyonu.

Punta kaynak makinesi açılma pozisyonunda (poz. "I" => poz "O") olduğunda, bunun güvenli şartlarında durmasına neden olur:

- akım engellendi;
- elektrotların açılması (silindir tahliye);
- otomatik yeniden başlatma engellendi.



DİKKAT! GÜVENLİK ŞARTLARTINDA DURUŞ FONKSİYONUNUN DOĞRU ÇALIŞIP ÇALIŞMADIĞINI DÜZENLİK ARALIKLARLA KONTROL EDEREK DOĞRULAYIN.

c) Soğutma grubu güvenliği

Soğutma sıvısı olmadığında veya sıvı basıncı düştüğü durumlarda müdahale eder;

Müdahale, ekran üzerinde AL 09 = sıvı eksikliği alarmı ile bildirilir.

ETKİ: hareket bloke edilme, elektrotlar açılma (silindir tahliye); akım bloke edilme (kaynak işlemi engellendi).

GİDERME: soğutma sıvısına ekleme yapın, ardından makineyi kapatın ve açın (5.6 "soğutma grubunun hazırlanması" Paragrafına da bakın).

d) Aşırı veya düşük gerilim koruması

Müdahale, ekran üzerinde AL 03 = aşırı gerilim alarmı ve AL 04 = düşük gerilim alarmı ile bildirilir.

ETKİ: hareket bloke edilme, elektrotlar açılma (silindir tahliye); akım bloke edilme (kaynak işlemi engellendi).

GİDERME: el yordamıyla ("START" butonuna basarak).

e) Limit dışı hava basıncı

Basıncı hava besleme basıncının limit dışı olması durumunda devreye girer;

Müdahale ekran üzerinde AL 16 = hava alarmı ile bildirilir.

ETKİ: hareket engeli, elektrotların açılması (silindir tahliye durumu); akım engeli (kaynak işlemi engellendi).

GİDERME: izin verilen basınç limitlerine ("START" butonuna basarak) geri dönüş sonrası manuel olarak (kolların fonksiyonuna göre manometre göstergesi, bkz. tab. 4).

f) Faz eksikliği koruması

Müdahale, ekran üzerinde AL 06 veya AL 35 = faz eksikliği alarmı ile bildirilir.

ETKİ: hareket bloke edilme, elektrotlar açılma (silindir tahliye); akım bloke edilme (kaynak işlemi engellendi).

GİDERME: el yordamıyla ("START" butonuna basarak).

g) Güvenlik içinde başlatma "START" butonu (Şekil C-5)

Aşağıdaki durumların her birinde kaynak işlemini kumanda edebilmek için basılması gerekir:

- Genel şalter her kapandığı defa (poz "O" => poz "I");
- güvenlik/koruma cihazlarının her müdahalesinden sonra;
- akış yukarıdan ayırma veya arıza nedeni önce kesilmiş olan enerji (elektrik ve basınçlı hava) beslemesinin geri gelişinden sonra;



DİKKAT! GÜVENLİK ŞARTLARTINDA BAŞLATMA FONKSİYONUNUN DOĞRU ÇALIŞIP ÇALIŞMADIĞINI DÜZENLİK ARALIKLARLA KONTROL EDEREK DOĞRULAYIN

4.4 İLAVE FONKSİYONLAR

4.4.1 Elektrotlar yavaşma fonksiyonu

Akım vermeden, elektrotların ayarlanmış olan kuvvet ile yavaşmasını mümkün kılar.

Aşağıda belirtilen prosedür ile herhangi bir puntalama programında elektrotların yavaşmasını mümkün kılar (çift tıklama):

Maşa butonuna basın ve butonu bırakın ve sonra derhal butonu basılı tutun. Maşa elektrotları yavaşlar ve buton bir sonraki kez bırakılana kadar elektrotları kapalı tutar. Maşadaki led yanıp sönüyor.



DİKKAT! ARTIK RİSKLER! Bu çalışma modunda üst uzuvların ezilme riski mevcuttur: duruma uygun önleyici tedbirler alın (güvenlik bölümüne bakınız).

4.4.2 Elektrotlar yavaşma fonksiyonu ve puntalama kumanda

Önceki paragraf bağlamında tanımlanan "çift tıklama" fonksiyonundan yola çıkarak, akım vererek puntalama çevriminin etkinleştirilmesi mümkündür.

"Çift tıklama" yaptıktan ve yavaşma halinde olan elektrotlar kapalı tutularak (maşa butonu basılı) butonu bırakın ve yeniden basılı tutun: kaynaklanacak parça üzerinde kapalı elektrotlardan başlayarak puntalama çevrimi etkin kılınır. Buton bırakıldığında çevrim derhal kesilecektir ve elektrotlar açılacaktır: doğru bir uygulama için butonu çevrimin devam ettiği tüm süre boyunca basılı tutun.



DİKKAT! ARTIK RİSKLER! Makinenin "çift tıklama" fonksiyonunun sürelerini iyice anlamak için örnek bir sac levha üzerinde bu çalışma moduna aşinalık kazanın. Üst uzuvların ezilme riski mevcuttur: üst uzuvları ve gövdenin diğer organlarını asla elektrotlar arasına koymayın ve duruma uygun önleyici tedbirler alın (güvenlik bölümüne bakınız).

5. KURULUM



DİKKAT! TÜM KURULUM VE ELEKTRİK VE PNÖMATİK BAĞLANTILARI İŞLEMLERİ, PUNTA KAYNAK MAKİNESİ KESİNLİKLE KAPALI VE GÜÇ BESEME SEBEKESİNE BAĞLANTISI KESİLMİŞ OLARAK YAPILMALIDIR. ELEKTRİK VE PNÖMATİK BAĞLANTILARI SADECE UZMAN VEYA NİTELİKLİ PERSONEL TARAFINDAN YAPILMALIDIR.

5.1 HAZIRLAMA

Punta kaynak makinesini ambalajından çıkarın, bu bölümde belirtildiği gibi ambalaj içinde bulunan sökölü parçaların montajını gerçekleştirin (Şekil D1, D2, D3).

5.2 KALDIRMA YÖNTEMİ (Şekil E).

Punta kaynak makinesinin kaldırılması, özel M12 halkalar kullanılarak, makinenin ağırlığı dikkate alınarak uygun şekilde boyutlandırılmış çift halat ve kancalar ile yapılmalıdır.

Kaldırılacak punta kaynak makinesinin belirtilenlerden farklı yöntemler kullanılarak bağlanması kesinlikle yasaktır.

5.3 POZİSYON

Kumanda paneline, genel şaltere ve çalışma alanına tam bir güvenlik içinde erişimi garantileyecek şekilde, kurulum alanı için yeterince büyük ve engel bulundurmeyen bir bölgeyi ayırın.

Soğutma havası girişi veya çıkışı deliklerinin hizasında engel bulunmadığını ve iletken tozların, aşındırıcı buharların, nemin vb. emilmeyeceğini kontrol ederek emin olun.

Devrilme veya tehlikeli hareket tehlikesinden kaçınmak için punta kaynak makinesini, ağırlığını karşılamaya (bkz. "Teknik veriler") uygun homojen ve kompakt malzemeden düz bir yüzey üzerinde konumlandırın.

5.4 ŞEBEKE BAĞLANTI

5.4.1 Uyarılar

Herhangi bir elektrik bağlantısını gerçekleştirmeden önce punta kaynak makinesinin etiket verilerinin kurulum yerinde mevcut şebeke gerilimi ve frekansına karşılık geldiğini kontrol edin.

Punta kaynak makinesi sadece toprağa bağlanmış nötr iletkenli bir güç besleme sistemine bağlanmalıdır.

Dolaylı kontakta karşı koruma garanti etmek amacıyla aşağıdaki tip diferansiyel şalterleri kullanın:

- Monofaze makineler için () A tipi;
- Trifaze makineler için () B tipi.

- Punta kaynak makinesi, IEC/EN 61000-3-12 standardının gerekliliklerini karşılamaz. Kaynak makinesi bir kamu besleme şebekesine bağlanır ise, kaynak makinesinin bağlanabilirliğini doğrulamak montaj görevlisinin veya kullanıcının sorumluluğundadır (gerekirse dağıtım şebekesinin yöneticisine danışın).

5.4.2 Fiş ve şebeke prizi

Güç besleme kablosuna, yeterli kapasitede normalize bir fiş (3Faz +T) bağlayın ve sigortalar veya termik-manyetik otomatik anahtarlar korunan bir şebeke prizi hazırlayın; özel toprak terminali, güç besleme hattının (sarı-yeşil) toprak iletkenine bağlanmalıdır.

Sigortaların ve termik-manyetik otomatik anahtarın müdahale kapasitesi ve özelliği "DİĞER TEKNİK VERİLER" paragrafında belirtilmiştir.

⚠ DİKKAT! Kurallara uyulmaması, imalatçı tarafından öngörülmüş olan (sınıflı) güvenlik sistemini etkisiz kılar ve bunun neticesi olarak insanlar (örneğin elektrik çarpması) ve eşyalar için (örneğin yangın) ciddi riskler meydana gelir.

5.5 PNÖMATİK BAĞLANTI

- 8 bar çalışma basıncı ile bir basınçlı hava hattı hazırlayın.
- Redüktör filtre grubu üzerine, kurulum yerinde mevcut olan bağlantılara uyum sağlamak için mevcut basınçlı hava rakorlarından birini monte edin.

5.6 SOĞUTMA GRUBUNUN (GRA) HAZIRLANMASI

⚠ DİKKAT! Doldurma işlemleri cihaz kapalı ve güç besleme şebekesine bağlantısı kesilmiş olarak yapılmalıdır. Polipropilen bazı antifriz sıvısı kullanmaktan kesinlikle kaçının.

Sadece soğutma ünitesinin üreticisi tarafından önerilen soğutma sıvısını kullanın.

- Tahliye valfini açın (ŞEKİL B-8).
- Giriş ağız aracılığıyla tanka soğutucu sıvı doldurun (Şekil B-6): Tank kapasitesi = 8 l; doldurma sonunda her türlü aşırı sıvı sızıntısından kaçınmaya dikkat gösterin.
- Tank kapağını kapatın.
- Tahliye valfini kapatın.

5.7 MAŞA "X": STANDART KOLLAR ARASINDA BAĞLANTI (ŞEKİL F)

⚠ DİKKAT! Üst uzuvların artık ezilme riski! Genel şalter "O" pozisyonunda ve asma kilit kapalı olarak, F şeklinde yer alan kolların montaj ve sabitleme işlemlerini gerçekleştirin!

6. KAYNAK (Puntalama)

6.1 BAŞLANGIÇ İŞLEMLERİ

6.1.1 Genel şalter "O" pozisyonunda ve asma kilit kapalı!

Herhangi bir puntalama işlemi yapmadan önce, bir dizi doğrulama ve ayarlama yapılması gerekir; bunların, genel şalter "O" pozisyonunda ve asma kilit kapalı olarak gerçekleştirilmesi gerekir.

Elektrik ve pnömatik şebekeye bağlantılar:

- Elektrik bağlantısının önceki talimatlara göre doğru olarak yapılmış olduğunu kontrol edin.
- Basınçlı hava bağlantısını kontrol ederek doğrulayın: besleme borusunun pnömatik şebekeye bağlantısını redüktör manometresi aracılığıyla manometre üzerinde 8 bar (116 psi) değerine yakın bir değer okuyana kadar ayarlayın.

Elektrik penselerinin hizalanması (XCS dışındaki tüm kollar için):

- El yordamıyla yaklaşırlan kolların paralel olduğunu ve elektrotların eksende olduğunu (çakışan uçlar) doğrulayın.
- Gerekirse, eksenleri boyunca her iki yönde döndürülebilen veya hareket ettirilebilen kolların blokaj vidalarını gevşeterek ayarlamayı gerçekleştirin; ayarlama sonunda blokaj vidalarını özenle sıkın (bkz. Şekil F).

6.1.2 Genel şalter "I" pozisyonunda

Aşağıdaki doğrulama genel şalter "I" (ON) pozisyonunda olarak herhangi bir punta kaynak işlemini gerçekleştirmeden önce yapılmalıdır.

⚠ DİKKAT! Üst uzuvların artık ezilme riski! Burada yer alan talimatların sırasını titizlikle uygulayın!

- Elektrotlar arasına, puntalanacak sac levha kalınlığına eşit bir kalınlık koyun; "yanaşma" fonksiyonu (4.3.2 paragrafına bakınız) aracılığıyla yakınlştırılmış olan elektrotların hizalanmış olduklarını doğrulayın.
- Gerekirse "MODE" butonunu kullanarak kolun doğru sabitlendiğini ve yazılımdaki doğru ayarın yapıldığını kontrol edin (bkz. önceki paragraflar ve tab. 4).

6.2 PUNTALAMA PARAMETRELERİNİN AYARLANMASI

Nokta çapını (kesit) ve noktanın mekanik sıklığını belirleyen parametreler şunlardır:

- Elektrotlar tarafından uygulanan kuvvet.
- Puntalama akımı.
- Puntalama süresi.

Spesifik deneyimin olmadığı durumlarda, yapılacak işle aynı kalite ve kalınlıktaki sac levha kalınlıkları kullanılarak bazı puntalama testleri yapılması tavsiye edilir.

Akım ve puntalama süresi parametreleri, tuş  ile kaynaklanacak sac levhaların

kalınlığı seçilerek otomatik olarak ayarlanır. Standart değere **AUTO** (DEFAULT) göre punta süresinde olası düzeltmeler, tuş  üzerinde müdahalede bulunarak, önceden

belirlenmiş limitler dahilinde yapılabilir.

Standart değere **AUTO** (DEFAULT) göre punta akımında olası düzeltmeler, tuş



üzerinde müdahalede bulunarak, önceden belirlenmiş limitler dahilinde yapılabilir.

Galvanizli saclara punta kaynak uygulanacağına,  tuşa basarak



tercihen darbeli fonksiyonunu devreye alın. Darbe süresi otomatiktir ve ayarlama gerektirmez.

Farklı kalınlıklarda sac levhalara punta kaynak uygulanacağına, kalınlık programını, TAB 2 bağlamında açıklandığı gibi ayarlayın.

Standart 120mm kollu ve ince kalınlıklara sahip sac levhalara punta kaynak uygulanacağına, TAB. 3'ün basınç değerini ayarlayacak şekilde (Şekil B-5) basınç redüktörünü ayarlayın.

Düşük karbon içerikli çelik (**Fe**) sac levhalara yüksek dirençli çelik saclar (**Hss**) ile punta kaynak uygulanacağına, "Hss" malzemeyi ayarlayın.

NOT: Azaltılmış zamanla eşleştirilen puntalama akımları noktaya daha iyi özellikler kazandırır.

Bir test örneği çekme denemesine tabi tutulup, iki sac levhanın birinde kaynak çekirdeğinin gelişmesine neden olduğunda, nokta uygulaması doğru kabul edilir.

6.3 PROSEDÜR

6.3.1 PNÖMATİK MAŞA



- Ellerini özel saplar içinde konumlandırarak maşayı kavrayın.
- Punta kaynak yapılacak iki sac levhadan birinin yüzeyine sabit kolun elektrotunu dayayın.
- Aşağıdaki sonuçları elde ederek maşa sapının üzerindeki butona basın:
 - a) Önceden ayarlanmış kuvvet ile elektrotlar arasındaki sac levhaların kapatılması (silindire tahrik).
 - b) Önceden belirlenmiş kaynak akımının önceden ayarlanmış süre boyunca geçişi, ikonun yanması ve sönmesiyle bildirilir .
- İkon söndükten birkaç saniye sonra butonu bırakın (kaynak sonu); bu gecikme (tutma) noktaya daha iyi mekanik özellikler kazandırır.

6.3.2 STUDDER TABANCA



DİKKAT!

- Aksuvarların tabanca mandrenine takılması veya çıkarılması için, mandrenin dönmeyi engelleyecek şekilde iki sabit altıgen anahtar kullanın.
- Kapılar veya kaportalar üzerinde çalışılıyorsa, menteşelerden akım geçişini önlemek amacıyla topraklama çubuğunun bu parçaları ve her halükarda punta kaynağı yapılacak bölge yakınında bağlanması zorunludur (uzun akım güzergahları nokta verimliliğini azaltır).

6.3.2.1 Topraklama kablosunun sac levhaya bağlanması

- a) Sac levhayı, topraklama çubuğunun temas yüzeyine karşılık gelen bir alan kadar çalışılacak noktaya mümkün olduğunca yakın olarak çıplak hale getirin.
- b1) Bakır çubuğu, EKLEMLİ bir MAŞA (kaynak işlemleri için model) kullanarak sac levhanın yüzeyine sabitleyin.
"b1" moduna alternatif olarak (uygulamada pratik zorluk) aşağıdaki çözümü benimseyin:
- b2) Önceden hazırlanmış sac levha yüzeyine bir rondela puntalayın; rondelayı bakır çubuğun boşluğundan geçirin ve birlikte tedarik edilen özel kelepçe ile bloke edin.

6.3.2.2 Puntalama prosedürü ve çeşitli takımların kullanılması

Studder tabancayı ve birlikte tedarik edilen topraklama kablosunu, Studder Kiti içinde bulunan talimat kağıdında belirtilenleri dikkatle izleyerek maşaya bağlayın.

"**START**" butonuna basın ve kullanmak istediğiniz aleti "**MODE**" (Şekil C-2) tuşu aracılığıyla seçin.

Kaynak işlemine tabi tutmak istediğiniz sac levha kalınlığını seçin (Şekil C-3).

Seçilen alete göre aşağıda tanımlanan prosedürleri izleyin:

Topraklama terminalinin sabitlemesi için rondela puntalama

Tabanca mandrenine özel elektrodu (Poz. 9, Şekil G) monte edin ve içine rondelayı (Poz.13, Şekil G) yerleştirin.

Rondelayı seçilen bölgeye koyun. Aynı bölgede topraklama terminali ile temas ettirin; tabanca üzerindeki butona basarak, yukarıda tanımlanmış olduğu şekilde üzerinde sabitleme uygulanacak rondelayı kaynaklayın.

Vida, pul, çivi, perçin puntalama

Tabancayı uygun elektrot ile donatın, punta kaynak yapılacak elemanı yerleştirin ve bunu arzu edilen noktada sac levha üzerine koyun; tabanca butonuna basın: sadece ayarlanmış süre dolduktan sonra butonu bırakın.

Sac levhaların tek bir taraftan puntalanması

Puntalanacak yüzey üzerine bastırarak, öngörülen elektrotu (Poz. 6, Şekil G) tabanca mandrenine monte edin. Tabanca butonuna basın, sadece ayarlanmış olan süre dolduktan sonra butonu bırakın.



DİKKAT!

Tek bir taraftan kaynaklanabilecek sac levhanın maksimum kalınlığı: 1+1 mm . Karoser taşıyıcı yapıları üzerinde bu puntalamaya izin verilmez.

Sac levhaların puntalamasında doğru neticeler elde etmek için bazı temel tedbirlerin alınması gerekir:

- Kusursuz bir toprak bağlantısı.
- Puntalanacak iki parça olası cila, gres, yağlardan arındırılarak çıplak hale getirilmesi olmalıdır.
- Puntalanacak parçaların birbiriyle temas halinde olmalı, arada boşluk bırakılmamalı, gerekirse tabanca ile değil bir alet ile bastırılmalıdır. Çok kuvvetli bir bastırma kötü neticelere yol açabilir.
- Parça kalınlığı 1 mm'den yüksek olmamalıdır.
- Elektrot ucunun çapı 2,5 mm olmalıdır.
- Elektrotu bloke eden somunu iyice sıkıştırın, kaynak kablolarının konnektörlerinin bloke edilmiş olduklarını doğrulayın.
- Punta yapıldığında, elektrotu hafif bir baskı (3÷4 kg) uygulayarak yerleştirin. Butona basın ve puntalama süresinin geçmesini bekleyin ve sadece bundan sonra tabanca ile uzaklaşın.
- Topraklayıcı sabitleme noktasından asla 30 cm'den fazla uzaklaşmayın.

Özel rondelaları aynı anda puntalama ve çekme

Bu fonksiyon ekstraktör gövdesi (Poz 1, Şekil G) üzerine mandren (Poz. 4, Şekil G) takılarak ve tamamen sıkılarak gerçekleştirilir, ekstraktörün diğer terminalini tabancaya takın ve tamamen sıkın (Şekil G). Özel rondelayı (Poz. 14, Şekil G) mandrene (Poz. 4, Şekil G) takın ve

özel vida ile kilitleyin. İlgili bölgede puntalayın ve çekmeye başlayın. İşlem tamamlandığında rondelayı ayırmak için ekstraktörü 90° döndürün, rondela yeni bir pozisyonda tekrar nokta kaynaklı birleştirilmeye tabi tutulabilir.

Isıtma ve sac levha modelleme

Bu çalışma modunda TIMER devre dışı bırakılmıştır. Dolayısıyla işlemlerin süresi, tabanca butonuna basılı tutulduğu zamana göre belirlendiğinden, el yordamıyla tespit edilir. Akım şiddeti, seçilen sac levhanın kalınlığına göre otomatik olarak ayarlanır.

Sac levhaları ısıtma

Karbon elektrotu (POZ.12, Şekil G) tabanca mandrenine takın ve bilezikle kilitleyin. Önceden çıplak hale getirilmiş bölgeye karbon ucuyla dokunun ve tabancanın butonunu itin. Sac levhayı ısıtacak şekilde dışarıdan içeriye doğru dairesel hareketler gerçekleştirin, sac levha bu şekilde sertleşerek orijinal pozisyonuna dönecektir. Sac levhanın çok fazla çekmesini önlemek için küçük alanlar üzerinde çalışın ve işlemden hemen sonra işlenmiş olan kısmı soğutacak şekilde nemli bir bezle silin.

Sac levha modelleme

Bu pozisyonda özel elektrot ile çalışarak, lokal deformasyona uğramış olan sac levhalar düzleştirilebilir.

Aralıkli puntalama (Yama yapma)

Bu fonksiyon, pas veya diğer nedenlerden dolayı oluşan delikleri kapatacak şekilde küçük sac dörtgenler ile puntalamaya uygundur. Özel elektrotu (POZ.5, Şekil G) mandren üzerine koyun, sabitleme bileziğini özenle sıkıştırın. İlgili bölgeyi her türlü kirden arındırarak çıplak hale getirin ve puntalanacak sac parçasının temiz olduğunu, gres veya cila bulundurmadiğini kontrol ederek emin olun. Parçayı yerleştirin ve elektrotu üzerine koyun, ardından tabanca butonunu itin, tabanca butonunu basılı tutarak, kaynak makinesinin koyduğu çalışma/dinlenme aralıklarını izleyerek ritmik şekilde ilerleyin. ÖNEMLİ NOT: Çalışma sırasında, kaynak yapılacak yeni parçanın kenarından 2÷3 mm uzaklıkta ideal bir çizgi izleyerek, hafif bir baskı (3÷4 kg), uygulayın. İyi netice elde etmek için:

- Topraklayıcı sabitleme noktasından asla 30 cm'den fazla uzaklaşmayın.
- Maksimum kalınlığı 0.8 mm olan ve tercihen paslanmaz çelik kaplama saclarını kullanın.
- İlerleme hareketini, punta kaynak makinesi tarafından koyulan tempo ile gerçekleştirin. Mola anında ilerleyin, kaynaklama anında durun.

Birlikte tedarik edilen ekstraktörün kullanılması (Poz 1, Şekil G)

Rondela takılma ve çekilme

Bu fonksiyon, mandren (Poz. 3, Şekil G) elektrot gövdesi (Poz 1, Şekil G) üzerine takılarak ve kilitlenerek uygulanır. Önceden açıklanmış olduğu gibi puntalanmış rondelayı (Poz.13, Şekil G) kenetleyin ve çekmeye başlayın. İşlem tamamlandığında rondelayı ayırmak için ekstraktörü 90° döndürün.

Pim takılma ve çekilme

Bu fonksiyon, mandren (Poz. 2, Şekil G) elektrot gövdesi (Poz. 1, Şekil G) üzerine takılarak ve kilitlenerek uygulanır. Önceden tanımlanmış olduğu şekilde puntalanmış pimi (Poz. 15-16, Şekil G), terminali ekstraktöre doğru çekili tutarak (Poz. 2, Şekil G) mandren (Poz. 1, Şekil G) içine yerleştirin. Yerleştirme tamamlandığında, mandreni bırakın ve çekmeye başlayın. İşlem sonunda, pimi dışarı çıkarmak için mandreni çekice doğru çekin.

7. BAKIM



DİKKAT! BAKIM İŞLEMLERİNİ GERÇEKLEŞTİRMEYEN ÖNCE PUNTA KAYNAK MAKİNESİNİN KAPALI VE GÜÇ BESLEME ŞEBEKESİNE BAĞLANTISININ KESİLMİŞ OLDUĞUNU KONTROL EDEREK EMİN OLUN.

Şalterin, birlikte temin edilen asma kilit ile "O" pozisyonunda bloke edilmesi gerekir.

7.1 OLAĞAN BAKIM

OLAĞAN BAKIM İŞLEMLERİ OPERATÖR TARAFINDAN GERÇEKLEŞTİRİLEBİLİRLER.

- elektrot ucunun çapı ve profilinin uyarlanması/yeniden düzenlenmesi;
- Elektrotların ve kolların değiştirilmesi;
- Elektrotların hizalanma kontrolü;
- Kabloların ve maşanın soğuma kontrolü;
- Basınçlı hava giriş filtresinden yoğunlaşma tahliyesi.
- Tank içinde soğutma sıvısı seviyesinin düzenli aralıklarla doğrulanması.
- Hiç bir sıvı sızıntısı olmadığının düzenli aralıklarla doğrulanması.
- Punta kaynak makinesi güç besleme kablosu ve maşanın sağlamlığının doğrulanması.
- Soğutma sıvısının her 6 ayda bir değiştirilmesi.

Not: Elektrotları çıkarmak için birlikte temin edilen özel anahtarı kullanın. Yeni elektrotları bağlamadan önce, elektrot tutucunun yüzeyine ince bir fırça ile az miktarda bir iletken gres yağ (birlikte tedarik edilir) tabakasını uygulayın.

7.2 OLAĞANÜSTÜ BAKIM

OLAĞANÜSTÜ BAKIM İŞLEMLERİ, SADECE ELEKTRİK-MEKANİK ALANLARINDA UZMAN VEYA NİTELİKLİ PERSONEL TARAFINDAN YAPILMALIDIR.



DİKKAT! PUNTA KAYNAK MAKİNESİNİN VEYA MAŞANIN PANELLERİNİ ÇIKARMADAN VE ÜNİTE İÇİNE ERİŞMEYEN ÖNCE PUNTA KAYNAK MAKİNESİNİN KAPALI VE ELEKTRİK VE (mevcut ise) PNÖMATİK GÜÇ BESLEME ŞEBEKESİNE BAĞLANTISININ KESİLMİŞ OLDUĞUNU KONTROL EDEREK EMİN OLUN.

Punta kaynak makinesinin içinde gerilim altında uygulanan olası kontroller, gerilim altında olan parçalarla doğrudan temastan meydana gelen ciddi elektrik çarpmasına ve/veya hareket halinde olan organlarla doğrudan temas nedeni yaralanmalara neden olabilir. Düzenli aralıklarla ve her halükarda kullanıma ve ortam şartlarına bağlı olarak gerektiği sıklıkla, basınçlı kuru hava jeti ile (max. 5 bar) transformatör, diyet modülü, güç kaynağı terminal kutusu vb. üzerinde birikmiş toz ve metal parçacıkları gidermek için punta kaynak makinesinin ve klemp içini inceleyin.

Basınçlı hava jetini elektronik kartlara yönlendirmekten kaçının; bunları, gerekmesi halinde çok yumuşak bir fırça veya uygun çözücülerle temizleyin.

Bu çerçevede:

- Kablo bağlantılarının yalıtımında hasar olmadığını veya gevşemiş- oksitlenmiş bağlantılarının bulunmadığını kontrol edin.
- Transformatör sekonderini çıkış çubuklarına / tellerine bağlayan vidaların iyice sıkılı olduklarını ve oksidasyon veya aşırı ısıma izlerinin olmadığını kontrol edin.

7.2.1 GRA üzerinde müdahaleler

Aşağıdaki durumlarda:

- Tank içindeki sıvı seviyesini eski haline getirmek için aşırı ihtiyaç;
- GRA alarmı aşırı müdahale sıklığı;
- sıvı sızıntısı olması;

Soğutma grubu bölgesi içinde mevcut olası problemlerin kontrol edilmesi faydalı olacaktır. Genel dikkat gösterilmesi gereken hususları açıklayan önceki bölümü daima referans olarak alarak ve her halükarda punta kaynak makinesini güç besleme şebekesinden ayırdıktan sonra yan panelin çıkarılmasına geçin (ŞEKİL H).

Gerek bağlantılardan gerekse borulardan sızıntı olmadığını kontrol edin. Sıvı sızıntısı olması

durumunda, zarar görmüş parçanın değiştirilmesini sağlayın. Bakım sırasında dışarı çıkan olası sıvı artıklarını giderin ve yan paneli yeniden kapatın.

Paragraf 6 bağlamında (Kaynaklama) belirtilen uygun bilgileri kullanarak punta kaynak makinesinin eski haline getirilmesini gerçekleştirin.



DİKKAT! Paneli makineye yeniden monte etmeden önce tüm konnektörlerin bağlanmış olduğunu kontrol ederek emin olun.

8. ARIZA ARAMA

MEMNUN EDİCİ OLMAYAN İŞLEYİŞ OLASILIĞINDA VE DAHA SİSTEMATİK KONTROLLERİ UYGULAMADAN VEYA TEKNİK YARDIM MERKEZİNİZE BAŞVURMADAN ÖNCE, AŞAĞIDA , BELİRTİLENLERİ KONTROL EDİN:

- Punta kaynak makinesinin genel şalteri kapalı (poz. "1") olarak ekranın açık olduğunu; aksi takdirde arıza güç besleme hattından (kablolar, priz ve fiş, sigortalar, aşırı gerilim düşüşü, vb.) kaynaklanmaktadır.
- Ekranda alarm bildirimlerinin gösterilmediğini (bkz. TAB. 1): alarm sona erdikten sonra punta kaynak makinesini yeniden aktif kılmak için "START" butonuna basın; soğutma sıvısının doğru devridaim ettiğini kontrol edin ve gerekli olması halinde çalışma çevriminin görev döngüsünü azaltın.
- Sekonder devreye dahil olan elemanların (kol tutucular - kollar - elektrot tutucular - kablolar) gevşemiş vidalar veya oksidasyon nedeni verimsiz olmadıklarını kontrol edin.
- Kaynaklama parametrelerinin uygulanmakta olan çalışmaya uygun olduklarını kontrol edin.
- Bakım veya onarım yaptıktan sonra bağlantıları ve kabloları başlangıçtaki şekilde yeniden düzenleyin ve bunların hareket eden kısımlar veya aşırı sıcaklıklara erişebilecek kısımlara temas etmemelerine özen gösterin. Bütün iletkenleri başlangıçta oldukları şekilde sarmalayın, yüksek gerilimli birincil devre bağlantılarını düşük gerilimli ikincil devre bağlantılarından iyice ayrılmış durumda tutmaya özen gösterin. Şasinin yeniden kapatılması için bütün orijinal rondela ve vidaları kullanın.

صفحة

134.....	3.5 التثبيت.....
135.....	4.5 التوصيل بالشبكة.....
135.....	1.4.5 التحذيرات.....
135.....	2.4.5 قابس ومأخذ التيار.....
135.....	5.5 التوصيل بشبكة الهواء.....
135.....	6.5 إعداد مجموعة التبريد (مجموعة التبريد بالماء).....
135.....	7.5 الكمامة "X" : التوصيل القياسي للأذرع (الشكل F).....
135.....	6. اللحام (التدريس).....
135.....	1.6 عمليات أولية.....
135.....	1.1.6 المفتاح العام في وضعية "O" والفقل مغلق!.....
135.....	2.1.6 المفتاح العام في وضعية "I".....
135.....	2.6 ضبط معايير اللحام بالتدريس.....
135.....	3.6 الإجراء.....
135.....	1.3.6 الكمامة الهوائية.....
135.....	2.3.6 مدس اللحام.....
135.....	1.2.3.6 توصيل كابل الكتلة بالصفايح.....
135.....	2.2.3.6 مجريات اللحام بالتدريس واستخدام الأدوات المختلفة.....
136.....	7. الصيانة.....
136.....	1.7 الصيانة الدورية.....
136.....	2.7 الصيانة الاستثنائية.....
136.....	1.2.7 تدخلات على مجموعة التبريد بالماء.....
136.....	8. البحث عن أعطال.....

صفحة

132.....	1. أمان عام بالنسبة للحام ذو المقاومة.....
133.....	2. مقدمة ووصف عام.....
133.....	1.2 مقدمة.....
133.....	2.2 إكسسوارات أصلية.....
133.....	3.2 إكسسوارات حسب الطلب.....
133.....	3. بيانات فنية.....
133.....	1.3 لوحة بيانات (الشكل A).....
133.....	2.3 بيانات فنية أخرى.....
133.....	1.2.3 آلة اللحام بالتدريس.....
133.....	2.2.3 مجموعة التبريد (GRA).....
133.....	4. وصف آلة اللحام.....
133.....	1.4 تجميع آلة اللحام والمكونات الأساسية (الشكل B).....
133.....	2.4 أجهزة تحكم وتحذير.....
133.....	1.2.4 لوحة تحكم (الشكل C).....
134.....	2.2.4 مؤشر ضوئي أحمر في الكمامة (الشكل I).....
134.....	3.2.4 مجموعة منظم الضغط وعدد قياس الضغط (الشكل B-5).....
134.....	3.4 وظائف الأمان والتعطيل الداخلي.....
134.....	1.3.4 أجهزة وقاية وتحذيرات (ج 1).....
134.....	4.4 وظائف إضافية.....
134.....	1.4.4 وظيفة الاقتراب بالمحاذاة للاكترودات.....
134.....	2.4.4 وظيفة الاقتراب بالمحاذاة للاكترودات والتحكم باللحام.....
134.....	5. التركيب.....
134.....	1.5 التجهيز.....
134.....	2.5 طريقة الرفع (الشكل E).....

أجهزة لحام ذات مقاومة للاستخدام الاحترافي والصناعي.
ملحوظة: في النص التالي يتم استخدام مصطلح "آلة تدريس".

يجب على العامل اتباع الإجراءات التالية بطريقة تقلل من التعرض للمجال الكهرومغناطيسي:

- التثبيت معاً لأقرب ما يمكن كابل اللحام بالتدريس (إن وجدا).
- الحفاظ على الرأس والجذع من الجسم بعيداً قدر الإمكان عن دائرة اللحام بالتدريس.
- لا تلمس أبداً كابلات اللحام بالتدريس (إن وجدت) حول الجسم.
- لا تقم أبداً باللحام بالتدريس والجسم في منتصف دائرة اللحام. الإبقاء على الكبلين على نفس الجانب من الجسم.
- قم بتوصيل كابل العائد لآلة اللحام بالتدريس (إن وجد) الخاص بالتيار الكهربي مع القطعة المراد شغلها أقرب ما يكون من الوصلة الجاري تنفيذها.
- لا تقم باللحام بالتدريس بالقرب من، خلال الجلوس أو الانكاء على آلة اللحام بالتدريس (الحد الأدنى للمسافة: 50 سم).
- لا تترك أشياء معدنية مغناطيسية في محيط دائرة اللحام بالتدريس.
- الحد الأدنى للمسافة:
- م = 3 سم، بعد = 50 سم (الشكل L)؛
- م = 3 سم، بعد = 50 سم (الشكل M)؛
- م = 30 سم (الشكل N)؛
- م = 20 سم (الشكل O) مدس اللحام بالتدريس.



أجهزة من النوع A:

آلة اللحام بالتدريس هذه تفي بمتطلبات معيار المنتج الفني لاستخدامها حصراً في الأغراض الصناعية والمهنية. ليس مضموناً الامتثال مع التوافق الكهرومغناطيسي في المباني السكنية وفي تلك التي ترتبط مباشرة بشبكة الجهد المنخفض التي تعد بالطاقة مباني للاستخدام المنزلي.

الاستخدام المتوقع

تم تصميم الآلة كي تستخدم حصراً في ورش السمكرة لإصلاح المركبات: يجب أن تستخدم في لحام واحدة أو أكثر من قطع صاج الصلب ذات المحتوى المنخفض من الكربون، ذات الشكل والأبعاد المختلفة وفقاً للأعمال المطلوب تنفيذها.



الاحترار المتبقية

خطر تهشم الاطراف العلوية

لا تضع اليدين بالقرب من أجزاء متحركة!

طريقة تشغيل آلة اللحام وتنوع الشكل وأبعاد القطعة قيد التشغيل تمنع من تفقد حماية متكاملة ضد خطر تهشم الأطراف العلوية: الأصابع واليد والرسغ.

يجب تقليل الخطر من خلال اتباع وسائل الوقاية المناسبة:

- يجب أن يكون العامل خبير أو مؤهل بالنسبة لمجريات اللحام بالمقاومة مع هذه النوعية من الالات.
- يجب أن يتم تنفيذ تقويم خطر لكل نوع من العمل المطلوب تنفيذه؛ من الضروري توفير المعدات والأقنعة القادرة على دعم وقادة القطعة قيد التشغيل بحيث يتم إبعاد الأيدي من منطقة الخطر بجانب الأقطاب.
- في حالة استخدام آلة لحام بالتدريس محمولة: يجب الإسماح بالكمامة بكتلي اليدين من المقبضين؛ يجب الإبقاء على اليدين بعيداً عن الاقطاب.
- في جميع الحالات، إذا كانت ظروف تشكيل القطعة تسمح، يتم ضبط مسافة الاقطاب بطريقة تسمح بتعدي 6 م من التقدم.
- يجب منع العمل من جانب أكثر من شخص في نفس الوقت بآلة اللحام بالتدريس.
- منطقة العمل يجب أن تُحظر على الأشخاص الغريبة.
- لا تترك آلة اللحام بالتدريس غير محفوظة: في هذه الحالة من الإلزامي فصلها عن شبكة التغذية؛ في آلات اللحام التي تعمل بأسطوانة هوائية أحضر المفتاح العام على "O" وأغلقه بالقليل المرفق، يجب أن يُنح المفتاح ويُحفظ من قبل المسؤول.
- استخدم حصراً الأقطاب المنصوص عليها للماكينة (انظر قائمة قطع الغيار) دون تغيير شكلهم.

خطر الإصابة بحروق

بعض أجزاء آلة اللحام (الأقطاب - الأذرع والمساحات المجاورة) يمكن أن تصل إلى درجات حرارة تتجاوز 65 درجة مئوية: من الضروري ارتداء ملابس واقية مناسبة.

أترك القطعة لتبرد بمجرد اللحام قبل لمسها!

خطر الانقلاب والسقوط

- ضع آلة اللحام على سطح أفقي ذي حموله مناسبة للكتلة؛ قم بتثبيت آلة اللحام على سطح التثبيت (عندما يتم النص على ذلك في فصل "التركيب" بهذا الدليل). بخلاف ذلك، فإنه مع الأرضيات المائلة أو غير المتصلة أو مع أسطح الإسناد المتحركة يوجد خطر الانقلاب.
- يُحظر رفع آلة اللحام باستثناء الحالة المنصوص عليها صراحةً في فصل "التركيب" في هذا الدليل.
- في حالة استخدام آلات محمولة على عربات: يتم فصل آلة اللحام عن شبكة التغذية بالكهرباء والهواء (إن وجدت) قبل نقل الوحدة إلى منطقة عمل أخرى. انتبه إلى العوائق والبروز الأرضي (مثل الكابلات والانابيب).

1. أمان عام بالنسبة للحام ذو المقاومة

يجب أن يكون العامل مدرك بشكل كافٍ لإستخدام آلة التدريس بشكل آمن وعلى علم بالمخاطر ذات الصلة بمجريات اللحام ذو المقاومة بالإضافة إلى مقاييس الوقاية ذات الصلة فضلاً عن الإجراءات التي تتخذ في حالة الطوارئ.

إن آلة اللحام (فقط في الإصدارات ذات التشغيل بالأسطوانة الهوائية) مزودة بمفتاح عام به وظائف للطوارئ ومزود بقفل لغلقه في الوضع "O" (مفتوح).

يمكن تسليح مفتاح القفل حصراً للمشغل ذي الخبرة أو الواعي بالمهام المكلف بها وبالمخاطر المحتملة الناتجة عن عملية اللحام هذه أو الناتجة عن الاستخدام الغير مسؤول لآلة التدريس.

في غياب المشغل يجب وضع المفتاح العام على وضعية "O" مقلداً بالقليل المغلق وبلا مفتاح.



- القيام بالتوصيلات الكهربائية وفقاً لقوانين وتشريعات الصحة والسلامة.
- يجب توصيل آلة التدريس حصرياً بنظام تغذية بالطاقة ذو موصل محايد متصل بالأرض.
- التأكد من أن مأخذ الطاقة متصل بشكل صحيح بالخط الأرضي الواقي.
- لا تستخدم كابلات ذات عوازل متأكلة أو وصلات راحية.
- يتم استخدام آلة التدريس بهواء مضغوط في درجة حرارة البيئة على أن تتراوح بين 5 و 40 درجة مئوية ورطوبة نسبية تبلغ 50% وصولاً إلى درجات حرارة 40 مئوية ونسبة 90% لدرجات حرارة حتى 20 مئوية.
- لا تستخدم آلة التدريس في بيئات رطبة أو مبللة أو تحت المطر.
- إن توصيل كابلات اللحام وأي تدخل للصيانة الدورية على الأذرع و/أو الأقطاب يجب أن يتم و ماكينة اللحام مطفاة ومفصولة عن شبكة التغذية بالكهرباء والهواء (إن وجدت).
- يجب تثبيت المفتاح العام على وضعية "O" بواسطة القفل المرفق عند العمل بواسطة آلات التدريس التي تعمل بالأسطوانة الهوائية.
- يجب أن يتم الالتزام بنفس الإجراء في التوصيلات بالشبكة المائية أو بوحدة التبريد ذات الدائرة المغلقة (آلات اللحام المبردة بالسائل) وفي جميع حالات عمليات الإصلاح (الصيانة الاستثنائية).
- يُحظر استخدام الاجهزة في بيئات ذات مناطق مصنفة بأنها عرضة لخطر الانفجار نتيجة وجود الغازات أو المساحيق أو الضباب.



- لا تقم باللحام على حاويات، خزانات أو أنابيب احتوت من قبل أو تحتوي على مواد قابلة للاشتعال سواء كانت سائلة أو غازية.
- تجنب العمل على خامات تمر تنظيفها بالمذيبات المكلورة أو بالقرب من تلك المواد.
- لا تقم باللحام على حاويات تحت ضغط.
- يجب إقصاء جميع المواد القابلة للاشتعال (على سبيل المثال الخشب والورق والمناشف، ألخ.) من منطقة العمل.
- أترك القطعة لتبرد بمجرد لحامها! لا تضع القطعة بالقرب من مواد قابلة للاشتعال.
- تأكد من وجود تبادل مناسب للهواء أو بواسطة وسائل تعمل على شفط الادخنة الناتجة عن اللحام بالقرب من الاقطاب؛ من الضروري وجود نهج منتظم لتقييم حد التعرض لأدخنة اللحام وفقاً لمكوناتها ودرجة تركيزها ومدة التعرض في حد ذاتها.



- قم بحماية العينين دائماً بنظارات الحماية المخصصة.
- ارتدي القفازات وملابس الحماية المناسبة لأعمال اللحام بالمقاومة.
- الضوضاء: يصبح إلزامي استخدام معدات الوقاية الشخصية المناسبة، إذا تم التحقق من أن مستوى التعرض اليومي (LEPd) مساوي أو أكبر من 85dB(A) بسبب عمليات اللحام المكثفة.



- يتسبب مرور تيار اللحام في خلق مجالات كهرومغناطيسية (EMF) تقع على مقربة من دائرة اللحام بالتدريس.
- يمكن أن تؤثر المجالات الكهرومغناطيسية على بعض الأجهزة الطبية (على سبيل المثال جهاز تنظيم ضربات القلب، أجهزة التنفس والأعضاء المعدنية البديلة ألخ.)،
- يجب اتخاذ الإجراءات الوقائية المناسبة تجاه حاملي هذه الأجهزة. على سبيل المثال، منع الوصول إلى منطقة استخدام آلة اللحام بالتدريس.
- آلة اللحام بالتدريس هذه تلي المعايير التقنية لمنتج يستخدم حصرياً في البيئات الصناعية لأغراض مهنية. من غير المؤكد الامتثال للقيود الأساسية المتعلقة بالتعرض البشري للمجالات الكهرومغناطيسية في المنزل.

- الاستخدام غير الصحيح
يمثل استخدام آلة اللحام في أية أعمال مختلفة عن تلك المنصوص عليها خطراً (انظر الاستخدامات المنصوص عليها).



الحماية والوقاية
إن وسائل الحماية والأجزاء المتحركة من غلاف آلة اللحام بالتدبيس يجب أن تكون بموضعها قبل توصيل آلة اللحام بشبكة التغذية بالطاقة.
إتبه! أي تدخل يدوي على أجزاء متحركة يمكن الوصول إليها من آلة اللحام بالتدبيس، على سبيل المثال:
- استبدال أو صيانة الاقطاب
- ضبط وضع الأذرع أو الاقطاب
يجب القيام بها عندما تكون آلة اللحام بالتدبيس مطفأة ومعزولة عن شبكة التغذية بالطاقة الكهربائية والهوائية (إن وجدت).
المفتاح العام المثبت على وضع "O" بالقلل المغلق والمفتاح المنزوع في الموديلات التي تعمل بالأسطوانة الهوائية).

التخزين
- ضح الماكينة وملحقاتها (بالتغليف أو بدونه) في أماكن مغلقة.
- الرطوبة النسبية للهواء لا يجب أن تتعدى 80%.
- يجب أن تتراوح حرارة البيئة بين 15 و 45 مئوية.
في حالة كون الآلة مزودة بوحدة تبريد بالسائل وتقل حرارة البيئة عن 0 مئوية: أضف السائل المضاد للتجمد المشار اليه من قبل الشركة المصنعة أو قمر بإفراغ الدائرة الهيدروليكية وخزان السائل تماماً.
استخدم دائماً إجراءات مناسبة من أجل حماية الآلة من الرطوبة ومن التآخيات ومن التآكل.

2. مقدمة ووصف عام

1.2 مقدمة
نظام متحرك من أجل اللحام ذو المقاومة (آلة لحام بالتدبيس) يتحكم به معالج دقيق مع تكنولوجيا محول ذو تردد متوسط وتغذية بالطاقة ثلاثية المرحلة وتيار مستمر خارج.
آلة اللحام بالتدبيس مزودة بكماشة هوائية تحتوي بداخلها على مجموعة التحويل والتعديل، يمكن الحصول بهذه الطريقة، بالنسبة لآلات اللحام بالتدبيس التقليدية، على مستويات تيار مرتفعة للتدبيس مع الحد من استهلاك التيار وانخفاض معدلات الحول المغناطيسية بالقرب من الكابلات، علاوة على ذلك يمكن استخدام كابلات أطول بكثير وخفيفة وذلك من أجل الحصول على متانة أفضل علاوة على نطاق أوسع من التفاعل، يمكن استخدام آلة اللحام بالتدبيس للعمل على صفائح من الحديد ذات محتوى منخفض من الكربون، أو على صفائح من الحديد المحتوى على زنك، أو على صفائح من الفولاذ عالي المقاومة: تسمح بتنفيذ العديد من الأشغال على الساخن بالنسبة للصفائح وجميع الأشغال الخاصة بالنسبة لقطاع هياكل السيارات.
الخصائص الأساسية للنظام كالتالي:
- إختيار أوتوماتيكي لمعايير اللحام على أساس سمك الصفائح المراد لحامها؛
- إمكانية تعديل وقت التدبيس والقوة مقارنة بالقيم المحددة مسبقاً؛
- استخدام وظيفة "التدبيس النابض" لتحسين لحام الصفائح المحتوية على مادة الزنك/المجلفنة؛
- التعرف على الأداة المستخدمة (الكماشة أو المسدس)؛
- التحكم الأوتوماتيكي ذو الإطفاء المؤقت للتبريد بالهواء وبالسائل؛
- التحكم الأوتوماتيكي في تيار اللحام بالتدبيس؛
- شاشة LCD ذات إضاءة خلفية لإظهار الأوامر والمعايير المضبوطة.

2.2 إكسسوارات أصلية

- دعامة الكماشة الجانبية؛
- دعامة كابل المشبك/الكماشة؛
- مقبض الكماشة الجانبية؛
- مجموعة مرشحات خافضة (التغذية بالهواء المضغوط)؛
- كماشة "X" مبردة بالهواء والماء؛
- أذرع قياسية؛
- مفتاح لإزالة الأقطاب الكهربائية/اللايترو؛
- شحمر موصل للكهرباء؛
- مجموعة التبريد (مجموعة التبريد بالماء) متكاملة؛

3.2 إكسسوارات حسب الطلب

- أذرع وأقطاب كهربائية بطول و/أو بشكل مختلف للكماشة "X" (انظر قائمة قطع الغيار)؛
- طاقم للاقطاب (انظر قائمة قطع الغيار)؛
- طقم عمود تدعيم ومفرغ وزن للكماشة؛
- طاقم مسدس التدبيس؛
- طاقم مسدس التدبيس وصندوق للاكسسوارات.

3. بيانات فنية

1.3 لوحة بيانات الأساسية بشأن استخدام وآداء آلة اللحام على لوحة الخصائص والمواصفات وتحمل المعنى التالي.

تتلخص البيانات الأساسية بشأن استخدام وآداء آلة اللحام على لوحة الخصائص والمواصفات وتحمل المعنى التالي.

- 1 - عدد المراحل وتردد خط التغذية بالطاقة.
- 2 - جهد التغذية بالطاقة.
- 3 - قوة الشبكة بنظام ثابت (100%).
- 4 - القوة الاسمية للشبكة مع نسبة تقطع 50%.
- 5 - أقصى جهد فارغ للقطب.
- 6 - أقصى تيار مع الاقطاب في حالة الدائرة القصيرة.
- 7 - التيار في ظل النظام الثانوي الثابت (100%).
- 8 - مقياس وطول الذراع (قياسي).
- 9 - القوة القصوى للاقطاب.
- 10 - الضغط الاسمي لمصدر الهواء المضغوط.
- 11 - ضغط مصدر الهواء المضغوط اللازم للحصول على القوة القصوى للاقطاب.
- 12 - كمية سائل التبريد.
- 13 - سقوط الضغط الاسمي لسائل التبريد.
- 14 - كتلة جهاز التدبيس.
- 15 - رموز متعلقة بالسلامة ترد معانيها في الفصل 1 "الامان العام للحام بالمقاومة".

ملحوظة: مثال اللوحة المعروض يدل على معنى الرموز والأرقام بشكل تقريبي، يجب أن تسجل القيم الحقيقية الخاصة بالبيانات الفنية لآلة اللحام مباشرة على آلة اللحام نفسها.

2.3 بيانات فنية أخرى

1.2.3 آلة اللحام بالتدبيس

المواصفات العامة

- جهد وتردد التغذية:
- فئة الحماية الكهربائية:
- فئة العزل:
- درجة حماية المغلف:
- نوع التبريد:
- (*) الحجم (طول×عرض×ارتفاع):
- (**) الوزن:

داخل

- أقصى قوة خلال الدائرة القصيرة (Scc):
- صمامات أمان الشبكة المتأخرة:
- قاطع الدائرة التلقائي للشبكة:

- كابل التغذية بالطاقة (طول≥8 متر):

خارج

- الجهد الثانوي الفارغ (U₀ d):
- أقصى تيار للحام بالتدبيس (I₂ max):
- قدرة اللحام بالتدبيس:
- نسبة التقطع:
- القوة القصوى للاقطاب:
- طول الذراع "X":
- ضبط تيار التدبيس:
- ضبط وقت التدبيس:
- ضبط عدد النبضات:
- (*) ملحوظة: لا شمل الحجم الكابلات وعمود التدعيم.
- (**) ملحوظة: وزن المولد يشمل الكماشة.

2.2.3 مجموعة التبريد (GRA)

المواصفات العامة

- الضغط الأقصى (pmax):
- قدرة التبريد (P @ 1l/min):
- قدرة الخزان:
- سائل التبريد: سائل مبرد

4. وصف آلة اللحام

1.4 تجميع آلة اللحام والمكونات الأساسية (الشكل B)

على الجانب الأمامي:

- 1 - لوحة تحكم؛
- 2 - حاوية لحفظ الأدوات.

على الجانب الخلفي:

- 3 - المفتاح العام؛
- 4 - مدخل كابل التغذية؛
- 5 - مجموعة منظم الضغط، عداد الضغط ومرشح مدخل الهواء؛
- 6 - سدادة خزان مجموعة التبريد؛
- 7 - مستوى سائل مجموعة التبريد بالماء؛
- 8 - مستوى نفيس الهواء بمجموعة التبريد بالماء.

2.4 أجهزة تحكم وتحذير

1.2.4 لوحة تحكم (الشكل C)

الإعدادات الأولية

اختبار وحدة القياس:

يتم الإبقاء بالضغط على الزر المركزي لتشغيل الآلة حتى تظهر وحدة القياس المحددة مسبقاً؛ بهذه الطريقة يمكن إعداد وحدة القياس لسمك الصفائح بالـ "ميليترات" [ممر]، "وحدة قياس القطر gauge اختصاراً [ga] أو بالبوصة [in].. انظر ضلع ثواني للتأكيد على الاختيار.



1. وظيفة بدء التشغيل "START":

تؤهل تشغيل الآلة لعملية بدء التشغيل الأول أو بعد حالة تحذير.

ملحوظة: تشير الشاشة إلى العامل، عند الضرورة، إلى أنه يجب عليه الضغط على مفتاح بدء التشغيل "START" للتمكن من استخدام الآلة.

(B) وظيفة "Fe/Hss":

تضبط برنامج اللحام على أساس المادة الخام؛

"Fe": فولاذ بمحتوى منخفض من الكربون؛

"Hss": فولاذ ذو مستوى كسر عالي (حد أقصى 700 MPa)؛

(C) وظيفة "AIR STOP":

مع الإبقاء بالضغط على الزر [1] لمدة 3 ثواني، يمكن إيقاف تبريد الكماشة بالهواء قبل الوقت المتوقع.

ينشط الهواء مجدداً مع اللحام التالي.

لاحظ جيداً: تستخدم هذه الوظيفة فقط في حالة الضرورة لتقليل استهلاك الهواء المضغوط مع الانتهاء من العمل، وإلا سيقل عدد نقاط اللحام/ساعة المنفذة.



2. MODE مفتاح متعدد الوظائف

(A) وظيفة "MODE":

- كماشات "X": مع الضغط على الزر يظهر لفترة وجيزة الذراع المستخدم من بين تلك المتاحة (أنظر الجدول 4): لاختيار أذرع أخرى يكفي ببساطة الضغط مرات متعددة على زر "mode" حتى يظهر الذراع المرغوب؛ عند انتهاء الوميض فإن الذراع الظاهر على الشاشة سيكون هو الذي تم إعداده في برمجيات الآلة.
- مسدس اللحام: مع الضغط على الزر لمرّة أو أكثر، يمكن اختيار برامج الأدوات التي يمكن استخدامها مع مسدس اللحام.



(B) وظيفة "TIME":

مع الإبقاء بالضغط على الزر [2] لمدة 3 ثواني يمكن زيادة أو تقليل (في تسلسل دوري) وقت اللحام مقارنة بالقيمة المعدة مسبقاً **AUTO** في البرامج؛



3. مفتاح متعدد الوظائف

(A) وظيفة سمك الصاج وبرنامج النابض:

مع الضغط على الزر يمكن اختيار (في تسلسل دوري، سواء نقاط اللحام المستمرة أو النابضة) البرنامج المرتبط بسمك الصاج المراد لحامه؛ على سبيل المثال مع اختيار "1.0 مم" سيتم استخدام برنامج نقاط اللحام النابض

لشريحتين من الصاج بسمك 1.0 مم لكل منهما، إذا كان الرمز غير نشط، فإن نقاط اللحام بنبض مفرد (مستمر).
بالنسبة للخامات التي لها سمك مختلف أو أكثر من سمك، أنظر الفقرة 2.6 "ضبط معايير اللحام".

(B) وظيفة POWER:

مع الإبقاء بالضغط على الزر [3] لمدة 3 ثواني يمكن زيادة أو تقليل (في تسلسل دوري) تيار اللحام مقارنة بالقيمة المعدة مسبقاً [AUTO] في البرامج؛

4. شاشة LCD

START

5. تشير إلى أنه من الضروري الضغط على الزر من أجل تأهيل الآلة للحام.

6. تظهر سمك الصاج ورموز الإنذار المحتملة.



7. يتم تنشيطه مع توصيل مسدس التدييس.



8a. تشير إلى لحام المسامير، الوردات، الوردات الخاصة بالأقطاب المخصصة.



8b. يشير إلى اللحام بالتدريس لمسامير بمحيط 4÷6 وحلقات ذات محيط 5 مع قطب خاص بذلك.



8c. يشير إلى اللحام بنقطة لحام منفردة مع الإلكترود المخصص.



8d. يشير إلى تقسية قطع الصاج بقطب الكربون.



8e. يشر إلى تقسية قطع الصاج بالقطب المخصص لها.



8f. يشير إلى اللحام المتقطع للقطع على الصاج بالإلكترود المخصص.



9. يشير إلى مستوى وقت اللحام أو **POWER** بالنسبة للقيمة المضبوطة أوتوماتيكياً **AUTO**.



10. يشير إلى أن وظيفة اللحام بالنبضات تمر بتشغيلها (فقط في الكماشات الهوائية).



11. يشير إلى أنه يتم استخدام كمامة ذات تشغيل "يدوي" وليس "بالهواء المضغوط" (غير واردة في هذا الطراز).



12. يشير إلى أن الكمامة المستخدمة نشطة بالتيار الكهربائي.



13-14-15. تشير إلى كمامة مزدوجة النقطة (غير واردة في هذا الطراز)، تشير إلى كمامة ذات "X"، يتم تنشيطه مع مسدس التدييس.



16. يمثل سمك الصفائح قيد اللحام.



17. يشير إلى أن الآلة في حالة وقاية حرارية.



18. يشير إلى أنه يتم استخدام المسدس الحراري ذي الأقواس من أجل لحام الأجزاء البلاستيكية (غير وارد في هذا الطراز).



19. يشير إلى وحدة قياس سمك الصفائح.



20. مؤشر ضوئي يشير إلى البرنامج المتعلق بخامة الصاج المراد لحامه.

2.2.4 مؤشر ضوئي أحمر في الكمامة (الشكل 1)

يتم استخدام المؤشر الضوئي بطرق مختلفة لتحذير العامل:

- وميض متقطع: وظيفة الاقتراب المحازي تعمل (أنظر الفقرة 2.3.4)
- مؤشر ضوئي مضئ بشكل ثابت: يوجد تحذير؛ تحقق من رمز التحذير على الشاشة (أنظر الجدول 1)

2.3.4 مجموعة منظم الضغط وعدد قياس الضغط (الشكل 5-B)

يسمح بتنظيم الضغط الممارس على إلكترودات الكمامة الهوائية بالعمل على مقبض الضبط وتعديل تدفق هواء تبريد الكماشات الوارد إليها. ينصح بإعداد الضغط على أقصى حد له بدون تجاوز 8 بار لاستخدام جميع الأذرع باستثناء الأذرع التي تتخذ شكل XC5 والتي يجب أن تعمل بضغط مثالي قدره 2.0 بار وعلى أية حال لا يجب تجاوز 2.5 بار (أنظر الجدول 4).

3.4 وظائف الامان والتعطيل الداخلي

1.3.4 أجهزة وقاية وتحذيرات (ج 1)

a الحماية الحرارية:

تدخل في حالة الحرارة الزائدة لآلة اللحام الناتجة عن غياب أو عدم كفاية كمية سائل التبريد أو نتيجة دورة عمل تتجاوز الحد المسموح به.

التدخل تشير إليه إضاءة أيقونة على الشاشة (الشكل (C-17) ومع:

01 AL = إنذار حراري للآلة.

02 AL = إنذار حراري ثنائي المسار في الكمامة.

05 AL = إنذار حراري للكمامة.

20 AL = إنذار حراري لمسدس اللحام.

التأثير: توقف الحركة، فتح الاقطاب/الإلكترودات (الأسطوانة فارغة)؛ توقف التيار (اللحام متوقف).

الاستعادة: يدويا (الضغط على مفتاح "START" بعد العودة إلى حدود الحرارة المسموح بها - إنطفاء الأيقونة).

(b) المفتاح العام:

- الوضع "O" = مفتوح قابل للخلق (انظر الفصل 1).

إتبه! في الوضع "O" الكماشات الداخلية (L1+L2+L3) الخاصة بتوصيل كابل التغذية تكون تحت جهد.

- الوضع "I" = مغلق: آلة اللحام بالتدريس مغذاة بالطاقة لكن لا تعمل (وضع الاستعداد "STAND BY" - يُطلب الضغط على مفتاح "START").

- وظيفة حالة الطوارئ.

- وآلة اللحام تعمل فإن الفتح (الوضع "I" يساوي أكبر من وضع "O") يحدد التوقف في ظروف الأمان:

- التيار متوقف؛

- فتح الاقطاب (الأسطوانة فارغة)؛

- إعادة التشغيل الأوتوماتيكية متوقفة.



(c) إتبه! تحقق دورياً من التشغيل الصحيح لوظيفة الإيقاف الآمن.

أمان مجموعة التبريد

يتدخل في حالة غياب أو سقوط ضغط سائل التبريد؛

تشير الشاشة إلى التدخل بواسطة AL 09 = إنذار غياب السائل.

التأثير: توقف الحركة، فتح الاقطاب/الإلكترودات (الأسطوانة فارغة)؛ توقف التيار (اللحام متوقف).

الاستعادة: يتم ملء سائل التبريد، ثم أطفأ وتشغيل الآلة (انظر أيضاً الفقرة 6.5 "إعداد مجموعة التبريد").

(d) الحماية من الجهد الزائد أو المنخفض

التدخل تشير إليه الشاشة بواسطة AL03 = إنذار الجهد الزائد و AL04 = إنذار الجهد المنخفض.

التأثير: توقف الحركة، فتح الاقطاب/الإلكترودات (الأسطوانة فارغة)؛ توقف التيار (اللحام متوقف).

الاستعادة: يدويا (الضغط على مفتاح "START").

(e) ضغط الهواء خارج الحد المسموح

يتدخل في حال كان ضغط التغذية بالهواء المضغوط خارج النطاق؛

تشير الشاشة إلى النطاق من خلال AL 16 = تحذير بشأن الهواء.

التأثير: توقف الحركة، فتح الإلكترودات (الأسطوانة فارغة)؛ توقف التيار (اللحام متوقف).

الاستعادة: يدويا (الضغط على مفتاح "START") بعد عودة الضغط إلى الحدود المسموح بها (إرشادات مقياس الضغط بالنسبة لتشغيل الأذرع، أنظر الجدول 4).

(f) الحماية من غياب المرحلة

تشير الشاشة إلى التدخل مع الفقة AL 06 أو AL 35 = إنذار غياب الفاز.

التأثير: توقف الحركة، فتح الاقطاب/الإلكترودات (الأسطوانة فارغة)؛ توقف التيار (اللحام متوقف).

الاستعادة: يدويا (الضغط على مفتاح "START").

(g) زر "START" لبدء التشغيل في أمان (الشكل C-5)

من الضروري تنشيطه للتمكن من التحكم في عملية اللحام في كل من الحالات التالية:

- عند كل إغلاق للمفتاح العام (الوضع "O" يساوي أكبر من الوضع "I")؛

- بعد كل تدخل لأجهزة السلامة / الحماية؛

- بعد عودة تغذية الطاقة (الكهربائية / الهواء المضغوط) التي انقطعت سابقاً نتيجة قطع من الخط أو عطل؛



إتبه! تحقق دورياً من التشغيل الصحيح لوظيفة بدء التشغيل في وضع الأمان



4.4 وظائف إضافية

1.4.4 وظيفة الاقتراب بالمحاذاة لاللكترودات

تسمح بالتقريب بين القطاب بالقوة التي تم إعدادها دون إصدار تيار.

يمكن التقريب بين الاقطاب في أي برنامج للحام بالتدريس من خلال المجريات التالية (الضغط مرتان):

يتم الضغط على الزر الموجود بالكمامة وتركه ومن ثم يتم الإبقاء بالضغط على الزر. تقوم الكمامة بالتقريب بين الاقطاب والحفاظ عليها مغلقة حتى يتم ترك الزر من جديد. يومض المؤشر الضوئي الموجود على الكمامة.



إتبه!

الاحطار المتبقية! في وضعية التشغيل هذه هناك خطر تهشم الاطراف العلوية: يجب اخذ الاحتياطات اللازمة لهذه الحالة (أنظر فصل الأمان).



إتبه!

الاحطار المتبقية! يتم اكتساب الثقة مع طريقة التشغيل هذه على عينة من قطعة الصاج من أجل الفهم والاستيعاب الجيد لوقت "الكبسة المزدوجة" الخاص بالآلة. هناك خطر من تهشم الاطراف العلوية: لا تدخل أبداً الأطراف العلوية أو أطراف أخرى من الجسم بين الالكترودات واتخذ الاحتياطات اللازمة (أنظر فصل الأمان).

5. التركيب



إتبه!

يتم القيام بجميع عمليات التركيبات والتوصيلات الكهربائية عندما تكون آلة اللحام مطفأة ومنعزلة عن شبكة التغذية بالطاقة.

يجب القيام بالتوصيلات الكهربائية حصرياً من قبل عمال خبراء مؤهلين.

1.5 التجهيز

قم برفق غلاف آلة اللحام بالتدريس ثم قم بتركيب الأجزاء المنفصلة الواردة في التغليف على النحو المشار إليه في هذا الفصل (الشكل (D3, D2, D1).

2.5 طريقة الرفع (الشكل E).

يجب تنفيذ رفع آلة اللحام بالتدريس بزوج من الجبال والخطاطيف ذات أحجام مناسبة لوزن الآلة، عن طريق استخدام الحلقات المخصصة M12.

يُحظر قطعياً رفع آلة اللحام بطريقة مختلفة عن تلك المشار إليها.

3.5 الشتييت

خصص لموقع التثبيت منطقة واسعة بشكل كافي وخالي من العوائق مع ضمان إمكانية الوصول إلى لوحة التحكم والمفتاح العام ومنطقة العمل في أمان كامل.

تأكد من أنه لا توجد عوائق أمام فتحات دخول وخروج هواء التبريد، مع التحقق من عدم إمكانية استنشاق غبار الموصلات وأبخرة التآكل والرطوبة، الخ.

ضع آلة اللحام على سطح مستوي من مادة متجانسة ومتماسكة مناسبة لتحمل وزنها (انظر "البيانات الفنية") من أجل تجنب خطر الانقلاب أو التحركات الخطرة.

4.5 التوصيل بالشبكة

1.4.5 التحذيرات

قبل إجراء أية توصيلات كهربائية، تأكد من أن بيانات لوحة آلة اللحام تتوافق مع جهد وتردد التيار المتاح في موقع التثبيت. يجب توصيل آلة التدديس حصرياً بنظام تغذية بالطاقة ذو موصل محديد متصل بالأرض. لضمان الحماية ضد الاتصال الغير مباشر يجب استخدام مفتاح تبادل من نوع:

- النوع A () للمكينات أحادية المرحلة؛

- النوع B () للمكينات ثلاثية المرحلة.

- آلة اللحام ليست ضمن متطلبات التشريعات 12-13 61000 IEC / EN. إذا كانت آلة اللحام متصلة بشبكة تغذية بالطاقة عامة، فمن مسؤولية المثبت أو المستخدم التحقق من أن آلة اللحام يمكن ان تكون موصلة (إذا لزم الأمر، استشير مشغل شبكة التوزيع).

2.4.5 قابس ومأخذ التيار

يتم توصيل كابل التغذية بالطاقة بقابس عادي (3 قطب + خط أرضي) ذو قدرة مناسبة ويتم إعداد مأخذ للتيار الكهربائي ذو صمامات أو قاطع دائرة تلقائي؛ يجب أن تكون المحطة الأرضية مناسبة لسلك الخط الأرضي (الأصفر-الأخضر) لشبكة التغذية بالطاقة.

إن قدرة تحمل وخصائص تدخل الصمامات الحرارية المغناطيسية وإردة في فترة "البيانات الفنية".



إتبه! إن اغفال القواعد أعلاه يجعل نظام الامان المتقدم من الشركة المصنعة غير فعال (الفئة I) علاوة على مخاطر كبيرة تالية على الأشخاص (على سبيل المثال الصدمة الكهربائية) والاشياء (على سبيل المثال إندلاع حريق).

5.5 التوصيل بشبكة الهواء

- قم بإعداد خط هواء مضغوط بضغط تشغيل بار 8.
- قم بتركيب على مجموعة التخيض والترشيح إحدى وصلات الهواء المضغوط المتاحة من أجل التكيف مع الوصلات المتاحة في مكان التركيب.

6.5 إعداد مجموعة التبريد (مجموعة التبريد بالماء)



إتبه! يجب تنفيذ عمليات ملء الخزان عندما يكون الجهاز مطفأ ومعزولة عن شبكة التغذية الكهربائية. تجنب بشكل مطلق استخدام وسائل مضادة للتجمد مكونة من البولي بروبيلين.

لا تستخدم إلا سائل التبريد المقترح من الشركة المصنعة لوحدة التبريد.
- افتح صمام التفريغ (شكل B-8).
- قم بتنظيف ملء الخزان بسائل التبريد من خلال الفوهة (شكل B-6)؛ قدرة الخزان = 8 لتر؛ اتبه إلى تجنب أي خروج زائد من السائل عند انتهاء الملء.
- أغلق سدادة الخزان.
- أغلق صمام التفريغ.

7.5 الكماشة "X": التوصيل القياسي للأذرع (الشكل F)



إتبه! خطر متبقي متعلق بتعثر الأطراف العلوية! يتم تنفيذ عمليات تركيب وتثبيت الأذرع في الشكل F مع إبقاء المفتاح العام على وضعية "O" والقفل مغلق!

6. اللحام (التدريس)

1.6 عمليات أولية

1.1.6 المفتاح العام في وضعية "O" والقفل مغلق!

قبل تنفيذ أية عملية لحام، من الضروري إجراء سلسلة من الفحوصات والإعدادات، اللازم تنفيذها بالمفتاح العام في وضع "O" والقفل مغلق.

التوصيل بشبكة التزويد بالكهرباء والهواء:

- تأكد من أن التوصل الكهربائي منفذ بشكل صحيح وفقاً للتعليمات السابقة.
- افحص التوصيلات الخاصة بالهواء المضغوط: قم بتنفيذ توصيل أنبوب التغذية بالشبكة الهوائية ثم اضبط الضغط بواسطة مقبض خافض الضغط حتى تقرأ على العداد قيمة تقترب من 8 بار (116 رطل على البوصة المربعة).
مساءلة جميع الكترودات المشبك (لجميع الأذرع باستثناء XCS):
- تحقق من أن الأذرع، التي يتم تقريبها يدوياً، متوازية وأن الكترودات في المحور (النقاط متزامنة).
- قم بتنفيذ الضبط، إن لزم الأمر، بإرخاء مسامير تثبيت الأذرع التي يمكن تدويرها أو نقلها في كلا الاتجاهين بطول محورها؛ في نهاية الضبط أربط بعناية مسامير التثبيت (انظر الشكل F).

1.6.2 المفتاح العام في وضعية "I"

يتم القيام بالتحققات التالية قبل القيام بأية عملية من اللحام بالتدريس مع المفتاح العام على وضعية "I" (تعمل).



إتبه! خطر متبقي متعلق بتعثر الأطراف العلوية!

يتم اتباع الإرشادات الواردة تالياً بدقة!

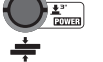
- يجب الوضع بين الكترودات سمك معادل لسمك الصفائح المراد تدريسها؛ تأكد من أن الكترودات المتقاربة، من خلال وظيفة "الاقتراب بالمحاذاة" (انظر الفقرة 2.3.4)، متوازية.
- إذا كان ضرورياً، تحقق من تثبيت الذراع وإعداده بشكل صحيح في البرنامج من خلال الزر "MODE" (انظر الفقرات السابقة والجدول 4).

2.6 ضبط معايير اللحام بالتدريس

المعايير التي تتدخل من أجل تحديد القطر (القطاع) والإحكام الميكانيكي للنقطة هي:

- القوة الممارسة من الكترودات.
- تيار اللحام بالتدريس.
- وقت اللحام بالتدريس.
في غياب الخبرة النوعية فإنه من المناسب تنفيذ بعض اختبارات اللحام باستخدام سمك صاج من نفس نوع وجودة وسمك العمل المطلوب تنفيذه.

يتم ضبط معايير التيار والوقت الخاص باللحام أوتوماتيكياً عن طريق اختبار سمك قطع الصاج المراد لحامها وذلك من خلال زر . يمكن تنفيذ التصحيحات المحتملة على زمن نقطة اللحام مقارنة بالقيمة القياسية **AUTO** (الافتراضية)،



خلال حدود محددة سابقاً، عن طريق التعامل على الزر

يمكن تنفيذ التصحيحات المحتملة على زمن نقطة اللحام مقارنة بالقيمة القياسية **AUTO** (الافتراضية)، خلال حدود محددة



سابقاً، عن طريق التعامل على الزر



في حالة وجوب لحام الصفائح المجلفنة، يفضل استخدام الوظيفة النابضة

• مدة عملية النبض أوتوماتيكية، لا يلزم ضبطها.



في حالة ضرورة لحام صفائح ذات سمك مختلف، يتم إعداد برنامج السمك كما هو مبين في الشكل الوارد بالجدول 2. في حالة ضرورة تكييف نقاط اللحام على الصاج بالأذرع القياسية بقدرة 120 مم ومع السمك الرقيق، يتم ضبط خافض الضغط (الشكل B-5) بطريقة تسمح بضبط قيمة الضغط الوارد بالجدول 3.

في حالة ضرورة لحام صفائح من الفولاذ ذي المحتوى المنخفض من الكربون (**Fe**) مع صفائح عالية المقاومة (**Hss**) يتم ضبط الحامة "**Hss**".

لاحظ: إن تيارات اللحام بالتدريس العالية للغاية المقترنة بأوقات منخفضة تمنح صفات أفضل لنقطة اللحام. يُعتبر صحيحاً تنفيذ نقطة اللحام وذلك عندما إخضاع عينة اختبار للجر، فإنه يتسبب في استخراج قلب نقطة لحام من أحد قطعتي الصاج.

3.6 الإجراء

1.3.6 الكماشة الهوائية

- يتم الاسساك بالكماشة من خلال وضع اليدين على المقابض المخصصة لذلك.
- أسند الكترود الذراع الثابت على سطح أحد قطعتي الصاج اللازم لحامهما.
- اضغط على الزر الموجود بقبضة الكماشة من أجل الحصول على:
(a) غلق قطعتي الصاج بين الإلكترودات بالقوة المضبوطة مسبقاً (التأثير الأسطواني).
(b) مرور تيار اللحام المحدد مسبقاً في الوقت المحدد مسبقاً يتم الإشارة إليهما عند إشعال وإطفاء الأيقونة () .
- أعد ترك الزر بعد بضعة ثوانٍ من إطفاء الأيقونة (نهاية اللحام)؛ هذا التأخير (الإبقاء) يمنح مواصفات ميكانيكية أفضل لنقطة اللحام.

2.3.6 مسدس اللحام



إتبه!

- تثبيت أو فك الملحقات من طرف المسدس استخدم مفتاحين سدايسين بحيث تمنع دوران الظرف نفسه.
- في حالة تنفيذ عملية على أبواب أو أغشية محرك السيارة فإنه من الإلزامي توصيل القضيب الأرضي على هذه الأجزاء حيث تمنع مرور التيار عبر المفصلات، وفي جميع الأحوال بالقرب من المنطقة اللازم لحامها (المسارات الطويلة للتيار تقلل من فعالية نقطة اللحام).

1.2.3.6 توصيل كابل الكتلة بالصفائح

(a) يتم تقرب الصفائح أقرب ما يكون من النقطة التي يراد العمل، لسطح متوافق مع سطح الملامسة الخاص بقضيب الأرضي.
(b1) قم بتثبيت شريط النحاس على سطح الصاج مع استخدام كمامة مفصلية (نموذج من أجل اللحام).
بديلاً عن الطريقة "ب1" (صعوبة التنفيذ العملي) تبينوا الحل:
(b2) قم بتثبيت وردة باللحام على سطح الصاج المجهز مسبقاً؛ مَرَز الوردة من خلال فتحة شريط النحاس وثبتها بالكتلة الطرفية المخصصة لها والمرفقة.

2.2.3.6 مجريات اللحام بالتدريس واستخدام الادوات المختلفة

يتم توصيل مسدس التدريس وكابل الكتلة مع الكماشة الموفرة مع الاتباع الدقيق للإرشادات الواردة في طقم مسدس التدريس. يتم الضغط على زر "**START**" واختيار الاداة المراد استخدامها من خلال الزر "**MODE**" (الشكل C-2). يتم اختيار سمك الصفائح التي يراد لحامها (الشكل C-3). على أساس الاداة المختارة يتم اتباع المجريات المشار إليها تالياً:



لحام وردة من أجل تثبيت طرف الكتلة

قم بالتركيب في طرف المسدس القطب الخاص به (الوضعية 9، الشكل G) وأدخل فيه الوردة (الوضعية 13، الشكل G). أسند الحلقة المعدنية في المنطقة المختارة. ضع في وضع التلامس، على نفس المنطقة، الطرف الأرضي؛ اضغط على مفتاح المسدس مع نفذ حمار الحلقة المعدنية التي ستندف عليها التثبيت على النحو الموصوف سابقاً.



لحام المسامير والوردات والدبابيس والبرشام

قم بتزويد المسدس بالقطب المناسب وأدخل فيه العنصر المطلوب لحامه وأسند على الصاج في النقطة المرغوب بها؛ اضغط على مفتاح المسدس؛ لا تترك المفتاح إلا بعد انقضاء الوقت الذي تم ضبطه.



لحام قطع الصاج من جانب واحد فقط

قم بالتركيب في طرف المسدس الإلكترود المنصوص عليه (الوضعية 6، الشكل G) مع الضغط على السطح المراد لحامه. قم بتشغيل زر المسدس، لا تترك الزر إلا بعد مرور الوقت المضبوط.



إتبه!

أقصى سمك للصاج يمكن لحامه، من جانب واحد فقط: 1+1 مم. لا يُسمح بهذا اللحام على هياكل حاملة لهياكل السيارات. للحصول على نتائج صحيحة في لحام الصاج من الضروري تبني بعض الاحتياطات الرئيسية:

- 1 - اتصال بالأرضي خالي من العيوب.
- 2 - الجزءان اللازم لحامهما يجب أن يوضعا مجريدين من أية دهانات، شحمر، زيت.
- 3 - يجب أن تلامس القطعتان اللازم لحامهما إحداهما الأخرى، بدون حديد وسيط، عند الحاجة اضغط بأداة، وليس بالمسدس. يؤدي الضغط الشديد إلى نتائج سيئة.
- 4 - لا يجب أن يتجاوز سمك القطعة العلوية 1 مم.
- 5 - يجب أن يبلغ قطر طرف القطب 2.5 مم.
- 6 - اربط جيداً الصامولة التي تثبت الإلكترود، تأكد من أن موصلات كابلات اللحام تكون مثبتة.
- 7 - عند وضع نقاط اللحام، أسند اللحام مع ممارسة ضغط خفيف (4+3 كجم). اضغط على الزر واسمح بمرور وقت اللحام، بعد ذلك فقط أبعد المسدس.
- 8 - لا يُبعد أبداً أكثر من 30 سم عن نقطة التثبيت الأرضي.

اللحام والشد المتزامن للوردات الخاصة

تُنفذ هذه الوظيفة عن طريق تركيب وربط حتى النهاية للطرف الخاص بالمسدس (الوضعية 4، الشكل G) على جسم الملقاط (الوضعية 1، الشكل G)، قم بتثبيت وربط حتى النهاية الطرف الآخر للملقاط على المسدس (الشكل G). أدخل الحلقة المعدنية الخاصة (الوضعية 14، الشكل G) في طرف المسدس (الوضعية 4، الشكل G)، مع تثبيتها بالمسمار المخصص لذلك. يتم اللحام على المنطقة المعنية مع البدء في السحب. في النهاية، أدر الملقاط بزاوية 90 درجة من أجل فصل الحلقة المعدنية، التي يمكن أن يُعاد لحامها في موضع آخر.



تسخين وتنقسية الصاج

في هذه الطريقة التشغيلية يكون جهاز التوقيت غير نشط. تكون مدة العمليات يدوية حيث أنها محددة من الوقت الذي يتم فيه الإبقاء بالضغط بقطب المسدس على القطعة المتصلة بالأرضي. يتم ضبط كثافة التيار أوتوماتيكياً بناءً على سمك الصاج المختار.

تسخين الصفائح

قم بتركيب قطب الكربون (الوضعية 12، الشكل G) في طرف المسدس مع تثبيته بواسطة الطوق. المس برأس الكربون المنطقة المعرّاة مسبقاً وادفع زر المسدس. قم بالعمل من الخارج باتجاه الداخل في حركة دائرية لتسخين على هذا النحو الصاج الذي، مع تنقيسه، سوف يعود إلى وضعه الأصلي. لتجنب أن يُقسي الصاج كثيراً، قم بمعالجة مناطق صغيرة وفوراً بعد العملية مَرَز قطعة قماش رطبة، للتبريد على هذا النحو الجزء المعالج.

تقسية الصفائح

في هذه الوضعية ومع العمل بالقطب المخصص يمكن تسوية صفائح تعرضت لبعض التشوهات بأماكن معينة.



اللحام بالتدريس المتقطع (الترقيع)

هذه الوظيفة مناسبة للحام المستطيلات الصغيرة من الصاج من أجل تغطية هكذا الثقوب الناتجة عن الصدأ أو لأسباب أخرى. ضع الإلكترود المخصص (وضع 5، شكل G) على الظرف، اربط بعناية حلقة التثبيت. أحضر المنطقة المعنية عارية وتأكد من أن قطعة الصاج التي ترغب في لحامها نظيفة وخالية من الشحمر أو الدهان.

ضع القطعة وأسند عليها الإلكترود، ثم اضغط على زر المسدس مع الإبقاء ضاغطاً على الزر، فمر بتسيير بشكل إيقاعي بإتباع فترات العمل/الراحة المعطاة من آلة اللحام.

لاحظ جيداً: أثناء العمل مارس ضغطاً خفيفاً (3÷4 كجم)، اعمل بإتباع خط مثالي يعادل 3÷2 مم من حافة القطعة الجديدة المطلوب لحامها.

من أجل الحصول على نتائج جيدة:

- 1 - لا تبعد أكثر من 30 سم من نقطة تثبيت الأرضي.
- 2 - استخدم قطع صاج للتغطية بسمك لا يتجاوز 0.8 مم ويُفضل أن يكون من الفولاذ المقاوم للصدأ.
- 3 - اعمل على موازنة حركة التقدم بالاتناء المحدد من آلة اللحام. تقدم في لحظة الراحة، توقف في لحظة اللحام.

استخدام الملقاط المرفق (الوضعية 1، الشكل G)

تثبيت وشد الحلقات المعدنية

يتم تنفيذ هذه الوظيفة عن طريق تركيب وربط الظرف (الوضعية 3، الشكل G) على جسم القطب (الوضعية 1، G). فمر بتثبيت الحلقة المعدنية (الوضعية 13، الشكل G)، الملحومة على النحو الموصوف مسبقاً، وأبدأ بالسحب. في النهاية، أدر الملقاط بزاوية 90 درجة من أجل فصل الحلقة المعدنية.

تثبيت وشد الدبابيس

يتم تنفيذ هذه الوظيفة عن طريق تركيب وربط الظرف (الوضعية 2، الشكل G) على جسم القطب (الوضعية 1، G). أدخل الدبوس (الوضيعات 15-16، الشكل G)، الملحومة على النحو الموصوف مسبقاً في الظرف (الوضعية 1، الشكل G) مع الإبقاء على شد الظرف نفسه باتجاه الملقاط (الوضعية 2، الشكل G). عند الإدخال الأخير أعد ترك الظرف وأبدأ الشد. في النهاية، فمر بشد الظرف باتجاه المطرقة من أجل سحب الدبوس.

7. الصيانة



إتبه! قبل القيام بعمليات الصيانة، تأكد من آلة اللحام معطلة ومفصولة عن شبكة الإمداد بالطاقة.

من الضروري تثبيت المفتاح على وضع "O" بالقفل الوارد.

1.7 الصيانة الدورية

يمكن للعامل القيام بعمليات الصيانة الدورية.

- ملأئمة / استعادة قطر وقطاع طرف قطب اللحام؛
- استبدال الاقطاب زالاذرع؛
- التحقق من توازي الاقطاب؛
- فحص تبريد الكابلات والكماشة؛
- تفرغ التكتيف من مرشح مدخل الهواء المضغوط.
- الفحص الدوري لمستوى خزان سائل التبريد.
- الفحص الدوري للغياب الكامل لتسريبات السائل.
- التحقق من سلامة كابل التغذية بالطاقة الخاص بآلة اللحام والكماشة.
- تغيير سائل التبريد كل 6 أشهر.

ملحوظة: يتم استخدام المفتاح المتوفر لإزالة الإلكترودات. قبل توثيل الإلكترودات الجديدة يتم الوضع بواسطة فرشاة صغيرة طبقة رقيقة من الشحمر الموصل للكهرباء (الموفر) على سطح حامل الإلكترود.

2.7 الصيانة الاستثنائية

يجب أن يقوم بعمليات الصيانة الطارئة فقط عاملين ذوي خبرة أو مؤهلين في المجال الكهربائي-الميكانيكي.



إتبه! قبل إزالة لوحات آلة اللحام أو المسدس والدخول إليها تأكد من أنها معطلة ومفصولة عن الإمدادات بالطاقة والهواء (إن وجدت).

أية تحقيقات يتم تنفيذها في إطار توتر داخل آلة اللحام يمكن أن تتسبب في صدمة كهربائية شديدة تشأ من الاتصال المباشر مع الأجزاء المتوترة و / أو الإصابة بسبب الاتصال مع أجزاء متحركة. بصفتي دورية وفي جميع الأحوال بشكل متكرر بناءً على الاستخدام والظروف البيئية، افحص الجزء الداخلي من آلة اللحام والكماشة لإزالة الأتربة والجزيات المعدنية المترسبة على المحول وقطاع التناثبات والكتلة الطرفية للتغذية، الخ، بواسطة قاذف من الهواء المضغوط الجاف (بحق أقصى 5 بار). تجنب توجيه قذف الهواء المضغوط على الوسائد الإلكترونية؛ يتم تنظيفها في نهاية المطاف بفرشاة ناعمة جداً أو بمذيب مناسب. استغل المناسبة:

- تحقق من أن الكابلات لا توجد بها أضرار في العزل أو وصلابٍ مرخية أو مؤكسدة.
- تحقق من أن مسامير التوصيل الثانوي للمحول على القضبان / الضفائر الخارجة تكون مربوطة بشكلٍ جيد ولا توجد بها علامات الأكسدة أو ارتفاع الحرارة.

1.2.7 تدخلات على مجموعة التبريد بالماء

في حالة:

- الضرورة الملحة لاستعادة مستوى السائل بالخران؛
- التكرار الزائد لتدخل الإنذار مجموعة التبريد بالماء GRA؛
- تسريبات السائل؛

من المناسب القيام بفحص المشاكل المحتملة الموجودة بداخل منطقة مجموعة التبريد.

بالرجوع دائماً إلى القسم السابق بشأن التنبيهات العامة وفي جميع الأحوال بعد فصل آلة اللحام بالتدريس عن شبكة التغذية بالطاقة، فمر بإزالة اللوحة الجانبية (الشكل H).

تأكد من أنه لا توجد تسريبات سواءً من الوصلات، أو من الأنابيب. في حالة تسريب السائل، فمر باستبدال الجزء التالف. أزل بقايا السائل التي يُحتمل أنها تسربت أثناء الصيانة وأعد غلق اللوحة الجانبية.

ثم فمر باستعادة تشغيل آلة اللحام بالتدريس باستخدام المعلومات المناسبة المشار إليها في الفقرة 6 (اللحام).



إتبه! تأكد من توصيل جميع الموصلات قبل إعادة تركيب اللوحة على الآلة.

8. البحث عن أعطال

في حالة التشغيل غير المرضية وقبل التنفيذ يتم التدقيق بشكل منهجي أو الرجوع إلى مركز خدماتك والتحقق من أن:

- عندما يكون المفتاح العام لآلة اللحام مَغلَق (الوضع "I") تعمل الشاشة؛ خلاف ذلك فإن العيب يكمن في خط التغذية (الكابلات والمأخذ والقياس وصمامات الامان والانخفاض الحاد في الجهد الكهربائي، الخ).
- لا تعرض الشاشة إشارات الإنذار (انظر الجدول 1): بعد انتهاء الإنذار اضغط "START" من أجل إعادة تشييط آلة اللحام؛ تأكد من الدوران الصحيح لسائل التبريد وقلل إن لزم الأمر من نسبة تقطع دورة التشغيل.
- العناصر التي تُشكل أجزاءً من الدائرة الثانوية (حاملات الأذرع - الأذرع - حاملات الإلكترودات - الكابلات) لا تكون فعالة بسبب مسامير مرخاة أو عمليات تأكسد.
- معايير اللحام تكون مناسبة للعمل قيد التنفيذ.
- بعد القيام بالصيانة أو الاصلاح يتم استعادة توصيل الكابلات كما كانت في الاصل مع العناية بألا تلامس هذه الكابلات أجزاء متحركة أو أخرى قد تصل إلى درجات حرارة مرتفعة. يتم تجميع وتثبيت جميع الموصلات كما كانت في الاصل على أن تكون توصيلات بادئ التشغيل ذو الجهد العالي منفصلة فيما بينها عن تلك الثانوية ذات الجهد المنخفض.
- يتم استخدام جميع الوردات والمسامير الاصلية لإعادة غلق حاوية الآلة.

FIG. A

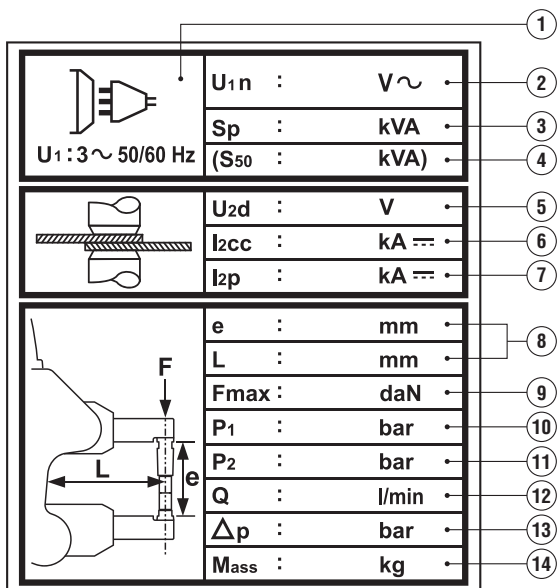


FIG. B

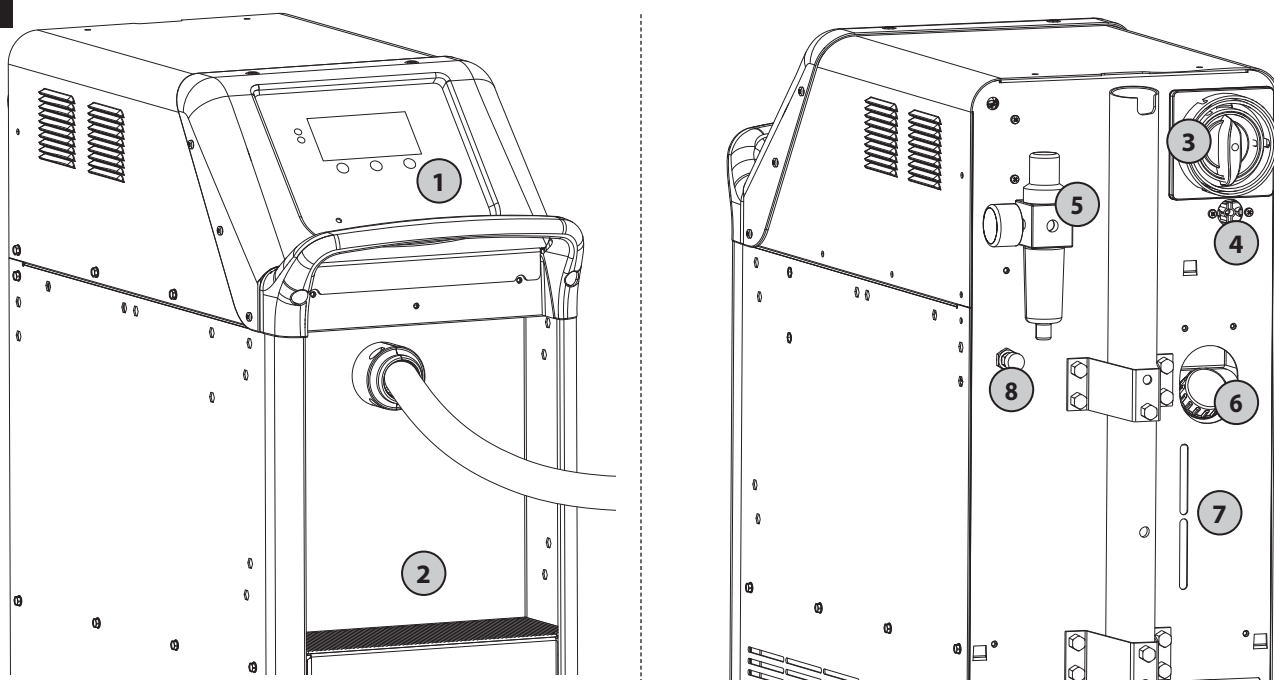


FIG. C

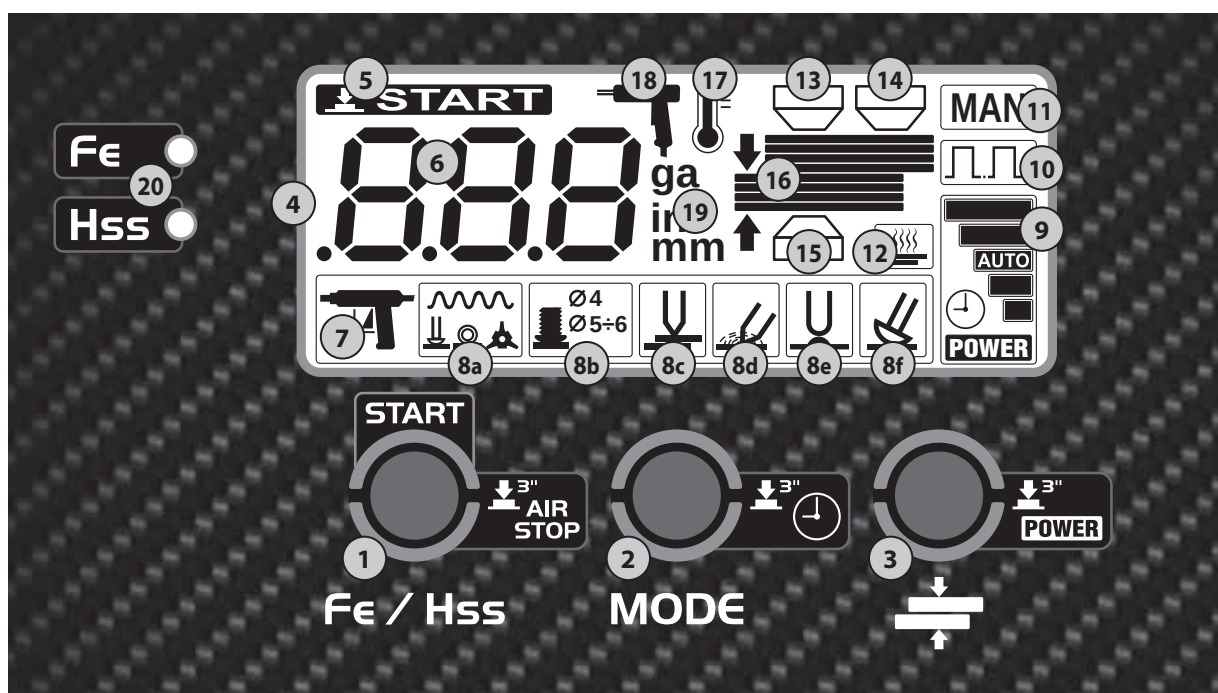


FIG. D1

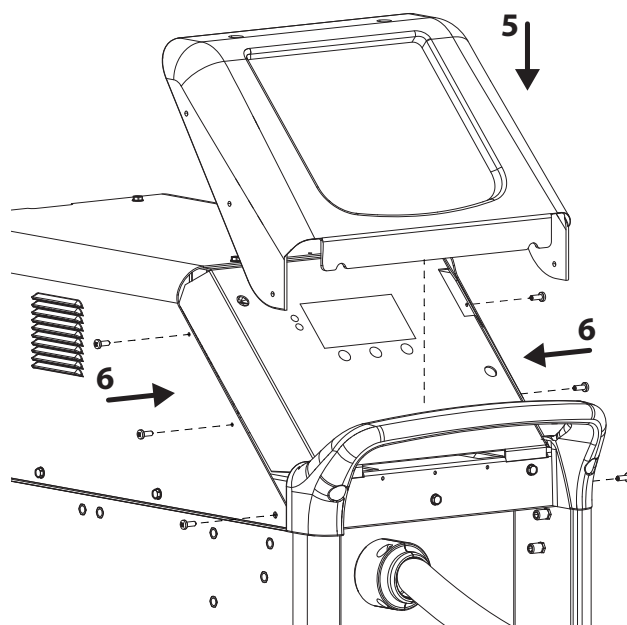
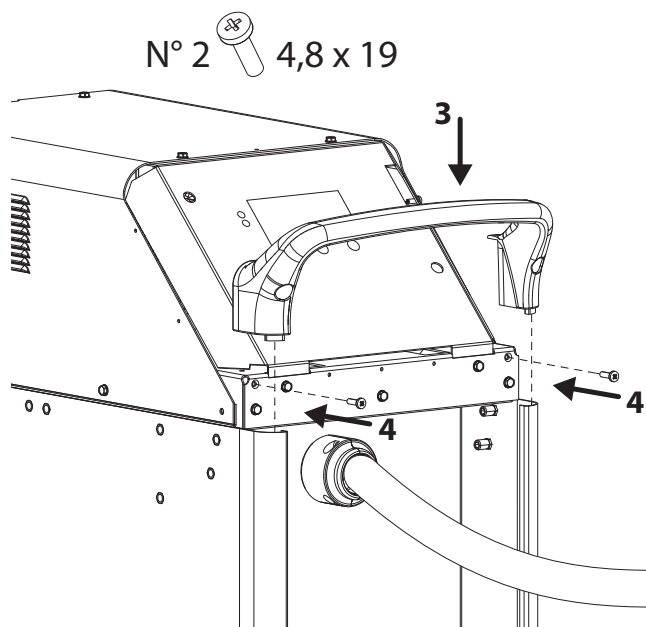
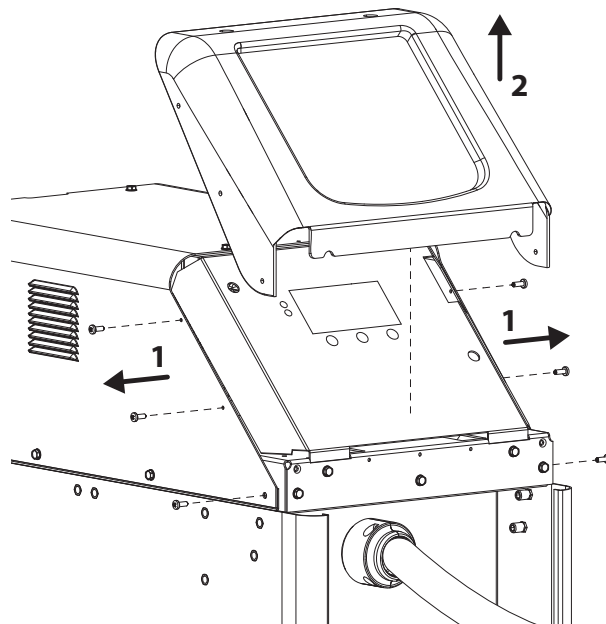


FIG. D2

- N° 17  M8 x 16 (A)
 N° 19  Ø 8 (B)
 N° 10  M8 (C)
 N° 8  Ø 8 (D)
 N° 2  M6 x 16 (E)
 N° 2  6 mm (F)
 N° 2  M6 (G)
 N° 2  M8 x 50 (H)
 N° 4  M6 x 16 (I)
 N° 4  4,8 x 13 (L)

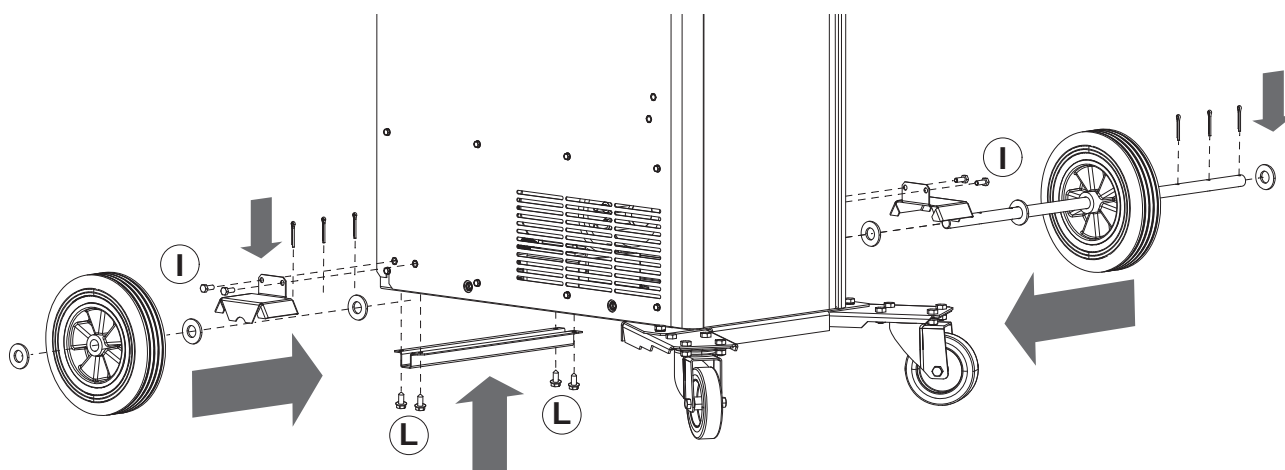
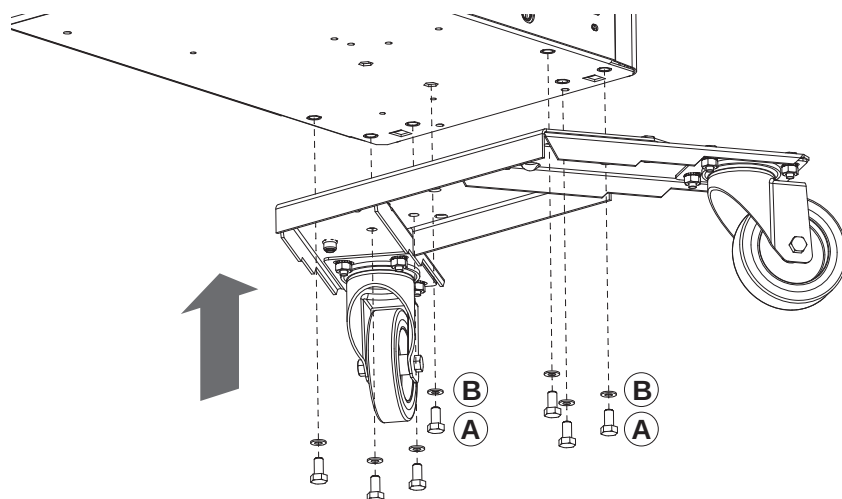
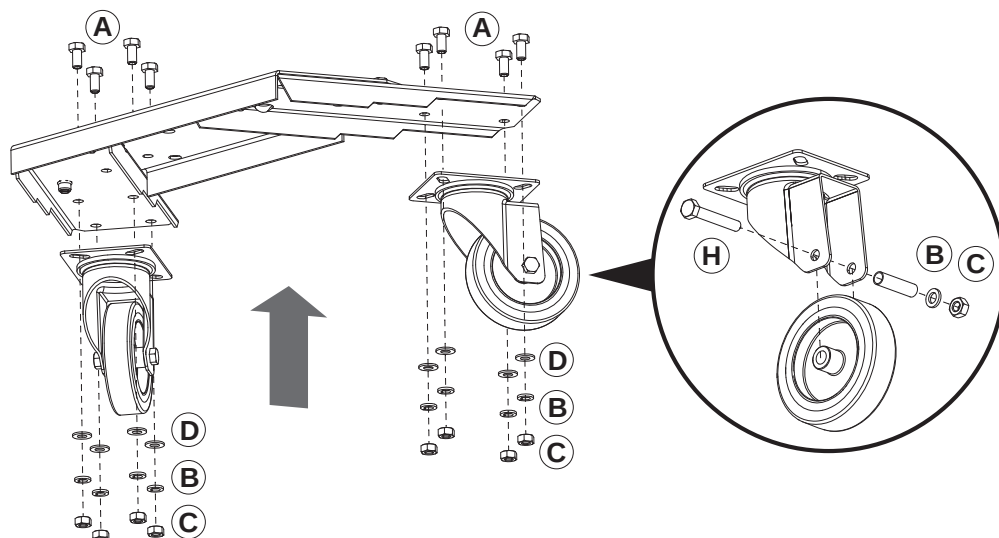
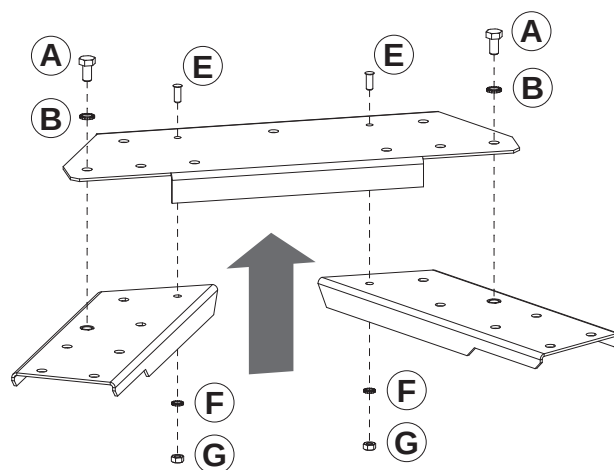
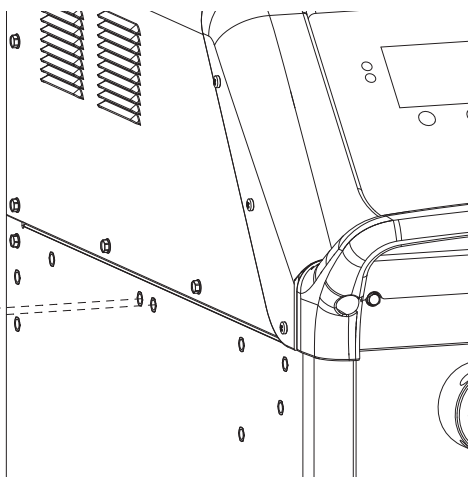
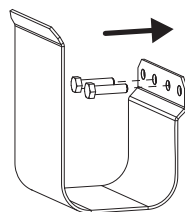


FIG. D3

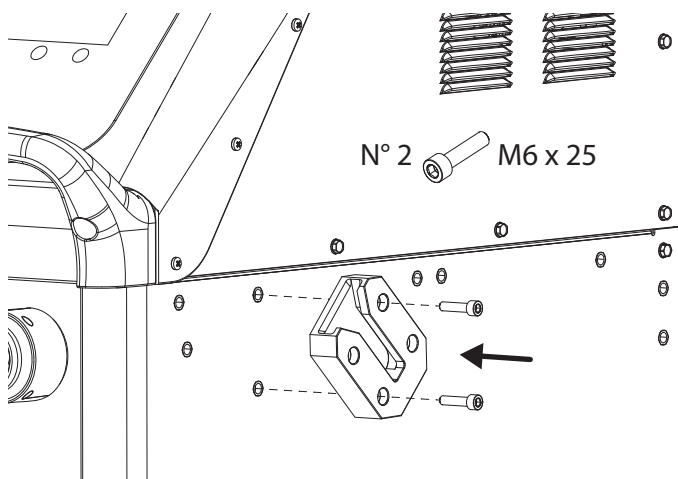
1

N° 2 M6 x 16

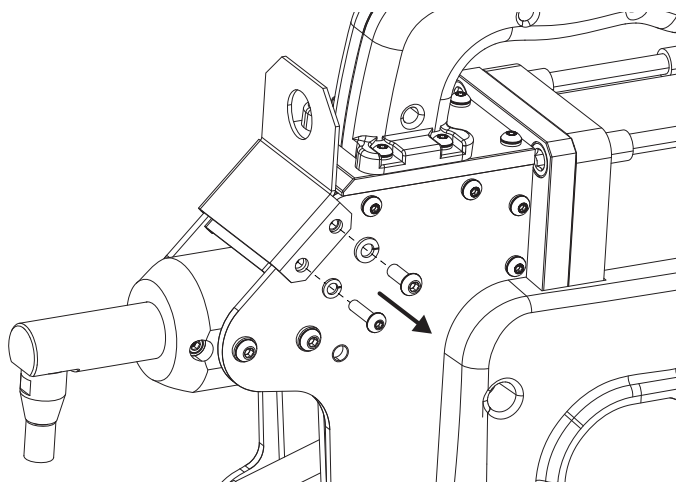


2

N° 2 M6 x 25



3



4

N° 1 M5 x 35

N° 1 M6 x 20

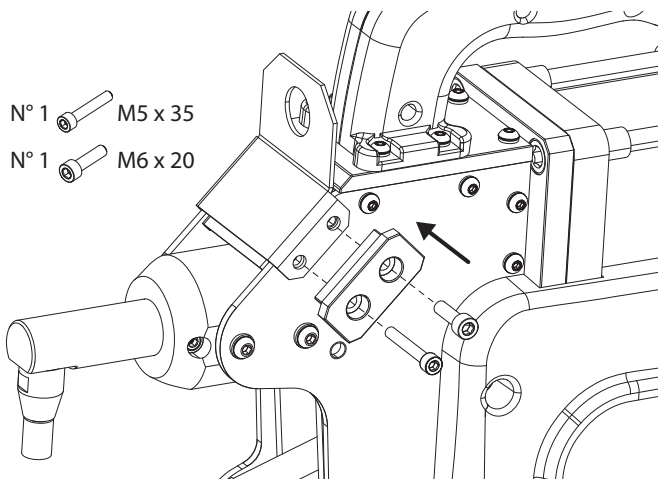


FIG. E

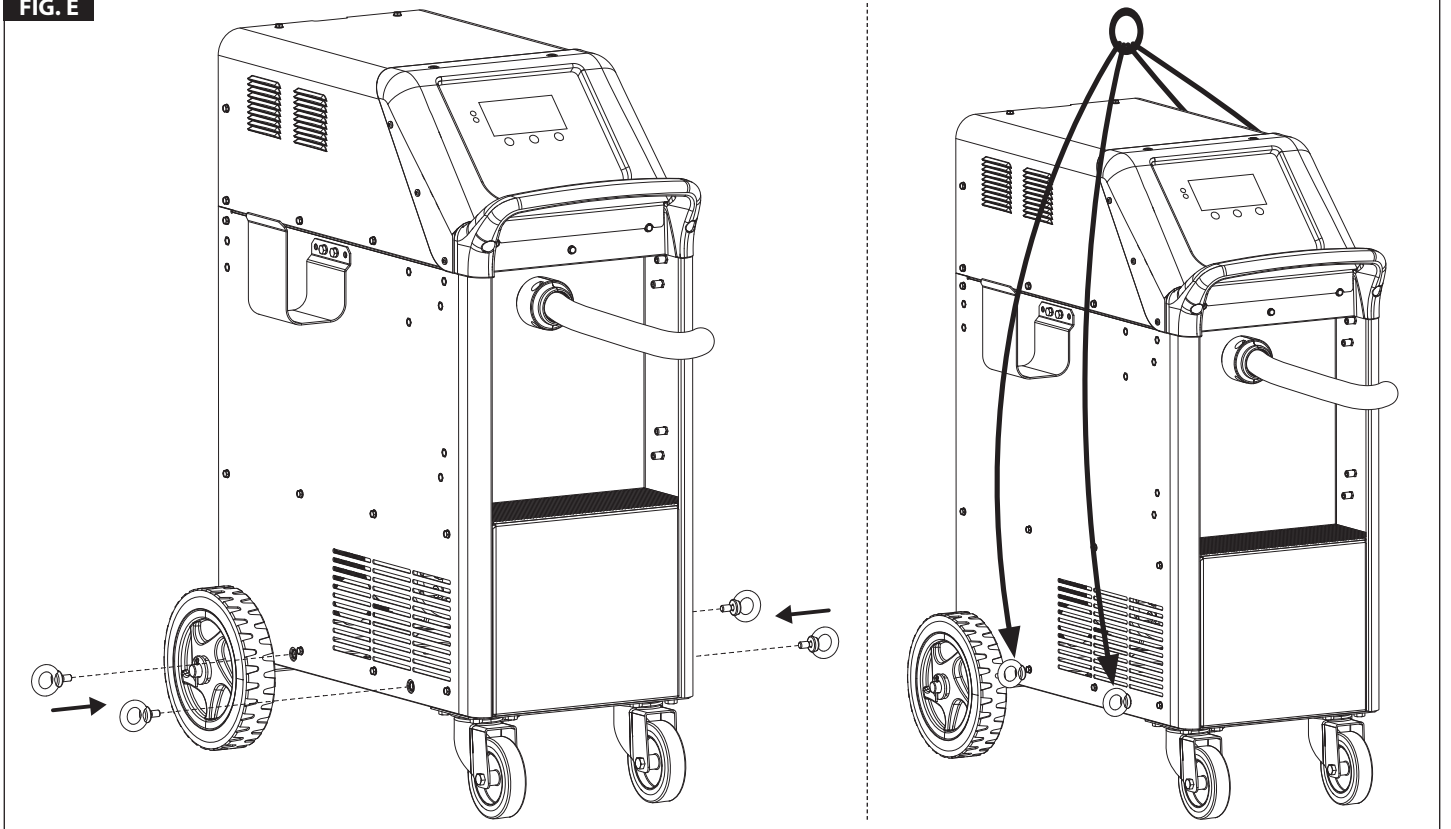


FIG. F

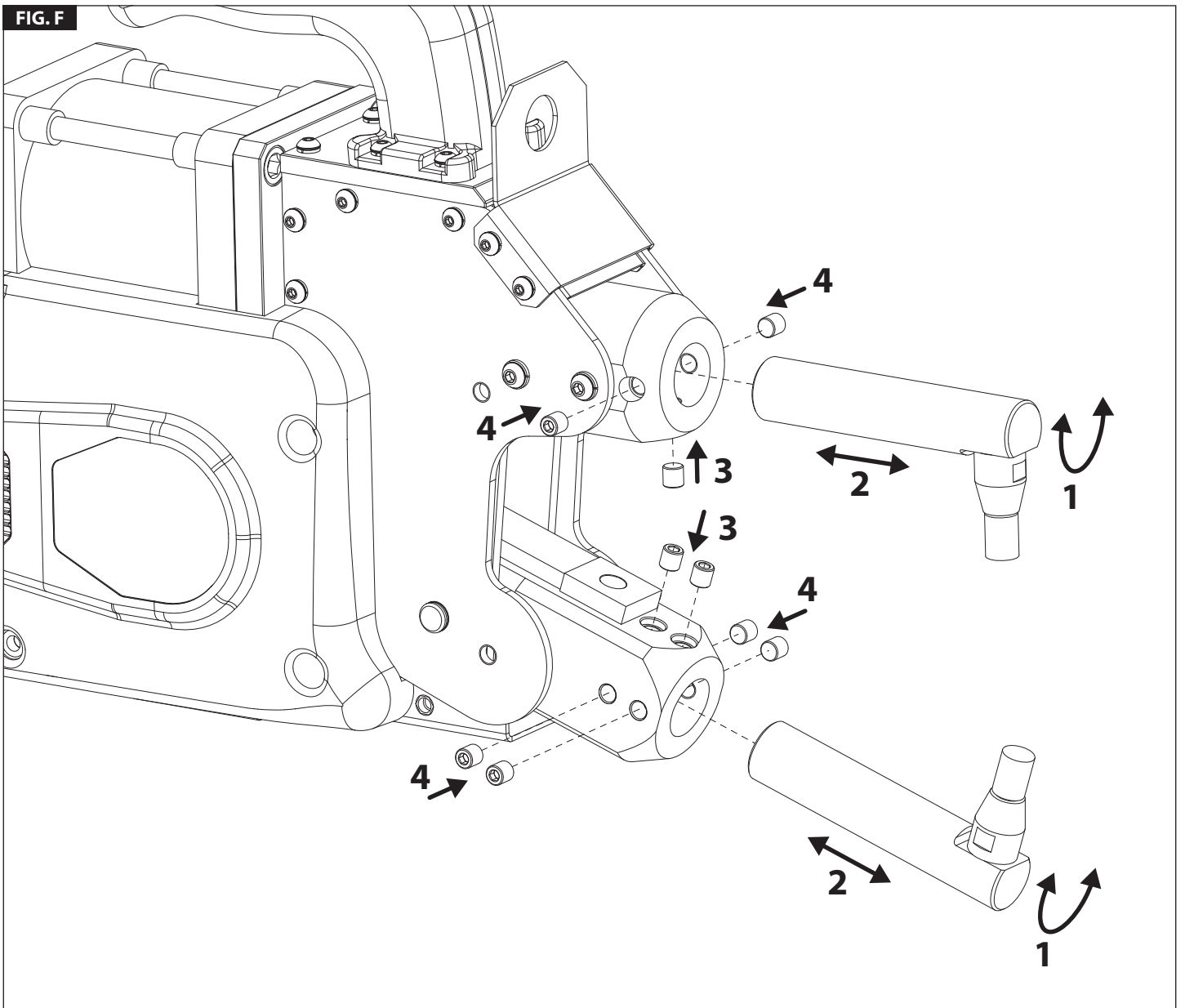


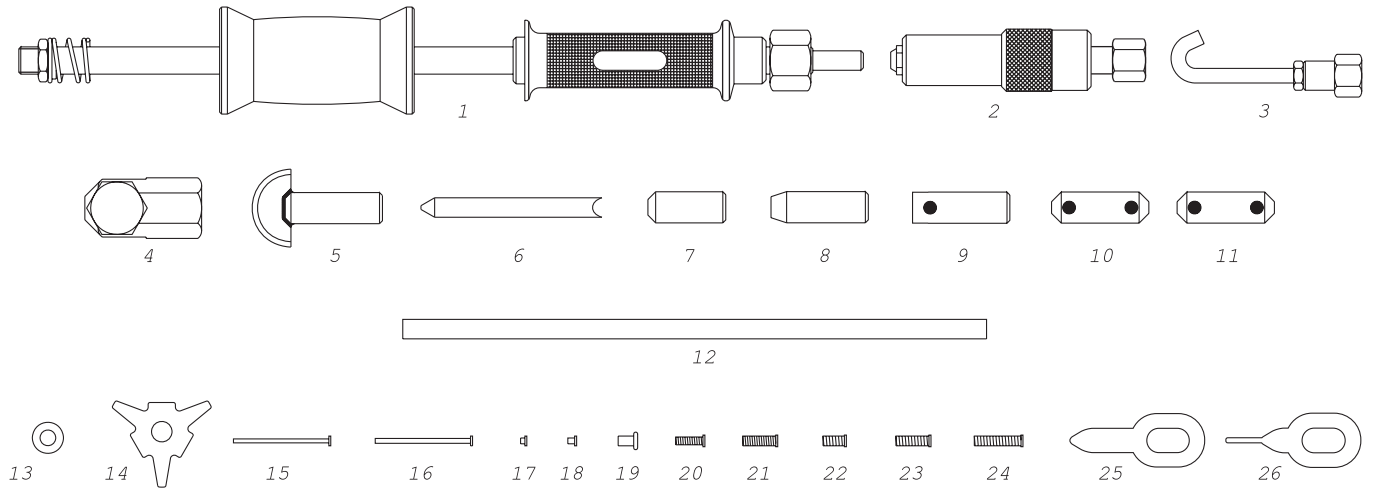
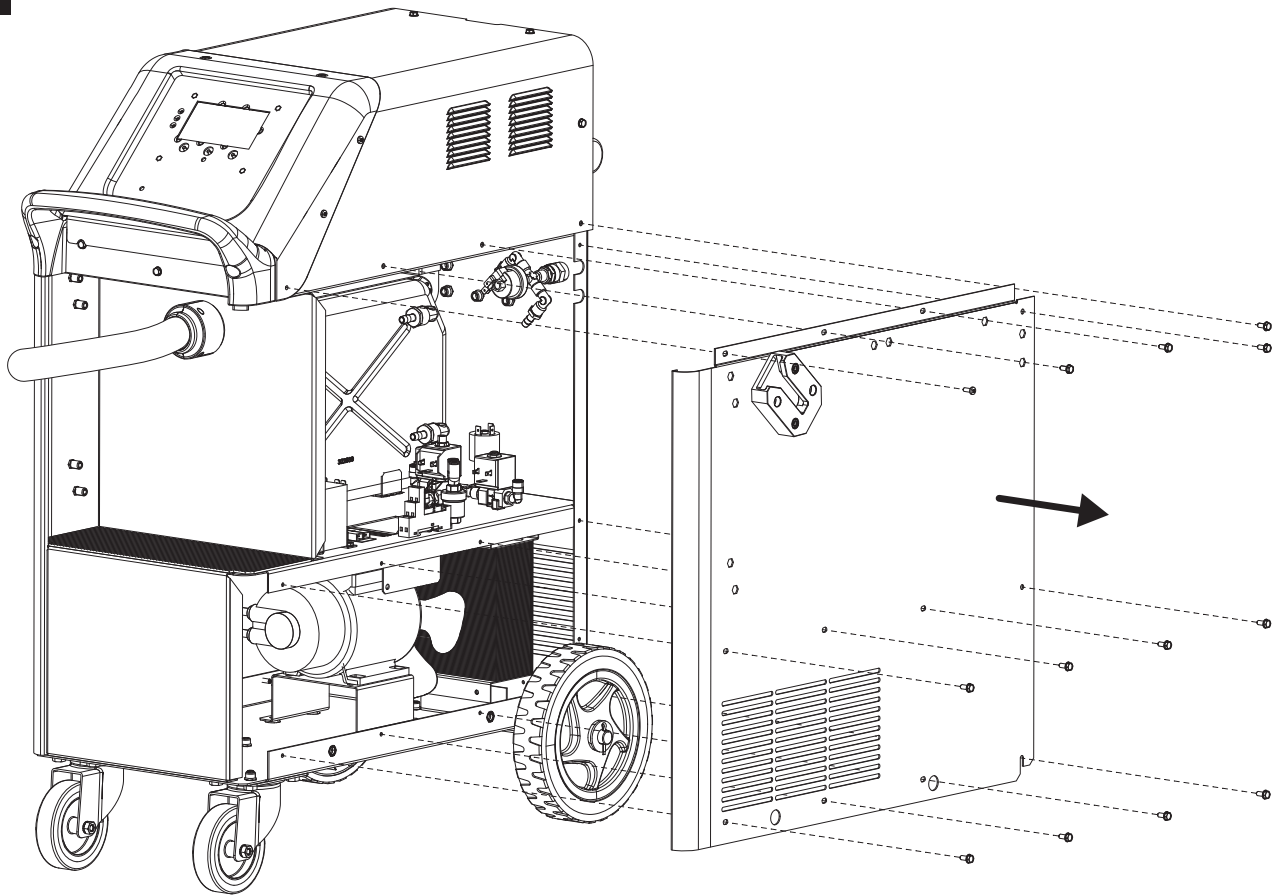
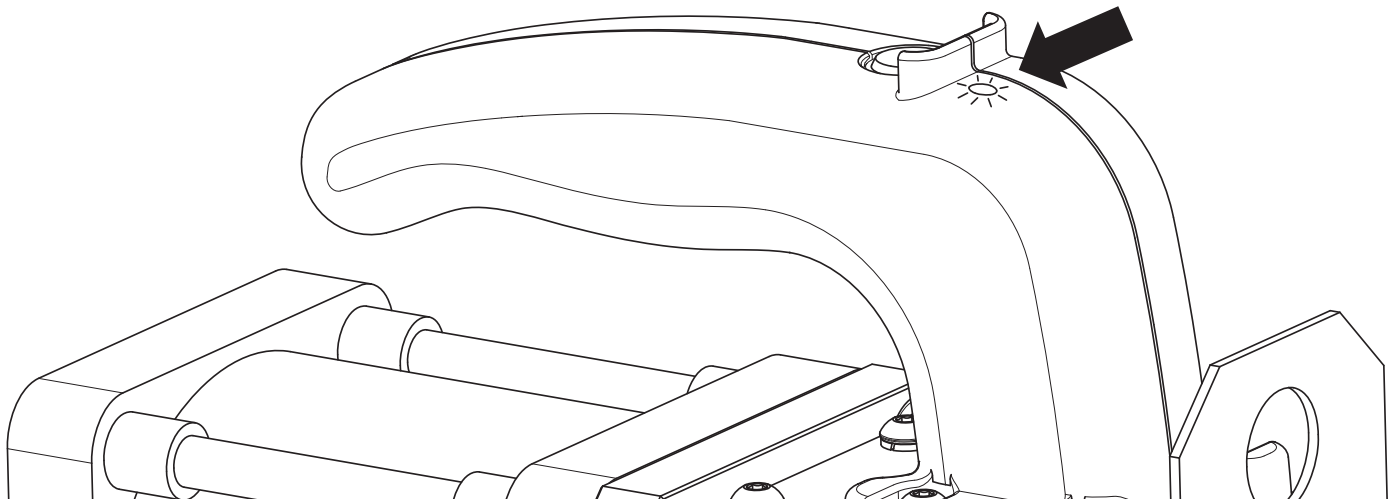
FIG. G**FIG. H****FIG. I**

FIG. L

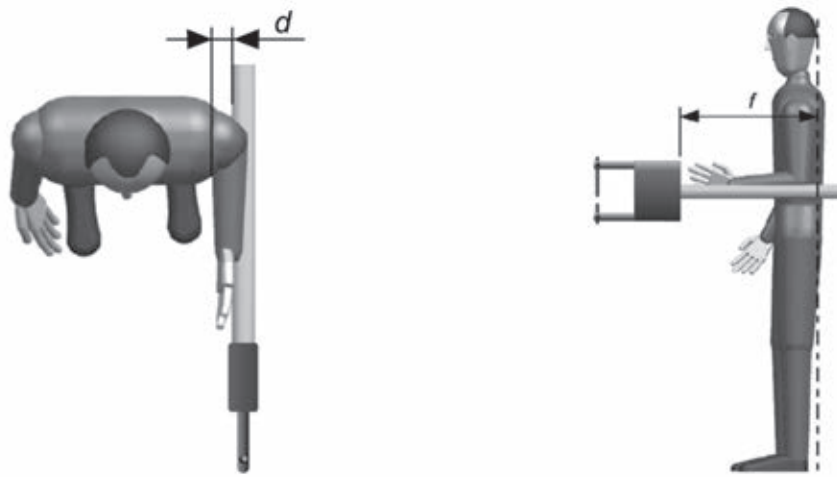


FIG. M

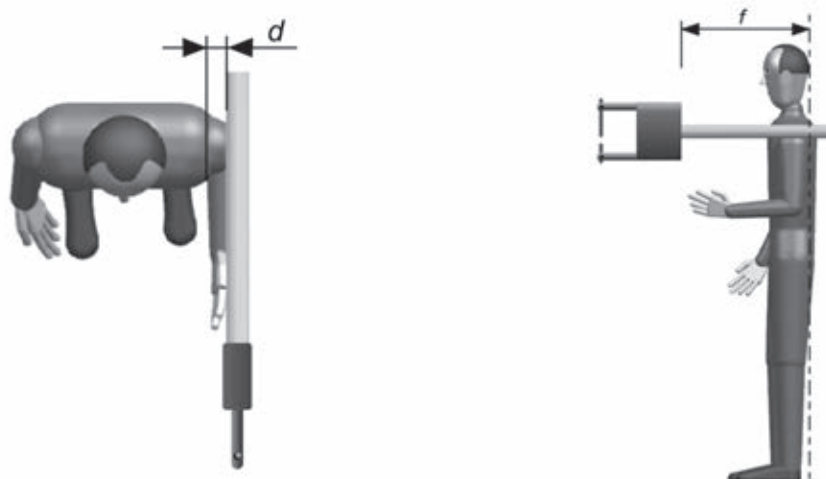
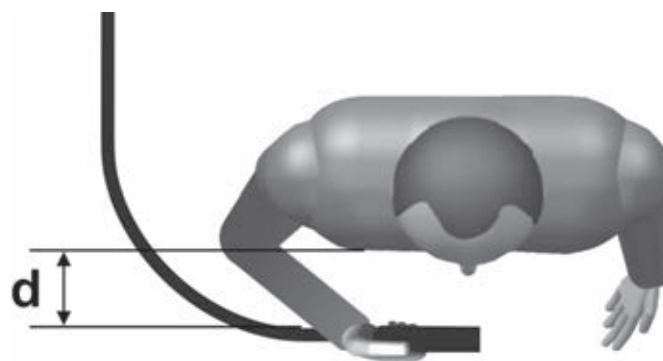


FIG. N



FIG. O



ALARM CODES - CODICI D'ALLARME

	DESCRIPTION	POSSIBLE SOLUTION	DESCRIZIONE	SOLUZIONE POSSIBILE
A.01	Machine thermal cut out	Reduce the spot welding pace and contact an authorised centre if the alarm continues.	<i>Allarme termico macchina</i>	<i>Ridurre la cadenza di puntatura e rivolgersi ad un centro autorizzato se l'allarme persiste</i>
A.02	Thermal alarm diodes in the clamp	Make sure there is enough cooling liquid, and that the GRA fans are operating correctly. If the alarm continues, contact an authorised repair centre.	<i>Allarme termico diodi in pinza</i>	<i>Verificare se c'è sufficiente liquido di raffreddamento e se i ventilatori del GRA funzionano correttamente. Se l'allarme persiste contattare un centro autorizzato alla riparazione.</i>
A.03	Machine overvoltage	Check the supply voltage and make sure it is within the range of Vin +/-15%.	<i>Allarme macchina sovra alimentata</i>	<i>Controllare la tensione di alimentazione ed assicurarsi che sia compresa nel range Vin +/-15%</i>
A.04	Machine undervoltage	Check the supply voltage and make sure it is within the range of Vin +/-15%.	<i>Allarme macchina sotto alimentata</i>	<i>Controllare la tensione di alimentazione ed assicurarsi che sia compresa nel range Vin +/-15%</i>
A.05	Clamp thermal cut out	Reduce the spot welding pace	<i>Allarme termico della pinza</i>	<i>Ridurre la cadenza di puntatura</i>
A.06 / A.35	Phase failure	Check the plug and the supply outlet.	<i>Allarme mancanza fase</i>	<i>Controllare la spina e la presa di alimentazione.</i>
A.09	Water cooling unit pressure	Check for the presence of liquid and make sure the pump is operating correctly.	<i>Allarme pressostato del gruppo di raffreddamento</i>	<i>Controllare la presenza del liquido ed accertarsi che la pompa stia effettivamente funzionando correttamente.</i>
A.16	Compressed air pressure outside the allowed range	Check the air connection and ensure that the set values are consistent with the values in tab. 4.	<i>Pressione aria compressa fuori dall'intervallo ammesso</i>	<i>Controllare la connessione dell'aria e che i valori impostati siano coerenti con i valori di tab. 4.</i>
A.20	Studder thermal cut out	Reduce the spot welding pace in order to respect the intermittence cycle of the Studder.	<i>Allarme termico Studder</i>	<i>Ridurre la cadenza di puntatura in modo tale da rispettare il ciclo di intermittenza dell'utensile Studder.</i>

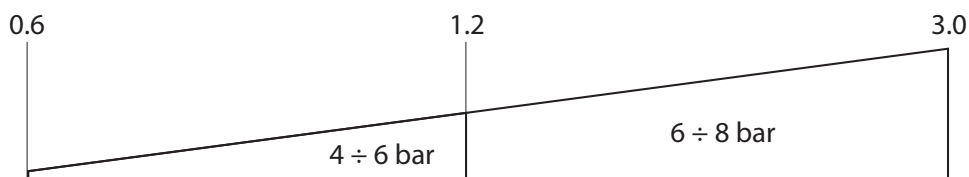
TAB. 2  

CHOICE OF SPOTTING PROGRAM - SCELTA DEL PROGRAMMA DI PUNTATURA

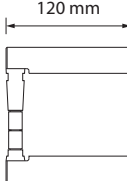
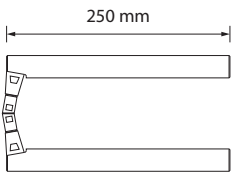
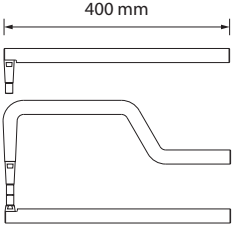
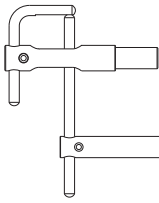
Sheet thickness:	1.0 mm	1.0 mm	1.2 mm	2.0 mm	1.5 mm	2.5 mm	1.0 mm
	+	+	+	+	+	+	+
Sheet thickness:	2.0 mm	1.0 mm	1.2 mm	2.0 mm	2.0 mm	1.5 mm	2.5 mm
		+	+	+	+	+	+
Sheet thickness:		1.0 mm	1.2 mm	1.0 mm	1.0 mm	1.0 mm	1.0 mm
SET PROGRAM:	1.0 mm	1.2 mm	1.5 mm	2.0 mm	1.5 mm	1.5 mm	1.0 mm

TAB. 3  

PRESSURE SETUP - IMPOSTAZIONE DELLA PRESSIONE



TAB. 4  

 XC1 - L=120mm T1 5 ÷ 8 bar	 XC3 - L=250mm T3 5 ÷ 8 bar	 XC4 - L=400mm T4 5 ÷ 8 bar	 XC5 T5 2 bar
--	--	---	--



AL16



AL16

(EN) 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 2019/771/EU, 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.

(IT) 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 2019/771/EU, 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.

(FR) 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 2019/771/EU 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.

(ES) 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 2019/771/EU 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.

(DE) GEWÄHRLEISTUNG

Der Hersteller übernimmt die Gewährleistung für den einwandfreien Betrieb der Maschinen und verpflichtet sich, solche Teile kostenlos zu ersetzen, die aufgrund schlechter Materialqualität und von Herstellungsfehlern innerhalb von 12 Monaten ab der Inbetriebnahme schadhaft werden. Als Nachweis der Inbetriebnahme gilt der Garantieschein. Werden Maschinen zurückgesendet, muß dies - auch im Rahmen der Gewährleistung - FRACHTFREI geschehen. Sie werden anschließend per FRACHTNACHNAME wieder zurückgesendet. Von den Regelungen ausgenommen sind Maschinen, die nach der Europäischen Richtlinie 2019/771/EU 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.

(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, проставленной на сертификате. Возвращенное оборудование, даже находящееся под действием гарантии, должно быть направлено на условиях ПОРТО ФРАНКО и будет возвращено в УКАЗАННОЕ МЕСТО. Из оговоренного выше исключается машинное оборудование, считающееся товарами потребления, в соответствии с европейской директивой 2019/771/EU, 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 косвенный ущерб.

(PT) 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 2019/771/EU, 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 afslijten 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, 2019/771/EU, alleen indien ze verkocht zijn in de lidstaten van de EU. Het garantiencertificaat 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.

(EL) 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 λειτουργίας 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 ΠΛΗΡΩΤΕ ΣΤΟΝ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟ. Εξαιρούνται από τα οριζόμενα τα μηχανήματα που αποτελούν καταναλωτικά αγαθά σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία 2019/771/EU 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.

(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 2019/771/EU, 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.

(SV) 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 2019/771/EU, och då enbart om de har sålts till något av EU:s medlemsländer. Garantisideln är bara giltig tillsammans med kvitto eller leveranssedel. Problem som beror på felaktig användning, åverkan eller världsloshet täcks inte av garantin. Tillverkaren fransäger sig även allt ansvar för direkt och indirekt skada.

(CS) ZÁRUKA

Výrobce ručí za správnou činnost 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. Vracené 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 2019/771/EU 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 nespadají do záruky. Odpovědnost se dále nevztahuje na všechny přímé a nepřímé škody.

(HR-SR) 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 2019/771/EU, samo ako su prodani zemljama članicama EU-a. Garantni list vrijedi samo ako je popraćen računom ili dostavnom listom. Oštećenja nastala uslijed neispravne upotrebe, izmjena izvršenih na stroju ili nemara nisu pokriveni garancijom. Proizvođač se ujedno odriče bilo kakve odgovornosti za sve izravne i neizravne štete.

(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 2019/771/EU, wyłącznie, jeżeli zostały sprzedane w krajach członkowskich UE. Karta gwarancyjna jest ważna wyłącznie, jeżeli towarzyszy jej kwit fiskalny lub dowód dostawy. Trudności wynikające z nieprawidłowego użytkowania, naruszenia lub niedbałości o urządzenia nie są objęte gwarancją. Producent nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie szkody pośrednie i bezpośrednie.

(FI) 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 kulutusyhdykkeisiin eurooppalaisen direktiivin 2019/771/EU mukaan vain, jos ne myydään EU:n jäsen maissa. Takuudistutus on voimassa vain, jos siihen on liitetty verotuskuitti tai todistus tavarantoimituksesta. Takuu ei kata väärinkäytöstä, vaurioittamisesta tai huolimattomuudesta johtuvia haittoja. Lisäksi yritys kieltäytyy ottamasta vastuuta kaikista välittömistä tai välillisistä vaurioista.

(DA) GARANTI

Producenten stiller garanti for, at maskinerne fungerer ordentligt, og forpligter sig til vederlagsfrit at udskefte de dele, der måtte fremvisse 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. EFTERKRÆV. Dette gælder dog ikke for de maskiner, der i henhold til Direktivet 2019/771/EU udgør forbrugsgoder, men kun på betingelse af at de sælges i EU-landene. Garantibeviset er kun gyldigt, hvis der vedlægges en kassebon eller fragtpapirer. Garantien dækker ikke for forstyrrelser, der skyldes forkert anvendelse, manipulering eller skødesløshed. Producenten fralægger sig desuden ethvert ansvar for alle direkte og indirekte skader.

(NO) 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 MOTTAEREN, unntatt maskinene som tilhører forbrukningsvarer ifølge europadirektiv 2019/771/EU, 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 garantin. Dessuten frasier seg selskapet alt ansvar for alle direkte og indirekte skader.

(SL) 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 dneva nakupa označenega ne tem certifikatu. Izjema so le aparati, ki so del potrošnih dobrin v skladu z evropsko direktivo 2019/771/EU, le če so bili prodani v državi članici EU. Garancijsko potrdilo je veljavno le, če je priložen veljaven račun. Napake, ki izhajajo iz nepravilne uporabe, posegov ali malomarnosti, garancija ne pokriva. Poleg tega proizvajalec zavrača odgovornost za vse posredne in neposredne poškodbe. Ne delujoč aparat mora pooblaščen servis popraviti v roku 45 dni, v nasprotnem primeru se kupcu izroči nov aparat. Proizvajalec zagotavlja dobavo rezervnih delov še 5 let od nakupa izdelka. Na podlagi zakona o spremembah in dopolnitvah Zakona o varstvu potrošnikov (ZVPot-E) (Ur.l.RS št. 78/2011) podjetje Telwin s.p.a., kot organizator servisne mreže izrecno izjavlja: da velja garancija za izdelek na teritorialnem območju države v kateri je izdelek prodan končnim potrošnikom; opozarja potrošnike, da garancija in uveljavljanje zahtevkov iz naslova garancije ne izključuje pravic potrošnika, ki izhajajo iz naslova odgovornosti prodajalca za napake na blagu. ORGANIZATOR SERVISNE SLUŽBE ZA SLOVENIJO: Itehnika d.o.o., Vanganelška cesta 26a, 6000 Koper, tel: 05/625-02-08.

(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. Vrátené 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 2019/771/EU, 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 nespadajú do záruky. Zodpovednosť sa ďalej nevzťahuje na všetky priame i nepriame škody.

(HU) 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. Kívértelt képeznek e szabály alól azon gépek, melyek az Európai Unió 2019/771/EU irányelve szerint meghatározott fogyasztási cikkek minősülnek, s az EU tagországaiiban kerültek értékesítésre. A jótállás csak a blokki igazolás illetve szállítólevél mellékletével érvényes. A nem rendeltetésszerű használatból, megrongálásból illetve nem megfelelő gondossággal való kezelésből eredő rendellenességek a jótállást kizárják. Kizárt továbbá bármintemű felelősségvállalás minden közvetlen és közvetett kárért.

(LT) GARANTIJA

Gamintojas garantuoja nepriekaištingą įrenginio veikimą ir įsipareigoja nemokamai pakeisti gaminio dalis, susidėvėjusias as 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 sugrąžinti atgal PIRKĖJO lėšomis. Išimtyj aukščiaui aprašyti sąlygai sudaro prietaisai, kurie pagal 2019/771/EU 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 atsiriboja nuo atsakomybės už bet kokius tiesioginius ar netiesioginius nuostolius.

(ET) GARANTII

Tootajafirma vastutab masinate hea funktsioneerimise eest ja kohustub asendama tasuta osad, mis riknevad halva kvaliteediga materjali ja konstruktsoionidefektide 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 2019/771/EU kohaselt tarbekauba kategooriasse ja ainult siis, kui müüdad 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 sertifikāta 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 2019/771/EU tiek uzskatītas par patēriņa precī, bet tikai gadījumā, ja tās tiek pārdotas ES dalībvalstīs. Garantijas sertifikāts ir spēkā tikai kopā ar kases čeku vai pavadzīmi. Garantija neattiecas uz gadījumiem, kad bojājumi ir radušies nepareizās izmantošanas, noteikumu neievērošanas vai nolaidības dēļ. Turklāt, šajā gadījumā ražotājs neņem jebkādu atbildību par tiešajiem un netiešajiem zaudējumiem.

(BG) ГАРАНЦИЯ

Фирмата производител гарантира за доброто функциониране на машините и се задължава да извърши безплатно подмяната на части, които са се повредили, заради некачествен материал или производствени дефекти, до 12 месеца от датата на пускане в действие на машината, доказана с гаранционна карта. Върнатите машини, дори и в гаранция, трябва да бъдат изпратени със ЗАПЛАТЕН ПРЕВОЗ и ще бъдат върнати с НАЛОЖЕН ПЛАТЕЖ. С изключение на машините, които се считат за движимо имущество за постоянно ползване, както е установено от европейската директива 2019/771/EU, 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.

(TR) GARANTİ

Üretici, makinelerin düzgün şekilde çalışmasını garanti eder ve malzeme kalitesi veya üretim hatası nedeniyle hasar görmesi durumunda belgelendirme ile kanıtlandığında, makinenin devreye alınma tarihinden itibaren 12 ay içinde, parçaları ücretsiz olarak değiştirmeyi taahhüt eder. İade edilen makineler de garanti kapsamında olup, NAVLUN SATICIYA AİT gönderilir ve NAVLUN ALICIYA AİT iade edilir. Kararlaştırıldığı gibi, 2019/771/EU sayılı Avrupa direktifine göre tüketici malları olarak kabul edilen makinelerin, yalnızca AB üye devletlerinde satılması bu durumun istisnasıdır. Garanti belgesi, yalnızca resmi bir makbuz veya teslimat notu eşliğinde geçerlidir. Yanlış kullanım, kurcalama veya ihmalden kaynaklanan sorunlar garanti kapsamı dışındadır. Ayrıca, üretici doğrudan veya dolaylı tüm zararlardan dolayı sorumluluk kabul etmemektedir.

(AR) الضمان

تضمن الشركة المُصنعة جودة الماكينات، كما أنها تتعهد باستبدال قطع مجانيًا في حالة تلفها بسبب سوء جودة المادة وعيوب التصنيع وذلك في خلال 12 شهر من تاريخ تشغيل الماكينة المثبت في الشهادة. سُرسل الماكينات المسترجعة - حتى وإن كانت في الضمان- على حساب المُرسَل ويتم استرجاعهم على حساب المستلم. وذلك باستثناء -كما هو مقرر- الماكينات التي تُعتبر سلع استهلاكية وفقًا للتوجيه الأوروبي رقم 771 لعام 2019 - الاتحاد الأوروبي "2019/771/EU"، والتي يتم بيعها فقط في الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي. تسري شهادة الضمان فقط إذا كان معها إيصال أو مذكرة تسليم. لا يشمل الضمان المشاكل التي تنتج عن سوء الاستخدام أو العبث أو الإهمال. كما أنها لا تتحمل أي مسؤولية عن جميع الأضرار المباشرة وغير المباشرة.

(EN)	CERTIFICATE OF GUARANTEE	(EL)	ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΓΓΥΗΣΗΣ	(SL)	CERTIFICAT GARANCIJE
(IT)	CERTIFICATO DI GARANZIA	(RO)	CERTIFICAT DE GARANȚIE	(SK)	ZÁRUČNÝ LIST
(FR)	CERTIFICAT DE GARANTIE	(SV)	GARANTISEDEL	(HU)	GARANCIALEVÉL
(ES)	CERTIFICADO DE GARANTIA	(CS)	ZÁRUČNÍ LIST	(LT)	GARANTINIS PAŽYMĖJIMAS
(DE)	GARANTIEKARTE	(HR-SR)	GARANTNI LIST	(ET)	GARANTIISERTIFIKAAT
(RU)	ГАРАНТИЙНЫЙ СЕРТИФИКАТ	(PL)	CERTYFIKAT GWARANCJI	(LV)	GARANTIJAS SERTIFIKĀTS
(PT)	CERTIFICADO DE GARANTIA	(FI)	TAKUUTODISTUS	(BG)	ГАРАНЦИОННА КАРТА
(NL)	GARANTIEBEWIJS	(DA)	GARANTIBEVIS	(TR)	GARANTİ SERTİFİKASI
		(NO)	GARANTIBEVIS	(AR)	شهادة الضمان

MOD. / MONT / MOD./ ŪRLAP / MUDEL / МОДЕЛ / Št / Br.

(EN) Date of buying - (IT) Data di acquisto - (FR) Date d'achat - (ES) Fecha de compra - (DE) Kaufdatum - (RU) Дата продажи - (PT) Data de compra - (NL) Datum van aankoop - (EL) Ημερομηνία αγοράς - (RO) Data achiziției - (SV) Inköpsdatum - (CS) Datum zakoupení - (HR-SR) Datum kupnje - (PL) Data zakupu - (FI) Ostopäivämäärä - (DA) Købsdato - (NO) Innkjøpsdato - (SL) Datum nakupa - (SK) Dátum zakúpenia - (HU) Vásárlás kelte - (LT) Pirkimo data - (ET) Ostu kuupäev - (LV) Pirkšanas datums - (BG) ДАТА НА ПОКУПКАТА - (TR) Satın Alma Tarihi - (AR) تاريخ الشراء

NR. / ARIQM / È. / Č. / HOMEР:

(EN)	Sales company (Name and Signature)	(PL)	Firma odsprzedająca (Pieczęć i Podpis)
(IT)	Ditta rivenditrice (Timbro e Firma)	(FI)	Jälleenmyyjä (Leima ja Allekirjoitus)
(FR)	Revendeur (Chachet et Signature)	(DA)	Forhandler (stempel og underskrift)
(ES)	Vendedor (Nombre y sello)	(NO)	Forhandler (Stempel og underskrift)
(DE)	Händler (Stempel und Unterschrift)	(SL)	Prodajno podjetje (Žig in podpis)
(RU)	ШТАМП и ПОДПИСЬ (ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ)	(SK)	Predajca (Pečiatka a podpis)
(PT)	Revendedor (Carimbo e Assinatura)	(HU)	Eladás helye (Pecset és Aláírás)
(NL)	Verkoper (Stempel en naam)	(LT)	Pardavėjas (Antspaudas ir Parašas)
(EL)	Κατάστημα πώλησης (Σφραγίδα και υπογραφή)	(ET)	Edasimüügi firma (Tempel ja allkiri)
(RO)	Reprezentant comercial (Ștampila și semnătura)	(LV)	Izplatītājs (Zīmogs un paraksts)
(SV)	Återförsäljare (Stämpel och Underskrift)	(BG)	ПРОДАВАЧ (Подпис и Печат)
(CS)	Prodejce (Razítka a podpis)	(TR)	Satıcı Firma (Ad ve İmza)
(HR-SR)	Tvrtka prodavatelj (Pečat i potpis)	(AR)	شركة المبيعات (ختم وتوقيع)



(EN)	The product is in compliance with:	(RO)	Produsul este conform cu:	(SK)	Výrobek je ve shodě se:
(IT)	Il prodotto è conforme a:	(SV)	Att produkten är i överensstämmelse med:	(HU)	A termék megfelel a következőknek:
(FR)	Le produit est conforme aux:	(CS)	Výrobek je v souladu so:	(LT)	Produktas atitinka:
(ES)	Het produkt overeenkomstig de:	(HR-SR)	Proizvod je u skladu sa:	(ET)	Toode on kooskõlas:
(DE)	Die maschine entspricht:	(PL)	Produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw:	(LV)	Izstrādājums atbilst:
(RU)	Завляется, что изделие соответствует:	(FI)	Että laite mallia on yhdenmukainen direktiivissä:	(BG)	Продуктът отговаря на:
(PT)	El producto es conforme as:	(DA)	At produktet er i overensstemmelse med:	(TR)	Uyumluluk:
(NL)	O produto é conforme as:	(NO)	At produktet er i overensstemmelse med:	(AR)	المنتج متوافق مع:
(EL)	Το προϊόν είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τη:	(SL)	Proizvod je v skladu z:		

(EN) DIRECTIVES - (IT) DIRETTIVE - (FR) DIRECTIVES - (ES) DIRECTIVAS - (DE) RICHTLINIEN - (RU) ДИРЕКТИВЫ - (PT) DIRECTIVAS - (NL) RICHTLIJNEN - (EL) ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ - (RO) DIRECTIVE - (SV) DIREKTIV - (CS) SMĚRNICE - (HR-SR) DIREKTIVE - (PL) DYREKTYWY - (FI) DIREKTIIVIT - (DA) DIREKTIVER - (NO) DIREKTIVER - (SL) DIREKTIVE - (SK) SMERNICE - (HU) IRÁNYELVEK - (LT) DIREKTYVOS - (ET) DIREKTIIVID - (LV) DIREKTĪVAS - (BG) ДИРЕКТИВИ - (TR) YÖNERGELER - (AR) توجيه

LVD 2014/35/EU

EMC 2014/30/EU

RoHS 2011/65/EU + 2015/863/EU

MD 2006/42/EC