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 INSTRUCȚIUNI
(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)	***Πόντα***
(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 بالتدبيس***

(EN)	EXPLANATION OF DANGER, MANDATORY AND PROHIBITION SIGNS.
(IT)	LEGENDA SEGNALI 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 GEFAHREN-, GEBOTS- UND VERBOTSZEICHEN.
(RU)	ЛЕГЕНДА СИМВОЛОВ БЕЗОПАСНОСТИ, ОБЯЗАННОСТИ И ЗАПРЕТА.
(PT)	LEGENDA DOS SINAIS DE PERIGO, OBRIGAÇÃO E PROIBIDO.
(NL)	LEGENDE SIGNALEN VAN GEVAAR, VERPLICHTING EN VERBOD.
(EL)	ΛΕΖΑΝΤΑ ΣΗΜΑΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΟΥ, ΥΠΟΧΡΕΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗΣ.
(RO)	LEGENDĂ INDICATOARE DE AVERTIZARE A PERICOLELOR, DE OBLIGARE ŞI DE INTERZICERE.
(SV)	BILDTEXT 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, FORPLIKTELSER OG FORBUDT.
(SL)	LEGENDA SIGNALOV ZA NEVARNOST, ZA PREDPISANO IN PREPOVEDANO.
(SK)	VYSVETLIVKY K SIGNÁLOM NEBEZPEČENSTVA, PRÍKAZOM A ZÁKAZOM.
(HU)	A VESZÉLY, KÖTELEZETTSÉG ÉS TILTÁS JELZÉSEINEK FELIRATAI.
(LT)	PAVOJAUS, PRIVALOMŲJŲ IR DRAUDŽIAMŲJŲ ŽENKLŲ PAAIŠKINIMAS.
(ET)	OHUD, KOHUSTUSED JA KEELUD.
(LV)	BĪSTAMĪBU, PIENĀKUMU UN AIZLIEGUMA ZĪMJU PASKAIDROJUMI.
(BG)	ЛЕГЕНДА НА ЗНАЦИТЕ ЗА ОПАСНОСТ, 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) STROMSCHLAGGEFAHR - (RU) ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ - (PT) PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO - (NL) GEVAAR ELEKTROSHOCK - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑΣ - (RO) PERICOL DE ELECTROCUTARE - (SV) FARA FÖR ELEKTRISK STÖT - (CS) NEBEZPEČÍ ZÁSAHU ELEKTRICKÝM PROUDEM - (HR-SR) OPASNOST STRUJNOG UDARA - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO SZOKU ELEKTRYCZNEGO - (FI) SÄHKÖISKUN VAARA - (DA) FARE FOR ELEKTRISK STØD - (NO) FARE FOR ELEKTRISK STØT - (SL) NEVARNOST ELEKTRIČNEGA UDARA - (SK) NEBEZPEČENSTVO ZÁSAHU ELEKTRICKÝM PRÚDOM - (HU) ÁRAMÜTÉS VESZÉLYE - (LT) ELEKTROS SMŪGIO PAVOJUS - (ET) ELEKTRILÖÖGIOHT - (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) GEFAHR 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) NIEBEZPIECZEŃSTWO OPARÓW SPAWALNICZYCH - (FI) HITSAUSSAVUJEN VAARA - (DA) FARE P.G.A. SVEJSEDAMPE - (NO) FARE FOR SVEISERØYK - (SL) NEVARNOST VARILNEGA DIMA - (SK) NEBEZPEČENSTVO VÝPAROV ZO ZVÁRANIA - (HU) HEGESZTÉS KÖVETKEZTÉBEN KELETKEZETT 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 EXPLOSÃO - (NL) GEVAAR ONTPLOFFING - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΚΡΗΞΗΣ - (RO) PERICOL DE EXPLOZIE - (SV) FARA FÖR EXPLOSION - (CS) NEBEZPEČÍ VÝBUCHU - (HR-SR) OPASNOST OD EKSPLOZIJE - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO WYBUCHU - (FI) RÄJÄHDYSVAARA - (DA) SPRÆNGFARE - (NO) FARE FOR EKSPLOSJON - (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) OBRIGATÓRIO O USO DE VESTUÁRIO DE PROTEÇÃO - (NL) VERPLICHT BESCHERMENDE KLEDIJ TE DRAGEN - (EL) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΕΝΔΥΜΑΤΑ - (RO) FOLOSIREA ÎMBRĂCĂMINTEI DE PROTECŢIE OBLIGATORIE - (SV) OBLIGATORISKT ATT BÄRA SKYDDSPLAGG - (CS) POVINNÉ POUŽITÍ OCHRANNÝCH PROSTŘEDKŮ - (HR-SR) OBAVEZNO KORIŠTENJE ZAŠTITNE ODJEĆE - (PL) NAKAZ NOSZENIA ODZIEŻY OCHRONNEJ - (FI) SUOJAVAATETUKSEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - (DA) PLIGT TIL AT ANVENDE BESKYTTELSESTØJ - (NO) FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNETØY - (SL) OBVEZNO OBLECITE ZAŠČITNA OBLAČILA - (SK) POVINNÉ POUŽITIE OCHRANNÝCH PROSTRIEDKOV - (HU) VÉDŐRUHA HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - (LT) PRIVALOMA DĖVĖTI APSAUGINĘ APRANGĄ - (ET) KOHUSTUSLIK KANDA KAITSERIIETUST - (LV) PIENĀKUMS ĢĒRBT AIZSARGTĒRPUS - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО НОСЕНЕ НА ПРЕДПАЗНО ОБЛЕКЛО - (TR) KORUYUCU GİYSİ GİYMEK ZORUNLUDUR - (AR) الالـتزام بارتـداء الملابـس الواقيـة
	(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) OBRIGATÓRIO O USO DE LUVAS DE SEGURANÇA - (NL) VERPLICHT BESCHERMENDE HANDSCHOENEN TE DRAGEN - (EL) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΓΑΝΤΙΑ - (RO) FOLOSIREA MĂNUŞILOR DE PROTECŢIE OBLIGATORIE - (SV) OBLIGATORISKT ATT BÄRA SKYDDSHANDSKAR - (CS) POVINNÉ POUŽITÍ OCHRANNÝCH RUKAVIC - (HR-SR) OBAVEZNO KORIŠTENJE ZAŠTITNIH RUKAVICA - (PL) NAKAZ NOSZENIA RĘKAWIC OCHRONNYCH - (FI) SUOJAKÄSINEIDEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - (DA) PLIGT TIL AT BRUGE BESKYTTELSESHANDSKER - (NO) FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNEHANSKER - (SL) OBVEZNO NADENITE ZAŠČITNE ROKAVICE - (SK) POVINNÉ POUŽITIE OCHRANNÝCH RUKAVÍC - (HU) VÉDŐKESZTYŰ HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - (LT) PRIVALOMA MŪVĖTI APSAUGINES PIRŠTINES - (ET) KOHUSTUSLIK KANDA KAITSEKINDAID - (LV) PIENĀKUMS ĢĒRBT AIZSARGCIMDUS - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО НОСЕНЕ НА ПРЕДПАЗНИ РЪКАВИЦИ - (TR) KORUYUCU ELDİVEN KULLANMAK ZORUNLUDUR - (AR) الالـتزام بارتـداء القفـازات الواقيـة
	(EN) DANGER OF ULTRAVIOLET RADIATION FROM WELDING - (IT) PERICOLO RADIAZIONI ULTRAVIOLETTE DA SALDATURA - (FR) DANGER RADIATIONS ULTRAVIOLETTES DE SOUDAGE - (ES) PELIGRO RADIACIONES ULTRAVIOLETAS - (DE) GEFAHR ULTRAVIOLETTER STRAHLUNGEN BEIM SCHWEISSEN - (RU) ОПАСНОСТЬ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ СВАРКИ - (PT) PERIGO DE RADIAÇÕES ULTRAVIOLETAS DE SOLDADURA - (NL) GEVAAR ULTRAVIOLET STRALEN VAN HET LASSEN - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΥΠΕΡΙΩΔΟΥΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΑΠΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ - (RO) PERICOL DE RADIAŢII ULTRAVIOLETE DE LA SUDURĂ - (SV) FARA FÖR ULTRAVIOLETT STRÅLNING FRÅN SVETSNING - (CS) NEBEZPEČÍ ULTRAFIALOVÉHO ZÁŘENÍ ZE SVAŘOVÁNÍ Í - (HR-SR) OPASNOST OD ULTRALJUBIČASTIH ZRAKA PRILIKOM VARENJA - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO PROMIENIOWANIA NADFIOLETOWEGO PODCZAS SPAWANIA - (FI) HITSAUKSEN AIHEUTTAMAN ULTRAVIOLETTISÄTEILYN VAARA - (DA) FARE FOR ULTRAVIOLETTE SVEJSESTRÅLER - (NO) FARE FOR ULTRAFIOLETT STRÅLNING UNDER SVEISINGSPROSEDYREN - (SL) NEVARNOST SEVANJA ULTRAVIJOLIČNIH ŽARKOV ZARADI VARJENJA - (SK) NEBEZPEČENSTVO ULTRAFIALOVÉHO ŽIARENIA ZO ZVÁRANIA - (HU) HEGESZTÉS KÖVETKEZTÉBEN LÉTREJÖTT IBOLYÁNTÚLI SUGÁRZÁS VESZÉLYE - (LT) ULTRAVIOLETINIO SPINDULIAVIMO SUVIRINIMO METU PAVOJUS - (ET) KEEVITAMISEL ERALDUVA ULTRAVIOLETTKIIRGUSEOHT - (LV) METINĀŠANAS ULTRAVIOLETĀ IZSTAROJUMA BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ УЛТРАВИОЛЕТОВО ОБЛЪЧВАНЕ ПРИ ЗАВАРЯВАНЕ - (TR) KAYNAKTAN ULTRAVİOLE IŞIMA TEHLİKESİ - (AR) خطر التعرض للاشعة 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 INCÊNDIO - (NL) GEVAAR VOOR BRAND - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ - (RO) PERICOL DE INCENDIU - (SV) BRANDRISK - (CS) NEBEZPEČÍ POŽÁRU - (HR-SR) OPASNOST OD POŽARA - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO POŻARU - (FI) TULIPALON VAARA - (DA) BRANDFARE - (NO) BRANNFARE - (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 إنـدلاع حريـق
	(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 POPÁLENIN - (HR-SR) OPASNOST OD OPEKLINA - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO OPARZEŃ - (FI) PALOVAMMOJEN VAARA - (DA) FARE FOR FORBRÆNDINGER - (NO) FARE FOR FORBRENNINGER - (SL) NEVARNOST OPEKLIN - (SK) NEBEZPEČENSTVO POPÁLENÍN - (HU) ÉGÉSI SÉRÜLÉS VESZÉLYE - (LT) NUSIDEGINIMO PAVOJUS - (ET) PÕLETUSHAAVADE SAAMISE OHT - (LV) APDEGUMU GŪŠANAS BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ИЗГАРЯНИЯ - (TR) YANIK TEHLİKESİ - (AR) خطـر التعـرض لحـروق
	(EN) DANGER OF STRONG MAGNETIC FIELD - (IT) PERICOLO CAMPI MAGNETICI INTENSI - (FR) DANGER CHAMPS MAGNÉTIQUES INTENSES - (ES) PELIGRO CAMPOS MAGNÉTICOS INTENSOS - (DE) GEFAHR 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) NIEBEZPIECZEŃSTWO SILNYCH PÓL MAGNETYCZNYCH - (FI) VOIMAKKAIDEN MAGNEETTIKENTTIEN VAARA - (DA) FARE STÆRKE MAGNETISKE FELTER - (NO) FARE FOR INTENSIVE MAGNETISKE FELT - (SL) NEVARNOST MOČNIH MAGNETNIH POLJ - (SK) NEBEZPEČENSTVO INTENZÍVNYCH MAGNETICKÝCH POLÍ - (HU) INTENZÍV MÁGNESES MEZŐK VESZÉLYE - (LT) INTENSYVAUS MAGNETINIO LAUKO PAVOJUS - (ET) OHT - TUGEVAD MAGNETVÄLJAD - (LV) SPĒCĪGĀ MAGNĒTISKĀ LAUKA BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ СИЛНИ МАГНИТНИ ПОЛЕТА - (TR) GÜÇLÜ MANYETİK ALAN TEHLİKESİ - (AR) خطـر حقـول مغناطيسـية كثيفـة
	(EN) DANGER OF NON-IONISING RADIATION - (IT) PERICOLO RADIAZIONI NON IONIZZANTI - (FR) DANGER RADIATIONS NON IONISANTES - (ES) PELIGRO RADIACIONES NO IONIZANTES - (DE) GEFAHR NICHT IONISIERENDER STRAHLUNGEN - (RU) ОПАСНОСТЬ НЕ ИОНИЗИРУЮЩЕЙ РАДИАЦИИ - (PT) PERIGO DE RADIAÇÕES NÃO IONIZANTES - (NL) GEVAAR NIET IONISERENDE STRALEN - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΜΗ ΙΟΝΙΖΟΝΤΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ - (RO) PERICOL DE RADIAŢII NEIONIZANTE - (SV) FARA FÖR ICKE JONISERANDE - (CS) NEBEZPEČÍ NEIONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ - (HR-SR) OPASNOST NEJONIZIRAJUĆIH ZRAKA - (PL) ZAGROŻENIE PROMIENIOWANIEM NIEJONIZUJĄCYM - (FI) IONISOIMATTOMAN SÄTEILYN VAARA - (DA) FARE FOR IKKE-IONISERENDE STRÅLER - (NO) FARE FOR UJONISERT STRÅLNING - (SL) NEVARNOST NEJONIZIRANEGA SEVANJA - (SK) NEBEZPEČENSTVO NEIONIZUJÚCEHO ZARIADENIA - (HU) NEM INOGEN SUGÁRZÁS VESZÉLYE - (LT) NEJONIZUOTO SPINDULIAVIMO PAVOJUS - (ET) MITTEIONISEERITUDKIIRGUSTE OHT - (LV) NEJONIZĒJOŠA IZSTAROJUMA BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСТНОСТ ОТ НЕ ЙОНИЗИРАНО ОБЛЪЧВАНЕ - (TR) İYONLAŞTIRICI OLMAYAN RADYASYON TEHLİKESİ - (AR) خطـر التعـرض لاشـعاعات غـير مؤينـة
	(EN) GENERAL HAZARD - (IT) PERICOLO GENERICO - (FR) DANGER GÉNÉRIQUE - (ES) PELIGRO GENÉRICO - (DE) GEFAHR 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 NIEBEZPIECZEŃSTWO - (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 ОПАСТНОСТИ - (TR) GENEL TEHLİKE - (AR) خطـر عـام
	(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 PROHÍBE 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 ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗΤΙΚΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ - (RO) SE INTERZICE FOLOSIREA MÂNERULUI CA MIJLOC DE SUSŢINERE A APARATULUI DE SUDURĂ - (SV) DET ÄR FÖRBJUDET ATT ANVÄNDA HANDTAGET FÖR ATT HÄNGA UPP SVETSEN - (CS) JE ZAKÁZÁNO POUŽÍVAT RUKOJEŤ JAKO PROSTŘEDEK K ZAVĚŠENÍ SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE - (HR-SR) ZABRANJENO JE UPOTREBLJAVATI RUČKU ZA PODIZANJE STROJA ZA VARENJE - (PL) ZABRANIA SIE UŻYWANIA UCHWYTU JAKO ŚRODKA DO ZAWIESZANIA SPAWARKI - (FI) ON KIELLETTYÄ KÄYTTÄÄ KÄSIKAHVAA HITSAUSLAITTEEN RIPUSTUSVÄLINEENÄ - (DA) DET ER FORBUDT AT ANVENDE HÅNDREBET TIL AT HÆVE SVEJSEMASKINEN - (NO) DET ER FORBUDT Å BRUKE HÅNDTAKET FOR Å HENGE SVEISEMASKINEN OPP - (SL) ROČAJA NE SMETE UPORABLJATI ZA OBEŠANJE VARILNEGA APARATA - (SK) JE ZAKÁZANÉ VEŠAŤ ZVÁRACÍ PRÍSTROJ ZA RUKOVÄŤ - (HU) TILOS A HEGESZTŐGÉPET A FOGANTYÚJÁNÁL FOGVA FELAKASZTANI - (LT) DRAUDŽIAMA NAUDOTI RANKENĄ KAIP PRIEMONĘSUVIRINIMO APARATO SUSTABDYMUI - (ET) ON KEELATUD RIPUTADA KEEVITUSSEADET KASUTADES SELLEKS KÄEPIDET - (LV) IR AIZLIEGTS IZMANTOT ROKTURI METINĀŠANAS APARĀTA PIEKĀRŠANAI - (BG) ЗАБРАНЕНО Е ДА СЕ ИЗПОЛЗВА РЪКОХВАТКАТА КАТО СРЕДСТВО ЗА ОКАЧВАНЕ НА ЗАВАРЪЧНИЯ АПАРАТ - (TR) KAYNAK MAKİNESİNİ SAPINDAN ASMAYIN - (AR) يحظـر اسـتخدام المقبـض كوسـيلة لتعليـق أداة اللحـام
	(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 ΠΡΟΣΤΕΤΕΥΤΙΚΑ ΓΥΑΛΙΑ - (RO) ESTE OBLIGATORIE PURTAREA OCHELARILOR DE PROTECŢIE - (SV) OBLIGATORISKT ATT ANVÄNDA SKYDDSGLASÖGON - (CS) POVINNOST POUŽÍVÁNÍ OCHRANNÝCH BRÝLÍ - (HR-SR) OBAVEZNA UPOTREBA ZAŠTITNIH NAOČALA - (PL) NAKAZ NOSZENIA OKULARÓW OCHRONNYCH - (FI) SUOJALASIEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - (DA) PLIGT TIL AT ANVENDE BESKYTTELSESBRILLER - (NO) DET ER OBLIGATORISK Å HA PÅ SEG VERNEBRILLEN - (SL) OBVEZNA UPORABA ZAŠČITNIH OČAL - (SK) POVINNOSŤ POUŽÍVANIA OCHRANNÝCH OKULIAROV - (HU) VÉDŐSZEMÜVEG VISELETE KÖTELEZŐ - (LT) PRIVALOMA DIRBTI SU APSAUGINIAIS AKINIAIS - (ET) KOHUSTUS KANDA KAITSEPRILLE - (LV) PIENĀKUMS VILKT AIZSARGBRILLES - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ДА СЕ НОСЯТ ПРЕДПАЗНИ ОЧИЛА - (TR) KORUYUCU GÖZLÜK KULLANILMALIDIR - (AR) الالـتزام بارتـداء نظـارات واقيـة
	(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) UNBEFUGTEN 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 ΕΠΙΤΕΤΡΑΜΕΝΑ ΑΤΟΜΑ - (RO) ACCESUL PERSOANELOR NEAUTORIZATE ESTE INTERZIS - (SV) TILLTRÄDE FÖRBJUDET FÖR ICKE AUKTORISERADE PERSONER - (CS) ZÁKAZ VSTUPU NEPOVOLANÝM OSOBÁM - (HR-SR) ZABRANA PRISTUPA NEOVLAŠTENIM OSOBAMA - (PL) ZAKAZ DOSTĘPU OSOBOM NIEUPOWAŻNIONYM - (FI) PÄÄSY KIELLETTY ASIATTOMILTA - (DA) ADGANG FORBUDT FOR UVEDKOMMENDE - (NO) PERSONER SOM IKKE ER AUTORISERTE MÅ IKKE HA ADGANG TIL APPARATEN - (SL) DOSTOP PREPOVEDAN NEPOOBLAŠČENIM OSEBAM - (SK) ZÁKAZ NEOPRÁVNENÉHO PRÍSTUPU K OSÔB - (HU) FEL NEM JOGOSÍTOTT SZEMÉLYEK SZÁMÁRA TILOS A BELÉPÉS - (LT) PAŠALINIAMS ĮEITI DRAUDŽIAMA - (ET) SELLEKS VOLITAMATA ISIKUTEL ON TÖÖALAS VIIBIMINE KEELATUD - (LV) NEPIEDEROŠĀM PERSONĀM IEEJA AIZLIEGTA - (BG) ЗАБРАНЕН Е ДОСТЪПЪТ НА НЕУПЪЛНОМОЩЕНИ ЛИЦА - (TR) YETKİLİ OLMAYAN KİŞİLER GİREMEZ - (AR) يحظـر الدخـول عـلى الاشـخاص الغـير مـصرح لهـم

(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) ОБЯЗАННОСТЬ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЗАЩИТНОЙ МАСКОЙ - (PT) OBRIGATÓRIO O USO DE MÁSCARA DE PROTEÇÃO - (NL) VERPLICHT GEBRUIK VAN BESCHERMEND MASKER - (EL) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΗ ΜΑΣΚΑ - (RO) FOLOSIREA MĂŞTII DE PROTECŢIE 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 BESKYTTELSESMASKE - (NO) FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNEBRILLER - (SL) OBVEZNOST UPORABI ZAŠČITNE MASKE - (SK) POVINNÉ POUŽITIE OCHRANNÉHO ŠTÍTU - (HU) VÉDŐMASZK HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - (LT) PRIVALOMA UŽSIDĖTI APSAUGINĘ KAUKĘ - (ET) KOHUSTUSLIK KANDA KAITSEMASKI - (LV) PIENĀKUMS IZMANTOT AIZSARGMASKU - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ИЗПОЛЗВАНЕ НА ПРЕДПАЗНА ЗАВАРЪЧНА МАСКА - (TR) KORUYUCU MASKE TAKMAK ZORUNLUDUR - (AR) الالـتزام باسـتخدام قنـاع واقٍ

(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) ОБЯЗАННОСТЬ ЗАЩИЩАТЬ СЛУХ - (PT) OBRIGATÓRIO PROTEGER O OUVIDO - (NL) VERPLICHTE OORBESCHERMING - (EL) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΚΟΗΣ - (RO) PROTECŢIA AUZULUI OBLIGATORIE - (SV) OBLIGATORISKT ATT SKYDDA HÖRSELN - (CS) POVINNOST OCHRANY SLUCHU - (HR-SR) OBAVEZNA ZAŠTITA SLUHA - (PL) NAKAZ OCHRONY SŁUCHU - (FI) KUULOSUOJAUS PAKOLLINEN - (DA) PLIGT TIL AT ANVENDE HØREVÆRN - (NO) FORPLIKTELSE Å BRUKE HØRSELVERN - (SL) OBVEZNA UPORABA GLUŠNIKOV - (SK) POVINNÁ OCHRANA SLUCHU - (HU) HALLÁSVÉDELEM KÖTELEZŐ - (LT) PRIVALOMOS APSAUGOS PRIEMONĖS KLAUSOS ORGANAMS - (ET) KOHUSTUS KANDA KUULMISKAITSEVAHENDEID - (LV) PIENĀKUMS AIZSARGĀT DZIRDES ORGĀNUS - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ДА СЕ НОСЯТ ПРЕДПАЗНИ СРЕДСТВА ЗА СЛУХА - (TR) KORUYUCU KULAKLIK KULLANMAK ZORUNLUDUR - (AR) الالـتزام بحمايـة الاذن

(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) GEVAAR VOOR VERPLETTING BOVENSTE LEDEMATEN - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΣΥΝΘΛΙΨΗΣ ΑΝΩΜΕΛΩΝ - (RO) PERICOL DE STRIVIRE A MEMBRELOR SUPERIOARE - (SV) RISK FÖR KLÄMNING AV DE ÖVRE EXTREMITETERNA - (CS) NEBEZPEČÍ PŘITLAČENÍ 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 KLEMME ARMENE - (SL) NEVARNOST ZMEČKANIN ZGORNJIH UDOV - (SK) NEBEZPEČENSTVO PRITLAČENIA HORNÝCH KONČATÍN - (HU) FELSŐ VÉGTAGOK ÖSSZENYOMÁSÁNAK VESZÉLYE - (LT) VIRŠUTINIŲ GALŪNIŲ SUSPAUDIMO PAVOJUS - (ET) ÜLAJÄSEMETE MULJUDASAAMISE OHT - (LV) AUGŠĒJO EKSTREMITĀŠU SASPIEŠANAS BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ПРЕМАЗВАНЕ НА ГОРНИТЕ КРАЙНИЦИ - (TR) ÜST UZUVLARIN EZİLME TEHLİKESİ - (AR) خطـر دهـس الاطـراف العلويـة

(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 ÓRGÃOS EM MOVIMENTO - (NL) OPGELET ORGANEN IN BEWEGING - (EL) ΠΡΟΣΟΧΗ ΟΡΓΑΝΑ ΣΕ ΚΙΝΗΣΗ - (RO) ATENŢIE PIESE ÎN MIŞCARE - (SV) VARNING FÖR ORGAN I RÖRELSE - (CS) POZOR NA POHYBUJÍCÍ SE SOUČÁSTI - (HR-SR) POZOR DIJELOVI U POKRETU - (PL) UWAGA: RUCHOME CZĘŚCI MASZYNY - (FI) VARO LIIKKUVIA OSIA - (DA) PAS PÅ DELE I BEVÆGELSE - (NO) ADVARSEL: BEVEGELIGE DELER - (SL) POZOR, NAPRAVE DELUJEJO - (SK) POZOR NA POHYBUJÚCE SA SÚČASTI - (HU) VIGYÁZAT: GÉPALKATRÉSZEK MOZGÁSBAN VANNAK - (LT) DĖMESIO! JUDANČIOS DETALĖS - (ET) TÄHELEPANU! LIIKUVAD MASINAOSAD - (LV) UZMANĪBU KUSTĪGĀS DAĻAS - (BG) ВНИМАНИЕ ДВИЖЕЩИ СЕ МЕХАНИЗМИ - (TR) DİKKAT: HAREKETLİ PARÇALAR - (AR) إنتبـه أجـزاء متحركـة

(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 ELEKTRISCHER UND ELEKTRONISCHER GERÄTE IST DER GEBRAUCH DER MASCHINE UNTERSAGT - (RU) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТАНОВКИ ЗАПРЕЩЕНО ЛИЦАМ, ИСПОЛЬЗУЮЩИМ ЭЛЕКТРОННУЮ И ЭЛЕКТРОАППАРАТУРУ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ - (PT) É PROIBIDO O USO DA MÁQUINA AOS PORTADORES DE APARELHAGENS ELÉCTRICAS E ELECTRÓNICAS 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 ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΖΩΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ - (RO) SE INTERZICE FOLOSIREA MAŞINII DE CĂTRE PERSOANELE PURTĂTOARE DE APARATE ELECTRICE ŞI 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 ZAŘÍZENÍ - (HR-SR) ZABRANJENO JE UPOTREBLJAVATI STROJ OSOBAMA KOJE IMAJU UGRAĐENE VITALNE ELEKTRIČNE ILI ELEKTRONIČKE UREĐAJE - (PL) ZABRONIONE JEST UŻYWANIE URZĄDZENIA OSOBOM STOSUJĄCYM ELEKTRYCZNE I ELEKTRONICZNE URZĄDZENIA WSPOMAGAJĄCE FUNKCJE ŻYCIOWE - (FI) KONEEN KÄYTTÖKIELTO SÄHKÖISTEN JA ELEKTRONISTEN HENKILÖNSUOJALAITTEIDEN KÄYTTÄJILLE - (DA) DET ER FORBUDT FOR PERSONER, DER ANVENDER LIVSVIGTIGT ELEKTRISK OG ELEKTRONISK APPARATUR, AT ANVENDE 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 DÔLEŽITÝMI ELEKTRICKÝMI A ELEKTRONICKÝMI ZARIADENIAMI - (HU) TILOS A GÉP HASZNÁLATA MINDAZOK SZÁMÁRA, AKIK SZERVEZETÉBEN ÉLETFENNTARTÓ ELEKTROMOS VAGY ELEKTRONIKUS KÉSZÜLÉK VAN BEÉPÍTVE - (LT) GRIEŽTAI DRAUDŽIAMA SU ĮRANGA DIRBTI ASMENIMS, BESINAUDOJANTIEMS GYVYBIŠKAI SVARBIAIS ELEKTRINIAIS AR ELEKTRONINIAIS PRIETAISAIS - (ET) SEADET EI TOHI KASUTADA ISIKUD, KES KASUTAVAD MEDITSIINILISI ELEKTRI-JA ELEKTROONIKASEADMEID - (LV) ELEKTRISKO VAI ELEKTRONISKO MEDICĪNISKO IERĪČU LIETOTĀJIEM IR AIZLIEGTS IZMANTOT MAŠĪNU - (BG) ЗАБРАНЕНО Е ПОЛЗВАНЕТО НА МАШИНАТА ОТ ЛИЦА, НОСИТЕЛИ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ И ЕЛЕКТРОННИ МЕДИЦИНСКИ УСТРОЙСТВА - (TR) HAYATİ ELEKTRİKLİ VE ELEKTRONİK CİHAZ KULLANANLAR MAKİNEYİ KULLANMAMALIDIR - (AR) يحظـر اسـتخدام الالـة لحاملـي الاجـهزة الكهربائيـة والالكترونيـة الحيويـة

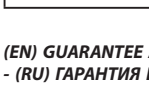
(EN) PEOPLE WITH METAL PROSTHESES ARE NOT ALLOWED TO USE THE MACHINE - (IT) VIETATO L'USO DELLA MACCHINA AI PORTATORI DI PROTESI METALLICHE - (FR) UTILISATION INTERDITE DE LA MACHINE AUX PORTEURS DE PROTHÈSES MÉTALLIQUES - (ES) PROHIBIDO EL USO DE LA MÁQUINA A LOS PORTADORES DE PRÓTESIS METÁLICAS - (DE) 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 ΠΡΟΣΘΗΚΕΣ - (RO) SE INTERZICE FOLOSIREA MAŞINII DE CĂTRE PERSOANELE PURTĂTOARE DE PROTEZE METALICE - (SV) FÖRBJUDET FÖR PERSONER SOM BÄR METALLPROTES ATT ANVÄNDA MASKINEN - (CS) ZÁKAZ POUŽITÍ STROJE NOSITELŮM KOVOVÝCH PROTÉZ - (HR-SR) ZABRANJENA UPOTREBA STROJA OSOBAMA KOJE NOSE METALNE PROTEZE - (PL) ZAKAZ UŻYWANIA URZĄDZENIA OSOBOM STOSUJĄCYM PROTEZY METALOWE - (FI) KONEEN KÄYTTÖKIELLETTY METALLIPROTEESIENKANTAJILTA - (DA) DET ER FORBUDT FOR PERSONER MED METALPROTESER AT BENYTTE 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 PROTÉZAMI - (HU) TILOS A GÉP HASZNÁLATA FÉMPROTÉZIST 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 AIZLIEGTS LIETOT IERĪCI - (BG) ЗАБРАНЕНА Е УПОТРЕБАТА НА МАШИНАТА ОТ НОСИТЕЛИ НА МЕТАЛНИ ПРОТЕЗИ - (TR) METAL PROTEZLİ İNSANLAR MAKİNEYİ KULLANAMAZ - (AR) يحظـر اسـتخدام الالـة عـلى مسـتخدمي اجـهزة السـمع المعدنيـة

(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 ŞI A CARTELELOR MAGNETICE - (SV) FÖRBJUDET ATT BÄRA METALLFÖREMÅL, KLOCKOR OCH MAGNETKORT - (CS) ZÁKAZ NOŠENÍ KOVOVÝCH PŘEDMĚTŮ, HODINEK A MAGNETICKÝCH KARET - (HR-SR) ZABRANJENO NOŠENJE METALNIH PREDMETA, SATOVA I MAGNETSKIH ČIPOVA - (PL) ZAKAZ NOSZENIA PRZEDMIOTÓW METALOWYCH, ZEGARKÓW I KART MAGNETYCZNYCH - (FI) METALLISTEN ESINEIDEN, KELLOJEN JA MAGNEETTIKORTTIEN MUKANA PITÄMINEN KIELLETTY - (DA) FORBUD MOD AT BÆRE METALGENSTANDE, URE OG MAGNETISKE KORT - (NO) FORBUDT Å HA PÅ SEG METALLFORMÅL, KLOKKER OG MAGNETISKE KORT - (SL) PREPOVEDANO NOŠENJE KOVINSKIH PREDMETOV, UR IN MAGNETNIH KARTIC - (SK) ZÁKAZ NOSENIA KOVOVÝCH PREDMETOV, HODINIEK A MAGNETICKÝCH KARIET - (HU) TILOS FÉMTÁRGYAK, KARÓRÁK VISELETE ÉS MÁGNESES KÁRTYÁK MAGUKNÁL TARTÁSA - (LT) DRAUDŽIAMA PRIE SAVĘS TURĖTI METALINIŲ DAIKTŲ, LAIKRODŽIŲ AR MAGNETINIŲ PLOKŠTELIŲ - (ET) KEELATUD ON KANDA METALLESEMEID, KELLASID JA MAGENTKAARTE - (LV) IR AIZLIEGTS VILKT METĀLA PRIEKŠMETUS, PULKSTEŅUS UN ŅEMT LĪDZI MAGNĒTISKĀS KARTES - (BG) ЗАБРАНЕНО Е НОСЕНЕТО НА МЕТАЛНИ ПРЕДМЕТИ, ЧАСОВНИЦИ И МАГНИТНИ СХЕМИ - (TR) METAL NESNELER, SAATLER YA DA MANYETİK KARTLARI KULLANMAYIN VEYA TAŞIMAYIN - (AR) يحظـر اسـتخدام أشـياء معدنيـة، سـاعات وبطاقـات ممغنطـة

(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 UNBEFUGTE 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) ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗ ΧΡΗΣΗΣ ΣΕ ΜΗ ΕΠΙΤΕΤΡΑΜΕΝΑ ΑΤΟΜΑ - (RO) FOLOSIREA DE CĂTRE PERSOANELE 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 ANVENDE MASKINEN - (NO) BRUK ER IKKE TILLATT FOR UAUTORISERTE PERSONER - (SL) NEPOOBLAŠČENIM OSEBAM UPORABA PREPOVEDANA - (SK) ZÁKAZ POUŽITIA NEPOVOLANÝM OSOBÁM - (HU) TILOS A HASZNÁLATA A FEL NEM JOGOSÍTOTT SZEMÉLYEK SZÁMÁRA - (LT) PAŠALINIAMS NAUDOTIS DRAUDŽIAMA - (ET) SELLEKS VOLITAMATA ISIKUTEL ON SEADME KASUTAMINE KEELATUD - (LV) NEPILNVAROTĀM PERSONĀM IR AIZLIEGTS IZMANTOT APARĀTU - (BG) ЗАБРАНЕНО Е ПОЛЗВАНЕТО ОТ НЕУПЪЛНОМОЩЕНИ ЛИЦА - (TR) YETKİSİZ PERSONEL TARAFINDAN KULLANILAMAZ - (AR) يحظـر الاسـتخدام مـن قبـل الاشـخاص الغـير مـصرح لهـم

(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 κια ηλεκτρονικών συσκευών. Ο χρήστης υποχρεούται να μην διοχετεύει αυτή τη συσκευή σαν μικτό στερεό αστικό απόβλητο, αλλά να απευθύνεται σε εγκεκριμένα κέντρα συλλογής. - (RO) Simbol ce indică depozitarea separată a aparatelor electrice şi electronice. Utilizatorul este obligat să nu depoziteze acest aparat împreună cu deşeurile solide mixte ci să-l predea într-un centru de depozitare a deşeurilor autorizat. - (SV) Symbol som indikerar separat sopsortering av elektriska och elektroniska apparater. Användaren får inte sortera denna anordning tillsammans med blandat fast hushållsavfall, utan måste vända sig till en auktoriserad insamlingsstation. - (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 sběrny. - (HR-SR) Simbol koji označava posebno sakupljanje električnih i elektronskih aparata. Korisnik ne smije odložiti ovaj aparat kao običan kruti otpad, već se mora obratiti ovlaštenim centrima za sakupljanje. - (PL) Symbol, który oznacza sortowanie odpadów aparatury elektrycznej i elektronicznej. Zabrania się likwidowania aparatury jako mieszanych odpadów miejskich stałych, obowiązkiem użytkownika jest skierowanie się do autoryzowanych ośrodków gromadzących odpady - (FI) Symboli, joka ilmoittaa sähkö- ja elektroniikkalaitteiden erillisen keräyksen. Käyttäjän velvollisuus on kääntyä valtuutettujen keräyspisteiden puoleen eikä välittää laitetta kunnallisena sekajätteenä. - (DA) Symbol, der står for særlig indsamling af elektriske og elektroniske apparater. Brugeren har pligt til ikke at bortskaffe dette apparat som blandet, fast byaffald; der skal rettes henvendelse til et autoriseret indsamlingscenter. - (NO) Symbol som angir separat sortering av elektriske og elektroniske apparater. Brukeren må oppfylle forpliktelsen å ikke kaste bort dette apparatet sammen med vanlige hjemmeavfallet, uten henvende seg til autoriserte oppsamlingssentraler. - (SL) Simbol, ki označuje ločeno zbiranje električnih in elektronskih aparatov. Uporabnik tega aparata ne sme zavreči kot navaden gospodinjski trden odpadek, ampak se mora obrniti na pooblaščene 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 törmelékhulladékkal együttesen gyűjteni, hanem erre engedéllyel rendelkező hulladékgyűjtő központhoz fordulni. - (LT) Simbolis, nurodantis atskirų nebenaudojamų elektrinių ir elektroninių prietaisų surinkimą. Vartotojas negali išmesti šių prietaisų kaip mišrių kietųjų komunalinių atliekų, bet privalo kreiptis į specializuotus atliekų surinkimo centrus. - (ET) Sümbol, mis tähistab elektri- ja elektroonikaseadmete eraldi kogumist. Kasutaja kohustuseks on pöörduda volitatud kogumiskeskuste poole ja mitte käsitleda seda aparaati kui munitsipaalne segajäätde. - (LV) Simbols, kas norāda uz to, ka utilizācija ir jāveic atsevišķi no citām elektriskajām un elektroniskajām ierīcēm. Lietotāja pienākums ir neizmest šo aparatūru 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 etmesine izin verilmez, bertaraf yetkili çöp toplama merkezlerince yapılmalıdır. - (AR) رمـز يُشـير إلى التجميـع المنفصـل للأجـهزة الكهربائيـة والإلكترونيـة. يجـب عـلى المسـتخدم عـدم التخلـص مـن هـذا الجهـاز وكأنـه نفايـات البلديـة الصلبـة المختلطـة، بـل عليـه التوجـه إلى مراكـز تجميـع النفايـات المُصرح بهـا

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. 9 **ATTENZIONE! PRIMA DI UTILIZZARE LA SALDATRICE LEGGERE ATTENTAMENTE IL MANUALE DI ISTRUZIONE!**	**IT**
	INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN.....pag. 13 **ATTENTION! AVANT TOUTE UTILISATION DU POSTE DE SOUDAGE, LIRE ATTENTIVEMENT LE MANUEL D'INSTRUCTIONS!**	**FR**
	INSTRUCCIONES PARA EL USO Y MANTENIMIENTO.....pág. 17 **ATENCIÓN! ANTES DE UTILIZAR LA SOLDADORA LEER ATENTAMENTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES!**	**ES**
	BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNG.....s. 21 **ACHTUNG! VOR GEBRAUCH DER SCHWEISSMASCHINE LESEN SIE BITTE SORGFÄLTIG DIE BETRIEBSANLEITUNG!**	**DE**
	ИНСТРУКЦИИ ПО РАБОТЕ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ.....стр. 25 **ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТЕМ, КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ МАШИНУ, ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАТЬ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ!**	**RU**
	INSTRUÇÕES DE USO E MANUTENÇÃO.....pág. 29 **CUIDADO! ANTES DE UTILIZAR A MÁQUINA DE SOLDA LER CUIDADOSAMENTE O MANUAL DE INSTRUÇÕES !**	**PT**
	INSTRUCTIES VOOR HET GEBRUIK EN HET ONDERHOUD.....pag. 33 **OPGELET! VOORDAT MEN DE LASMACHINE GEBRUIKT MOET MEN AANDACHTIG DE INSTRUCTIEHANDLEIDING LEZEN!**	**NL**
	ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ.....σελ. 37 **ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΤΕ ΤΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗ ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ!**	**EL**
	INSTRUCȚIUNI DE FOLOSIRE ȘI ÎNTREȚINERE.....pag. 41 **ATENȚIE: CITIȚI CU ATENȚIE ACEST MANUAL DE INSTRUCȚIUNI ÎNAINTE DE FOLOSIREA APARATULUI DE SUDURĂ!**	**RO**
	INSTRUKTIONER FÖR ANVÄNDNING OCH UNDERHÅLL.....sid. 45 **VIKTIGT! LÄS BRUKSANVISNINGEN NOGGRANT INNAN NI ANVÄNDER SVETSEN!**	**SV**
	NÁVOD K POUŽITÍ A ÚDRŽBĚ.....str. 49 **UPOZORNĚNÍ: PŘED POUŽITÍM SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE SI POZORNĚ PŘEČTĚTE NÁVOD K POUŽITÍ!**	**CS**
	UPUTSTVA ZA UPOTREBU I SERVISIRANJE.....str. 53 **POZOR: PRIJE UPOTREBE STROJA ZA VARENJE POTREBNO JE PAŽLJIVO PROČITATI PRIRUČNIK ZA UPOTREBU!**	**HR SR**
	INSTRUKCJE OBSŁUGI I KONSERWACJI.....str. 57 **UWAGA: PRZED ROZPOCZĘCIEM SPAWANIA NALEŻY UWAŻNIE PRZECZYTAĆ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI!**	**PL**
	KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJEET.....s. 61 **HUOM! ENNEN HITSAUSKONEEN KÄYTTÖÄ LUE HUOLELLISESTI KÄYTTÖOHJEKIRJA!**	**FI**
	BRUGS- OG VEDLIGEHOLDELSESVEJLEDNING.....sd. 65 **GIV AGT! LÆS BRUGERVEJLEDNINGEN OMHYGGELIGT, FØR MASKINEN TAGES I BRUG!**	**DA**
	INSTRUKSER FOR BRUK OG VEDLIKEHOLD.....s. 69 **ADVARSEL! FØR DU BRUKER SVEISEBRENNEREN MÅ DU LESE BRUKERVEILEDNINGEN NØYE!**	**NO**
	NAVODILA ZA UPORABO IN VZDRŽEVANJE.....str. 73 **POZOR: PRED UPORABO VARILNE NAPRAVE POZORNO PREBERITE PRIROČNIK Z NAVODILI ZA UPORABO!**	**SL**
	NÁVOD NA POUŽITIE A ÚDRŽBU.....str. 77 **UPOZORNENIE: PRED POUŽITÍM ZVÁRACIEHO PRÍSTROJA SI POZORNE PREČÍTAJTE NÁVOD NA POUŽITIE!**	**SK**
	HASZNÁLATI UTASÍTÁSOK ÉS KARBANTARTÁSI SZABÁLYOK.....oldal 81 **FIGYELEM: A HEGESZTŐGÉP HASZNÁLATÁNAK MEGKEZDÉSE ELŐTT OLVASSA EL FIGYELMESEN A HASZNÁLATI UTASÍTÁST!**	**HU**
	EKSPLOATAVIMO IR PRIEŽIŪROS INSTRUKCIJOS.....psl. 85 **DĖMESIO: PRIEŠ NAUDOJANT SUVIRINIMO APARATĄ, ATIDŽIAI PERSKAITYTI INSTRUKCIJŲ KNYGELĘ!**	**LT**
	KASUTUSJUHENDID JA HOOLDUS.....lk. 89 **TÄHELEPANU: ENNE KEEVITUSAPARAADI KASUTAMIST LUGEGE KASUTUSJUHISED TÄHELEPANELIKULT LÄBI!**	**ET**
	IZMANTOŠANAS UN TEHNISKĀS APKOPES ROKASGRĀMATA.....lpp. 93 **UZMANĪBU: PIRMS METINĀŠANAS APARĀTA IZMANTOŠANAS UZMANĪGI IZLASIET ROKASGRĀMATU!**	**LV**
	ИНСТРУКЦИИ ЗА УПОТРЕБА И ПОДДРЪЖКА.....стр. 97 **ВНИМАНИЕ: ПРЕДИ ДА ИЗПОЛЗВАТЕ ЕЛЕКТРОЖЕНА, ПРОЧЕТЕТЕ ВНИМАТЕЛНО РЪКОВОДСТВОТО С ИНСТРУКЦИИ ЗА ПОЛЗВАНЕ.**	**BG**
	KULLANIM VE BAKIM TALİMATLARI…….....sayfa 101 **UYARI! KAYNAK MAKİNESİNİ KULLANMADAN ÖNCE KULLANIM KILAVUZUNU DİKKATLE OKUYUNUZ!**	**TR**
	**تعليمات للاستخدام والصيانة.....صفحة. 105** **إنتبه! أقرأ 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) GARNȚIE 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 والتوافق** *.....114-116*

ENGLISH

INDEX

page

1. GENERAL SAFETY RULES FOR RESISTANCE WELDING 5
2. INTRODUCTION AND GENERAL DESCRIPTION 6
2.1 INTRODUCTION 6
2.2 STANDARD ACCESSORIES 6
2.3 OPTIONAL ACCESSORIES 6
3. TECHNICAL DATA 6
3.1 RATING PLATE (FIG. A) 6
3.2 OTHER TECHNICAL DATA 6
4. SPOT WELDING MACHINE DESCRIPTION 6
4.1 THE SPOT WELDING MACHINE AND ITS MAIN COMPONENTS (Fig. B) 6
4.2 CONTROL AND ADJUSTMENT DEVICES 6
4.2.1 Control panel (Fig. C) 6
4.3 SAFETY FUNCTIONS AND INTERLOCK 6
4.3.1 Safeguards and alarms (TAB. 1) 6
5. INSTALLATION 6
5.1 PRELIMINARY OPERATIONS 6
5.2 LIFTING THE SPOT-WELDER 6
5.3 POSITION 7
5.4 CONNECTION TO THE POWER NETWORK 7
5.4.1 Warnings 7
5.4.2 Plug and mains socket 7
6. WELDING (Spot welding) 7
6.1 PRELIMINARY OPERATIONS 7
6.1.1 CONNECTION OF TOOLS (Fig. B) 7
6.2 PARAMETER ADJUSTMENT (in spot welding) 7
6.3 PROCEDURE 7
6.3.1 SELECTION OF THE STUDDER GUN WITH OR WITHOUT TRIGGER (for "DUO" version only) 7
6.3.1.1 SPOT WELDING WITH GUN WITH TRIGGER 7
6.3.1.2 SPOT WELDING WITH GUN WITHOUT TRIGGER 7
6.3.2 FASTENING THE EARTH CABLE TO THE SHEET METAL 7
7. MAINTENANCE 7
7.1 ROUTINE MAINTENANCE 7
7.2 SPECIAL MAINTENANCE 8
8. TROUBLESHOOTING 8

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 should be followed when making connections to the water supply or to a closed circuit cooling unit (water-cooled spot welders) and whenever repairs are made (extraordinary maintenance).
- **When using spot welders operated with pneumatic cylinder, the main switch must be locked at "O" using the supplied lock.**
  The same procedure must be respected when connecting to the hydraulic network or a closed circuit cooling unit (water cooled spot welders) and whenever repairs (extraordinary maintenance) are carried out.
- **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 cholorinated 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 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. E);**
  - **d= 3cm, f= 50cm (Fig. F);**
  - **d= 30cm (Fig. G);**
  - **d= 20cm (Fig. H) 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
The operating functions of the spot welding machine do not foresee a push-button to start the welding operation, but simply the contact of the gun electrode with the machined piece connected to the earth: there is the risk of starting the welding process by inadvertently placing the gun electrode on the earth or parts connected to the same!
When the work has been completed, place the gun on an insulating surface and switch off the machine!

- **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).

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 has a water cooling unit and the environmental temperature is lower

than 0°C: add the indicated antifreeze liquid or completely empty the hydraulic circuit and the water tank.
Always use suitable measures for protecting the machine from humidity, dirt and corrosion.

2. INTRODUCTION AND GENERAL DESCRIPTION

2.1 INTRODUCTION

Mobile resistance welding system (spot welding machine) with digital control by microprocessor. The system can perform numerous hot and spot welding operations on the sheet metal that are specific to the automobile body shop sector and those with similar processing of sheet metal.
Their main characteristics are:
- automatic choice of the welding parameters;
- possibility of varying the welding time compared to the value selected automatically;
- limitation of line overcurrent at insertion (insertion cos φ check);
- backlit LCD display that shows the controls and the set parameters;
- specific programme for welding of the earth to the sheet metal to repair.

The spot welding machine also enables connection of two studder guns and rapid use of one or the other gun with independent programmes (for "DUO" version only).
The spot welding machine can work on sheet metal in iron with low carbon content or on sheet metal in zinc-plated iron.

2.2 STANDARD ACCESSORIES

- Studder gun with trigger (for "DUO" version only).
- Studder gun without trigger.
- Earth cable with earth to spot weld.
- Extractor with blowback.
- Electrode for star washers.
- Star washers for traction.

For further details please consult the latest catalogue.

2.3 OPTIONAL ACCESSORIES

- Consumables box.
- Trolley.
- Ringvolver.
- Quick connection cable.
- Various tools for traction.

For other accessories please consult the latest catalogue

3. TECHNICAL DATA

3.1 RATING PLATE (FIG. A)

The main data relating to use and performance of the spot-welder are summarised on the rating plate and have the following meanings:
1- Number of phases and frequency of power supply.
2- Power supply voltage.
3- Rated mains power with 50% duty cycle.
4- Mains power with permanent running (100%).
5- Maximum loadless voltage over electrodes.
6- Maximum current when electrodes are shorted.
7- Safety symbols, the meaning of which is given in chapter 1 "General safety rules for resistance welding".
8- Current to secondary when running permanently (100%).

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

3.2 OTHER TECHNICAL DATA

General specifications

- (*)Power supply voltage and frequency:	400V ~ 2ph-50/60 Hz
or:	230V ~ 1ph-50/60 Hz
- Electrical protection class:	I
- Insulation class:	H
- Enclosure protection rating:	IP 22
- Weight:	18kg
Input	
- Max. power when spot-welding (S max):	13kVA
- Power factor at Smax (cosφ):	0.8
- Main supply delayed fuses:	10A (400V)/16A (230V)
- Automatic circuit-breaker:	10A (400V)/16A (230V)
- Power supply cable (L≤4m):	3G x 2.5mm^2
Output	
- Loadless secondary voltage (U_0 max):	5.6V
- Max. spot-welding current (I_2 max):	2.5kA
- Spot-welding capacity (low carbon steel):	max 1.5 + 1.5mm

(*)NOTES:
- The spot-welder can be supplied for a 400V or 230V power supply; make sure the value on the data plate is correct.

4. SPOT WELDING MACHINE DESCRIPTION

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

At the front:
1 - Control panel;
2 - Studder gun cable attachment with trigger;
3 - Studder gun 14 pin connector attachment with trigger;
4 - Studder gun cable attachment without trigger or rapid connection cable (see catalogue);
5 - Earth cable.

At the back:
6 - Power cable input.

4.2 CONTROL AND ADJUSTMENT DEVICES

4.2.1 Control panel (Fig. C)

1. Multifunction button
a) "**START**" FUNCTION:
starts the machine at first starting or after an alarm state.
NOTE: Whenever necessary, the display indicates to the operator that he must press the "**START**" button to use the machine.
b) **"MODE**" FUNCTION:
selects the programme of the tool in use (fig. C-8a / 8e).
c) CHOOSING THE UNIT of MEASUREMENT:
keeping this key pressed for 3 seconds, the operator can set the units for measuring the thickness of the sheets in "millimetres" [**mm**], "gauge" [**ga**] or inches [**in**].

2-3. - / + Double function buttons
a) SHEET THICKNESS FUNCTION:
keeping the [**+**] key pressed increases the sheet thickness, while pressing the [**-**] key decreases it.
b) TIME SELECTION FUNCTION :
by keeping the [**-**] key pressed for 3 seconds, the welding time can be increased or decreased as to the value set automatically by the machine AUTO;
c) STAND-BY: keeping the key [**+**] pressed for 3 seconds, the machine goes to stand-by mode. Press any key to exit the mode.

4. LCD display

5. START
Signals that the key must be pressed to prepare the machine for welding.

6. 8.8.8
Displays the programme " Gnd " for welding the earth clamp; also displays the thickness of the sheet metal and any alarm codes.

7.
Indicates the Studder gun without trigger (contact version) or with trigger (for "DUO" version only).

8a.
Indicates spot welding of plugs, rivets, washers, slotted washers, bits for special traction with specific hammers (see catalogue).

8b. Ø4 Ø5÷6
Indicates the spot welding of screws having a diameter of 4-6 and rivets having a diameter of 5 with suitable electrode.

8d.
Indicates sheet tempering with the carbon electrode.

8e.
Indicates sheet upsetting with the relative electrode.

9. AUTO
Indicates the level of the welding time respect at the automatically set value AUTO.

12.
Indicates that the clamp being used is energised.

13.
activated using the Studder gun.

16.
Is the thickness of the sheet to be welded.

17.
Indicates that the machine is being thermostatically protected.

19. ga / in / mm
Indicates the measurement unit of the metal sheet thickness .

4.3 SAFETY FUNCTIONS AND INTERLOCK

4.3.1 Safeguards and alarms (TAB. 1)

a) Thermostatic safeguard:
Intervenes if the spot welding machine overheats because the cooling liquid is missing or is insufficient, or due to a work cycle that exceeds the permitted limit.
The icon on the display (fig. C-17) switches on to signal intervention and with:
AL1 = machine thermal alarm.
AL2 = clamp, studder thermal alarm (if planned).
EFFECT: current block (welding inhibited).
RESET: manual (action on "START" button after falling within the allowed temperature limits - icon switch off).
b) "START" button (Fig. C-5).
This push-button must be pressed to control welding in each of the following conditions:
- on first start-up of the machine;
- each time the safety/protection devices cut in;
- when the power supply is reinstated (electricity) following a shutdown of power supplies or a malfunction;

5. INSTALLATION

ATTENTION! CARRY OUT ALL INSTALLATION AND ELECTRICAL AND PNEUMATIC CONNECTION OPERATIONS WITH THE SPOT WELDING MACHINE RIGOROUSLY SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE MAINS.
THE ELECTRICAL AND PNEUMATIC CONNECTIONS MUST ONLY BE CARRIED OUT BY EXPERT OR QUALIFIED TECHNICIANS.

5.1 PRELIMINARY OPERATIONS

Unpack the spot-welder, assemble the separate parts included in the package.

5.2 LIFTING THE SPOT-WELDER

WARNING: None of the spot-welders described in this handbook have lifting devices.

5.3 POSITION
Reserve a space in the installation area that is large enough and without obstacles for guaranteeing access to the control panel, the main switch and the work area in complete safety.
Make sure there are no obstacles near the areas where the cooling air enters and exits, ensuring that conductive power, corrosive vapour, humidity, etc. cannot be sucked in.
Place the spot welding machine on a surface of homogeneous material that is flat and compact, and suitable for supporting the weight (see "technical data") to prevent the danger of toppling or dangerous movements.

5.4 CONNECTION TO THE POWER NETWORK
5.4.1 Warnings
Before making any electrical connection, make sure the spot welding machine plate data correspond with the mains voltage and frequency available in the installation area.
The spot welding machine must only be connected to a power supply system with neutral conductor connected to earth.
To guarantee protection against indirect contact, use residual-current devices of the following type:
- Type A ( ) for single-phase machines;
- Type B ( ) for three-phase machines.
- The spot welding machine does not meet the requirements of the IEC/EN 61000-3-12 directive.
  If it is connected to a public power grid, the installer or user must make sure that the welding machine can be connected (if necessary consult the utility company).

5.4.2 Plug and mains socket
- **Version 230V:**

The power supply cable is supplied with a Schuko (2 poles + earth) plug already assembled.
- **Version 400V:**

Connect a standard plug (3P + E: only 2 poles are used: INTERPHASE connection!) to the power supply cable of adequate capacity.
- **Mains socket**

Prepare a mains socket protected with fuses or an automatic circuit breaker switch; the specific earth lug must be connected to the earth conductor (yellow-green) of the power supply line.
The capacity and characteristics of fuse and circuit breaker switch intervention are outlined in the "TECHNICAL DATA" paragraph.
If multiple spot welding machines are used, distribute the power supply cyclically between the three phases to create a more balanced load; for example:
spot welding machine 1: power supply L1-L2;
spot welding machine 2: power supply L2-L3;
spot welding machine 3: power supply L3-L1.

ATTENTION! Failure to comply with the above rules renders the safety system (class I) ineffective, with resulting serious risks for people (e.g. electric shock) and for property (e.g. fire).

6. WELDING (Spot welding)
6.1 PRELIMINARY OPERATIONS
Before commencing any spot welding operations, check, with the power cable disconnected from the mains, that the electrical connection is performed correctly in accordance with the instructions above.

6.1.1 CONNECTION OF TOOLS (Fig. B)
For correct functioning of the machine, connect the tools to the relevant sockets as described below:
- Connect the studder gun with trigger to the socket in Fig. B-2 (for "DUO" version only).
- Connect the 14 PIN connector of the studder gun with trigger to the socket in Fig. B-3 (for "DUO" version only).
- To the socket in Fig. B-4 connect the studder gun without trigger or the quick connection cable (see catalogue).

ATTENTION!
- **Once spot welding has begun, using the button or contact with the piece, the machine energises both the tools connected to it (for "DUO" version only).**
- **AVOID RESTING THE TOOL NOT IN USE ON THE PIECE TO WORK!**
- **ALWAYS BRING THE TOOL NOT IN USE ON A STABLE AND NON-CONDUCTIVE SURFACE!**

6.2 PARAMETER ADJUSTMENT (in spot welding)
The parameters that determine the diameter (section) and mechanical seal of the spot are:
- Force exercised by the electrode.
- Spot welding current.
- Spot welding time.

If there is no specific experience, it is a good idea to carry out some spot welding tests using sheets of the same quality and thickness as those to be worked on.
The current and spot welding time parameters are adjusted automatically by selecting the thickness of the sheet to be welded with the (**+** / - icons) keys. Adjustments can be made to the standard spot time (DEFAULT), within set limits, using the key (icon fig. C-2).

6.3 PROCEDURE
6.3.1 SELECTION OF THE STUDDER GUN WITH OR WITHOUT TRIGGER (for "DUO" version only)
If the gun activates, it is the one WITH THE TRIGGER (see fig. C-7) the first contact with the sheet metal of the gun WITHOUT TRIGGER activates recognition of the tool. If the active gun is the one WITHOUT the trigger (see fig. C-7) simply press the trigger once on the other gun to select it.

6.3.1.1 SPOT WELDING WITH GUN WITH TRIGGER
After recognition, spot welding begins simply by resting the tool on the piece to weld and pressing the trigger.

6.3.1.2 SPOT WELDING WITH GUN WITHOUT TRIGGER
To spot weld, just place the tool against the piece to be welded, which is connected to the earth cable: after a few moments, the machine recognises the contact and starts the spot weld automatically.

ATTENTION!
- **To fix or remove the tools from the gun spindle, use two hex keys in a manner that stops the spindle from rotating.**
- **If working on doors or hoods, connect the earth bar to them to prevent current from passing through the hinges, and near the area to be spot welded (long current runs reduce spot efficiency).**
- **DO NOT PLACE THE STUDDER ON THE PIECE IF YOU DON'T INTEND TO START WELDING!**

6.3.2 FASTENING THE EARTH CABLE TO THE SHEET METAL
a) Switch on the machine and press the "Start" button (fig. C-1). The display shows the spot welding programme for the earth" GnD".
b) 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 nut (fig. D-26).
c) Connect the head of the earth electrode to the eyelet of the earth cable (fig. I).
d) Rest the tip of the earth electrode (fig. D-25) on the bare sheet metal previously prepared and close the circuit resting the tip of the studder gun without trigger on the bare sheet metal.
e) Check the welding seal of the earth electrode by exerting light traction of the electrode in an orthogonal direction compared to the surface on which it is welded and then fasten the earth nut against the sheet metal (fig. L).

Note: if the earth electrode should easily detach during traction, try to increase the welding time using the "+" and "-" buttons (fig. C-2, C-3).

Washer welding for mass terminal fixing
Select the programme in fig. C-8a using the "MODE" key.
Mount the relative electrode (POS. 9, Fig. D) in the gun spindle, and insert the washer (POS. 13, Fig. D).
Place the washer in the selected area. Place the earth terminal in contact in the same area; press the gun push-button to weld the washer, which should be fixed as indicated previously.

Slotted washers spot welding
Select the programme in fig. C-8a using the "MODE" key.
This function is executed by assembling and tightening the electrode holder (POS. 28, Fig. D) of the gun. Insert the slotted washer (POS. 27, Fig. D) in the electrode holder and spot weld as previously described.

Screw, washer, nail, rivet spot welding Ø4 Ø5÷6
Select the programme in fig. C-8b using the "MODE" key.
Fit the most suitable electrode on the gun, insert the element to be spot welded and place it on the sheet in the necessary spot; press the gun push-button: release the push-button only after the set time has elapsed.

Contemporaneous spot welding and drawing of special washers
Select the programme in fig. C-8a using the "MODE" key.
This function can be carried out by assembling and fully tightening the spindle (POS. 4, Fig. D) on the body of the extractor (POS. 1, Fig. D): hook and fully fasten the other end of the extractor on the gun. Insert the special washer (POS. 14, Fig. D) into the spindle (POS. 4, Fig. D), and lock it with the relative screw (Fig. D). Spot weld in the relative area, adjusting the spot welding machine as if spot welding washers, and start drawing.
At the end, rotate the extractor by 90° to release the washer, which can be spot welded in a new position.

Sheet metal heating
Select the programme in fig. C-8d using the "MODE" key.
In this mode the TIMER is disabled.
Operation duration is therefore manual, being determined by the time for which the gun electrode is kept pressed on the piece connected to the earth.
Current intensity is adjusted automatically according to the thickness of the selected sheet.
Assemble the carbon electrode (POS. 12, FIG. D) on the gun chuck and block in place with the ring nut. Touch the area, that was previously bared, with the carbon tip. 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
Select the programme in fig. C-8e using the "MODE" key.
In this position, working with the specific electrode, you can flatten the sheet metal that underwent localised deformation.
NOTE: ALL THE PROGRAMMES DESCRIBED ABOVE CAN ALSO BE IMPLEMENTED WITH THE TOOL WITHOUT THE TRIGGER BY PLACING THE PIECE TO SPOT WELD IN CONTACT WITH THE SHEET METAL!

Using the supplied extractor (POS. 1, Fig. D)
Washer hooking and drawing
This function is carried out by assembling and tightening the spindle (POS. 3, Fig. D) onto the body of the electrode (POS. 1, Fig. D). Hook the washer (POS. 13, Fig. D), spot welded as described previously, and begin drawing. When finished, rotate the extractor by 90° to detach the washer.

Plug hooking and drawing
This function is carried out by assembling and tightening the spindle (POS. 2, Fig. D) onto the body of the electrode (POS. 1, Fig. D). Make the plug enter (POS. 15-16, Fig. D), after spot welding it as described previously, the spindle (POS. 1, Fig. D) keeping the terminal tightened towards the extractor (POS. 2, Fig. D). When completely introduced, release the spindle and start drawing. When finished, pull the spindle towards the hammer to remove the plug.

WARNING:
when the work has been completed, place the tools on an insulating surface and switch off the machine!

7. MAINTENANCE

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

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;
- check the integrity of the power cable;
- check the integrity of the gun and output cables.

7.2 SPECIAL MAINTENANCE
SPECIAL MAINTENANCE MUST ONLY BE CARRIED OUT BY TECHNICIANS WHO ARE EXPERT OR QUALIFIED IN AN ELECTRIC-MECHANICAL AMBIT.

WARNING! BEFORE REMOVING THE SPOT WELDING MACHINE OR GUN PANELS AND ACCESSING THE UNIT, MAKE SURE THE SPOT WELDING MACHINE IS SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE MAIN POWER AND PNEUMATIC SUPPLIES (if present).
Carrying out checks while the inside of the spot welder is live can cause serious electric shock due to direct contact with live parts and/or injury due to direct contact with moving parts.
Periodically and as frequently as required by the use and environmental conditions, inspect inside the spot welder and clamp and remove the dust and metal particles that have deposited on the transformer, diode module, power terminal board, etc. using a blast of dry compressed air (max. 5 bar).
Do not direct the jet of compressed air onto the electronic circuit board; if necessary clean with a very soft brush or suitable solvents.
At the same time:
- Make sure the wiring does not show signs of insulation damage or loose-oxidised connections.
- Make sure the screws that connect the transformer secondary with the output bars / wires are tight and that there are no signs of oxidation or overheating.

8. TROUBLESHOOTING
SHOULD MACHINE OPERATION NOT BE SATISFACTORY, AND BEFORE CARRYING OUT MORE SYSTEMATIC CHECKS OR CONTACTING YOUR TECHNICAL ASSISTANCE CENTRE, MAKE SURE THAT:
- With the power cable connected to the mains, 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 show the alarm signals (see TAB. 1): when the alarm stops press "START" to reactivate the spot welder.
- The elements that are part of the secondary circuit (gun - cables) are not inefficient because of loose screws or oxidation.
- The welding parameters are suitable for the work to be carried out
- After having carried out maintenance or repairs, restore the connections and wiring as they were before, making sure they do not come into contact with moving parts or parts that can reach high temperatures. Band all the wires as they were before, being careful to keep the primary high voltage connections separate from the secondary low voltage ones.
  Use all the original washers and screws when re-closing the structural work.

ITALIANO

INDICE

pag.

1. SICUREZZA GENERALE PER LA SALDATURA A RESISTENZA....9
2. INTRODUZIONE E DESCRIZIONE GENERALE....10
2.1 INTRODUZIONE....10
2.2 ACCESSORI DI SERIE....10
2.3 ACCESSORI A RICHIESTA....10
3. DATI TECNICI....10
3.1 TARGA DATI (FIG. A)....10
3.2 ALTRI DATI TECNICI....10
4. DESCRIZIONE DELLA PUNTATRICE....10
4.1 ASSIEME DELLA PUNTATRICE E COMPONENTI PRINCIPALI (Fig. B)....10
4.2 DISPOSITIVI DI CONTROLLO E REGOLAZIONE....10
4.2.1 Pannello di controllo (Fig. C)....10
4.3 FUNZIONI DI SICUREZZA ED INTERBLOCCO....10
4.3.1 Protezioni e allarmi (TAB. 1)....10
5. INSTALLAZIONE....10
5.1 ALLESTIMENTO....11
5.2 MODALITA' DI SOLLEVAMENTO....11
5.3 UBICAZIONE....11
5.4 COLLEGAMENTO ALLA RETE....11
5.4.1 Avvertenze....11

pag.

5.4.2 Spina e presa di rete....11
6. SALDATURA (Puntatura)....11
6.1 OPERAZIONI PRELIMINARI....11
6.1.1 COLLEGAMENTI DEGLI UTENSILI (Fig. B)....11
6.2 REGOLAZIONE DEI PARAMETRI (in puntatura)....11
6.3 PROCEDIMENTO....11
6.3.1 SELEZIONE DELLA PISTOLA STUDDER CON O SENZA GRILLETTO (solo per la versione "DUO")....11
6.3.1.1 PUNTATURA CON PISTOLA CON GRILLETTO....11
6.3.1.2 PUNTATURA CON PISTOLA SENZA GRILLETTO....11
6.3.2 FISSAGGIO DEL CAVO DI MASSA ALLA LAMIERA....11
7. MANUTENZIONE....12
7.1 MANUTENZIONE ORDINARIA....12
7.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA....12
8. RICERCA GUASTI....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 ad acqua) ed in ogni caso di interventi di riparazione (manutenzione straordinaria).
- **Sulle puntatrici ad azionamento con cilindro pneumatico è necessario bloccare l'interruttore generale in posizione "O" col lucchetto in dotazione.**
  La stessa procedura dev'essere rispettata per l'allacciamento alla rete idrica o ad una unità di raffreddamento a circuito chiuso (puntatrici raffreddate ad acqua) ed in ogni caso di interventi di riparazione (manutenzione straordinaria).
- **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 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. E);**
  - **d= 3cm, f = 50cm (Fig. F);**
  - **d= 30cm (Fig. G);**
  - **d= 20cm (Fig. H) 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

La modalità di funzionamento della puntatrice non prevede un comando a pulsante per avviare la saldatura ma semplicemente il contatto dell'elettrodo della pistola con il pezzo in lavorazione collegato alla massa: esiste il rischio di avviare la saldatura appoggiando involontariamente l'elettrodo della pistola alla massa o a parti ad essa collegate!
Al termine del lavoro riporre la pistola su di un piano isolante e spegnere la macchina!

- **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' pericolosa l'utilizzazione della puntatrice per qualsiasi lavorazione diversa da quella prevista (vedi USO PREVISTO).

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 ad acqua e temperatura ambiente inferiore a 0°C: aggiungere il liquido antigelo previsto oppure svuotare completamente il circuito idraulico e il serbatoio dell'acqua.
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) con controllo digitale a microprocessore. L'impianto permette l'esecuzione di numerose lavorazioni a caldo e a punti sulle lamiere che sono specifiche delle autocarrozzerie e di quei settori con trattamenti analoghi delle lamiere.
Le principali caratteristiche sono:
- scelta automatica dei parametri di saldatura;
- possibilità di variare il tempo di saldatura rispetto al valore scelto in modo automatico;
- limitazione della sovracorrente di linea all'inserzione (controllo cosφ d'inserzione);
- Display LCD retroilluminato per la visualizzazione dei comandi e dei parametri impostati;
- programma specifico per la saldatura della massa alla lamiera da riparare.

La puntatrice permette inoltre la connessione di due pistole studder e l'utilizzo rapido dell'una o dell'altra pistola con programmi indipendenti (solo per la versione "DUO").
La puntatrice può operare su lamiere in ferro a basso contenuto di carbonio e su lamiere in ferro zincato.

2.2 ACCESSORI DI SERIE
- Pistola studder con grilletto (solo per la versione "DUO").
- Pistola studder senza grilletto.
- Cavo di massa con massa a puntare.
- Estrattore con massa battente.
- Elettrodo per rondelle a stella.
- Rondelle a stella per trazione.

Per informazioni dettagliate fare riferimento al catalogo aggiornato.

2.3 ACCESSORI A RICHIESTA
- Cassetta consumabili.
- Carrello.
- Ringvolver.
- Cavo di connessione rapida.
- Utensili vari per trazione.

Per altri accessori fare riferimento al catalogo aggiornato.

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 nominale di rete con rapporto d'intermittenza del 50%.
4- Potenza di rete a regime permanente (100%).
5- Tensione massima a vuoto agli elettrodi.
6- Corrente massima con elettrodi in corto-circuito.
7- Simboli riferiti alla sicurezza il cui significato è riportato al capitolo 1 " Sicurezza generale per la saldatura a resistenza".
8- Corrente a secondario a regime permanente (100%).

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
Caratteristiche generali

- (*)Tensione e frequenza di alimentazione:	400V ~ 2ph-50/60 Hz
oppure:	230V ~ 1ph-50/60 Hz
- Classe di protezione elettrica:	I
- Classe d'isolamento:	H
- Grado di protezione involucro:	IP 22
- Peso:	18kg
Input	
- Potenza max in puntatura (S max):	13kVA
- Fattore di potenza a Smax (cosφ):	0.8
- Fusibili di rete ritardati:	10A (400V) / 16A (230V)
- Interruttore automatico di rete:	10A (400V) / 16A (230V)
- Cavo di alimentazione (L≤4m):	3G x 2.5mm^2
Output	
- Tensione secondaria a vuoto (U_0 max):	5.6V
- Corrente max di puntatura (I_2 max):	2.5kA
- Capacità di puntatura (acciaio basso tenore carbonio):	max 1.5 + 1.5mm

(*)NOTE:
- La puntatrice può essere fornita con tensione di alimentazione di 400V o 230V; verificare il valore corretto in targa dati.

4. DESCRIZIONE DELLA PUNTATRICE
4.1 ASSIEME DELLA PUNTATRICE E COMPONENTI PRINCIPALI (Fig. B)
Sul lato anteriore:
1 - Pannello di controllo;
2 - Attacco cavo della pistola studder con grilletto;
3 - Attacco connettore 14 pin della pistola studder con grilletto;
4 - Attacco cavo della pistola studder senza grilletto o del cavo di connessione rapida (vedi catalogo);
5 - Cavo di massa.

Sul lato posteriore:
6 - Ingresso del cavo di alimentazione.

4.2 DISPOSITIVI DI CONTROLLO E REGOLAZIONE
4.2.1 Pannello di controllo (Fig. C)
1.

Tasto a più funzioni
a) FUNZIONE "**START**":
abilita la macchina a funzionare 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 "**MODE**":
seleziona il programma dell'utensile in uso (fig. C-8a / 8e).
c) SCELTA DELL'UNITA' di MISURA:
mantenendo premuto per 3 secondi il tasto è possibile impostare l'unità di misura dello spessore della lamiera in "millimetri" [**mm**], "gauge" [**ga**] oppure inch [**in**].

2-3. **- / + Tasti a doppia funzione**
a) FUNZIONE SPESSORE della LAMIERA:
premendo il tasto [**+**] si incrementa lo spessore della lamiera, premendo il tasto [**-**] si diminuisce.
b) FUNZIONE SELEZIONE LIVELLO TIME :
mantenendo premuto il tasto [**-**] per 3 secondi è possibile incrementare o diminuire il tempo di saldatura rispetto al valore impostato automaticamente dalla macchina **AUTO** ;
c) STAND-BY: mantenendo premuto il tasto [**+**] per 3 secondi la macchina entra in modalità stand-by. Premere qualsiasi tasto per uscire dalla modalità.

4. **Display LCD**

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

6. 8.8.8
Visualizza il programma " Gnd " per la saldatura del morsetto di massa; visualizza inoltre lo spessore della lamiera impostato ed eventuali codici di allarme.

7.
Indica la pistola Studder senza grilletto (versione attivabile a contatto) o con grilletto solo per la versione "DUO").

8a.
Indica la puntatura di spine, ribattini, rondelle, rondelle asolate, punte per trazione speciali con appositi martelli (vedi catalogo).

8b. Ø4 Ø5÷6
Indica la puntatura di viti diametro 4÷6, e ribattini diametro 5 con apposito elettrodo.

8d.
Indica il rinvenimento delle lamiere con l'elettrodo al carbone.

8e.
Indica la ricalcatura delle lamiere con apposito elettrodo.

9. AUTO
Indica il livello del tempo di saldatura rispetto al valore impostato automaticamente **AUTO** .

12.
Indica che la pinza in uso è energizzata.

13.
Si attiva con la pistola Studder.

16.
Rappresenta lo spessore della lamiera da saldare.

17.
Indica che la macchina è in protezione termostatica.

19. ga in mm
Indica l'unità di misura dello spessore della lamiera.

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:
AL1 = allarme termico macchina.
AL2 = allarme termico pinza, studder (se previsto).
EFFETTO: blocco della corrente (saldatura inibita).
RIPRISTINO: manuale (azione sul pulsante "START" dopo il rientro nei limiti di temperatura ammessi - spegnimento dell'icona).
b) Pulsante "START" (Fig. C-5).
È necessario il suo azionamento per poter comandare l'operazione di saldatura in ciascuna delle seguenti condizioni:
- al primo avvio della macchina;
- dopo ogni intervento dei dispositivi di sicurezza/ protezione;
- dopo il ritorno dell'alimentazione di energia (elettrica) precedentemente interrotta per sezionamento a monte o avaria;

5. INSTALLAZIONE
ATTENZIONE! ESEGUIRE TUTTE LE OPERAZIONI DI INSTALLAZIONE ED

ALLACCIAMENTI ELETTRICI E PNEUMATICI CON LA PUNTATRICE RIGOROSAMENTE SPENTA E SCOLLEGATA DALLA RETE DI ALIMENTAZIONE.
GLI ALLACCIAMENTI ELETTRICI E PNEUMATICI DEVONO ESSERE ESEGUITI ESCLUSIVAMENTE DA PERSONALE ESPERTO O QUALIFICATO.

5.1 ALLESTIMENTO
Disimballare la puntatrice, eseguire il montaggio della parti staccate contenute nell'imballo.

5.2 MODALITA' DI SOLLEVAMENTO
ATTENZIONE: Tutte le puntatrici descritte in questo manuale sono sprovviste di dispositivi di sollevamento.

5.3 UBICAZIONE
Riservare alla zona d'installazione una area sufficientemente ampia e priva di ostacoli atta a garantire l'accessibilità al pannello comandi all'interruttore generale e all'area di lavoro in piena sicurezza.
Accertarsi che non vi siano ostacoli in corrispondenza delle aperture di ingresso o uscita dell'aria di raffreddamento, verificando che non possano venir aspirate polveri conduttive, vapori corrosivi, umidità etc.
Posizionare la puntatrice su una superficie piana di materiale omogeneo e compatto adatta a sopportarne il peso (vedi "dati tecnici") per evitare il pericolo di ribaltamento o spostamenti pericolosi.

5.4 COLLEGAMENTO ALLA RETE
5.4.1 Avvertenze
Prima di effettuare qualsiasi collegamento elettrico, verificare che i dati di targa della puntatrice corrispondano alla tensione e frequenza di rete disponibili nel luogo d'installazione.
La puntatrice deve essere collegata esclusivamente ad un sistema di alimentazione con conduttore di neutro collegato a terra.
Per garantire la protezione contro il contatto indiretto usare interruttori differenziali del tipo:
- Tipo A ( ) per macchine monofasi;
- Tipo B ( ) per macchine trifasi.
- La puntatrice non rientra nei requisiti della norma IEC/EN 61000-3-12.
  Se essa viene collegata a una rete di alimentazione pubblica, è responsabilità dell'installatore o dell'utilizzatore verificare che la saldatrice possa essere connessa (se necessario, consultare il gestore della rete di distribuzione).

5.4.2 Spina e presa di rete
- **Versione 230V:**

Il cavo di alimentazione viene fornito con spina Schuko (2 poli + terra) già montata.
- **Versione 400V:**

Collegare al cavo di alimentazione una spina normalizzata (3P + T: vengono utilizzati solo 2 poli: collegamento INTERFASICO!) di portata adeguata.
- **Presa di rete**

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 "DATI TECNICI".
Qualora vengano installate più puntatrici distribuire l'alimentazione ciclicamente tra le tre fasi in modo tale da realizzare un carico più equilibrato; esempio:
puntatrice 1: alimentazione L1-L2;
puntatrice 2: alimentazione L2-L3;
puntatrice 3: alimentazione L3-L1.

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

6. SALDATURA (Puntatura)
6.1 OPERAZIONI PRELIMINARI
Prima di eseguire qualsiasi operazione di puntatura è necessario controllare, con cavo di alimentazione scollegato dalla rete, che l'allacciamento elettrico sia eseguito correttamente secondo le istruzioni precedenti.

6.1.1 COLLEGAMENTI DEGLI UTENSILI (Fig. B)
Per un corretto funzionamento della macchina collegare gli utensili alle relative prese come sotto descritto:
- Collegare la pistola studder con grilletto alla presa di fig. B-2 (solo per la versione "DUO").
- Collegare il connettore 14 PIN della pistola studder con grilletto alla presa di fig. B-3 (solo per la versione "DUO").
- Collegare alla presa di fig. B-4 la pistola studder senza grilletto oppure il cavo di connessione rapida (vedi catalogo).

ATTENZIONE!
- **Una volta avviata la puntatura tramite pulsante o per contatto sul pezzo la macchina energizza entrambe gli utensili ad essa connessi (solo per la versione "DUO").**
- **EVITARE DI APPOGGIARE L'UTENSILE NON IN USO SUL PEZZO IN LAVORAZIONE!**
- **RIPORRE SEMPRE L'UTENSILE NON IN USO SU UN PIANO STABILE E NON CONDUTTIVO!**

6.2 REGOLAZIONE DEI PARAMETRI (in puntatura)
I parametri che intervengono a determinare il diametro (sezione) e la tenuta meccanica del punto sono:
- Forza esercitata dall'elettrodo.
- 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 i tasti (icone **+** / **-**). Eventuali aggiustamenti del tempo punto rispetto al valore standard (DEFAULT) si possono eseguire, entro limiti prefissati, agendo sul tasto (icona fig. C-2).

6.3 PROCEDIMENTO
6.3.1 SELEZIONE DELLA PISTOLA STUDDER CON O SENZA GRILLETTO (solo per la versione "DUO")
Se la pistola attiva è quella CON GRILLETTO (vedi fig. C-7) il primo contatto con la lamiera della pistola SENZA GRILLETTO attiva il riconoscimento dell'utensile. Se la pistola attiva è quella SENZA grilletto (vedi fig. C-7) basta premere una volta il grilletto dell'altra pistola per selezionarla.

6.3.1.1 PUNTATURA CON PISTOLA CON GRILLETTO
Dopo il riconoscimento la puntatura avviene semplicemente appoggiando l'utensile sul pezzo da saldare e premendo il grilletto.

6.3.1.2 PUNTATURA CON PISTOLA SENZA GRILLETTO
La puntatura avviene semplicemente appoggiando l'utensile sul pezzo da saldare che è collegato al cavo di massa: la macchina dopo qualche istante riconosce il contatto e avvia automaticamente il punto.

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).**
- **EVITARE DI APPOGGIARE LO STUDDER SUL PEZZO SE NON SI INTENDE AVVIARE LA SALDATURA!**

6.3.2 FISSAGGIO DEL CAVO DI MASSA ALLA LAMIERA
a) Accendere la macchina e premere il pulsante "Start" (fig. C-1). Il display visualizza il programma di puntatura per la massa " ".
b) Portare a nudo la lamiera il più vicino possibile al punto in cui s'intende operare, per una superficie corrispondente alla superficie di contatto del dado di massa (fig. D-26).
c) Collegare la testa dell'elettrodo di massa all'occhiello del cavo di massa (fig. I).
d) Appoggiare la punta dell'elettrodo di massa (fig. D-25) sulla lamiera nuda preparata in precedenza e chiudere il circuito appoggiando sulla lamiera nuda la punta della pistola studder senza grilletto.
e) Verificare la tenuta della saldatura dell'elettrodo di massa esercitando una leggera trazione dell'elettrodo in senso ortogonale rispetto al piano su cui è saldato e quindi fissare il dado di massa in battuta sulla lamiera (fig. L).

Nota: se l'elettrodo di massa dovesse staccarsi facilmente durante la trazione provare ad incrementare il tempo di saldatura tramite i tasti "+" e "-" (fig. C-2, C-3).

Puntatura rondella per fissaggio terminale di massa
Selezionare il programma di fig. C-8a tramite il tasto "MODE".
Montare nel mandrino della pistola l'apposito elettrodo (POS.9, Fig. D) e inserirvi la rondella (POS.13, Fig. D).
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 rondelle asolate
Selezionare il programma di fig. C-8a tramite il tasto "MODE".
Questa funzione si esegue montando e serrando il porta elettrodo (POS.28, Fig. D) sulla pistola. Inserire la rondella asolata (POS.27, Fig. D) nel porta elettrodo e puntare come descritto precedentemente.

Puntatura viti, rosette, chiodi, rivetti Ø4 Ø5÷6
Selezionare il programma di fig. C-8b tramite il tasto "MODE".
Dotare la pistola dell'elettrodo adatto inserirvi l'elemento da puntare ed appogiarlo alla lamiera sul punto desiderato; premere il pulsante della pistola: rilasciare il pulsante solo dopo trascorso il tempo impostato.

Puntatura e trazione contemporanea di rondelle speciali
Selezionare il programma di fig. C-8a tramite il tasto "MODE".
Questa funzione si esegue montando e serrando a fondo il mandrino (POS.4, Fig. D) sul corpo dell'estrattore (POS.1, Fig. D), agganciare e serrare a fondo l'altro terminale dell'estrattore sulla pistola. Inserire la rondella speciale (POS.14, Fig. D) nel mandrino (POS.4, Fig. D), bloccandola con l'apposita vite (Fig. D). Puntarla nella zona interessata regolando la puntatrice come per la puntatura delle rondelle ed iniziare la trazione.
Al termine, ruotare l'estrattore di 90° per staccare la rondella, che può essere riputata in una nuova posizione.

Riscaldamento delle lamiere
Selezionare il programma di fig. C-8d tramite il tasto "MODE".
In questa modalità operativa il TIMER è disattivato.
La durata delle operazioni è quindi manuale essendo determinata dal tempo in cui si tiene premuto l'elettrodo della pistola sul pezzo collegato a massa.
L'intensità della corrente è regolata automaticamente in funzione dello spessore della lamiera scelto.
Montare l'elettrodo di carbone (POS.12, Fig. D) nel mandrino della pistola bloccandolo con la ghiera. Toccare con la punta del carbone la zona precedentemente portata a nudo. 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
Selezionare il programma di fig. C-8e tramite il tasto "MODE".
In questa posizione operando con l'apposito elettrodo si possono appiattire lamiere che hanno subito delle deformazioni localizzate.
NOTA: TUTTI I PROGRAMMI SOPRA DESCRITTI POSSONO ESSERE ATTUATI ANCHE CON L'UTENSILE SENZA GRILLETTO PONENDO IL PEZZO DA PUNTARE IN CONTATTO CON LA LAMIERA!

Utilizzo dell'estrattore in dotazione (POS.1, Fig. D)
Aggancio e trazione rondelle
Questa funzione si esegue montando e serrando il mandrino (POS.3, Fig. D) sul corpo dell'elettrodo (POS.1, Fig. D). Agganciare la rondella (POS.13, Fig. D), 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. D) sul corpo dell'elettrodo (POS.1, Fig. D). Far entrare la spina (POS.15-16, Fig. D), puntata come descritto precedentemente nel mandrino (POS.1, Fig. D) tenendo tirato il terminale stesso verso l'estrattore (POS.2, Fig. D). Ad introduzione ultimata rilasciare il mandrino ed iniziare la trazione. Al termine tirare il mandrino verso il martello per sfilare la spina.

ATTENZIONE:
al termine del lavoro riporre gli utensili su di un piano isolante e spegnere la macchina!

7. MANUTENZIONE

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

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;
- verifica integrità del cavo di alimentazione;
- verifica integrità della pistola e dei cavi di uscita.

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 PISTOLA 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.

8. RICERCA GUASTI
NELL'EVENTUALITA' DI FUNZIONAMENTO INSODDISFACENTE, E PRIMA DI ESEGUIRE VERIFICHE PIU' SISTEMATICHE O RIVOLGERVI AL VOSTRO CENTRO ASSISTENZA, CONTROLLARE CHE:
- Con cavo di alimentazione collegato alla rete il display sia accesso; 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;
- Gli elementi facenti parti del circuito secondario (pistola - cavi) non siano inefficienti a causa di viti allentati 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.

FRANÇAIS

SOMMAIRE

pag.

1. SÉCURITÉ GÉNÉRALE POUR LE SOUDAGE PAR POINTS 13
2. INTRODUCTION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE 14
2.1 INTRODUCTION 14
2.2 ACCESSOIRES DE SÉRIE 14
2.3 ACCESSOIRES SUR DEMANDE 14
3. INFORMATIONS TECHNIQUES 14
3.1 PLAQUETTE INFORMATIONS (FIG. A) 14
3.2 AUTRES INFORMATIONS TECHNIQUES 14
4. DESCRIPTION DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINT 14
4.1 ENSEMBLE DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS ET DES COMPOSANTS PRINCIPAUX (Fig. B) 14
4.2 DISPOSITIFS DE CONTRÔLE ET DE RÉGLAGE 14
4.2.1 Tableau de contrôle (Fig. C) 14
4.3 FONCTIONS DE SÉCURITÉ ET VERROUILLAGE 14
4.3.1 Protections et alarmes (TAB. 1) 14
5. INSTALLATION 15
5.1 MISE EN PLACE 15
5.2 MODE DE SOULÈVEMENT 15
5.3 POSITIONNEMENT 15
5.4 BRANCHEMENT AU RÉSEAU 15
5.4.1 Avertissements 15
5.4.2 Fiche et prise de réseau 15
6. SOUDAGE (par points) 15
6.1 OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES 15
6.1.1 BRANCHEMENTS DES OUTILS (Fig. B) 15
6.2 RÉGLAGE DES PARAMÈTRES (en pointage) 15
6.3 PROCÉDURE 15
6.3.1 SÉLECTION DU PISTOLET STUDDER AVEC OU SANS GÂCHETTE (pour la version « DUO » seulement) 15
6.3.1.1 SOUDAGE PAR POINTS AVEC PISTOLET À GÂCHETTE 15
6.3.1.2 SOUDAGE PAR POINTS AVEC PISTOLET SANS GÂCHETTE 15
6.3.2 FIXATION DU CÂBLE DE MASSE À LA TÔLE 15
7. ENTRETIEN 16
7.1 ENTREIEN ORDINAIRE 16
7.2 ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE 16
8. RECHERCHE DES AVARIES 16

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 faut bloquer l'interrupteur général en position « O » avec le verrou fourni.**
  Il faut respecter la même procédure pour le branchement au réseau hydrique ou à une unité de refroidissement à circuit fermé (postes de soudage par points avec refroidissement à eau) et dans tous les cas d'interventions de réparation (entretien extraordinaire).
- **Sur les postes de soudage par points à actionnement avec cylindre pneumatique, il faut bloquer l'interrupteur général en position « O » avec le verrou fourni.**
  Il faut respecter la même procédure pour le branchement au réseau hydrique ou à une unité de refroidissement à circuit fermé (postes de soudage par points avec refroidissement à eau) et dans toutes les opérations 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.**

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

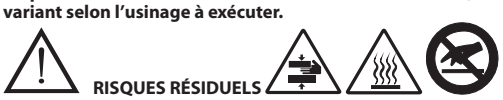
Les champs électromagnétiques peuvent interférer avec certains appareillages médicaux (ex. Pacemakers, respirateurs, prothèses métalliques etc.).
Il faut prendre les mesures de protection adaptées à l'égard des personnes portant ces appareillages. Interdire par exemple l'accès à l'aire d'utilisation 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. E) ;**
  - **d= 3cm, f= 50cm (Fig. F) ;**
  - **d= 30cm (Fig. G) ;**
  - **d= 20cm (Fig. H) 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

La modalité de fonctionnement du poste de pointage ne prévoit pas de commande à bouton pour démarrer le soudage mais simplement le contact de l'électrode du pistolet avec le morceau en usinage branché à la masse : il existe le risque de démarrer le soudage en posant involontairement l'électrode du pistolet sur la masse ou sur des parties qui y sont reliées !
Au terme du travail, poser le pistolet sur un plan isolant et éteindre la machine !

- **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)

EMMAGASINAGE
- **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.**

Pour les machines équipées d'une unité de refroidissement à eau et à une température ambiante inférieure à 0°C : ajouter le liquide antigel prévu ou vider complètement le circuit hydraulique et le réservoir à eau.
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 avec résistance (poste de soudage par points) avec contrôle numérique par microprocesseur. L'installation permet l'exécution de nombreux usinages à chaud et de soudage par points sur les tôles qui sont spécifiques des carrosseries et des secteurs avec traitements analogues des tôles.
Leurs principales caractéristiques sont :
- choix automatique des paramètres de soudage ;
- possibilité de varier le temps de soudage par rapport à la valeur choisie de façon automatique ;
- limitation de la surintensité de ligne à l'insertion (contrôle cosφ d'insertion) ;
- Afficheur CL éclairé par l'arrière pour la visualisation des commandes et des paramètres programmés ;
- programme spécifique pour le soudage de la masse à la tôle à réparer.

Le poste de soudage par points permet en outre la connexion de deux pistolets studder et l'utilisation rapide de l'un ou l'autre des pistolets avec programmes indépendants (pour la version « DUO » seulement).
Le poste de soudage par points peut opérer sur des tôles en fer à faible contenu en carbone et sur des tôles en fer galvanisé.

2.2 ACCESSOIRES DE SÉRIE
- Pistolet studder à gâchette (pour la version « DUO » seulement).
- Pistolet studder sans gâchette.
- Câble de masse avec masse à pointer.
- Extracteur avec masse battante.
- Électrode pour rondelles en étoile.
- Rondelles en étoile pour traction.

Pour plus d'informations, se référer au catalogue mis à jour.

2.3 ACCESSOIRES SUR DEMANDE
- Boîte de consommables.
- Chariot.
- Ringvolver.
- Câble de connexion rapide.
- Outils divers pour la traction.

Pour d'autres accessoires, se référer au catalogue mis à jour.

3. INFORMATIONS TECHNIQUES
3.1 PLAQUETTE INFORMATIONS (FIG. A)
Les informations principales concernant l'utilisation et les performances du poste de soudage par points sont résumées sur la plaquette caractéristiques avec la signification suivante.
1- Nombre des phases et fréquence de la ligne d'alimentation.
2- Tension d'alimentation.
3- Puissance nominale secteur avec rapport d'intermittence de 50%.
4- Puissance réseau à régime permanent (100%).
5- Tension maximale à vide électrodes.
6- Courant maximal avec électrodes en court-circuit.
7- Symboles concernant la sécurité, dont la signification figure au chapitre 1 "Consignes générales de sécurité pour le soudage par points".
8- Courant secondaire à régime permanente (100%).

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

3.2 AUTRES INFORMATIONS TECHNIQUES
Caractéristiques générales

- (*) Tension et fréquence d'alimentation:	400V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz
ou:	230V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
- Classe de protection électrique:	I
- Classe d'isolement:	H
- Degré de protection boîtier:	IP 22
- Poids:	18kg
Entrée	
- Puissance max. de soudage par points (S max.):	13kVA
- Facteur de puissance à Smax (cosφ):	0.8
- Fusibles de réseau retardés:	10A (400V) / 16A (230V)
- Interrupteur automatique de réseau:	10A (400V) / 16A (230V)
- Câble d'alimentation (L≤4m):	3G x 2.5mm^2
Sortie	
- Tension secondaire à vide (U_0 max.):	5.6V
- Courant max. de pointage (I_2 max.):	2.5kA
- Capacité de soudage par points (acier à basse teneur en carbone):	max. 1.5 + 1.5mm

(*)REMARQUES
- Le poste de soudage par points peut être fourni avec une tension d'alimentation de 400V ou 230V ; contrôler la valeur correcte sur la plaquette des données.

4. DESCRIPTION DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINT
4.1 ENSEMBLE DU POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS ET DES COMPOSANTS PRINCIPAUX (Fig. B)
Sur le côté antérieur :
1 - Tableau de contrôle ;
2 - Attache câble du pistolet studder avec gâchette ;
3 - Attache connecteur 14 broches du pistolet studder avec gâchette ;
4 - Attache câble du pistolet studder sans gâchette ou du câble de connexion rapide (voir catalogue) ;
5 - Câble de masse.

Sur le côté postérieur :
6 - Entrée du câble d'alimentation.

4.2 DISPOSITIFS DE CONTRÔLE ET DE RÉGLAGE
4.2.1 Tableau de contrôle (Fig. C)
1.

Touche à plusieurs fonctions
a) FONCTION « **START** » :
habilite la machine à fonctionner 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 « **MODE** » :
Sélectionne le programme de l'outil en cours d'utilisation (fig. C-8a / 8e).
c) CHOIX DE L'UNITÉ DE MESURE :
en maintenant la pression pendant 3 secondes sur la touche, il est possible de programmer l'unité de mesure de l'épaisseur de la tôle en « millimètres » [**mm**], "gauge" [**ga**] ou inch [**in**].

2-3. **- / +** **Touches à double fonction**
a) FONCTION ÉPAISSEUR DE LA TÔLE :
en appuyant sur la touche [**+**] on incrémente l'épaisseur de la tôle, en appuyant sur la touche [**-**] on la diminue.
b) FONCTION SÉLECTION NIVEAU TIME :
en maintenant la pression sur la touche [**-**] pendant 3 secondes, il est possible d'incrémenter ou de diminuer le temps de soudage par rapport à la valeur programmée automatiquement par la machine **AUTO** ;
c) STAND-BY : en pressant et maintenant la touche [**+**] pendant 3 secondes, l'appareil passe en mode stand-by. Presser une touche quelconque pour sortir de ce mode.

4. **Afficheur CL**

5. **START**
Il signale qu'il est nécessaire d'appuyer sur la touche

pour habiliter la machine au soudage.

6.
Affiche le programme « Gnd » pour le soudage de la borne de masse ; affiche en outre l'épaisseur de la tôle programmée et les éventuels codes d'alarme.

7.
Indique le pistolet studder sans gâchette (version activable par contact) ou à gâchette (pour la version « DUO » seulement).

8a.
Indique le soudage par points de fiches, rivets, rondelles, rondelles avec œillet, pointes pour traction spéciales avec des marteaux appropriés (voir catalogue).

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.

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

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

9.

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

12.
Indique que la pince utilisée est sous tension.

13.
S'active avec le pistolet Studder.

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

17.
Indique que la machine est en protection thermostatique.

19. ga
in
mm
Indique l'unité de mesure de l'épaisseur de la tôle.

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:
AL1 = alarme thermique machine.
AL2 = alarme thermique pince, studder (si prévu).
EFFET : blocage du courant (soudage inhibé).
RÉTABLISSEMENT : manuel (action sur le bouton « START » après être revenu dans les limites de température admises - extinction de l'icône).

b) Bouton « START » (Fig. C-5).
Son actionnement est nécessaire pour pouvoir commander l'opération de soudage dans chacune des conditions suivantes :
- à la première mise en marche de la machine ;
- après chaque intervention des dispositifs de sécurité / protection ;
- après le retour de l'alimentation d'énergie (électrique) précédemment interrompue pour cause de sectionnement en amont ou d'avarie ;

5. INSTALLATION

ATTENTION! EXÉCUTER TOUTES LES OPÉRATIONS D'INSTALLATION ET LES BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES ET PNEUMATIQUES AVEC LE POSTE DE SOUDAGE PAR POINTS RIGOUREUSEMENT 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 et procéder au montage des différentes parties.

5.2 MODE DE SOULÈVEMENT
ATTENTION : Tous les postes de soudage décrits dans ce manuel sont dépourvus de dispositifs de soulèvement.

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 plaquette 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
- **Version 230V :**

Le câble d'alimentation est fourni avec une fiche Schuko (2 pôles + terre) déjà montée.
- **Version 400V :**

Brancher au câble d'alimentation une fiche normalisée (3P + T : on utilise seulement 2 pôles : branchement INTERPHASIQUE !) d'une capacité adéquate.
- **Prise de réseau**

Prédisposer une prise de réseau protégée par des fusibles ou par un interrupteur automatique magnétothermique ; le terminal de terre prévu à cet effet doit être branché au conducteur de terre (jaune-vert) de la ligne d'alimentation.
La capacité et les caractéristiques d'intervention des fusibles et de l'interrupteur magnétothermique sont reportées au paragraphe « DONNÉES TECHNIQUES ».
Si on installe plusieurs postes de soudage par points, il faut distribuer l'alimentation cycliquement entre les trois phases de façon à réaliser une charge plus équilibrée ; exemple :
poste de soudage par points 1 : alimentation L1-L2 ;
poste de soudage par points 2 : alimentation L2-L3 ;
poste de soudage par points 3 : alimentation L3-L1.

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

6. SOUDAGE (par points)
6.1 OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES
Avant d'exécuter toute opération de soudage par points, il faut contrôler, avec le câble d'alimentation débranché du réseau, que le branchement électrique est exécuté correctement selon les instructions précédentes.

6.1.1 BRANCHEMENTS DES OUTILS (Fig. B)
Pour un fonctionnement correct de la machine, brancher les outils aux prises correspondantes selon la description ci-dessous :
- Brancher le pistolet studder avec gâchette à la prise de la fig. B-2 (pour la version « DUO » seulement).
- Brancher le connecteur 14 broches du pistolet studder avec gâchette à la prise de la fig. B-3 (pour la version « DUO » seulement).
- Brancher à la prise de la fig. B-4, le pistolet studder sans gâchette ou le câble de connexion rapide (voir catalogue).

ATTENTION !
- **Après avoir démarré le soudage par points à l'aide du bouton ou par contact sur la pièce, la machine envoie l'énergie aux deux outils qui lui sont raccordés (pour la version « DUO » seulement).**
- **ÉVITER DE POSER L'OUTIL NON EN COURS D'UTILISATION SUR LA PIÈCE EN USINAGE !**
- **TOUJOURS DÉPOSER L'OUTIL NON UTILISÉ SUR UN PLAN STABLE ET NON CONDUCTEUR !**

6.2 RÉGLAGE DES PARAMÈTRES (en pointage)
Les paramètres utiles à la détermination du diamètre (section) et de la tenue mécanique du point sont les suivants :
- Force exercée par l'électrode.
- Courant de pointage.
- Temps de pointage.

En l'absence d'expérience en la matière, effectuer plusieurs essais de pointage en utilisant des épaisseurs de tôles de même qualité et épaisseur que le travail à effectuer.
Les paramètres courant et temps de soudage par points sont réglés automatiquement en sélectionnant l'épaisseur des tôles à souder avec les touches (icônes **+** / **-**). Les éventuels ajustements du temps point par rapport à la valeur standard (DEFAULT) peuvent être effectués, dans les limites préfixées, en agissant sur la touche (icône fig. C-2).

6.3 PROCÉDURE
6.3.1 SÉLECTION DU PISTOLET STUDDER AVEC OU SANS GÂCHETTE (pour la version « DUO » seulement)
Si le pistolet activé est celui AVEC GÂCHETTE (voir fig. C-7), le premier contact avec la tôle du pistolet SANS GÂCHETTE active la reconnaissance de l'outil. Si le pistolet activé est celui SANS gâchette (voir fig. C-7), il suffit d'appuyer une fois sur la gâchette de l'autre pistolet pour le sélectionner.

6.3.1.1 SOUDAGE PAR POINTS AVEC PISTOLET À GÂCHETTE
Après la reconnaissance, le soudage par points advient simplement en posant l'outil sur la pièce à souder et en appuyant sur la gâchette.

6.3.1.2 SOUDAGE PAR POINTS AVEC PISTOLET SANS GÂCHETTE
Le soudage par points se fait simplement en posant l'outil sur la pièce à souder alors qu'il est branché au câble de masse : après quelques instants, la machine reconnaît le contact et démarre automatiquement le point.

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).**
- **ÉVITER DE POSER LE STUDDER SUR LA PIÈCE SI ON N'ENTEND PAS DÉMARRER LE SOUDAGE !**

6.3.2 FIXATION DU CÂBLE DE MASSE À LA TÔLE
a) Allumer la machine et appuyer sur le bouton « Start » (fig. C-1). L'afficheur montre le programme de soudage par points pour la masse « GnD ».
b) 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 l'écrou de masse (fig. D-26).
c) Brancher la tête de l'électrode de masse à l'œillet du câble de masse (fig. I).
d) Poser la pointe de l'électrode de masse (fig. D-25) sur la tôle nue préparée précédemment et fermer le circuit en posant sur la tôle nue la pointe du pistolet studder sans gâchette.
e) Vérifier l'étanchéité de la soudure de l'électrode de masse en exerçant une légère traction de l'électrode dans le sens orthogonal par rapport au plan sur lequel elle est soudée, puis fixer l'écrou de masse en butée sur la tôle (fig. L).

Note : si l'électrode de masse se détache facilement durant la traction, essayer d'incrémenter le temps de soudage à l'aide des touches « + » et « - » (fig. C-2, C-3).

Soudage par points d'une rondelle pour fixation du terminal de masse
Sélectionner le programme de la fig. C-8a à l'aide de la touche « MODE ».
Monter l'électrode prévue à cet effet sur le mandrin du pistolet (POS. 9, Fig. D) et y insérer la rondelle (POS. 13, Fig. D).
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 rondelles fendues
Sélectionner le programme de la fig. C-8a à l'aide de la touche « MODE ».
Cette fonction s'exécute en montant et en serrant le porte-électrode (POS. 28, Fig. D) sur le pistolet. Insérer la rondelle (POS. 27, Fig. D) dans le porte-électrode et souder par points de la façon décrite précédemment.

Soudage par points de vis, rondelles, clous, rivets Ø4 Ø5÷6
Sélectionner le programme de la fig. C-8b à l'aide de la touche « MODE ».
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 et traction simultanée de rondelles spéciales
Sélectionner le programme de la fig. C-8a à l'aide de la touche « MODE ».
Cette fonction s'exécute en montant et en serrant à fond le mandrin (POS. 4, Fig. D) sur le corps de l'extracteur (POS. 1, Fig. D), et en accrochant et serrant à fond l'autre terminal de l'extracteur sur le pistolet. Insérer la rondelle spéciale (POS. 14, Fig. D) dans le mandrin (POS. 4, Fig. D), en la bloquant avec la vis prévue à cet effet (Fig. D). La pointer dans la zone concernée en réglant le poste de soudage par points comme pour le soudage par points des rondelles et commencer la traction.
À la fin, tourner l'extracteur de 90° pour détacher la rondelle, qui peut être repointée dans une nouvelle position.

Chauffage des tôles
Sélectionner le programme de la fig. C-8d à l'aide de la touche « MODE ».
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 l'électrode du pistolet sur la pièce branchée à la masse.
L'intensité du courant est automatiquement régulée en fonction de l'épaisseur de la tôle choisie.
Monter l'électrode en carbone (POS. 12, FIG. D) sur le mandrin du pistolet en la bloquant avec la bague. Toucher de la pointe en carbone la zone précédemment portée à nu. 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
Sélectionner le programme de la fig. C-8e à l'aide de la touche « MODE ».
Dans cette position, en opérant avec l'électrode appropriée, on peut aplatir des tôles qui ont subi des déformations localisées.
NOTE : TOUS LES PROGRAMMES DÉCRITS CI-DESSUS PEUVENT AUSSI ÊTRE ACTIONNÉS

AVEC L'OUTIL SANS GÂCHETTE EN POSANT LA PIÈCE À POINTER EN CONTACT AVEC LA TÔLE !

Utilisation de l'extracteur fourni (POS. 1, Fig. D)
Accrochage et traction des rondelles
Cette fonction s'effectue en montant et en serrant le mandrin (POS. 3, Fig. D) sur le corps de l'électrode (POS. 1, Fig. D). Accrocher la rondelle (POS. 13, Fig. D), pointée 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. D) sur le corps de l'électrode (POS. 1, Fig. D). Faire entrer la fiche (POS. 15-16, Fig. D), pointée selon la description précédente, dans le mandrin (POS. 1, Fig. D) en maintenant l'extrémité tirée vers l'extracteur (POS. 2, Fig. D). Quand l'introduction est achevée, relâcher le mandrin et commencer la traction. Pour finir, tirer le mandrin vers le marteau pour extraire la fiche.

ATTENTION :
Au terme du travail, poser les outils sur un plan isolant et éteindre la machine !

7. ENTRETIEN

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

7.1 ENTREIEN 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 ;
- vérifie l'intégrité du câble d'alimentation ;
- vérifie l'intégrité du pistolet et des câbles de sortie ;

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

ATTENTION ! AVANT D'ENLEVER LES PANNEAUX DU POSTE DE POINTAGE OU DU PISTOLET 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).
D'éventuels contrôles exécutés sous tension à l'intérieur du poste de soudage par points peuvent causer une secousse électrique grave provenant d'un 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 environnementales, inspecter l'intérieur du poste de soudage et de la pince pour enlever la poussière et les particules métalliques qui se sont déposées sur le transformateur, module des diodes, boîte de connexions 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 éventuellement à les nettoyer avec une brosse très douce ou des solvants appropriés.
À l'occasion :
- Vérifier que l'isolation des câblages n'est pas endommagée ou leurs connexions desserrées ou oxydées.
- Vérifier que les vis de branchement du secondaire du transformateur aux barres / fils de sortie sont bien serrées et qu'il n'y a pas de signes d'oxydation ou de surchauffe.

8. RECHERCHE DES AVARIES
DANS L'ÉVENTUALITÉ D'UN FONCTIONNEMENT INSATISFAISANT, ET AVANT D'EXÉCUTER DES VÉRIFICATIONS PLUS SYSTÉMATIQUES OU DE S'ADRESSER AU CENTRE D'ASSISTANCE, CONTRÔLER QUE :
- Avec le câble d'alimentation branché au secteur, l'afficheur doit être allumé ; dans le cas contraire, le problème vient de la ligne d'alimentation (câbles, prise et fiche, fusibles, chute de tension excessive, etc.).
- L'écran n'affiche pas de signaux d'alarme (voir TAB. 1) : quand l'alarme cesse, appuyer sur « START » pour réactiver le poste de soudage par points;
- Les éléments faisant parties du circuit secondaire (pistolet - câbles) sont inefficaces à cause de vis desserrées ou d'oxydations.
- Les paramètres de soudage sont adaptés au travail en exécution.
- Après avoir exécuté l'opération d'entretien ou la réparation, rétablir les connexions et les câblages comme ils 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 ayant soin de bien séparer les branchements du primaire à haute tension des branchements secondaires à basse tension.
  Utiliser toutes les rondelles et les vis originales pour refermer la charpente.

ESPAÑOL

ÍNDICE

pág.

1. SEGURIDAD GENERAL PARA LA SOLDADORA DE RESISTENCIA 17
2. INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL 18
2.1 INTRODUCCIÓN 18
2.2 ACCESORIOS DE SERIE 18
2.3 ACCESORIOS A PETICIÓN DE LOS INTERESADOS 18
3. DATOS TÉCNICOS 18
3.1 CHAPA DE DATOS (FIG. A) 18
3.2 OTROS DATOS TÉCNICOS 18
4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLDADORA POR PUNTOS 18
4.1 CONJUNTO DE LA SOLDADORA POR PUNTOS Y COMPONENTES PRINCIPALES (Figura B) 18
4.2 DISPOSITIVOS DE CONTROL Y REGULACIÓN 18
4.2.1 Cuadro de control (Fig. C) 18
4.3 FUNCIONES DE SEGURIDAD E INTERBLOQUEO 18
4.3.1 Protecciones y alarmas (TAB. 1) 18
5. INSTALACIÓN 19
5.1 PREPARACIÓN 19
5.2 MODALIDAD DE ELEVACIÓN 19
5.3 UBICACIÓN 19
5.4 CONEXIÓN A LA RED 19
5.4.1 Advertencias 19

pág.

5.4.2 Clavija y toma de red 19
6. SOLDADURA (Soldadura por puntos) 19
6.1 OPERACIONES PRELIMINARES 19
6.1.1 CONEXIÓN DE LOS UTENSILIOS (Fig. B) 19
6.2 REGULACIÓN DE LOS PARÁMETROS (en soldadura por puntos) 19
6.3 PROCEDIMIENTO 19
6.3.1 SELECCIÓN DE LA PISTOLA STUDDER CON O SIN GATILLO (solo para la versión "DUO") 19
6.3.1.1 SOLDADURA POR PUNTOS CON PISTOLA CON GATILLO 19
6.3.1.2 SOLDADURA POR PUNTOS CON PISTOLA SIN GATILLO 19
6.3.2 FIJACIÓN DEL CABLE DE MASA A LA CHAPA 19
7. MANTENIMIENTO 20
7.1 MANTENIMIENTO ORDINARIO 20
7.2 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO 20
8. BÚSQUEDA DE AVERÍAS 20

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 hay que bloquear el interruptor general en la posición "O" con el candado entregado.**
  El mismo procedimiento tiene que observarse para la conexión a la red hídrica o a una unidad de refrigeración con el circuito cerrado (soldadoras por puntos refrigeradas con agua) y en cada caso de intervenciones de reparación (intervenciones de mantenimiento extraordinario).
- **En las soldadoras por puntos de accionamiento con cilindro neumático hay que bloquear el interruptor general en la posición "O" con el candado entregado.**
  El mismo procedimiento tiene que observarse para la conexión a la red hídrica o a una unidad de refrigeración con el circuito cerrado (soldadoras por puntos refrigeradas con agua) y en cada caso de intervenciones de reparación (intervenciones de mantenimiento extraordinario).
- **Se prohíbe utilizar el equipo en ambientes con zonas clasificadas como zonas de riesgo de explosión, por la presencia de gases, polvos o neblinas.**

- **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.).
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 (Figura E);**
  - **d= 3cm, f= 50cm (Figura F);**
  - **d= 30cm (Figura G);**
  - **d= 20cm (Figura H) Studder.**

- **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

¡La modalidad de funcionamiento de la soldadora por puntos no prevé un control de pulsador para activar la soldadura, sino simplemente el contacto del electrodo de la pistola con la pieza en elaboración conectado a la masa: existe el riesgo de arrancar la soldadura apoyando involuntariamente el electrodo de la pistola a la masa o a partes conectadas con la misma!
¡A la terminación del trabajo guardar la pistola en un plano aislante y apagar la máquina!

- **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).

ALMACENAMIENTO
- **Colocar la máquina y sus accesorios (con o sin embalaje) en locales cerrados.**
- **La humeada relativa del aire nunca tiene que ser superior al 80%.**
- **La temperatura ambiente tiene que estar incluida entre los -15ºC y los 45ºC.**

En caso de máquina equipada con unidad de refrigeración con agua y temperatura ambiente inferior a los 0ºC: añadir el líquido anticongelante previsto o bien vaciar completamente el circuito hidráulico y el tanque del agua.
Siempre utilizar 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 de resistencia (soldadora por puntos) con control digital de microprocesador. La instalación permite la ejecución de numerosas elaboraciones en caliente y por puntos en las chapas que son específicas de las carrocerías para vehículos y de sectores con tratamientos análogos de la chapas.
Las características principales son:
- elección automática de los parámetros de soldadura;
- posibilidad de variar el tiempo de soldadura con respecto al valor elegido de forma automática;
- limitación de la sobrecorriente de línea en la activación (control del cosφ de activación):
- Display LCD retroiluminado para la visualización de los controles y de los parámetros que se han configurado;
- programa específico para la soldadura de la masa a la chapa que se debe reparar.

La soldadora por puntos permite, además, conectar dos pistolas studder y la utilización rápida de una u otra pistola con programas independientes (solo para la versión "DUO").
La soldadora por puntos puede trabajar en chapas de hierro con bajo contenido de carbono y en chapas de hierro zincado.

2.2 ACCESORIOS DE SERIE
- Pistola studder con gatillo (solo para la versión "DUO").
- Pistola studder sin gatillo.
- Cable de masa con masa para soldar por puntos.
- Extractor con masa batiente.
- Electrodo para arandelas de estrella.
- Arandelas de estrella para tracción.

Para información detallada, consulte el catálogo actualizado.

2.3 ACCESORIOS A PETICIÓN DE LOS INTERESADOS
- Caja de consumibles.
- Carro.
- Ringvolver.
- Cable de conexión rápida.
- Utensilios varios para tracción.

Para los otros accesorios, referirse al catálogo actualizado.

3. DATOS TÉCNICOS
3.1 CHAPA DE DATOS (FIG. A)
Los principales datos relativos al empleo y a las prestaciones de la soldadora por puntos se resumen en la chapa de características con el siguiente significado:
1- Número de las fases y frecuencia de la línea de alimentación.
2- Tensión de alimentación.
3- Potencia nominal de red con relación de intermitencia del 50%.
4- Potencia de red con régimen permanente (100%).
5- Tensión máxima sin carga en los electrodos.
6- Corriente máxima con electrodos en cortocircuito.
7- Símbolos referidos a normas de seguridad cuyo significado se indica en el capítulo 1 "Seguridad general para la soldadura por resistencia".
8- Corriente en secundario con régimen permanente (100%).

Nota: El ejemplo de chapa incluido es una indicación del significado de los símbolos y de las cifras; los valores exactos de los datos técnicos de la soldadora por puntos en su posesión deben controlarse directamente en la chapa de la misma soldadora por puntos.

3.2 OTROS DATOS TÉCNICOS
Características generales	
- (*) Tensión y frecuencia de alimentación:	400V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz
o:	230V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
- Clase de protección eléctrica:	I
- Clase de aislamiento:	H
- Grado de protección del involucro:	IP 22
- Peso:	18kg
Input	
- Potencia máx en soldadura por puntos (S max):	13kVA
- Factor de potencia a Smax (cosφ):	0.8
- Fusibles de red retrasados:	10A (400V) / 16A (230V)
- Interruptor automático de red:	10A (400V) / 16A (230V)
- Cable de alimentación (L≤4m):	3G x 2.5mm^2
Output	
- Tensión secundaria sin carga (U_0 max):	5.6V
- Corriente max de soldadura por puntos (I_2 max):	2.5kA
- Capacidad de soldadura por puntos (acero con bajos en carbono):	max 1.5 + 1.5mm

(*) NOTAS:
- La soldadora por puntos puede suministrarse con tensión de alimentación de 400V o 230 V; comprobar el valor correcto en la chapa de datos.

4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLDADORA POR PUNTOS
4.1 CONJUNTO DE LA SOLDADORA POR PUNTOS Y COMPONENTES PRINCIPALES (Figura B)
En el lado anterior:
1 - Cuadro de control;
2 - Empalme de cable de la pistola studder con gatillo;
3 - Empalme de conexión de 14 clavijas de la pistola studder con gatillo;
4 - Empalme de cable de la pistola studder sin gatillo o del cable de conexión rápida (véase catálogo);
5 - Cable de masa.

En el lado posterior:
6 - Entrada del cable de alimentación.

4.2 DISPOSITIVOS DE CONTROL Y REGULACIÓN
4.2.1 Cuadro de control (Fig. C)
1.

Teclas de varias funciones
a) FUNCIÓN "**START**":
habilita la máquina a funcionar en el momento del primer arranque y después de una situación de alarma.
NOTA: El display señaliza al operador, cuando resulte necesario, que tiene que apretar el pulsador "**START**" para poder utilizar la máquina.
b) FUNCIÓN "**MODE**":
selecciona el programa del utensilio en uso (Fig. C-8a / 8e).
c) ELECCIÓN DE LA UNIDAD DE MEDIDA:
manteniendo apretada durante 3 segundos la tecla es posible configurar la unidad de medida del espesor de la chapa en "milímetros" [**mm**], "gauge" [**ga**] o bien inch [**in**].

2-3. **- / +** **Teclas de función doble**
a) FUNCIÓN ESPESOR de la CHAPA:
apretando la tecla [**+**] se incrementa el espesor de la chapa; apretando la tecla [**-**] se disminuye.
b) FUNCIÓN SELECCIÓN NIVEL TIME :
manteniendo apretada la tecla [**-**] durante 3 segundos es posible aumentar o disminuir el tiempo de soldadura con respecto al valor que configura automáticamente la máquina AUTO ;
c) STAND-BY: manteniendo apretada la tecla [**+**] durante 3 segundos la máquina entra en modalidad stand-by. Apretar cualquier tecla para salir de la modalidad.

4. **Display LCD**

5. START
Indica que es necesario apretar la tecla

para habilitar la máquina a la soldadura.

6.
Muestra el programa « Gnd » para la soldadura del borne de masa; muestra además el espesor de la chapa configurado y cualquier código de alarma que pueda estar presente.

7.
Indica la pistola Studder sin gatillo (versión que se activa por contacto) o con gatillo (solo para la versión "DUO").

8a.
Indica la soldadura por puntos de clavijas, remaches, arandelas, arandelas ovaladas, puntas para tracción especiales con martillos específicos (véase catálogo).

8b.

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

8d.
Indica el revenido de las chapas con el electrodo de carbón.

8e.
Indica la recalcadura de las chapas con electrodo específico.

9.

Indica el nivel del tiempo de soldadura con respecto al valor que se configura automáticamente AUTO.

12.
Indica que la pinza en uso se encuentra energizada.

13.
Se activa con la pistola Studder.

16.
Representa el espesor de la chapa que hay que soldar.

17.
Indica que la máquina se encuentra en protección termostática.

19. ga / in / mm
Indica la unidad de medida del espesor de la chapa.

4.3 FUNCIONES DE SEGURIDAD E INTERBLOQUEO
4.3.1 Protecciones y alarmas (TAB. 1)
a) Protección térmica:
Interviene en caso de sobretemperatura de la soldadora por puntos causada por la falta o por el caudal insuficiente del fluido de refrigeración o bien por un ciclo de trabajo superior al límite admitido.
La intervención se señaliza con el encendido del icono en el display (figura C-17) y con:
AL1 = alarma térmica de máquina.
AL2 = alarma térmica de pinza, studder (si está prevista).
EFECTO: bloqueo de la corriente (soldadura inhibida).

RESTABLECIMIENTO: manual (acción en el pulsador START después de que los límites de temperatura admitidos - apagado del icono).

b) Pulsador "START" (Fig. C-5).
Es necesario su accionamiento para poder controlar la operación de soldadura en cada una de las siguientes condiciones:
- en el primer arranque de la máquina;
- después de cada intervención de los dispositivos de seguridad/protección;
- después del retorno de la alimentación de energía (eléctrica) anteriormente interrumpida por seccionamiento en la línea situada antes o avería;

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
Desembalar la soldadora por puntos, efectuar el montaje de las partes que están separadas, contenidas en el embalaje.

5.2 MODALIDAD DE ELEVACIÓN
ATENCIÓN: Las soldadoras por puntos descritas en este manual no están provistas de sistemas de elevación.

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 Clavija y toma de red
- **Versión 230V:**

El cable de alimentación se suministra con clavija Schuko (2 polos + tierra) ya montada.
- **Versión 400V:**

Conecte al cable de alimentación una clavija normalizada (3P + T: se utilizan solo 2 polos: conexión INTERFÁSICA) con una capacidad adecuada.
- **Toma de red**

Prepare una toma de red protegida por fusibles o por un interruptor automático magnetotérmico; el relativo terminal de tierra debe conectarse al conductor de tierra (amarillo-verde) de la línea de alimentación.
La capacidad y la característica de intervención de los fusibles y del interruptor magnetotérmico se indican en el párrafo «DATOS TÉCNICOS».
Si se instalan varias soldadoras por puntos, distribuya la alimentación cíclicamente entre las tres fases de manera que se consiga una carga más equilibrada; ejemplo:
soldadora por puntos 1: alimentación L1-L2;
soldadora por puntos 2: alimentación L2-L3;
soldadora por puntos 3: alimentación L3-L1.

¡ATENCIÓN! La falta de respeto de las reglas antes expuestas hace ineficaz el sistema de seguridad previsto por el fabricante (clase I) con los consiguientes graves riesgos para las personas (Ej. Descarga eléctrica) y para las cosas (Ej. incendio).

6. SOLDADURA (Soldadura por puntos)
6.1 OPERACIONES PRELIMINARES
Antes de efectuar cualquier operación de soldadura por puntos es necesario controlar, con cable de alimentación desconectado de la red, que la conexión eléctrica se haya realizado correctamente según las instrucciones anteriores.

6.1.1 CONEXIÓN DE LOS UTENSILIOS (Fig. B)
Para un correcto funcionamiento de la máquina, conecte los utensilios a las relativas tomas como se describe a continuación:
- Conecte la pistola studder con gatillo a la toma de la Fig. B-2 (solo para la versión "DUO").
- Conecte el conector 14 PIN de la pistola studder con gatillo a la toma de la Fig. B-3 (solo para la versión "DUO").
- Conecte a la toma de la Fig. B-4 la pistola studder sin gatillo o el cable de conexión rápida (véase catálogo).

¡ATENCIÓN!
- **Una vez puesta en marcha la soldadura por puntos con el pulsador o por contacto en la pieza, la máquina da energía a los dos utensilios conectados a ésta (solo para la versión "DUO").**
- **EVITAR APOYAR EL UTENSILIO QUE NO SE USA EN LA PIEZA EN ELABORACIÓN.**
- **GUARDAR SIEMPRE EL UTENSILIO QUE NO SE USA EN UN PLANO ESTABLE Y NO CONDUCTIVO.**

6.2 REGULACIÓN DE LOS PARÁMETROS (en soldadura por puntos)
Los parámetros que intervienen para determinar el diámetro (sección) y la sujeción mecánica del punto son:
- Fuerza ejercida por el electrodo.
- Corriente de soldadura por puntos.
- Tiempo de soldadura por puntos.

Si se carece de experiencia específica es adecuado efectuar algunas pruebas de soldadura por puntos utilizando espesores de chapa de la misma calidad y espesor que el trabajo a efectuar.
Los parámetros de la corriente y del tiempo de soldadura por puntos se regulan automáticamente seleccionando el espesor de las chapas que hay que soldar con las teclas (iconos **+** / **-**). Los posibles ajustes del tiempo del punto con respecto al valor estándar (PREDETERMINADO) pueden realizarse, dentro de límites que se han prefijado, interviniendo en la tecla (icono fig. C-2).

6.3 PROCEDIMIENTO
6.3.1 SELECCIÓN DE LA PISTOLA STUDDER CON O SIN GATILLO (solo para la versión "DUO")
Si la pistola activa es la CON GATILLO (véase Fig. C-7) el primer contacto con la chapa de la pistola SIN GATILLO activa el reconocimiento del utensilio. Si la pistola activa es SIN gatillo (véase Fig. C-7) basta con apretar una vez el gatillo de la otra pistola para seleccionarla.

6.3.1.1 SOLDADURA POR PUNTOS CON PISTOLA CON GATILLO
Después del reconocimiento la soldadura por puntos se realiza simplemente apoyando el utensilio en la pieza que se quiere soldar y apretando el gatillo.

6.3.1.2 SOLDADURA POR PUNTOS CON PISTOLA SIN GATILLO
La soldadura por puntos se realiza simplemente apoyando el utensilio en la pieza que se debe soldar que está conectada al cable de masa: después de unos instantes, la máquina reconoce el contacto y pone en marcha automáticamente el punto.

¡ATENCIÓN!
- **Para fijar o desmontar los accesorios desde el mandril de la pistola utilizar dos llaves fijas hexagonales, de forma de impedir la rotación del mandril mismo.**
- **En caso de operación en puertas o capós, conectar obligatoriamente la barra de masa a estas partes, para impedir el paso de corriente a través de las bisagras y, de cualquier forma, cerca de la zona que hay que soldar por puntos (los recorridos de corriente largos reducen la eficiencia del punto).**
- **¡EVITAR APOYAR EL STUDDER EN LA PIEZA SI NO SE DESEA EMPEZAR LA SOLDADURA!**

6.3.2 FIJACIÓN DEL CABLE DE MASA A LA CHAPA
a) Encienda la máquina y apriete el pulsador «Start» (fig. C-1). La pantalla muestra el programa de soldadura por puntos para la masa « GnD «.
b) Elimine 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 tuerca de masa (Fig. D-26).
c) Conecte el cabezal del electrodo de masa a la argolla del cable de masa (Fig. I).
d) Apoye la punta del electrodo de masa (Fig. D-25) en la chapa desnuda preparada anteriormente y cierre el circuito apoyando en la chapa desnuda la punta de la pistola studder sin gatillo.
e) Compruebe la sujeción de la soldadura del electrodo de masa ejerciendo una ligera tracción del electrodo en sentido ortogonal respecto al plano en el que está soldado y después fijar la tuerca de masa hasta que toque en la chapa (Fig. L).

Nota: si el electrodo de masa se separa fácilmente durante la tracción intente aumentar el tiempo de soldadura con las teclas «+» y «-» (Fig. C-2, C-3).

Soldadura por puntos de la arandela para la fijación del borne de masa
Seleccione el programa de la Fig. C-8a con la tecla «MODE».
Montar en el mandril de la pistola el electrodo específico (POS. 9, Fig. D) e introducir en el mismo la arandela (POS. 13, Fig. D).
Apoyar la arandela en la zona elegida. Poner en contacto, en la misma zona, el borne de masa; apretar el pulsador de la pistola realizando la soldadura de la arandela en que hay que realizar la fijación, como se ha descrito anteriormente.

Soldadura por puntos de arandelas ranuradas
Seleccione el programa de la Fig. C-8a con la tecla «MODE».
Esta función se efectúa montado y apretando el porta electrodo (POS. 28, Fig. D) en la pistola. Introducir la arandela ranurada (POS. 27, Fig. D) en el portaelectrodo y soldar por puntos como descrito anteriormente.

Soldadura por puntos de tornillos, arandelas, clavos, remaches Ø4 Ø5÷6
Seleccione el programa de la Fig. C-8b con la tecla «MODE».
Equipar la pistola con el electrodo adecuado; introducir en el mismo el elemento que hay que soldar por puntos y apoyarlo en la chapa, en el punto deseado; apretar el pulsador de la pistola; soltar el pulsador sólo después de que haya transcurrido el tiempo que se ha configurado.

Soldadura por puntos y tracción contemporánea de arandelas especiales
Seleccione el programa de la Fig. C-8a con la tecla «MODE».
Esta función se realiza montando y apretando con fuerza el mandril (POS. 4, Fig. D) en el cuerpo del extractor (POS. 1, Fig. D); enganchar y apretar con fuerza el otro terminal del extractor en la pistola. Introducir la arandela especial (POS. 14, Fig. D) en el mandril (POS. 4, Fig. D), bloqueándola con el tornillo correspondiente (Fig. D). Soldarla por puntos en la zona interesada regulando la soldadora por puntos como para la soldadura por puntos de las arandelas y empezar la tracción.
A la terminación, girar el extractor de 90º, para despegar la arandela, que puede volverse a soldar por puntos en una nueva posición.

Calentamiento de las chapas
Seleccione el programa de la Fig. C-8d con la tecla «MODE».
En esta modalidad operativa se desactiva el TEMPORIZADOR.
Por lo tanto, la duración de las operaciones es manual, al ser determinada por el tiempo en que se mantiene apretado el electrodo en la pieza conectada a masa.
La intensidad de la corriente se regula automáticamente en función del espesor de la chapa que se ha elegido.
Montar el electrodo de carbón (POS.12, FIG. D) en el mandril de la pistola, bloqueándolo con la abrazadera. Tocar con la punta del carbón la zona que se ha desnudado anteriormente. Intervenir desde el exterior hacia el interior con un movimiento circular, de forma de calentar la chapa que, expandiéndose, volverá a su posición original.
Para evitar que la chapa tenga un revenido excesivo, tratar zonas pequeñas e, inmediatamente después de la operación, pasar un trapo húmedo, para enfriar la parte que se está tratando.

Recalcado de chapas
Seleccione el programa de la Fig. C-8e con la tecla «MODE».
En esta posición si se trabaja con el relativo electrodo se puede aplanar chapas que han

sufrido deformaciones localizadas.
NOTA: TODOS LOS PROGRAMAS ANTES DESCRITOS PUEDEN EJECUTARSE CON EL UTENSILIO SIN GATILLO PONIENDO LA PIEZA QUE SE DESEA SOLDAR POR PUNTOS EN CONTACTO CON LA CHAPA.

Uso del extractor entregado (POS. 1, Fig. D)
Enganchamiento y tracción de arandelas
Esta función se realiza montando y apretando el mandril (POS. 3, Fig. D) en el cuerpo del electrodo (POS. 1, FIG. D). Enganchar la arandela (POS. 13, FIG. D), soldada por puntos como se ha descrito anteriormente, y empezar la tracción. A la terminación girar el extractor de 90º para despegar la arandela.

Enganchamiento y tracción de clavijas
Esta función se realiza montando y apretando el mandril (POS. 2, Fig. D) en el cuerpo del electrodo (POS. 1, FIG. D). Hacer entrar la clavija (POS. 15-16, Fig. D), soldada por puntos como se ha descrito anteriormente, en el mandril (POS. 1, Fig. D), manteniendo tirado el borne mismo hacia el extractor (POS. 2, Fig. D). A la terminación de la introducción soltar el mandril y empezar la tracción. A la terminación de la operación tirar el mandril hacia el martillo para sacar la clavija.

ATENCIÓN:
Al final del trabajo colocar los utensilios en un plano aislante y apagar la máquina.

7. MANTENIMIENTO

¡ATENCIÓN! ANTES DE REALIZAR LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, COMPROBAR QUE LA SOLDADORA POR PUNTOS SE ENCUENTRE APAGADA Y DESCONECTADA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA.

7.1 MANTENIMIENTO ORDINARIO
LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO ORDINARIO PUEDEN SER REALIZADAS POR EL OPERADOR.
- adaptación/restablecimiento del diámetro y del perfil de la punta del electrodo;
- sustitución de los electrodos y de los brazos;
- control de la integridad del cable de alimentación;
- control de la integridad de la pistola y de los cables de salida;

7.2 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO
LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO TIENEN QUE SER EJECUTADAS EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL EXPERTO O CAPACITADO EN ÁMBITO ELECTRO-MECÁNICO.

¡¡ATENCIÓN! ANTES DE QUITAR LOS PANELES DE LA SOLDADORA POR PUNTOS O DE LA PISTOLA Y ACCEDER A SU INTERIOR COMPROBAR QUE LA MISMA SE HAYA APAGADO Y DESCONECTADO DE LA RED DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA Y NEUMÁTICA (si está presente).
Los posibles controles realizados con la alimentación eléctrica conectada en el interior de las soldadoras por puntos pueden causar electrocución grave originada por contacto directo con partes alimentadas eléctricamente y/o lesiones debidas al contacto directo con componentes en movimiento.
Periódicamente y, de cualquier forma, con una frecuencia establecida en función del uso y de las condiciones ambientales, inspeccionar el interior de la soldadora por puntos y de la pinza para remover el polvo y las partículas metálicas que se han depositado en el transformador, en el módulo diodos, en la bornera de alimentación, etc., utilizando un chorro de aire comprimido seco (máximo 5 bar).
Evitar dirigir el chorro de aire comprimido hacia las tarjetas electrónicas; proceder a su posible limpieza con un cepillo muy suave o usando disolventes adecuados.
En esa oportunidad:
- Comprobar que los cableados no presenten daños en el aislamiento o conexiones aflojadas-oxidadas.
- Comprobar que los tornillos de conexión del secundario del transformador a las barras / trenzas de salida se hayan cerrado bien y que no haya marcas de oxidación y recalentamiento.

8. BÚSQUEDA DE AVERÍAS
EN CASO DE FUNCIONAMIENTO INSATISFACTORIO, Y ANTES DE REALIZAR CONTROLES MÁS SISTEMÁTICOS O DE DIRIGIRSE AL CENTRO DE ASISTENCIA DE REFERENCIA, COMPROBAR QUE:
- Con el cable de alimentación conectado a la red el display está 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 tiene que visualizar señales de alarma (véase la TABLA 1): a la terminación de la alarma apretar "START" para reactivar la soldadora por puntos.
- Los elementos que pertenecen al circuito secundario (pistola - cables) no tienen que ser ineficientes a causa de tornillos aflojados u oxidaciones.
- Los parámetros de soldadura tienen que ser adecuados para el trabajo que se está ejecutando.
- Después de haber ejecutado el mantenimiento o la reparación, restablecer las conexiones y los cableados como eran originariamente, prestando atención a que los mismos no entren en contacto con partes en movimiento o componentes que puedan alcanzar temperaturas elevadas. Clasificar todos los conductores como lo estaban originariamente, prestando atención a mantener bien separadas las conexiones del primario de alta tensión con respecto a los conductores secundarios de baja tensión.
  Utilizar todas las arandelas y los tornillos originales para volver a cerrar la carpintería metálica.

DEUTSCH

INHALTSVERZEICHNIS

s.

1. ALLGEMEINES ZUR SICHERHEIT BEIM WIDERSTANDSSCHWEISSEN..... 21
2. EINFÜHRUNG UND ALLGEMEINE BESCHREIBUNG..... 22
2.1 EINFÜHRUNG..... 22
2.2 GRUNDZUBEHÖR..... 22
2.3 SONDERZUBEHÖR..... 22
3. TECHNISCHE DATEN..... 22
3.1 DATENSCHILD (ABB. A)..... 22
3.2 SONSTIGE TECHNISCHE DATEN..... 22
4. BESCHREIBUNG DER PUNKTSCHWEISSMASCHINE..... 22
4.1 PUNKTSCHWEISSMASCHINE UND HAUPTKOMPONENTEN IN DER GESAMTDARSTELLUNG (Abb. B)..... 22
4.2 STEUERUNGS- UND REGELEINRICHTUNGEN..... 22
4.2.1 Bedienfeld (Abb. C)..... 22
4.3 SICHERHEITS- UND VERRIEGELUNGSFUNKTIONEN..... 23
4.3.1 Schutzeinrichtungen und Alarme (TAB. 1)..... 23
5. INSTALLATION..... 23
5.1 EINRICHTUNG..... 23
5.2 ANHEBEN..... 23
5.3 STANDORT..... 23
5.4 NETZANSCHLUSS..... 23

s.

5.4.1 Hinweise..... 23
5.4.2 Netzstecker und -Dose..... 23
6. SCHWEISSEN (PUNKTSCHWEISSEN)..... 23
6.1 VORBEREITENDE ARBEITSSCHRITTE..... 23
6.1.1 WERKZEUGANSCHLÜSSE (Abb. B)..... 23
6.2 EINSTELLUNG DER PARAMETER (Punktschweißen)..... 23
6.3 VERFAHRENSWEISE..... 23
6.3.1 WAHL DER STUDDERPISTOLE MIT ODER OHNE AUSLÖSEABZUG (nur „DUO"-Ausführung)..... 23
6.3.1.1 PUNKTSCHWEISSEN MIT PISTOLE MIT AUSLÖSEABZUG..... 23
6.3.1.2 PUNKTSCHWEISSEN MIT PISTOLE OHNE AUSLÖSEABZUG..... 23
6.3.2 BEFESTIGUNG DES MASSEKABELS AM BLECH..... 23
7. WARTUNG..... 24
7.1 ORDENTLICHE WARTUNG..... 24
7.2 AUSSERORDENTLICHE WARTUNG..... 24
8. FEHLERSUCHE..... 24

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 „O" (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 „O" befinden und durch Schließen des Vorhängeschlosses verriegelt worden sein. Der Schlüssel ist abzuziehen.

- **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 Schutzerde 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. Auf den durch Druckluftzylinder betätigten Punktschweißmaschinen muss der Hauptschalter mit dem beigestellten Vorhängeschloss in der Stellung „O" verriegelt werden.**
  Dieselbe Vorgehensweise gilt für den Anschluss an das Wassernetz oder eine Kühleinheit mit geschlossenem Kreislauf (wassergekühlte Punktschweißmaschinen) und in jedem Fall für Reparatureinsätze (außerordentliche Wartung).
- **Auf den durch Druckluftzylinder betätigten Punktschweißmaschinen muss der Hauptschalter mit dem beigestellten Vorhängeschloss in der Stellung „O" verriegelt werden.**
  Dieselbe Vorgehensweise gilt für den Anschluss an das Wassernetz oder an eine Kühleinheit mit geschlossenem Kreislauf (wassergekühlte Punktschweißmaschinen) und in jedem Fall für Reparatureinsätze (außerordentliche Wartung).
- **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 eigenen, 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 Zwecken. 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. E);**
  - **d= 3cm, f= 50cm (Abb. F);**
  - **d= 30cm (Abb. G);**
  - **d= 20cm (Abb. H) Studder.**

- **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.

RESTGEFAHREN

Im Betrieb der Punktschweißmaschine wird der Schweißvorgang nicht mit einem Bedienknopf veranlasst, sondern durch einfachen Kontakt der Pistolenelektrode mit dem an die Masse angeschlossenen Werkstück. Es besteht dabei die Gefahr, dass der Schweißvorgang versehentlich gestartet wird, wenn nämlich die Pistolenelektrode auf der Masse oder auf damit verbundenen Teilen aufgesetzt wird!
Zum Abschluss der Arbeiten die Pistole auf eine isolierende Fläche legen und die Maschine ausschalten!

- **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).

EINLAGERUNG
- **Die Maschine und ihr Zubehör ist (mit oder ohne Transportverpackung) in geschlossenen Räumlichkeiten aufzustellen.**
- **Die relative Luftfeuchtigkeit darf 80% nicht überschreiten.**
- **Die Umgebungstemperatur muss zwischen -15°C und 45°C liegen.**

Liegt bei Maschinen mit Wasserkühleinheit die Umgebungstemperatur unter 0°C; fügen Sie bitte die vorgesehene Frostschutzflüssigkeit hinzu oder entleeren Sie den Wasserkreislauf und den Wassertank vollständig.
Treffen Sie stets sachgerechte Maßnahmen zum Schutz der Maschine vor Feuchtigkeit, Schmutz und Korrosion.

2. EINFÜHRUNG UND ALLGEMEINE BESCHREIBUNG
2.1 EINFÜHRUNG
Mobile Anlage für das WiderstandsStudderpistole mit Abzugschweißen (Punktschweißmaschine) mit digitaler Mikroprozessorsteuerung. Mit der Anlage lassen sich zahlreiche Heiß- und Punktschweißbearbeitungen auf Blechen ausführen, wie sie typisch für Karosseriebetriebe und ähnliche Bereiche sind.
Gekennzeichnet sind sie im Wesentlichen durch folgende Merkmale:
- Automatische Einstellung der Schweißparameter;
- Möglichkeit zur Einstellung einer anderen Schweißzeit als dem im Automatikbetrieb gewählten Wert;
- Begrenzung des Leitungsüberstroms bei Einschaltung (cosφ-Einschaltkontrolle);
- Rückbeleuchteter Flüssigkristallbildschirm (LCD) für die Anzeige der Bedienbefehle und eingestellten Parameter;
- Spezielles Programm zum Schweißen der Masse an das zu reparierende Blech.

Die Punktschweißmaschine gestattet zudem den Anschluss von zwei Studderpistolen und die Schnellanwendung der jeweiligen Pistole mit unabhängigen Programmen (nur „DUO"-Ausführung).
Die Punktschweißmaschine kann auf kohlenstoffarmen Eisenblechen und auf verzinkten Eisenblechen eingesetzt werden.

2.2 GRUNDZUBEHÖR
- Studderpistole mit Auslöseabzug (nur „DUO"-Ausführung).
- Studderpistole ohne Auslöseabzug.
- Massekabel mit zu punktender Masse.
- Schlagzuggerät.
- Elektrode für Sternscheiben.
- Zugsternscheiben.

Ausführliche Informationen entnehmen Sie bitte dem aktuellen Katalog.

2.3 SONDERZUBEHÖR
- Kasten Verbrauchsmaterial.
- Wagen.
- Ringvolver.
- Schnellanschlusskabel.
- Verschiedene Zugwerkzeuge.

Weiteres Zubehör finden Sie in unserem aktuellen Katalog.

3. TECHNISCHE DATEN
3.1 DATENSCHILD (ABB. A)
Die wichtigsten Daten zum Einsatz und zu den Leistungen der Punktschweißmaschine sind im Datenschild zusammengefaßt. Die Angaben haben folgende Bedeutung.
1- Anzahl der Phasen und Frequenz der Versorgungsleitung.
2- Versorgungsspannung.
3- Nennwert der Netzleistung bei Einschaltdauer 50%.
4- Anschlußleistung im Dauerbetrieb (100%).
5- Max. Leerlaufspannung an den Elektroden.
6- Höchststrom bei Elektrodenkurzschluß.
7- Sicherheitssymbole, deren Bedeutung in Kapitel 1 "Allgemeine Sicherheit für das Widerstandsschweißen" genannt ist.
8- Strom zum SekundärKreis im Dauerbetrieb (100%).

Anmerkung: Das beispielhaft genannte Schild gibt die Bedeutung der Symbole und Ziffern nur näherungsweise wieder; die genauen technischen Datenwerte der in Ihrem Besitz befindlichen Punktschweißmaschine müssen unmittelbar vom Typenschild der Punktschweißmaschine abgelesen werden.

3.2 SONSTIGE TECHNISCHE DATEN
Allgemeine Eigenschaften

- (*) Versorgungsspannung und -frequenz:	400V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz
oder:	230V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
- Elektrische Schutzklasse:	I
- Isolierungsklasse:	H
- Schutzart der Hülle:	IP 22
- Gewicht:	18kg

Input

- Max Leistung beim Punktschweißen (S max):	13kVA
- Leistungsfaktor bei Smax (cosφ):	0.8
- Träge Netzsicherungen:	10A (400V) / 16A (230V)
- Netzleistungsschalter:	10A (400V) / 16A (230V)
- Versorgungskabel (L≤4m):	3G x 2.5mm^2

Output

- Sekundäre Leerlaufspannung (U_0 max):	5.6V
- Max Punktschweißstrom (I_2 max):	2.5kA
- Punktschweißkapazität (Stahl mit geringem Kohlenstoffanteil):	max 1.5 + 1.5mm

(*)ANMERKUNGEN:
- Die Punktschweißmaschine kann mit den Versorgungsspannungen 400V oder 230V betrieben werden; prüfen Sie den tatsächlichen Wert auf dem Typenschild.

4. BESCHREIBUNG DER PUNKTSCHWEISSMASCHINE
4.1 PUNKTSCHWEISSMASCHINE UND HAUPTKOMPONENTEN IN DER GESAMTDARSTELLUNG (Abb. B)
Vorderseite:
1 - Bedienfeld;
2 - Anschluss Studderpistolenkabel mit Auslöseabzug;
3 - Anschluss 14-Pin-Stecker der Studderpistole mit Auslöseabzug;
4 - Anschluss des Studderpistolenkabels ohne Auslöseabzug oder des Schnellanschlusskabels (siehe Katalog);
5 - Massekabel.

Rückseite:
6 - Eingang des Stromversorgungskabels.

4.2 STEUERUNGS- UND REGELEINRICHTUNGEN
4.2.1 Bedienfeld (Abb. C)
1.

Multifunktionstaste
a) FUNKTION „**START**":
Mit dieser Taste wird die Maschine bei der erstmaligen Inbetriebnahme oder nach einem Alarmzustand für den Betrieb freigegeben.
ANMERKUNG: Auf dem Display wird dem Bediener, falls erforderlich, mitgeteilt, dass er den Knopf „**START**" drücken muss, um die Maschine benutzen zu können.
b) FUNKTION „**MODE**":
Das Programm des verwendeten Werkzeugs auswählen (Abb. C-8a / 8e).
c) EINSTELLUNG DER MASSEINHEIT:
Hält man die Taste 3 Sekunden lang gedrückt, lassen sich als Maßeinheit für die Blechdicke „Millimeter" [**mm**], „Gauge" [**ga**] oder Inch [**in**] vorgeben.

2-3. **- / +** **Doppelfunktionstasten**
a) FUNKTION BLECHDICKE:
Mit der Taste [**+**] wird die Blechdicke erhöht, mit der Taste [**-**] wird sie verringert.
b) FUNKTION AUSWAHL TIME :
Hält man die Taste [**-**] für 3 Sekunden gedrückt, lässt sich der automatisch von der Maschine eingestellte Wert die Schweißzeit erhöhen oder verringern **AUTO**;
c) STAND-BY: Durch 3 Sekunden langes Drücken der Taste [**+**] geht die Maschine in den Stand-by-Betrieb über. Durch Drücken einer beliebigen Taste wird der Betrieb verlassen.

4. **Flüssigkristallbildschirm (LCD)**

5. **START**
Angezeigt wird, dass die Taste

gedrückt werden muss, um die Maschine für den Schweißbetrieb freizugeben.

6.
Das Programm „ Gnd " für die Schweißung der Masseklemme wird angezeigt. Außerdem werden die eingestellte Blechdicke und eventuell vorhandene Alarmcodes angezeigt.

7.
Die Studderpistole ohne Auslöseabzug (Ausführung mit Kontaktaktivierung) oder mit Auslöseabzug (nur „DUO"-Ausführung).

8a.
Punkten von Stiften, Nieten, Unterlegscheiben, Lochscheiben und Spitzen zum speziellen Ziehen mit entsprechenden Hämmern (siehe Katalog).

8b.

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

8d.
Ausbeulen von Blechen mit Kohleelektrode.

8e.
Einziehen von Blechen mit sachgerechter Elektrode.

9.

Angezeigt wird die Schweißzeit im Verhältnis zum automatisch eingestellten Wert **AUTO**.

12.
Zeigt an, dass die verwendete Zange Strom bereitstellt.

13.
Aktivierung mit der Studderpistole.

16.
Dargestellt ist die Dicke des zu schweißenden Bleches.

17.
Angezeigt wird, dass die Maschine thermostatgeschützt ist.

19. ga
in
mm
Angegeben ist die Maßeinheit für die Blechdicke.

4.3 SICHERHEITS- UND VERRIEGELUNGSFUNKTIONEN
4.3.1 Schutzeinrichtungen und Alarme (TAB. 1)
a) Thermischer Überlastschutz:
Er spricht an bei einer Übertemperatur der Punktschweißmaschine aufgrund fehlender oder unzureichender Kühlmittelmenge oder aufgrund einer Überlastung beim Arbeitszyklus (Überschreiten der Grenzen).
Die Auslösung ist erkennbar am Aufleuchten des Symbols auf dem Display (Abb. C-17) und am Kürzel:
AL1 = Überhitzungsalarm Maschine.
AL2 = Überhitzungsalarm Zange, Studder (falls vorgesehen).
WIRKUNG: Unterbrechung der Stromzufuhr (Schweißsperre).
RÜCKSTELLUNG: Manuell (Betätigung des „START"-Knopfs, wenn die Werte wieder innerhalb des zulässigen Temperaturbereiches liegen - Erlöschen des Symbols).
b) „START"-Knopf (Abb. C-5).
Er muss betätigt werden, um den Schweißvorgang unter jeder der folgenden Bedingungen zu veranlassen:
- beim ersten Starten der Maschine;
- nach der Auslösung der Sicherheits- und Schutzeinrichtungen;
- nach der Wiederherstellung der Energieversorgung (Strom), die zuvor willentlich oder störungsbedingt unterbrochen worden ist;

5. INSTALLATION

ACHTUNG! BEI SÄMTLICHEN ARBEITEN ZUR INSTALLATION SOWIE ZUR VORNAHME DER ELEKTRISCHEN UND PNEUMATISCHEN ANSCHLÜSSE MUSS DIE PUNKTSCHWEISSMASCHINE UNBEDINGT AUSGESCHALTET UND VOM VERSORGUNGSNETZ GETRENNT SEIN.
DIE ELEKTRISCHEN UND PNEUMATISCHEN ANSCHLÜSSE DÜRFEN NUR VON ERFAHRENEM ODER QUALIFIZIERTEM PERSONAL AUSGEFÜHRT WERDEN.

5.1 EINRICHTUNG
Die Punktschweißmaschine von der Verpackung befreien und die losen, mitgelieferten Teile montieren.

5.2 ANHEBEN
VORSICHT: Keine der in diesem Handbuch beschriebenen Punktschweißmaschinen verfügt über Hebevorrichtungen.

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 Kühlluft 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 Netzstecker und -Dose
- 230V-Ausführung:
Das Versorgungskabel wird mit einem bereits montierten Schuko-Stecker (2-polig + Erde) geliefert.
- 400V-Ausführung:
An das Versorgungskabel einen Standardstecker (3P + E: nur zwei Pole werden verwendet: ZWISCHENPHASIGER Anschluss) mit Stromfestigkeit anschließen.
- Netzdose
Eine Netzdose mit Schmelzsicherung oder einem magnetothermischen Automatikschalter versehen. Der entsprechende Erdanschluss muss an die Erdungsleitung (gelbgrün) der Versorgungsleitung angeschlossen werden.
Die Stromfestigkeit und die Auslöseeigenschaft der Schmelzsicherungen und des magnetothermischen Schalters werden im Abschnitt „TECHNISCHE DATEN" angegeben.
Sollten mehr Punktschweißmaschinen installiert werden, die Stromversorgung zyklisch zwischen den drei Phasen verteilen, sodass sich eine symmetrischere Belastung ergibt. Beispiel:
Punktschweißmaschine 1: Stromversorgung L1-L2;
Punktschweißmaschine 2: Stromversorgung L2-L3;
Punktschweißmaschine 3: Stromversorgung L3-L1.

VORSICHT! Bei Mißachtung der obigen Regeln ist das herstellerseitig vorgesehene Sicherheitssystem (Klasse I) unwirksam. Schwere Gefahren für die beteiligten Personen (z.B. Stromschlag) und Sachwerte (z. B. Brand) sind die Folge.

6. SCHWEISSEN (PUNKTSCHWEISSEN)
6.1 VORBEREITENDE ARBEITSSCHRITTE
Vor jedem Punktschweißvorgang muss mit vom Netz getrennten Stromversorgungskabel geprüft werden, ob der Stromanschluss nach der vorstehenden Anleitung korrekt ausgeführt worden ist.

6.1.1 WERKZEUGANSCHLÜSSE (Abb. B)
Für einen korrekten Maschinenbetrieb die Werkzeuge an die entsprechenden Buchsen (wie unten beschrieben) anschließen:
- Die Studderpistole mit Auslöseabzug an die Buchse aus Abb. B-2 anschließen (nur „DUO"-Ausführung).
- Den 14-PIN-Stecker der Studderpistole mit Auslöseabzug an die Buchse aus Abb. B-3 anschließen (nur „DUO"-Ausführung).
- An die Buchse aus Abb. B-4 die Studderpistole ohne Auslöseabzug oder das Schnellanschlusskabel (siehe Katalog) anschließen.

ACHTUNG!
- **Wenn einmal mit der Punktschweißung mit dem Knopf oder durch Kontakt am Werkstück begonnen wurde, führt die Maschine beiden an sie angeschlossenen Werkzeugen Energie zu (nur „DUO"-Ausführung).**
- **DAS WERKZEUG, DAS NICHT IN GEBRAUCH IST, SOLLTE NICHT AUF DAS WERKSTÜCK AUFGESETZT WERDEN!**
- **DAS WERKZEUG, DAS NICHT IN GEBRAUCH IST, SOLLTE STETS AUF EINE STABILE UND NICHT LEITFÄHIGE FLÄCHE ABGELEGT WERDEN!**

6.2 EINSTELLUNG DER PARAMETER (Punktschweißen)
Folgende Parameter sind ausschlaggebend zur Bestimmung des Durchmessers (Querschnitts) und der mechanische Dichtigkeit des Schweißpunktes:
- Von der Elektrode ausgeübte Kraft.
- Punktschweißstrom.
- Punktschweißdauer.

Bei Fehlen einschlägiger Erfahrung ist es angebracht, einige Punktschweißproben auszuführen und dazu Blechstärken der gleichen Qualität und der gleichen Stärke wie für die auszuführende Arbeit zu benutzen.
Die Parameter Punktschweißstrom und Punktschweißzeit werden automatisch eingestellt, wenn man die Dicke der zu schweißenden Bleche mit den Tasten (Symbole **+** / **-**) auswählt. Der Standardwert (DEFAULT) der Punktschweißzeit lässt sich innerhalb der vorgegebenen Grenzen mit der Taste (Symbol Abb. C-2) anpassen.

6.3 VERFAHRENSWEISE
6.3.1 WAHL DER STUDDERPISTOLE MIT ODER OHNE AUSLÖSEABZUG (nur „DUO"-Ausführung)
Sollte die Pistole MIT AUSLÖSEABZUG (siehe Abb. C-7) aktiviert sein, so aktiviert der erste Kontakt der Pistole OHNE AUSLÖSEABZUG mit dem Blech die Werkzeugerkennung. Sollte die Pistole OHNE Auslöseabzug (siehe Abb. C-7) aktiviert sein, ist es ausreichend, einmal den Auslöseabzug der anderen Pistole zu drücken, um sie auszuwählen.

6.3.1.1 PUNKTSCHWEISSEN MIT PISTOLE MIT AUSLÖSEABZUG
Nach dem Erkennen erfolgt die Punktschweißung durch einfaches Aufsetzen des Werkzeugs auf das Werkstück und durch Drücken des Auslöseabzugs.

6.3.1.2 PUNKTSCHWEISSEN MIT PISTOLE OHNE AUSLÖSEABZUG
Hier erfolgt die Punktschweißung durch einfaches Aufsetzen des Werkzeugs auf das Werkstück, das mit dem Massekabel verbunden ist. Die Maschine erkennt nach einigen Augenblicken den Kontakt und startet automatisch den Punktschweißvorgang.

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 Kofferhauben 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).**
- **WENN DER SCHWEISSVORGANG NICHT GESTARTET WERDEN SOLL, DARF DER STUDDER NICHT AUF DAS WERKSTÜCK AUFGESETZT WERDEN!**

6.3.2 BEFESTIGUNG DES MASSEKABELS AM BLECH
a) Die Maschine einschalten und den „Start"-Knopf (Abb. C-1) drücken. Auf dem Display wird das Punktschweißprogramm für die Masse „ " angezeigt.
b) Das Blech möglichst nahe des Schweißbereiches auf einer Fläche blanklegen, die der Kontaktfläche der Massemutter (Abb. D-26) entspricht.
c) Den Kopf der Masseelektrode mit der Öse des Massekabels (Abb. I) verbinden.
d) Die Spitze der Masseelektrode (Abb. D-25) auf das vorher blank gelegte Blech aufsetzen und den Kreislauf schließen. Hierzu die Spitze der Studderpistole ohne Auslöseabzug auf das blanke Blech aufsetzen.
e) Die Dichtheit der Schweißung der Masseelektrode überprüfen und dabei einen leichten Zug in rechtwinkliger Richtung auf die Fläche, auf der geschweißt wird, durch die Elektrode ausüben. Daher die Massemutter am Blechanschlag (Abb. L) befestigen.

Anmerkung: Sollte sich die Masseelektrode während des Ziehens leicht lösen, versuchen, die Schweißzeit mithilfe der Tasten „+" und „-" (Abb. C-2, C-3) zu erhöhen.

Aufpunkten der Unterlegscheibe für die Befestigung der Masse
Das Programm aus Abb. C-8a mittels der Taste „MODE" auswählen.
Die entsprechende Elektrode (Pos. 9, Abb. D) in die Pistolenspindel montieren und dort die Unterlegscheibe einfügen (Pos. 13, Abb. D).
Die Unterlegscheibe im gewünschten Bereich aufsetzen. Denselben Bereich mit dem Masse-Ende in Kontakt bringen, den Pistolenknopf drücken und dadurch die Unterlegscheibe schweißen, an der wie vorstehend beschrieben die Masse befestigt wird.

Punktschweißen Langlochscheiben
Das Programm aus Abb. C-8a mittels der Taste „MODE" auswählen.
Diese Funktion wird durch Montieren und Befestigen des Elektrodenhalters (POS. 28, Abb. D) an der Pistole ausgeführt. Die Langlochscheibe (POS. 27, Abb. D) in den Elektrodenhalter einführen und wie vorab beschrieben das Punktschweißen vornehmen.

Punkten von Schrauben, Scheiben, Nägeln und Nieten Ø4 Ø5÷6
Das Programm aus Abb. C-8b mittels der Taste „MODE" auswählen.
Die Pistole mit der richtigen Elektrode versehen, dort das aufzupunktende Element einsetzen und es an der gewünschten Stelle auf das Blech setzen. Den Pistolenknopf drücken und erst dann wieder loslassen, wenn die eingestellte Zeit verstrichen ist.

Gleichzeitiges Punkten und Ziehen von Spezialscheiben
Das Programm aus Abb. C-8a mittels der Taste „MODE" auswählen.
Für diese Funktion wird die Spindel (Pos. 4, Abb. D) auf den Korpus des Zuggerätes (Pos. 1, Abb. D) montiert und dort befestigt. Das andere Ende des Zuggerätes auf die Pistole kuppeln und festziehen. Die Spezialscheibe (Pos. 14, Abb. D) in die Spindel (Pos. 4, Abb. D) einsetzen und mit der entsprechenden Schraube (Abb. D) befestigen. Die Scheibe im gewünschten Bereich aufpunkten. Dazu die Punktschweißmaschine so einstellen wie für

das Punkten von Unterlegscheiben. Danach mit dem Ziehen beginnen.
Am Schluss das Zuggerät um 90° drehen, um die Unterlegscheibe abzulösen, die an einer anderen Stelle wieder aufgepunktet werden kann.

Erhitzen der Bleche
Das Programm aus Abb. C-8d mittels der Taste „MODE" auswählen.
In dieser Betriebsart ist der TIMER deaktiviert.
Die Dauer der Vorgänge wird also manuell vorgegeben und hängt davon ab, wie lange die Pistolenelektrode auf das mit der Masse verbundene Werkstück gedrückt wird.
Die Stromstärke wird automatisch anhand der gewählten Blechdicke eingestellt.
Die Kohleelektrode (POS. 12, ABB. D) in die Pistolenspindel einsetzen und mit dem Verschlussring blockieren. Mit der Kohlespitze die zuvor blankgelegte Zone berühren. 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
Das Programm aus Abb. C-8e mittels der Taste „MODE" auswählen.
In dieser Position können mit der entsprechenden Elektrode Bleche wieder flach gezogen werden, die örtlich verformt waren.
ANMERKUNG: ALLE OBEN BESCHRIEBENEN PROGRAMME KÖNNEN AUCH MIT DEM WERKZEUG OHNE AUSLÖSEABZUG BETÄTIGT WERDEN, WOBEI DAS ZU PUNKTENDE WERKSTÜCK MIT DEM BLECH IN KONTAKT ZU BRINGEN IST!

Verwendung des zum Lieferumfang gehörenden Zuggerätes (Pos. 1, Abb. D)
Einhängen und Ziehen von Unterlegscheiben
Für diese Funktion wird die Spindel (Pos. 3, Abb. D) auf den Elektrodenkorpus (Pos. 1, Abb. D) montiert und dort befestigt. Die nach der vorstehenden Beschreibung aufgepunktete Unterlegscheibe (Pos. 13, Abb. D) 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. D) auf den Elektrodenkorpus (Pos. 1, Abb. D) montiert und dort befestigt. Den nach der vorstehenden Beschreibung aufgepunkteten Stift (Pos. 15-16, Abb. D) in die Spindel (Pos. 1, Abb. D) eintreten lassen, wobei das Ende in Richtung Zuggerät (Pos. 2, Abb. D) gezogen gehalten wird. Die Spindel nach der Einführung loslassen und mit dem Ziehen beginnen. Zum Schluss die Spindel in Richtung Hammer ziehen, um den Stift zu entnehmen.

ACHTUNG:
Zum Abschluss der Arbeiten die Werkzeuge auf eine isolierende Fläche legen und die Maschine ausschalten!

7. WARTUNG

ACHTUNG! VOR BEGINN VON WARTUNGSTÄTIGKEITEN IST SICHERZUSTELLEN, DASS DIE PUNKTSCHWEISSMASCHINE AUSGESCHALTET UND VOM STROMVERSORGUNGSNETZ GETRENNT IST.

7.1 ORDENTLICHE WARTUNG
TÄTIGKEITEN, DIE UNTER DIE ORDENTLICHE WARTUNG FALLEN, KÖNNEN VOM BEDIENER AUSGEFÜHRT WERDEN.
- Anpassung / Wiederherstellung von Durchmesser und Profil der Elektrodenspitze;
- Austausch der Elektroden und Arme;
- Prüfung des Versorgungskabels auf seinen intakten Zustand.
- Prüfung der Pistole und der Ausgangskabel auf ihren intakten Zustand.

7.2 AUSSERORDENTLICHE WARTUNG
DIE TÄTIGKEITEN, DIE UNTER DIE AUSSERORDENTLICHE WARTUNG FALLEN, DÜRFEN AUSSCHLIESSLICH VON FACHPERSONAL DURCHGEFÜHRT WERDEN, WELCHES IM ELEKTROMECHANISCHEN BEREICH ERFAHREN ODER AUSGEBILDET IST.

ACHTUNG! BEVOR DIE PANEELE DER PUNKTSCHWEISSMASCHINE ODER DER PISTOLE ENTFERNT WERDEN, UM AUF DAS INNERE 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 Schadstellen an der Isolierung, 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.

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:
- Beim an das Netz angeschlossenen Stromversorgungskabel 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.
- Die zum Nebenstromkreis gehörenden Elemente (Pistole - Kabel) dürfen nicht wegen gelockerter 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 ihren 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.

РУССКИЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

стр.

1. ОБЩАЯ ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ КОНТАКТНОЙ СВАРКЕ 25
2. ВВЕДЕНИЕ И ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ 26
2.1 ВВЕДЕНИЕ 26
2.2 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, ВХОДЯЩИЕ В СТАНДАРТНУЮ КОМПЛЕКТАЦИЮ 26
2.3 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ПО ЗАКАЗУ 26
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ 26
3.1 ТАБЛИЧКА ДАННЫХ (РИС. A) 26
3.2 ПРОЧИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ 26
4. ОПИСАНИЕ АППАРАТА ДЛЯ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ 26
4.1 ОБЩИЙ ВИД АППАРАТА ДЛЯ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ И ОСНОВНЫЕ СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ (рис. B) 26
4.2 УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВКИ 26
4.2.1 Панель управления (рис. C) 26
4.3 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ И ВЗАИМНАЯ БЛОКИРОВКА 27
4.3.1 Защитные устройства и сигналы тревоги (ТАБ. 1) 27
5. МОНТАЖ 27
5.1 ОСНАЩЕНИЕ 27
5.2 ПОРЯДОК ПОДЪЕМА 27
5.3 РАСПОЛОЖЕНИЕ 27
5.4 СОЕДИНЕНИЕ С СЕТЬЮ 27

стр.

5.4.1 Предупреждения 27
5.4.2 Сетевая вилка и розетка 27
6. СВАРКА (точечная сварка) 27
6.1 ПОДГОТОВКА 27
6.1.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ (рис. B) 27
6.2 РЕГУЛИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ (при точечной сварке) 27
6.3 ПРОЦЕДУРА 27
6.3.1 ВЫБОР ПИСТОЛЕТА STUDDER С КУРКОМ ИЛИ БЕЗ КУРКА (только для варианта «DUO») 27
6.3.1.1 ТОЧЕЧНАЯ СВАРКА, ИСПОЛЬЗУЯ ПИСТОЛЕТ С КУРКОМ 27
6.3.1.2 ТОЧЕЧНАЯ СВАРКА, ИСПОЛЬЗУЯ ПИСТОЛЕТ БЕЗ КУРКА 27
6.3.2 КРЕПЛЕНИЕ КАБЕЛЯ МАССЫ К ЛИСТУ 27
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 28
7.1 ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ 28
7.2 ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ 28
8. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ 28

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

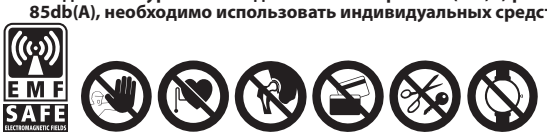
Оператор должен быть ознакомлен с безопасным использованием аппарата для точечной сварки и проинформирован о рисках, связанных с выполнением контактной сварки, с соответствующими мерами защиты и порядком действий в аварийных ситуациях.

Аппарат для точечной сварки (только варианты с приводом от пневматического цилиндра) оснащен главным выключателем, обладающим аварийными функциями, с замком для блокировки в положении «O» (разомкнут).
Ключ от замка разрешается передавать только опытному оператору или сотруднику, обученному в соответствие с порученными ему задачами и ознакомленному с возможными опасностями, связанными с данным методом сварки или с небрежным использованием аппарата для точечной сварки.
В отсутствии оператора переключатель должен находиться в положении «O», при этом он должен быть заблокирован замком, а ключ должен быть извлечен.

- **Выполните электрическое соединение в соответствие 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 использовать 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 контактной сварки с приводом от пневматического цилиндра необходимо блокировать главный переключатель в положение «O» при помощи прилагаемого в комплекте замком.**
  Тот же порядок должен соблюдаться при подсоединении к водопроводной сети или к охлаждающему блоку с закрытым контуром (аппараты для точечной сварки с водяным охлаждением) и всегда при проведении ремонтных работ (внеплановое техобслуживание).
- **На аппаратах для контактной сварки с приводом от пневматического цилиндра необходимо блокировать главный переключатель в положение «O» при помощи прилагаемого в комплекте замком.**
  Тот же порядок должен соблюдаться при подсоединении к водопроводной сети или к охлаждающему блоку с закрытым контуром (аппараты для точечной сварки с водяным охлаждением) и 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 осуществляйте 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 дымов 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 (LEP,d) равен или превышает 85db(A), необходимо использовать индивидуальных средств защиты.**



- **Прохождение 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. E);
  - d = 3 см, f = 50 см (рис. F);
  - d = 30 см (рис. G);
  - d = 20 см (рис. H) Studder.

- **Оборудование класса A:**

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.

ПРЕДПОЛАГАЕМЫЙ 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

Рабочий режим аппарата для точечной сварки не предусматривает кнопочное управление началом сварки, для этого необходимо просто прикоснуться электродом пистолета к обрабатываемой детали, соединенной с массой: имеется риск включения сварки при случайном касании электродом пистолета массы или соединенных с ней частей!
После завершения работы положите пистолет на изолированную поверхность и выключите аппарат!

- **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»)

СКЛАДИРОВАНИЕ
- **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: добавьте подходящий жидкий антифриз или полностью опорожните гидравлический контур и водяной бак.
Всегда используйте надлежащие средства для защиты аппарата от влаги, грязи и коррозии.

2. ВВЕДЕНИЕ И ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ
2.1 ВВЕДЕНИЕ
Передвижной аппарат для сварки сопротивлением (аппарат для точечной сварки) с цифровым микропроцессорным управлением. Аппарат позволяет осуществлять многочисленные виды горячей обработки, а также точечную сварку листовых материалов, используемых при производстве автомобильных кузовов и в отраслях, связанных с аналогичной обработкой листовых материалов.
Ниже приведены основные характеристики:
- автоматический выбора параметров сварки;
- возможность изменения длительности сварки относительно автоматически выбранного значения;
- ограничение перегрузки по току при включении (управление cosφ включения);
- ЖК-дисплей с задней подсветкой для отображения команд и установленных параметров;
- специальная программа для приварки массы к ремонтируемому листу.

Кроме того, аппарат для точечной сварки позволяет подключать два пистолета Studder и быстро переключаться с одного пистолета на другой, используя независимые программы (только для варианта «DUO»).
Аппарат для точечной сварки позволяет работать с листами из железа с низким содержанием углерода и листами из оцинкованного железа.

2.2 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, ВХОДЯЩИЕ В СТАНДАРТНУЮ КОМПЛЕКТАЦИЮ
- Пистолет Studder с курком (только для варианта «DUO»).
- Пистолет Studder без курка.
- Кабель с массой для точечной сварки.
- Съемник с отдачей.
- Электрод для звездчатых шайб.
- Тяговые звездчатые шайбы.

Более подробная информация изложена в последнем издании каталога.

2.3 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ПО ЗАКАЗУ
- Ящик с расходными материалами.
- Тележка.
- Ringvolver.
- Быстросоединяемый кабель.
- Различные тяговые инструменты.

Информация о других принадлежностей изложена в последнем издании каталога.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
3.1 ТАБЛИЧКА ДАННЫХ (РИС. A)
Основные данные, относящиеся к использованию и эксплуатационным характеристикам точечной контактной сварочной машины обобщены на табличке данных, со следующими значениями.
1- Количество фаз и частота линии питания.
2- Напряжение питания.
3- Номинальная мощность сети с соотношением прерывистости 50 %.
4- Мощность сети при постоянном режиме (100 %).
5- Максимальное напряжение на электродах без работы.
6- Максимальный ток с электродами при коротком замыкании.
7- Символы, относящиеся к безопасности, чье значение приведено в главе 1 “Общая безопасность для сварки электросопротивлением”.
8- Вторичный ток при постоянном режиме (100 %).

Примечание: На приведенной для примера табличке указаны приблизительные значения символов и цифр; точные величины технических параметров Вашей точечной контактной сварочной машины должны быть взяты с таблички самой точечной контактной сварочной машины.

3.2 ПРОЧИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
Общие характеристики
- (*)Напряжение и частота питания: 400В (±15%) ~ 2 фаза-50/60 Гц
  или: 230В (±15%) ~ 1 фаза-50/60 Гц
- Класс электрической защиты: I
- Класс изоляции: H
- Степень защиты корпуса: IP 22
- Вес: 18 кг

Ввод
- Макс. мощность при точечной сварке (S макс.): 13 кВА
- Фактор мощности при Smax (cosφ): 0.8
- Замедленные предохранители сети: 10 A (400 В) / 16 A (230 В)
- Автоматический выключатель сети: 10 A (400 В) / 16 A (230 В)
- Кабель питания (L≤4м): 3G x 2.5 мм^2

Вывод
- Вторичное холостое напряжение (U_0 макс.): 5.6 В
- Макс. ток точечной сварки (I_2 макс.): 2.5 кА
- Возможность точечной сварки (сталь с низким содержанием углерода): макс. 1.5 + 1.5 мм

(*) ПРИМЕЧАНИЯ:
- Точечная контактная сварочная машина может поставляться с напряжением питания 400 В или 230 В; проверить правильное значение на табличке данных.

4. ОПИСАНИЕ АППАРАТА ДЛЯ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ
4.1 ОБЩИЙ ВИД АППАРАТА ДЛЯ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ И ОСНОВНЫЕ СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ (рис. B)
Передняя сторона:
1 - Панель управления;
2 - Гнездо для кабеля пистолета Studder с курком;
3 - Гнездо для 14-штыревого штепселя пистолета Studder с курком;
4 - Гнездо для кабеля пистолета Studder без курка или быстросоединяемого кабеля (см. каталог);
5 - Кабель массы.

Задняя сторона:
6 - Вход кабеля питания.

4.2 УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВКИ
4.2.1 Панель управления (рис. C)
1.

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**» (Пуск).
b) ФУНКЦИЯ «**MODE**» (Режим):
выбирает программу используемого инструмента (рис. C-8a / 8e).
c) ВЫБОР ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ:
удерживая кнопку в нажатом состоянии в течение 3 секунд можно установить единицу измерения толщины листа на “миллиметры” [**mm**], “толщина листа” [**ga**] или дюймы [**in**].

2-3. **- / +** **Кнопки с двойной функцией**
a) ФУНКЦИЯ ТОЛЩИНЫ ЛИСТА:
при нажатии кнопки [+] увеличивается толщина листа, при нажатии кнопки [-] толщина уменьшается.
b) ФУНКЦИЯ ВЫБОРА УРОВНЯ TIME (времени) :
удерживая кнопку [-] в нажатом состоянии в течение 3 секунд можно увеличить или уменьшить время сварки относительно значения, автоматически заданного аппаратом **AUTO** ;
c) РЕЖИМ ОЖИДАНИЯ (STAND-BY): удерживая кнопку [**+**] в течение 3 секунд, устройство переключается в режим ожидания. Нажмите любую кнопку, чтобы выйти из этого режима.

4. **Жидкокристаллический дисплей**

5. **START**
Указывает на то, что необходимо нажать кнопку

, чтобы подготовить машину к сварке.

6.
Отображает программу « GnD » для сварки зажима массы; кроме того, показывает установленную толщину листа и коды сигналов тревоги, если они имеются.

7.
Обозначает пистолет Studder без курка (модель с контактной активизацией) или с курком (только для варианта «DUO»).

8a.
Указывает на точечную сварку штифтов, заклепок, шайб, перфорированных шайб, специальных наконечников для создания тягового усилия, используя соответствующие молотки (см. каталог).

8b.

Обозначает точечную сварку винтов диаметром 4÷6 и заклепок диаметром 5 с использованием специального электрода.

8d.
Обозначает отпуск листов углеродным электродом.

8e.
Обозначает высадку листов с использованием специального электрода.

9.

Обозначает уровень времени сварки относительно автоматически установленного значения **AUTO**.

12.
Указывает, что используемый зажим находится под напряжением.

13.
Включается при наличии пистолета Studder.

16.
Обозначает толщину свариваемого листа.

17.
Указывает, что включилась термостатическая зашита аппарата.

19. ga
in
mm
Обозначает единицу измерения толщины листа.

4.3 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ И ВЗАИМНАЯ БЛОКИРОВКА
4.3.1 Защитные устройства и сигналы тревоги (ТАБ. 1)
a) 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:
AL1 = сигнал тревоги тепловой защиты аппарата.
AL2 = сигнал тревоги тепловой защиты зажима, Studder (если предусмотрено).
РЕЗУЛЬТАТ: блокировка подачи тока (сварка блокирована).
ВОССТАНОВЛЕНИЕ: ручное (нажатие кнопки «START» после того как температура вернется в допустимый диапазон – пиктограмма пропадает).
b) Кнопка «START» (рис. C-5).
Ее необходимо нажать для того, чтобы можно было управлять сваркой в следующих случаях:
- при первом запуске аппарата;
- каждый раз после включения предохранительных/защитных устройств;
- при возобновлении подачи энергии (электричества) после ее отключения или сбоев;

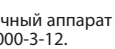
5. МОНТАЖ

ВНИМАНИЕ! ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ОПЕРАЦИИ ПО МОНТАЖУ, А ТАКЖЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОМУ И ПНЕВМАТИЧЕСКОМУ СОЕДИНЕНИЮ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ И ОТСОЕДИНЕННОМ ОТ СЕТИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ АППАРАТЕ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ДОЛЖЕН ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО ОПЫТНЫЙ И КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ.

5.1 ОСНАЩЕНИЕ
Распаковать точечную сварочную машину, выполнить монтаж отдельных частей, находящихся в упаковке.

5.2 ПОРЯДОК ПОДЪЕМА
ВНИМАНИЕ: Все точечные сварочные машины, описанные в настоящем руководстве, не имеют устройств подъема.

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.
Убедиться, чтобы не было препятствий в местах отверстий входа и выхода воздуха охлаждения; проверить также, что не происходит всасывание проводящей пыли, коррозийных 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 Сетевая вилка и розетка
- Модель 230 В:
Кабель питания поставляется с установленной сетевой вилкой типа Schuko (2 штыря + заземление).
- Модель 400 В:
Подсоедините к кабелю питания заземленную розетку (3 штыря + заземление: используются только 2 штыря: МЕЖФАЗНОЕ подключение!) подходящей мощности.
- Сетевая розетка
Подготовьте розетку сети питания, защищенную предохранителем или автоматическим термомагнитным выключателем; соответствующий заземляющий контакт должен быть соединен с заземляющим проводом (желто-зеленый провод) сети питания.
Мощность и характеристика срабатывания предохранителей и термомагнитного выключателя приведены в параграфе «ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ».
При установке нескольких аппаратов для точечной сварки, следует распределить питание циклично между тремя фазами, обеспечив равномерную нагрузку, например:
аппарат для точечной сварки 1: питание L1-L2;
аппарат для точечной сварки 2: питание L2-L3;
аппарат для точечной сварки 3: питание L3-L1.

ВНИМАНИЕ! Несоблюдение приведенных выше правил делает систему безопасности, предоставленную производителем, недейственной (класс I) с вытекающим из этого серьезным риском для людей (например, электрошок) и предметов (например, пожар).

6. СВАРКА (точечная сварка)
6.1 ПОДГОТОВКА
Перед выполнением любых работ по точечной сварке необходимо убедиться, что кабель питания отключен от сети, что электрические соединения выполнены правильно согласно приведенным выше указаниям.

6.1.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ (рис. B)
Для обеспечения правильной работы аппарата, подключите принадлежности к соответствующим гнездам, как описано ниже:
- Подключите пистолет Studder с курком к гнезду, показанному на рис. B-2 (только для варианта «DUO»).
- Подключите 14-штыревой штепсель пистолета Studder с курком к гнезду, показанному на рис. B-3 (только для варианта «DUO»).
- Подключите к гнезду, показанному на рис. B-4, пистолет Studder без курка или быстросоединяемый кабель (см. каталог).

ВНИМАНИЕ!
- **После активации цикла точечной сварки при помощи кнопки или касания детали, аппарат подает ток на оба подсоединенных к нему инструмента (только для варианта «DUO»).**
- **НЕ ПРИСЛОНЯЙТЕ НЕИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ИНСТРУМЕНТ К ОБРАБАТЫВАЕМОЙ ДЕТАЛИ!**
- **ВСЕГДА КЛАДИТЕ НЕИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ИНСТРУМЕНТ НА ПЛОСКУЮ И УСТОЙЧИВУЮ ПОВЕРХНОСТЬ, НЕ ПРОВОДЯЩУЮ ТОК!**

6.2 РЕГУЛИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ (при точечной сварке)
Параметры, влияющие на определение диаметра (сечения) и механической прочности точки, следующие:
- Сила, прилагаемая электродом;
- Ток точечной сварки;
- Время точечной сварки.

При отсутствии конкретного опыта следует выполнить несколько пробных точечных сварок, используя листы с одинаковым качеством и толщиной, что и лист, с которым предстоит работать.
Параметры тока и длительности точечной сварки регулируются автоматически, для чего необходимо выбрать толщину свариваемых листов с помощью кнопок (пиктограммы + / -). С помощью кнопки (пиктограмма рис.C-2) можно осуществить настройку длительности точечной сварки относительно стандартного значения (по умолчанию), соблюдая предусмотренные пределы.

6.3 ПРОЦЕДУРА
6.3.1 ВЫБОР ПИСТОЛЕТА STUDDER С КУРКОМ ИЛИ БЕЗ КУРКА (только для варианта «DUO»).
Если активным является пистолет С КУРКОМ (см. рис. C-7), при первом касании листа пистолетом БЕЗ КУРКА активизируется распознавание инструмента. Если активным является пистолет БЕЗ курка (см. рис. C-7), достаточно один раз нажать курок другого пистолета, чтобы его выбрать.

6.3.1.1 ТОЧЕЧНАЯ СВАРКА, ИСПОЛЬЗУЯ ПИСТОЛЕТ С КУРКОМ
После завершения распознавания, для осуществления точечной сварки достаточно просто прикоснуться инструментом к свариваемой детали и нажать курок.

6.3.1.2 ТОЧЕЧНАЯ СВАРКА, ИСПОЛЬЗУЯ ПИСТОЛЕТ БЕЗ КУРКА
Точечная сварка осуществляется простым прикосновением инструмента к свариваемой детали, соединенной с кабелем массы: машина через мгновение констатирует контакт и автоматически осуществляет точечную сварку.

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).**
- **НЕ ПРИСЛОНЯЙТЕ STUDDER К ДЕТАЛИ, ЕСЛИ ВЫ НЕ СОБИРАЕТЕСЬ ЕЕ ПРИВАРИВАТЬ!**

6.3.2 КРЕПЛЕНИЕ КАБЕЛЯ МАССЫ К ЛИСТУ
a) Включите аппарат и нажмите кнопку «Start» (рис. C-1). На дисплее появляется программа точечной сварки массы « ».
b) На листе, как можно ближе к рабочей зоне, очистите участок размер которого соответствует контактной поверхности гайки массы (рис. D-26).
c) Подсоедините головку электрода массы к ушку кабеля массы (рис. I).
d) Прислоните наконечник электрода массы (рис. D-25) к очищенному и предварительно подготовленному листу, после чего замкните цепь, прислонив к очищенному участку листа наконечник пистолета Studder без курка.
e) Проверьте прочно ли приварен электрод массы, слегка потянув его под прямым углом относительно поверхности, к которой он приварен, после чего закрепите гайку массы так, чтобы она касалась листа (рис. L).

Примечание: если при прикладывании тягового усилия электрод массы легко отсоединяется, попробуйте увеличить время сварки, используя кнопки «+» и «-» (рис. C-2, C-3).

Точечная сварка шайбы для крепления заземляющего контакта
Выберите программу, показанную на рис. C-8a, при помощи кнопки «MODE» (Режим).
Установите в патрон пистолета соответствующий электрод (ПОЗ. 9, рис. D) и вставьте в него шайбу (ПОЗ. 13, рис. D).
Прислоните 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 перфорированных шайб
Выберите программу, показанную на рис. C-8a, при помощи кнопки «MODE» (Режим).

Для выполнения этой функции на пистолет необходимо установить и затянуть держателя электрода (ПОЗ. 28, рис. D). Вставьте перфорированную шайбу (ПОЗ. 27, рис. D) в держатель электрода и выполните точечную сварку, как описано выше.

Точечная сварка винтов, шайб, заклепок

Выберите программу, показанную на рис. C-8b, при помощи кнопки «MODE» (Режим).
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.

Одновременная точечная сварка и вытягивание специальных шайб
Выберите программу, показанную на рис. C-8a, при помощи кнопки «MODE» (Режим).
Для выполнения этой функции необходимо установить и до упора затянуть патрон (ПОЗ. 4, рис. D) на корпус извлекателя (ПОЗ. 1, рис. D), прикрепите к пистолету и до упора затяните второй конец извлекателя. Вставьте специальную шайбу (ПОЗ. 14, рис. D) в патрон (ПОЗ. 4, рис. D), заблокировав ее с помощью специального винта (рис. D). Приварите ее в необходимой зоне, отрегулировав сварочный аппарат так же, как для точечной сварки шайб, и приступите к вытягиванию.
После завершения поверните извлекатель на 90°, чтобы отсоединить шайбу, которую можно приварить в другом месте.

Нагрев листов
Выберите программу, показанную на рис. C-8d, при помощи кнопки «MODE» (Режим).
В этом рабочем режиме ТАЙМЕР отключен.
Таким образом, длительность операций регулируется вручную и определяется временем, которое электрод пистолета прижат к детали, подсоединенной к массе.
Интенсивность подаваемого тока регулируется автоматически в зависимости от выбранной толщины листа.
Установите угольный электрод (ПОЗ. 12, РИС. D) в патрон пистолета, зафиксировав его с помощью кольца. Коснитесь угольным концом предварительно очищенную зону. 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 остудить обработанную часть.

Осадка листов
Выберите программу, показанную на рис. C-8e, при помощи кнопки «MODE» (Режим).
В этом положении, используя соответствующий электрод, можно выравнивать листы с локальными деформациями.
ПРИМЕЧАНИЕ: ВСЕ ОПИСАННЫЕ ВЫШЕ ПРОГРАММЫ МОЖНО ЗАДЕЙСТВОВАТЬ ТАКЖЕ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИНСТРУМЕНТА БЕЗ КУРКА, РАСПОЛОЖИВ СВАРИВАЕМУЮ ДЕТАЛЬ ТАК, ЧТОБЫ МЕЖДУ ДЕТАЛЬЮ И ЛИСТОМ БЫЛ КОНТАКТ!

Использование входящего в комплектацию извлекателя (ПОЗ. 1, рис. D)
Зацепление и вытягивание шайб
Для выполнения этой функции необходимо установить и затянуть патрон (ПОЗ. 3, рис. D) на корпусе электрода (ПОЗ. 1, рис. D). Зацепите шайбу (ПОЗ. 13, рис. D), 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. D) на корпусе электрода (ПОЗ. 1, рис. D). Вставьте штифт (ПОЗ. 15-16, рис. D), приваренный согласно приведенным выше указаниям, в патрон (ПОЗ. 1, рис. D), удерживая конец так, чтобы он был направлен в сторону извлекателя (ПОЗ. 2, рис. D). После завершения вставки отпустите патрон и приступите к вытягиванию. После чего тяните патрон в сторону молотка, чтобы извлечь штифт.

ВНИМАНИЕ:
после завершения работы положите инструменты на изолированную поверхность и выключите аппарат!

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО АППАРАТ ДЛЯ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ ВЫКЛЮЧЕН И ОТСОЕДИНЕН ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ.

7.1 ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ
ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ МОЖЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ОПЕРАТОР.
- правка/восстановление диаметра и профиля наконечника электрода;
- замена электродов и рычагов;
- проверка целостности кабеля питания;
- проверка целостности пистолета и выходных кабелей.

7.2 ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ
ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ДОЛЖНО ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ ИЛИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ В ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ ПЕРСОНАЛОМ.

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТЕМ КАК СНЯТЬ ПАНЕЛИ АППАРАТА ДЛЯ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ ИЛИ ПИСТОЛЕТА И ПРОВОДИТЬ РАБОТЫ 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.
Заодно:
- 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.

8. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ
В СЛУЧАЕ НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ И ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ БОЛЕЕ СЕРЬЕЗНЫХ ПРОВЕРОК ИЛИ ПРЕЖДЕ ЧЕМ ОБРАТИТЬСЯ В СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР, ПРОВЕРЬТЕ, ЧТО:
- Пока кабель питания подключен к сети, дисплей включен; 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.
- Эффективность деталей вторичного контура (пистолет - провода) 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.

PORTUGUESE

INDICE

pág.

1. SEGURANÇA GERAL PARA A SOLDADURA POR RESISTÊNCIA 29
2. INTRODUÇÃO E DESCRIÇÃO GERAL 30
2.1 INTRODUÇÃO 30
2.2 ACESSÓRIOS DE SÉRIE 30
2.3 ACESSÓRIOS SOB ENCOMENDA 30
3. DADOS TÉCNICOS 30
3.1 PLACA DE DADOS (FIG. A) 30
3.2 OUTROS DADOS TÉCNICOS 30
4. DESCRIÇÃO DO APARELHO DE SOLDAR POR PONTOS 30
4.1 CONJUNTO DO APARELHO DE SOLDAR POR PONTOS E COMPONENTES PRINCIPAIS (Fig. B) 30
4.2 DISPOSITIVOS DE CONTROLO E REGULAÇÃO 30
4.2.1 Painel de controlo (Fig. C) 30
4.3 FUNÇÕES DE SEGURANÇA E TRAVAMENTO 30
4.3.1 Proteções e alarmes (TAB. 1) 30
5. INSTALAÇÃO 31
5.1 APRONTAMENTO 31
5.2 MODALIDADES DE LEVANTAMENTO 31
5.3 ASSENTAMENTO 31
5.4 LIGAÇÃO À REDE 31
5.4.1 Avisos 31

pág.

5.4.2 Ficha e tomada de rede 31
6. SOLDADURA (Por pontos) 31
6.1 OPERAÇÕES PRELIMINARES 31
6.1.1 LIGAÇÃO DAS FERRAMENTAS (Fig. B) 31
6.2 REGULAÇÃO DOS PARÂMETROS (na soldadura por pontos) 31
6.3 PROCEDIMENTO 31
6.3.1 SELEÇÃO DA PISTOLA STUDDER COM OU SEM GATILHO (apenas para a versão "DUO") 31
6.3.1.1 SOLDADURA POR PONTOS COM PISTOLA COM GATILHO 31
6.3.1.2 SOLDADURA POR PONTOS COM PISTOLA SEM GATILHO 31
6.3.2 FIXAÇÃO DO CABO DE MASSA À CHAPA 31
7. MANUTENÇÃO 32
7.1 MANUTENÇÃO ORDINÁRIA 32
7.2 MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA 32
8. LOCALIZAÇÃO DE AVARIAS 32

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 elétrodos 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 a trava fornecida.**
  O mesmo procedimento deve ser respeitado para a ligação à rede hídrica ou em uma unidade de resfriamento de circuito fechado (aparelhos de soldar por pontos resfriados a água) e no caso de operações de reparação (manutenção extraordinária).
- **Nos aparelhos de soldar por pontos de acionamento com cilindro pneumático é necessário bloquear o interruptor geral na posição "O" com a trava fornecida.**
  O mesmo procedimento deve ser respeitado para a ligação à rede hídrica ou em uma unidade de resfriamento de circuito fechado (aparelhos de soldar por pontos resfriados a água) e no caso de operações 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 elétrodos; 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.**

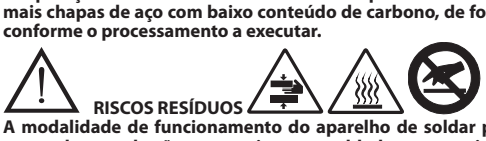
Os campos electromagnéticos podem interferir com algumas aparelhagens médicas (p. ex. Pacemaker, respiradores, próteses metálicas etc.).
Devem ser tomadas medidas de proteção adequadas para com os portadores desses aparelhos. Por exemplo, proibir o acesso à área de utilização do aparelho de soldar por 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 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. E);**
  - **d = 3cm, f = 50cm (Fig. F);**
  - **d = 30cm (Fig. G);**
  - **d = 20cm (Fig. H) 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

A modalidade de funcionamento do aparelho de soldar por pontos não possui um comando com botão para acionar a soldadura, mas simplesmente o contato do eléctrodo da pistola com a peça em processamento conectado à massa: existe o risco de acionar a soldadura apoiando involuntariamente o eléctrodo da pistola na massa ou em partes ligadas à mesma!
No fim do trabalho guarde a pistola sobre uma superfície isolante e desligue a máquina!

- **RISCO DE QUEIMADURAS**
  Algumas partes do aparelho de soldar por pontos (elétrodos – 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 desniveladas, superfícies de**

apoio móveis, existe o perigo de reclinação.
- **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).

ARMAZENAMENTO
- **Colocar a máquina e 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 incluída entre -15°C e 45°C.**

No caso de máquina equipada com unidade de resfriamento a água e temperatura ambiente inferior a 0°C: adicionar o líquido antigelo previsto ou esvaziar totalmente o circuito hidráulico e o reservatório da água.
Utilizar sempre medidas adequadas para proteger a máquina contra a humidade, a sujeira e a corrosão.

2. INTRODUÇÃO E DESCRIÇÃO GERAL
2.1 INTRODUÇÃO
Equipamento móvel para soldadura por resistência (aparelho de soldar por pontos) com controlo digital com microprocessador. O equipamento permite a realização de inúmeros processamentos a quente e por pontos sobre chapas que são específicas das carroçarias de automóveis e dos sectores com tratamentos similares das chapas.
As principais características são:
- escolha automática dos parâmetros de soldadura;
- possibilidade de variar o tempo de soldadura em relação ao valor escolhido no modo automático;
- limitação da sobrecarga de corrente de linha na introdução (controlo cosφ de introdução);
- Ecrã LCD retro-iluminado para a visualização dos comandos e dos parâmetros configurados;
- programa específico para a soldadura da massa à chapa a reparar.

O aparelho de soldar por pontos permite também a ligação de duas pistolas studder e a utilização rápida de uma ou de outra pistola com programas independentes (apenas para a versão "DUO").
O aparelho de soldar por pontos pode operar em chapas de ferro com baixo conteúdo de carbono e em chapas de ferro zincado.

2.2 ACESSÓRIOS DE SÉRIE
- Pistola studder com gatilho (apenas para a versão "DUO").
- Pistola Studder sem gatilho.
- Cabo de massa com massa a soldar.
- Extrator de impacto.
- Elétrodo para anilhas estrela.
- Anilhas estrela para tração.

Para informações pormenorizadas consulte o catálogo atualizado.

2.3 ACESSÓRIOS SOB ENCOMENDA
- Caixa de consumíveis.
- Carro.
- Ringvolver.
- Cabo de ligação rápida.
- Ferramentas várias para tração.

Para outros acessórios consulte o catálogo atualizado.

3. DADOS TÉCNICOS
3.1 PLACA DE DADOS (FIG. A)
Os principais dados relativos à utilização e às performances do aparelho para soldar por pontos são recapitulados na placa das características com o seguinte significado.
1- Número das fases e frequência da linha de alimentação.
2- Tensão de alimentação.
3- Potência nominal de rede com relação de intermitência do 50%.
4- Potência de rede em regime permanente (100%).
5- Tensão máxima a vácuo aos eléctrodos.
6- Corrente máxima com eléctrodos em curto-circuito.
7- Símbolos referidos à segurança cujo significado é indicado no capítulo 1 "Segurança geral para a soldadura de resistência".
8- Corrente no secundário em regime permanente (100%).

Nota: O exemplo de placa presente indica o significado dos símbolos e dos algarismos; os valores correctos dos dados técnicos do aparelho para soldar por pontos que vocês possuem devem ser detectados directamente na própria placa do aparelho para soldar por pontos.

3.2 OUTROS DADOS TÉCNICOS
Características gerais

- (*)Tensão e frequência de alimentação:	400V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz
ou:	230V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
- Classe de protecção eléctrica:	I
- Classe de isolamento:	H
- Grau de protecção do invólucro:	IP 22
- Peso:	18kg
Input	
- Potência max na soldadura por pontos (S max):	13kVA
- Factor de potência a Smax (cosφ):	0.8
- Fusíveis de rede atrasados:	10A (400V) / 16A (230V)
- Interruptor automático de rede:	10A (400V) / 16A (230V)
- Cabo de alimentação (L≤4m):	3G x 2.5mm^2
Output	
- Tensão secundária a vácuo (U_0 max):	5.6V
- Corrente max de soldadura por pontos (I_2 max):	2.5kA
- Capacidade de soldadura por pontos (aço baixa percentagem de carbono):	max 1.5 + 1.5mm

(*)NOTAS:
- O aparelho para soldar por pontos pode ser fornecido com tensão de alimentação de 400V ou 230V; verificar o valor correcto na placa de dados.

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 - Ligação do cabo da pistola studder com gatilho;
3 - Ligação do conector de 14 pin da pistola studder com gatilho;
4 - Ligação do cabo da pistola studder sem gatilho ou do cabo de ligação rápida (ver catálogo);
5 - Cabo de massa.

No lado traseiro:
6 - Entrada do cabo de alimentação.

4.2 DISPOSITIVOS DE CONTROLO E REGULAÇÃO
4.2.1 Painel de controlo (Fig. C)
1. **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 carregar o botão "**START**" para poder utilizar a máquina.
b) FUNÇÃO "**MODE**":
seleciona o programa da ferramenta em utilização (fig. C-8a / 8e).
c) ESCOLHA DA UNIDADE de MEDIDA:
mantendo a tecla carregada durante 3 segundos é possível configurar a unidade de medida da espessura da chapa em "milímetros" [**mm**], "gauge" [**ga**] ou inch [**in**].

2-3. **- / +** **Teclas de função dupla**
a) FUNÇÃO ESPESSURA da CHAPA:
carregando a tecla [**+**] aumenta a espessura da chapa, carregando a tecla [**-**] diminui.
b) FUNÇÃO SELEÇÃO NÍVEL TIME :

mantendo carregada a tecla [**-**] durante 3 segundos pode-se aumentar ou diminuir o tempo de soldadura em relação ao valor configurado automaticamente pela máquina **AUTO**;
c) STAND-BY: mantendo pressionada a tecla [**+**] durante 3 segundos, a máquina entra no modo stand-by. Pressionar qualquer tecla para sair da modalidade.

4. **Ecrã LCD**

5. **START**
Indica que é necessário carregar a tecla para habilitar a máquina à soldadura.

6.
Visualiza o programa "GnD" para soldadura do borne de massa; visualiza também a espessura da chapa configurada e eventuais códigos de alarme.

7.
Indica a pistola Studder sem gatilho (versão acionável por contacto) ou com gatilho (apenas para a versão "DUO").

8a.
Indica a soldadura por pontos, de fichas, rebites, anilhas, anilhas com abertura, pontas para tração especiais com os martelos apropriados (ver catálogo).

8b.

Indica a soldadura por pontos de parafusos com diâmetro 4÷6, e rebites diâmetro 5 com eléctrodo apropriado.

8d.
Indica a recuperação de chapas com o eléctrodo de carbono.

8e.
Indica a forja de chapas com eléctrodo apropriado.

9.

Indica o nível do tempo de soldadura em relação ao valor configurado automaticamente **AUTO**.

12.
Indica que a pinça em uso está energizada.

13.
Aciona-se com a pistola Studder.

16.
Representa a espessura da chapa a soldar.

17.
Indica que a máquina está em proteção termostática.

19. ga
in
mm
Indica a unidade de medida da espessura da chapa.

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:
AL1 = alarme térmico máquina.

AL2 = alarme térmico pinça, studder (se previsto).
EFEITO: bloqueio da corrente (soldadura inibida).
RESTAURAÇÃO: manual (ação no botão "START" após voltar nos limites admitidos de temperatura - apaga o ícone).

b) Botão "START" (Fig. C-5).
É necessário o seu acionamento para poder comandar a operação de soldadura em cada uma das seguintes condições:
- no primeiro arranque da máquina;
- após cada intervenção dos dispositivos de segurança/proteção;
- após o retorno da alimentação de energia (elétrica) interrompida anteriormente por corte a montante ou avaria;

5. INSTALAÇÃO

ATENÇÃO! EXECUTAR TODAS AS OPERAÇÕES DE INSTALAÇÃO E LIGAÇÕES ELÉCTRICAS E PNEUMÁTICAS COM O APARELHO DE SOLDAR POR PONTO RIGOROSAMENTE DESLIGADO E DESPRENDIDO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO.
AS LIGAÇÕES ELÉCTRICAS E PNEUMÁTICAS DEVEM SER EXECUTADAS EXCLUSIVAMENTE POR PESSOAL EXPERIENTE OU QUALIFICADO.

5.1 APRONTAMENTO
Desembalar o aparelho para soldar por pontos, efectuar a montagem das partes separadas contidas na embalagem.

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

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 pós condutivos, vapores corrosivos, humidade, etc.
Posicionar o aparelho de soldar por ponto sobre uma superfície plana de material homogéneo 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
- Versão 230V:
O cabo de alimentação é fornecido com ficha Schuko (2 polos + terra) já montada.
- Versão 400V:
Ligar ao cabo de alimentação uma ficha normalizada (3P + T: são utilizados apenas 2 polos: ligação INTERFÁSICA!) de capacidade adequada.
- Tomada de rede
Preparar uma tomada de rede protegida por fusíveis ou interruptor automático magnetotérmico; o respetivo terminal de terra 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 são indicadas no parágrafo "DADOS TÉCNICOS".
Caso sejam instalados vários aparelhos de soldar por pontos, distribuir a alimentação ciclicamente entre as três fases de forma a realizar uma carga mais equilibrada; por exemplo:
aparelho de soldar por pontos 1: alimentação L1-L2;
aparelho de soldar por pontos 2: alimentação L2-L3;
aparelho de soldar por pontos 3: alimentação L3-L1.

CUIDADO! O não cumprimento das regras acima citadas torna ineficaz o sistema de segurança previsto pelo construtor (classe I) com consequentes graves riscos para as pessoas (por ex. choque eléctrico) e para as coisas (por ex. incêndio).

6. SOLDADURA (Por pontos)
6.1 OPERAÇÕES PRELIMINARES
Antes de efetuar qualquer operação de soldadura por pontos é preciso controlar, com o cabo de alimentação desligado da rede, que a ligação elétrica esteja corretamente efetuada conforme as instruções anteriores.

6.1.1 LIGAÇÃO DAS FERRAMENTAS (Fig. B)
Para um funcionamento correto da máquina, ligar todas as ferramentas às respetivas tomadas como descrito abaixo:
- Ligar a pistola studder com gatilho à tomada da fig. B-2 (apenas para a versão "DUO").
- Ligar o conector de 14 PIN da pistola studder com gatilho à tomada da fig. B-3 (apenas para a versão "DUO").
- Ligar à tomada da fig. B-4 a pistola studder sem gatilho ou o cabo de ligação rápida (ver catálogo).

ATENÇÃO!
- **Depois de iniciada a soldadura por pontos através do botão ou por contacto na peça, a máquina energiza ambas as ferramentas ligadas à mesma (apenas para a versão "DUO").**
- **EVITAR APOIAR A FERRAMENTA QUE NÃO ESTÁ A SER USADA SOBRE A PEÇA A TRABALHAR!**
- **COLOCAR SEMPRE A FERRAMENTA QUE NÃO ESTÁ A SER USADA SOBRE UMA SUPERFÍCIE ESTÁVEL E NÃO CONDUTIVA!**

6.2 REGULAÇÃO DOS PARÂMETROS (na soldadura por pontos)
Os parâmetros que intervêm a determinar o diâmetro (secção) e a resistência mecânica do ponto são:
- Força exercida pelo eléctrodo.
- Corrente de soldadura por pontos.
- Tempo de soldadura por pontos.

Em falta de experiência específica é oportuno efectuar alguns ensaios de soldadura por pontos utilizando espessuras de chapa da mesma qualidade e espessura do trabalho a efectuar.
Os parâmetros correntes e tempo de soldadura por pontos são regulados automaticamente selecionando a espessura das chapas a soldar com as teclas (ícone **+** / **-**). Eventuais ajustes do tempo ponto em relação ao valor standard (DEFAULT) podem ser efetuados, nos limites prefixados, atuando na tecla (ícone fig, C-2).

6.3 PROCEDIMENTO
6.3.1 SELEÇÃO DA PISTOLA STUDDER COM OU SEM GATILHO (apenas para a versão "DUO")
Se a pistola ativa for COM GATILHO (ver fig. C-7), o primeiro contacto com a chapa da pistola SEM GATILHO ativa o reconhecimento da ferramenta. Se a pistola ativa for SEM gatilho (ver fig. C-7) basta pressionar uma vez o gatilho da outra pistola para selecioná-la.

6.3.1.1 SOLDADURA POR PONTOS COM PISTOLA COM GATILHO
Após o reconhecimento, a soldadura por pontos é realizada simplesmente apoiando a ferramenta sobre a peça a soldar e pressionando o gatilho.

6.3.1.2 SOLDADURA POR PONTOS COM PISTOLA SEM GATILHO
A soldadura por pontos é realizada simplesmente apoiando a ferramenta sobre a peça a soldar, que é ligada no cabo de massa: a máquina, após alguns instantes, reconhece o contacto e aciona automaticamente o ponto.

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).**
- **EVITE DE APOIAR O STUDDER SOBRE A PEÇA SE NÃO FOR PRECISO ACIONAR A SOLDADURA!**

6.3.2 FIXAÇÃO DO CABO DE MASSA À CHAPA
a) Ligar a máquina e pressionar o botão "Start" (fig. C-1). O ecrã apresenta o programa de soldadura por pontos para a massa "Gnd".
b) Colocar a chapa a nu o mais próximo possível do ponto onde se pretende operar, para uma superfície correspondente à superfície de contacto da porca de massa (fig. D-26).
c) Ligar a cabeça do elétrodo de massa ao olhal do cabo de massa (fig. I).
d) Apoiar a ponta do elétrodo de massa (fig. D-25) na chapa nua preparada anteriormente e fechar o circuito apoiando na chapa nua a ponta da pistola studder sem gatilho.
e) Verificar a retenção da soldadura do elétrodo de massa exercendo uma ligeira tração do elétrodo no sentido ortogonal em relação ao plano onde é soldado e depois fixar a porca de massa em batente na chapa (fig. L).

Nota: se o elétrodo de massa se soltar facilmente durante a tração, experimentar aumentar o tempo de soldadura através das teclas "+" e "-" (fig. C-2, C-3).

Soldadura por ponto anilha para a fixação do terminal de massa
Selecionar o programa da fig. C-8a através da tecla "MODE".
Montar no mandril da pistola o eléctrodo específico (POS. 9, Fig. D) e inserir a anilha (POS. 13, Fig. D).
Apoiar a anilha na área escolhida. Colocar em contato, 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 anilhas com abertura
Selecionar o programa da fig. C-8a através da tecla "MODE".
Esta função é executada montando e apertando o porta elétrodo (POS. 28, Fig. D) na pistola. Inserir a anilha com abertura (POS. 27, Fig. D) no porta elétrodo e soldar por pontos tal como descrito anteriormente.

Soldadura por pontos de parafusos, pregos, rebites Ø4 Ø5÷6
Selecionar o programa da fig. C-8b através da tecla "MODE".
Colocar na pistola do eléctrodo 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 e tração simultânea de anilhas especiais
Selecionar o programa da fig. C-8a através da tecla "MODE".
Esta função é executada montando e apertando a fundo o mandril (POS. 4, Fig. D) no corpo do extrator (POS. 1, Fig. D), enganchar e apertar a fundo o outro terminal do extrator na pistola. Introduzir a anilha especial (POS. 14, Fig. D) no mandril (POS. 4, Fig. D), bloqueando-a com o parafuso apropriado (Fig. D). Soldar por ponto na área interessada regulando o aparelho de soldar por ponto como para a soldadura por ponto das anilhas e iniciar a tração. No fim, rodar o extrator de 90º para desprender a anilha, que pode ser novamente soldada por ponto numa nova posição.

Aquecimento das chapas
Selecionar o programa da fig. C-8d através da tecla "MODE".
Nesta modalidade operacional o TIMER está desativado.
A duração das operações, portanto, é manual e é estabelecida pelo tempo no qual se mantém carregado o eléctrodo da pistola na peça ligada à massa.
A intensidade da corrente é regulada automaticamente em função da espessura da chapa escolhida.
Monte o eléctrodo de carvão (POS.12, FIG. D) no mandril da pistola, bloqueando-o com o anel. Toque com a ponta do carvão a área anteriormente descoberta. 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
Selecionar o programa da fig. C-8e através da tecla "MODE".
Nesta posição operando com o elétrodo apropriado as chapas de aço que sofreram deformações localizadas podem ser achatadas.
NOTA: TODOS OS PROGRAMAS ACIMA DESCRITOS PODEM SER ATUADOS MESMO COM A FERRAMENTA SEM GATILHO COLOCANDO A PEÇA A SOLDAR POR PONTOS EM

CONTACTO COM A CHAPA!

Utilização do extrator fornecido (POS. 1, Fig. D)
Enganche e tração das anilhas
Esta função é executada montando e apertando o mandril (POS. 3, Fig. D) no corpo do eléctrodo (POS. 1, Fig. D). Enganchar a anilha (POS. 13, Fig. D), soldada por pontos como descrito anteriormente e iniciar a tração. No fim, rodar o extrator de 90º para desprender a anilha.

Enganche e tração dos pinos
Esta função é executada montando e apertando o mandril (POS. 2, Fig. D) no corpo do eléctrodo (POS. 1, Fig. D). Fazer o pino entrar (POS. 15-16, Fig. D), soldado por pontos como descrito anteriormente no mandril (POS. 1, Fig. D) mantendo o próprio terminal puxado na direção do extrator (POS. 2, Fig. D). Terminada a introdução soltar o mandril e iniciar a tração. No fim puxar o mandril na direção do martelo para extrair o pino.

ATENÇÃO:
no fim do trabalho guarde as ferramentas sobre uma superfície isolante e desligue a máquina!

7. MANUTENÇÃO

ATENÇÃO ! ANTES DE EFETUAR AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO, VERIFICAR QUE O APARELHO DE SOLDAR POR PONTOS ESTEJA DESLIGADO E DESPRENDIDO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO.

7.1 MANUTENÇÃO ORDINÁRIA
AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO ORDINÁRIA PODEM SER EXECUTADAS PELO OPERADOR.
- adaptação/restauração do diâmetro e do perfil da ponta do eléctrodo;
- substituição dos eléctrodos e dos braços;
- verifique a integridade do cabo de alimentação;
- verifique a integridade da pistola e dos cabos de saída.

7.2 MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA
AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA DEVEM SER EXECUTADAS EXCLUSIVAMENTE POR PESSOAL EXPERIENTE OU QUALIFICADO NO ÂMBITO ELÉTRICO E MECÂNICO.

ATENÇÃO! ANTES DE REMOVER OS PAINÉIS DO APARELHO DE SOLDAR POR PONTOS OU DA PISTOLA E ACEDER NO SEU INTERIOR, VERIFIQUE QUE O APARELHO DE SOLDAR POR PONTOS ESTEJA DESLIGADO E DESPRENDIDO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO ELÉCTRICA E PNEUMÁTICA (se presente).
Eventuais controlos executados sob tensão dentro do aparelho de soldar por pontos podem causar choque eléctrico grave originado por contato direto com partes sob tensão e/o lesões devidas ao contato direto com órgãos em movimento.
Periodicamente e, de qualquer maneira, com frequência em função da utilização e das condições ambientais, inspecionar a parte interna do aparelho de soldar por pontos e da pinça para remover a poeira e as partículas metálicas que se depositaram no transformador, módulo díodos, régua de bornes de alimentação etc, com um jacto de ar comprimido seco (max 5 bar).
Deve ser evitado dirigir o jacto de ar comprimido nas placas electrónicas; providenciar a sua eventual limpeza com uma escova muito macia ou solventes apropriados.
Na oportunidade:
- Verificar que as fiações não apresentem danos ao isolamento ou conexões frouxas - oxidadas.
- Verificar que os parafusos de ligação do secundário do transformador às barras / tranças de saída estejam bem apertados e não haja sinais de oxidação ou sobreaquecimento.

8. LOCALIZAÇÃO DE AVARIAS
NO CASO DE FUNCIONAMENTO INSATISFATÓRIO, E ANTES DE EXECUTAR CONTROLOS MAIS SISTEMÁTICOS OU CONTATAR O PRÓPRIO CENTRO DE ASSISTÊNCIA, VERIFICAR QUE:
- Com o cabo de alimentação ligado à rede, 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 visualiza sinais de alarme (ver TAB. 1): terminado o alarme carregar "START" para reativar o aparelho de soldar por pontos.
- Os elementos que fazem parte do circuito secundário (pistola - cabos) não sejam ineficientes por causa de parafusos afrouxados ou oxidados.
- Os parâmetros de soldadura sejam adequados ao processo em execução.
- Depois de ter efetuado a manutenção ou a reparação restaurar as conexões e as fiações como eram inicialmente tomando o cuidado para que estas não entrem em contato com partes em movimento ou partes que possam atingir temperaturas elevadas. Colocar abraçadeiras em todos os condutores como eram inicialmente tomando o cuidado de manter bem separadas entre si as ligações do primário em alta tensão daqueles secundários em baixa tensão.
  Utilizar todas as anilhas e os parafusos originais para o fecho da caldeiraria.

INHOUD

pag.

1. ALGEMENE VEILIGHEID VOOR HET WEERSTANDSLASSEN 33
2. INLEIDING EN ALGEMENE BESCHRIJVING 34
2.1 INLEIDING 34
2.2 STANDAARD-ACCESSOIRES 34
2.3 ACCESSOIRES OP AANVRAAG 34
3. TECHNISCHE GEGEVENS 34
3.1 KENTEKENPLAAT GEGEVENS (FIG. A) 34
3.2 ANDERE TECHNISCHE GEGEVENS 34
4. BESCHRIJVING VAN HET PUNTLASAPPARAAT 34
4.1 CONSTRUCTIE VAN HET PUNTLASAPPARAAT EN DE BELANGRIJKSTE ONDERDELEN (Fig. B) 34
4.2 BESTURINGS- EN REGELORGANEN 34
4.2.1 Bedieningspaneel (Fig. C) 34
4.3 VEILIGHEIDS- EN BLOKKERINGSFUNCTIES 34
4.3.1 Beveiligingen en alarmen (TAB. 1) 34
5. INSTALLATIE 35
5.1 INRICHTING 35
5.2 MANIEREN VAN OPHIJSEN 35
5.3 PLAATSING 35
5.4 VERBINDNG MET HET NET 35
5.4.1 Waarschuwingen 35

pag.

5.4.2 Stekker en stopcontact 35
6. LASSEN (puntlassen) 35
6.1 VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN 35
6.1.1 AANSLUITING VAN DE GEREEDSCHAPPEN (Fig. B) 35
6.2 REGELING VAN DE PARAMETERS (in puntlassen) 35
6.3 PROCEDURE 35
6.3.1 SELECTIE VAN HET STUDDER-PISTOOL MET OF ZONDER TREKKER (alleen voor de "DUO"-versie) 35
6.3.1.1 PUNTLASSEN MET PISTOOL MET TREKKER 35
6.3.1.2 PUNTLASSEN MET PISTOOL ZONDER TREKKER 35
6.3.2 DE MASSAKABEL AAN DE METAALPLAAT BEVESTIGEN 35
7. ONDERHOUD 36
7.1 NORMAAL ONDERHOUD 36
7.2 BUITENGEWOON ONDERHOUD 36
8. PROBLEMEN OPLOSSEN 36

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 weerstandslassen, 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 ervaringheeft 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 lassen 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 de puntlasmachines met in werkingstelling met pneumatische cilinder moet de hoofdschakelaar geblokkeerd worden in de stand "O" met het meegeleverde hangslot.**
  Dezelfde procedure moet gerespecteerd worden voor de aansluiting op de waterleiding of op een koelunit met gesloten circuit (watergekoelde puntlasmachines) en in ieder geval bij ingrepen van reparaties (buitengewoon onderhoud).
- **Op de puntlasmachines met in werkingstelling met pneumatische cilinder moet de hoofdschakelaar geblokkeerd worden in de stand "O" met het meegeleverde hangslot.**
  Dezelfde procedure moet gerespecteerd worden voor de aansluiting op de waterleiding of op een koelunit met gesloten circuit (watergekoelde puntlasmachines) en in ieder geval bij ingrepen van reparaties (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, vodden, 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 weerstandslassen.**
- **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 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 bschermende 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 ferromagneticsche voorwerpen in de nabijheid van het circuit van puntlassen laten.**
- **Minimum afstand:**
  - **d= 3cm, f= 50cm (Fig. E);**
  - **d= 3cm, f= 50cm (Fig. F);**
  - **d= 30cm (Fig. G);**
  - **d= 20cm (Fig. H) Studder.**

- **Apparatuur van klasse A:**

Deze 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 huiselijk 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

De werkingsmodus van het lasapparaat heeft geen bedieningsknop om het lassen te starten, maar start door gewoonweg de elektrode van het pistool in contact te brengen met het werkstuk dat is aangesloten op de massa: het risico bestaat dat het lassen wordt gestart wanneer de elektrode van het pistool ongewild tegen de massa of daarop aangesloten delen wordt gehouden!
Leg na de werkzaamheden het pistool op een isolerend vlak en schakel de machine uit!

- **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).

OPSLAG
- **De machine en haar toebehoren (met of zonder verpakking) in gesloten lokalen plaatsen.**
- **De relatieve vochtigheid van de lucht mag niet hoger zijn dan 80%.**
- **De milieutemperatuur moet liggen tussen -15°C en 45°C.**

Indien de machine is uitgerust met een koelunit met water en een milieutemperatuur lager dan 0°C: de voorziene antivries vloeistof toevoegen ofwel het hydraulisch circuit en het waterreservoir volledig leegmaken.
Altijd geschikte maatregelen treffen om de machine te beschermen tegen vochtigheid, vuil en corrosie.

2. INLEIDING EN ALGEMENE BESCHRIJVING
2.1 INLEIDING
Mobiele installatie voor weerstandslassen (puntlassen) met digitale microprocessorbesturing. Met de installatie kunnen veel verschillende warme bewerkingen en puntlasbewerkingen worden uitgevoerd op metaalplaat, met name in de carrosseriesector en sectoren met vergelijkbare bewerkingen van metaalplaat.
De belangrijkste kenmerken zijn:
- automatische keuze van de lasparameters;
- mogelijkheid om de lastijd te veranderen ten opzichte van de automatisch gekozen waarde;
- beperking van de lijn-overstroom bij inschakelen (regeling cosφ inschakeling);
- Verlicht LCD-display waarop de opdrachten en de ingestelde parameters worden weergegeven;
- specifiek programma om de massa aan de te repareren metaalplaat te lassen.

Bovendien kunnen er twee studder-pistolen op het puntlasapparaat worden aangesloten en kan het ene of het andere pistool snel worden gebruikt met onafhankelijke programma's (alleen voor de "DUO"-versie).
Het lasapparaat is geschikt voor platen van ijzer met een laag koolstofgehalte en verzinkt ijzeren platen.

2.2 STANDAARD-ACCESSOIRES
- Studder-pistool met trekker (alleen voor de "DUO"-versie).
- Studder-pistool zonder trekker.
- Massakabel met puntlasmassa.
- Extractor met terugslag.
- Elektrode met stervormige ringen.
- Stervormige ringen voor tractie.

Raadpleeg voor gedetailleerde informatie de bijgewerkte catalogus.

2.3 ACCESSOIRES OP AANVRAAG
- Lade voor verbruiksartikelen.
- Wagen.
- Ringvolver.
- Kabel voor snelverbinding.
- Verschillende gereedschappen voor tractie.

Raadpleeg voor andere accessoires de bijgewerkte catalogus.

3. TECHNISCHE GEGEVENS
3.1 KENTEKENPLAAT GEGEVENS (FIG. A)
De hoofdgegevens m.b.t. het gebruik en de prestaties van de puntlasmachine staan samengevat op de kentekenplaat met de volgende betekenis.
1- Aantal fasen en frequentie van de voedingslijn.
2- Voedingsspanning.
3- Nominaal netvermogen met intermittentieverhouding van 50%.
4- Vermogen van net aan permanent regime (100%).
5- Maximum spanning leeg naar de elektroden.
6- Maximum stroom met elektroden in kortsluiting.
7- Symbolen m.b.t. de veiligheid waarvan de betekenis staat aangeduid in het hoofdstuk 1 " Algemene veiligheid voor het weerstandslassen ".
8- Stroom naar secundair aan permanent regime (100%).

Nota: Het voorbeeld van kentekenplaat geeft een aanduiding van de betekenis van de symbolen en de cijfers; de juiste waarden van de technische gegevens van de puntlasmachine in uw bezit kunnen rechtstreeks worden genomen op de kentekenplaat van de puntlasmachine zelf.

3.2 ANDERE TECHNISCHE GEGEVENS
Algemene kenmerken

- (*)Voedingsspanning en -frequentie:	400V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz
ofwel:	230V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
- Klasse van elektrische bescherming:	I
- Klasse van isolering:	H
- Beschermingsgraad omhulsel:	IP 22
- Gewicht:	18kg
Input	
- Max vermogen bij puntlassen (S max):	13kVA
- Factor vermogen op Smax (cosφ):	0.8
- Vertraagde zekeringen van net:	10A (400V) / 16A (230V)
- Automatische netschakelaar:	10A (400V) / 16A (230V)
- Voedingskabel (L≤4m):	3G x 2.5mm^2
Output	
- Secundaire spanning leeg (U_0 max):	5.6V
- Max stroom van puntlassen (I_2 max):	2.5kA
- Capaciteit van puntlassen (staal met laag gehalte koolstof):	max 1.5 + 1.5mm

(*)OPMERKINGEN:
- De puntlasmachine kan geleverd worden met voedingsspanning van 400V of 230V; de correcte waarde verifiëren op de plaat met de gegevens.

4. BESCHRIJVING VAN HET PUNTLASAPPARAAT
4.1 CONSTRUCTIE VAN HET PUNTLASAPPARAAT EN DE BELANGRIJKSTE ONDERDELEN (Fig. B)
Op de voorkant:
1 - Bedieningspaneel;
2 - Aansluiting kabel van het studder-pistool met trekker;
3 - Aansluiting 14-pins connector van het studder-pistool met trekker;
4 - Aansluiting kabel van het studder-pistool zonder trekker of van de kabel voor snelverbinding (zie catalogus);
5 - Massakabel.

Op de achterkant:
6 - Ingang van de voedingskabel.

4.2 BESTURINGS- EN REGELORGANEN
4.2.1 Bedieningspaneel (Fig. C)
1. Toets met meerdere functies
a) FUNCTIE "**START**":
zorgt dat de machine kan functioneren 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 "**MODUS**":
selecteert het programma van het gebruikte gereedschap (fig. C-8a / 8e).
c) KEUZE VAN DE MEETEENHEID:
door de toets 3 seconden ingedrukt te houden, kan de meeteenheid voor de dikte van de metaalplaat worden ingesteld in "millimeters" [**mm**], "gauge" [**ga**] of inches [**in**].

2-3. - / + Toetsen met dubbele functie
a) FUNCTIE DIKTE van de METAALPLAAT:
door op de toets [**+**] te drukken, wordt de dikte van de metaalplaat vermeerderd,
door op de toets [**-**] te drukken, wordt de dikte verminderd.
b) FUNCTIE SELECTIE NIVEAU TIME :

door de toets [**-**] 3 seconden ingedrukt te houden, kan de lastijd worden verlengd of verkort ten opzichte van de waarde die automatisch wordt ingesteld door de machine AUTO;
c) STAND-BY: als u de toets [**+**] 3 seconden ingedrukt houdt, gaat het apparaat in de stand-by modus. Druk op een willekeurige toets om de modus af te sluiten.

4. LCD-display

5. START
Geeft aan dat de toets moet worden ingedrukt om de machine in te schakelen voor lassen.

6.
Geeft het programma " Gnd " weer voor het lassen van de massaklem; geeft bovendien de ingestelde dikte van de metaalplaat weer en eventuele alarmcodes.

7.
Geeft het Studder-pistool zonder trekker (versie die wordt ingeschakeld door contact) of met trekker aan (alleen voor de "DUO"-versie).

8a.
Geeft het puntlassen aan van pinnen, klinknagels, ringen, speciale puntlassen voor tractie met speciale hamers (zie catalogus).

8b. Ø4 Ø5÷6
Geeft puntlassen aan van schroeven diameter 4÷6 en klinknagels diameter 5 met speciale elektrode.

8d.
Geeft temperen van metaalplaat aan met de koolstofelektrode.

8e.
Geeft het stuiken van metaalplaat aan met speciale elektrode.

9. AUTO
Geeft het niveau aan van de lastijd ten opzichte van de automatisch ingestelde waarde AUTO.

12.
Geeft aan dat de gebruikte tang bekrachtigd is.

13.
Wordt ingeschakeld met het Studder-pistool.

16.
Vertegenwoordigt de dikte van de te lassen metaalplaat.

17.
Geeft aan dat de machine in thermostaatbeveiliging staat.

19. ga in mm
Geeft de meeteenheid aan van de dikte van de metaalplaat.

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:
AL1 = thermisch alarm machine.
AL2 = thermisch alarm klem, studder (indien voorzien).
EFFECT: 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) Toets "START" (Fig. C-5).
Deze toets moet worden ingedrukt om opdracht tot lassen te kunnen geven in de volgende omstandigheden:
- bij de eerste start van de machine;
- na iedere inschakeling van de veiligheids-/beveiligingsinrichtingen;
- na terugkeer van de voeding (elektriciteit) nadat deze is afgesloten of uitgevallen;

5. INSTALLATIE

OPGELET! ALLE OPERATIES VAN INSTALLATIE EN ELEKTRISCHE EN PNEUMATISCHE AANSLUITINGEN UITVOEREN MET DE PUNTLASMACHINE VOLLEDIG UITGESCHAKELD EN LOSGEKOPPELD VAN HET VOEDINGSNET.
DE ELEKTRISCHE EN PNEUMATISCHE AANSLUITINGEN MOETEN UITSLUITEND UITGEVOERD WORDEN DOOR ERVAREN OF GEKWALIFICEERD PERSONEEL.

5.1 INRICHTING
De puntlasmachine uitpakken, de montage uitvoeren van de losgekoppelde gedeelten bevat in de verpakking.

5.2 MANIEREN VAN OPHIJSEN
OPGELET: Alle puntlasmachines beschreven in deze handleiding hebben geen elementen voor het ophijsen.

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 uitgangsopeningen van de koelingslucht, en hierbij verifiëren dat er geen geleidend stof, bijtende dampen, vocht enz. kan aangezogen worden.
De puntlasmachine 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 VERBINDNG MET HET NET
5.4.1 Waarschuwingen
Voordat men gelijk welke elektrische verbinding uitvoert, verifiëren of de gegevens op de plaat van de puntlasmachine overeenstemmen met de spanning en frequentie van het net beschikbaar op de plaats van installatie.
De puntlasmachine 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 puntlasmachine valt niet onder de vereisten van de norm IEC/EN 61000-3-12. Indien ze aangesloten wordt op een openbaar voedingsnet, behoort het tot de verantwoordelijkheid van de installateur of de gebruiker om te verifiëren of de puntlasmachine kan worden aangesloten (indien nodig, de exploitant van het distributienet raadplegen).

5.4.2 Stekker en stopcontact
- **Versie 230V:**

De voedingskabel wordt geleverd met Schuko-stekker (2 polen + aarde) gemonteerd.
- **Versie 400V:**

Sluit een standaardstekker (3P + A: er worden slechts 2 polen gebruikt: verbinding met INTERFASE!) met geschikt vermogen aan op de voedingskabel.
- **Stopcontact**

Zorg voor een stopcontact dat is beveiligd met zekeringen of een automatische stroomonderbreker; de speciale aarde-aansluiting moet worden aangesloten op de aardgeleider (geel-groen) van de voedingslijn.
Het vermogen en de inschakeling van de zekeringen en de stroomonderbreker staan aangegeven in de paragraaf "TECHNISCHE GEGEVENS".
Als er meerdere puntlasapparaten worden geïnstalleerd, moet de voeding cyclisch worden verdeeld tussen de fasen, zodat de belasting gelijkmatiger wordt; voorbeeld:
lasapparaat 1: voeding L1-L2;
lasapparaat 2: voeding L2-L3;
lasapparaat 3: voeding L3-L1.

OPGELET! Het niet in acht nemen van de voornoemde regels maakt het door de fabrikant voorzien veiligheidssysteem (klasse I) inefficiënt met consequente zware risico's voor de personen (vb. elektroshock) en voor de dingen (vb. brand).

6. LASSEN (puntlassen)
6.1 VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN
Voordat er laswerkzaamheden worden uitgevoerd, moet worden gecontroleerd, met de voedingskabel losgekoppeld van het voedingsnet, of de elektrische aansluiting correct is uitgevoerd volgens de eerdere instructies.

6.1.1 AANSLUITING VAN DE GEREEDSCHAPPEN (Fig. B)
Sluit voor een juiste werking van de machine de gereedschappen aan zoals hieronder wordt beschreven:
- Sluit het studder-pistool met trekker aan op het contact van fig. B-2 (alleen voor de "DUO"-versie).
- Sluit de 14-PINs connector van het studder-pistool met trekker aan op het contact van fig. B-3 (alleen voor de "DUO"-versie).
- Sluit het studder-pistool zonder trekker of de kabel voor snelverbinding (zie catalogus) aan op het contact van fig. B-4.

OPGELET!
- **Als het puntlassen is gestart met de toets of door contact met het werkstuk, voedt de machine de beide gereedschappen die zijn aangesloten (alleen voor de "DUO"-versie).**
- **ZORG ERVOOR DAT HET GEREEDSCHAP DAT NIET WORDT GEBRUIKT, NIET IN CONTACT KOMT MET HET WERKSTUK!**
- **LEG HET GEREEDSCHAP DAT NIET WORDT GEBRUIKT ALTIJD OP EEN STABIELE, NIET GELEIDENDE ONDERGROND!**

6.2 REGELING VAN DE PARAMETERS (in puntlassen)
De parameters die ingrijpen om de diameter (doorsnede) en de mechanische houding van de punt te bepalen zijn:
- Door de elektrode uitgeoefende kracht.
- Stroom van puntlassen.
- Tijd van puntlassen.

Bij gebrek aan een specifieke ervaring is het best enkele testen van puntlassen uit te voeren gebruik makend van spieën van metalen platen van dezelfde kwaliteit en dikte van het uit te voeren werk.
De parameters stroom en puntlastijd worden automatisch geregeld door de dikte van de te lassen metaalplaat te selecteren met de toetsen (pictogrammen **+** / **-**). Eventuele aanpassingen van de puntlastijd ten opzichte van de standaardwaarde (DEFAULT) kunnen worden uitgevoerd, binnen vaststaande grenzen, door op de toets te drukken (pictogram fig. C-2).

6.3 PROCEDURE
6.3.1 SELECTIE VAN HET STUDDER-PISTOOL MET OF ZONDER TREKKER (alleen voor de "DUO"-versie)
Als het pistool MET TREKKER actief is (zie fig. C-7) activeert het eerste contact met de metaalplaat van het pistool ZONDER TREKKER de herkenning van het gereedschap. Als het pistool ZONDER trekker actief is (zie fig. C-7), hoeft u slechts eenmaal de trekker van het andere pistool in te drukken om het te selecteren.

6.3.1.1 PUNTLASSEN MET PISTOOL MET TREKKER
Na de herkenning gebeurt het puntlassen eenvoudigweg door het gereedschap op het te lassen werkstuk te houden en op de trekker te drukken.

6.3.1.2 PUNTLASSEN MET PISTOOL ZONDER TREKKER
Het puntlassen gebeurt dan door eenvoudigweg het gereedschap tegen het te lassen werkstuk te houden, dat met de grondkabel is verbonden: de machine herkent het contact na enkele ogenblikken en start automatisch de puntlas.

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).**
- **HOUD DE STUDDER NIET TEGEN HET WERKSTUK ALS U NIET WILT STARTEN MET LASSEN!**

6.3.2 DE MASSAKABEL AAN DE METAALPLAAT BEVESTIGEN
a) Zet de machine aan en druk op de toets "Start" (fig. C-1). Het display geeft het puntlasprogramma voor de massa "GnD" weer.
b) Leg de metaalplaat zo dicht mogelijk bij het punt waarop u wilt werken bloot. Het blootgelegde stuk moet overeenkomen met het contactoppervlak van de massamoer (fig. D-26).
c) Sluit de kop van de massa-elektrode aan op het oogje van de massakabel (fig. I).
d) Houd de punt van de massa-elektrode (fig. D-25) tegen het eerder blootgelegde stuk van de metaalplaat en sluit het circuit door de punt van het studder-pistool zonder trekker tegen de blootgelegde metaalplaat te houden.
e) Controleer de sterkte van de las van de massa-elektrode door licht aan de elektrode te trekken in loodrechte richting ten opzichte van het vlak waarop deze is gelast en bevestig dan de massamoer in de aanslag op de metaalplaat (fig. L).

Let op: als de massa-elektrode makkelijk loskomt tijdens het trekken, probeer dan de lastijd te verlengen met de toetsen "+" en "-" (fig. C-2, C-3).

Puntlassen ring voor bevestiging massaklem
Selecteer het programma van fig. C-8a met de toets "MODE".
Breng de speciale elektrode aan in de spil van het pistool (POS. 9, Fig. D) en breng de ring erin aan (POS. 13, Fig. D).
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 met ringen
Selecteer het programma van fig. C-8a met de toets "MODE".
Deze functie wordt uitgevoerd door de elektrodehouder op het pistool aan te brengen en vast te maken (POS. 28, Fig. D). Breng de ring (POS. 27, Fig. D) aan in de elektrodehouder en ga te werk zoals eerder beschreven.

Puntlassen schroeven, rozetten, spijkers, klinknagels Ø4 Ø5÷6
Selecteer het programma van fig. C-8b met de toets "MODE".
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.

Tegelijkertijd puntlassen en tractie van speciale ringen
Selecteer het programma van fig. C-8a met de toets "MODE".
Deze functie wordt uitgevoerd door de spil te monteren en helemaal vast te draaien (POS. 4, Fig. D) op de body van de extractor (POS. 1, Fig. D); haak de andere klem van de extractor op het pistool en draai helemaal vast. Breng de speciale ring (POS. 14, Fig. D) aan in de spil (POS. 4, Fig. D) en blokkeer deze met de speciale schroef (Fig. D). Puntlas de ring vast op de gewenste plaats, regel het lasapparaat voor het puntlassen van ringen 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.

De metaalplaten verwarmen
Selecteer het programma van fig. C-8d met de toets "MODE".
In deze bedrijfsmodus is de TIMER uitgeschakeld.
De duur van de bewerkingen is dus handmatig en wordt bepaald door hoe lang de elektrode van het pistool tegen het geaarde werkstuk wordt gehouden.
De intensiteit van de stroom wordt automatisch geregeld afhankelijk van de dikte van de gekozen metaalplaat.
Monteer de koolstofelektrode (POS. 12, FIG. D) in de spil van het pistool en blokkeer deze met de ring. Raak met de punt van koolstof de vooraf blootgelegde zone aan. 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
Selecteer het programma van fig. C-8e met de toets "MODE".
In deze positie kunnen met de juiste elektrode metaalplaten plat worden gemaakt die plaatselijke vervormingen hebben ondergaan.
LET OP: ALLE HIERBOVEN BESCHREVEN PROGRAMMA'S KUNNEN OOK WORDEN INGESCHAKELD MET HET GEREEDSCHAP ZONDER TREKKER DOOR HET TE PUNTLASSEN WERKSTUK IN CONTACT TE BRENGEN MET DE METAALPLAAT!

De bijgeleverde extractor gebruiken (POS. 1, Fig. D)
Vasthaken en tractie van ringen
Deze functie wordt uitgevoerd door de spil aan te brengen en vast te draaien (POS. 3, Fig. D) op de elektrode (POS. 1, Fig. D). Haak de ring vast (POS. 13, Fig. D), 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. D) op de elektrode (POS. 1, Fig. D). Breng de pen naar binnen (POS. 15-16, Fig. D), die is gepuntlast zoals eerder besproken (POS. 1, Fig. D) in de spil en houd de klem strak getrokken richting de extractor (POS. 2, Fig. D). 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.

OPGELET:
leg na de werkzaamheden de gereedschappen op een isolerend vlak en schakel de machine uit!

7. ONDERHOUD

OPGELET! CONTROLEER VOORDAT U DE ONDERHOUDSHANDELINGEN UITVOERT OF HET LASAPPARAAT IS UITGESCHAKELD EN LOSGEKOPPELD VAN HET VOEDINGSNET.

7.1 NORMAAL ONDERHOUD
DE HANDELINGEN 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;
- controleer of de voedingskabel onbeschadigd is;
- controleer of het pistool en de uitgangskabels onbeschadigd zijn.

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 HET PISTOOL VERWIJDERT ZODAT U BIJ DE BINNENKANT KUNT KOMEN, OF HET LASAPPARAAT IS UITGESCHAKELD EN LOSGEKOPPELD VAN HET ELEKTRISCHE 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 uitgangsstaven/-vlechten goed vastzitten en geen tekenen van oxidatie of oververhitting vertonen.

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 voedingskabel aangesloten op het voedingsnet het display verlicht is; als dat niet het geval is, ligt het defect in de voedingslijn (kabels, contact en stekker, zekeringen, te veel spanningsverlies, etc.).
- Of er geen alarmen op het display staan (zie TAB. 1): druk als het alarm is opgeheven op "START" om het lasapparaat weer te starten.
- Of de elementen van het secundaire circuit (pistool - 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.

ΕΛΛΗΝΙΚΑ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

σελ.

1. ΓΕΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΜΕ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ 37
2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ 38
2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ 38
2.2 ΒΑΣΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ 38
2.3 ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ 38
3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ 38
3.1 ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (ΕΙΚ. A) 38
3.2 ΑΛΛΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ 38
4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΟΝΤΑΣ 38
4.1 ΣΥΝΟΛΟ ΠΟΝΤΑΣ ΚΑΙ ΚΥΡΙΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΤΗΣ (Εικ. B) 38
4.2 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗΣ 38
4.2.1 Πίνακας ελέγχου (Εικ. C) 38
4.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 38
4.3.1 Προστασίες και συναγερμοί (ΠΙΝ. 1) 38
5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 39
5.1 ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ 39
5.2 ΤΡΟΠΟΣ ΑΝΥΨΩΣΗΣ 39
5.3 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ 39
5.4 ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ 39
5.4.1 Προειδοποιήσεις 39

σελ.

5.4.2 Βύσμα και πρίζα δικτύου 39
6. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ (Ποντάρισμα) 39
6.1 ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ 39
6.1.1 ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ (Εικ. B) 39
6.2 ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ (στη στίξη) 39
6.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ 39
6.3.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΠΙΣΤΟΛΙΟΥ STUDDER ΜΕ Η ΧΩΡΙΣ ΣΚΑΝΔΑΛΗ (μόνο για την εκδοχή DUO) 39
6.3.1.1 ΠΟΝΤΑΡΙΣΜΑ ΜΕ ΠΙΣΤΟΛΙ ΧΩΡΙΣ ΣΚΑΝΔΑΛΗ 39
6.3.1.2 ΠΟΝΤΑΡΙΣΜΑ ΜΕ ΠΙΣΤΟΛΙ ΧΩΡΙΣ ΣΚΑΝΔΑΛΗ 39
6.3.2 ΣΤΕΡΕΩΣΗ ΤΟΥ ΚΑΛΩΔΙΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ ΣΤΟ ΕΛΑΣΜΑ 39
7. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ 40
7.1 ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ 40
7.2 ΕΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ 40
8. ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΒΛΑΒΩΝ 40

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 "O" (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 "O" 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 θερμοκρασίες 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 αέρα είναι αναγκαίο να ακινητοποιηθεί ο γενικός διακόπτης σε θέση "O" με το προμηθευόμενο λουκέτο.**
  Η ίδια διαδικασία πρέπει να τηρείται και για τη σύνδεση στο υδρικό δίκτυο ή σε μια μονάδα ψύξης κλειστού κυκλώματος (πόντες με ψύξη νερού) και σε κάθε περίπτωση ενέργειας επισκευής (έκτακτη συντήρηση).
- **Στις πόντες που ενεργοποιούνται με κύλινδρο αέρα είναι αναγκαίο να ακινητοποιηθεί ο γενικός διακόπτης σε θέση "O" με το προμηθευόμενο λουκέτο.**
  Η ίδια διαδικασία πρέπει να τηρείται και για τη σύνδεση στο υδρικό δίκτυο ή σε μια μονάδα ψύξης κλειστού κυκλώματος (πόντες ψύξης νερού) και σε κάθε περίπτωση ενέργειας 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.**
- **Αποφεύγετε 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 εύφλεκτες ουσίες (πχ. ξύλο, χαρτί, πανιά κλπ).**
- **Αφήστε να κρυώσει το μέταλλο που μόλις κατεργάστηκε! Μην τοποθετείτε το κομμάτι κοντά σε εύφλεκτες 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 ponταρίσματος δημιουργεί ηλεκτρομαγνητικά πεδία (EMF) στην περιοχή γύρω από το κύκλωμα ponταρίσματος.**

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 ponταρίσματος (αν υπάρχουν).**
- **Διατηρήστε το κεφάλι και τον κορμό του σώματος όσο το δυνατόν πιο μακρυά από το κύκλωμα ponταρίσματος.**
- **Μην τυλίγετε ποτέ τα καλώδια ponταρίσματος (αν υπάρχουν) γύρω από το σώμα.**
- **Μην ponτάρετε με το σώμα ανάμεσα στο κύκλωμα ponταρίσματος. Κρατήστε αμφότερα τα καλώδια στην ίδια πλευρά του σώματος.**
- **Συνδέστε το καλώδιο επιστροφής του ρεύματος ponταρίσματος (αν υπάρχει) στο μέταλλο προς ponτάρισμα όσο το δυνατόν πιο κοντά στη σύνδεση υπό εκτέλεση.**
- **Μην ponτάρετε κοντά, καθιστοί ή ακουμπισμένοι στην πόντα (ελάχιστη απόσταση: 50cm).**
- **Μην αφήνετε σιδηρομαγνητικά αντικείμενα κοντά στο κύκλωμα ponταρίσματος.**
- **Ελάχιστη απόσταση:**
  - **d = 3cm, f = 50cm (Εικ. E),**
  - **d = 3cm, f = 50cm (Εικ. F),**
  - **d = 30cm (Εικ. G),**
  - **d = 20cm (Εικ. H) 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 ponτάρισμα ενός ή περισσότερων ελασμάτων από χάλυβα χαμηλής περιεκτικότητας άνθρακα, διαφόρων διαστάσεων και σχήματος ανάλογα με την κατεργασία προς εκτέλεση.

ΥΠΟΛΟΙΠΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

Ο τρόπος λειτουργίας της πόντας δεν προβλέπει χειρισμό με πλήκτρο για να ξεκινήσει η συγκόλληση αλλά απλώς την επαφή μεταξύ του ηλεκτροδίου πιστολιού και του γειωμένου υλικού σε κατεργασία: υπάρχει ο κίνδυνος να ξεκινήσει η συγκόλληση ακουμπώντας αθέλητα το ηλεκτρόδιο του πιστολιού στη γείωση ή σε μέρη που συνδέονται με αυτή!
Στο τέλος της εργασίας τοποθετήστε το πιστόλι σε μια μονωτική επιφάνεια και σβήστε τη μηχανή!

- **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 συγκολλήθηκε 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).

ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ
- **Τοποθετήστε τη μηχανή και τα εξαρτήματά της (με ή χωρίς συσκευασία) σε κλειστούς χώρους.**
- **Η σχετική υγρασία του αέρα δεν πρέπει να ξεπερνάει το 80%.**
- **Η θερμοκρασία περιβάλλοντος πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ -15°C και 45°C.**

Σε περίπτωση μηχανής με μονάδα ψύξης νερού και θερμοκρασία περιβάλλοντος κατώτερη από 0°C: προσθέστε το προβλεπόμενο αντιψυκτικό υγρό ή αδειάστε εντελώς το υδραυλικό κύκλωμα και τη δεξαμενή νερού.
Χρησιμοποιείτε πάντα κατάλληλα μέτρα για να προστατατέψετε τη μηχανή από την υγρασία, από ακαθαρσίες και φθορά.

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ
Φορητή εγκατάσταση για συγκόλληση με αντίσταση (πόντα) με ψηφιακό έλεγχο μέσω μικροεπεξεργαστή. Η εγκατάσταση επιτρέπει την εκτέλεση πολλαπλών κατεργασιών εν θερμώ και κατά σημεία σε ελάσματα που ανήκουν ειδικά στον τομέα των αμαξωμάτων και σε τομείς με παρόμοιες κατεργασίες ελασμάτων.
Τα κύρια χαρακτηριστικά είναι:
- αυτόματη επιλογή των παραμέτρων συγκόλλησης,
- δυνατότητα να μεταβληθεί ο χρόνος συγκόλλησης σε σχέση με την τιμή που επιλέχτηκε αυτόματα,
- περιορισμός υπερεύματος γραμμής στην ένταξη (έλεγχος ημφ ένταξης),
- Οθόνη LCD με οπίσθιο φωτισμό για να εμφανίζονται οι χειρισμοί και οι παράμετροι που ρυθμίστηκαν,
- ειδικό πρόγραμμα για τη συγκόλληση σώματος στο έλασμα που πρέπει να επιδιορθωθεί.

Η πόντα επιτρέπει επίσης τη σύνδεση των δυο πιστολιών studder και τη γρήγορη χρήση του ενός ή του άλλου πιστολιού με ανεξάρτητα προγράμματα (μόνο για την εκδοχή "DUO"). Η πόντα μπορεί να κατεργάζεται ελάσματα σιδήρου χαμηλής περιεκτικότητας άνθρακα και ελάσματα γαλβανισμένου σιδήρου.

2.2 ΒΑΣΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ
- Πιστόλι studder με σκανδάλη (μόνο για την εκδοχή "DUO").
- Πιστόλι studder χωρίς σκανδάλη.
- Καλώδιο σωμάτωσης με σώμα για ποντάρισμα.
- Εξαγωγέας με οπισθόκρουση.
- Ηλεκτρόδιο για ροδέλες αστέρι.
- Ροδέλες αστέρι για έλξη.

Για λεπτομερείς πληροφορίες κάντε αναφορά στον ενημερωμένο κατάλογο.

2.3 ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ
- Κιβώτιο αναλώσιμων υλικών.
- Καρότσι.
- Ringvolver.
- Καλώδιο ταχυσύνδεσης.
- Διάφορα εργαλεία έλξης.

Για άλλα εξαρτήματα κάντε αναφορά στον ενημερωμένο κατάλογο.

3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
3.1 ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (ΕΙΚ. Α)
Τα κύρια στοιχεία σχετικά με τη χρήση και τις αποδόσεις της μηχανής στίξης συνοψίζονται στην τεχνική πινακίδα με τις ακόλουθες έννοιες.
1- Αριθμός φάσεων και συχνότητα γραμμής τροφοδοσίας.
2- Τάση τροφοδοσίας.
3- Ονομαστική ισχύς δικτύου με σχέση διαλείπουσας λειτουργίας 50%.
4- Ισχύς δικτύου σε μόνιμο καθεστώς (100%).
5- Μέγιστη τάση σε ανοικτό κύκλωμα στα ηλεκτρόδια.
6- Μέγιστο ρεύμα με ηλεκτρόδια σε βραχυκύκλωμα.
7- Σύμβολα αναφερόμενα στην ασφάλεια η έννοια των οποίων αναγράφεται στο κεφάλαιο 1 "Γενική ασφάλεια για τη συγκόλληση αντίστασης".
8- Δευτερεύον ρεύμα σε μόνιμο καθεστώς (100%).

Σημείωση: Το παράδειγμα της πινακίδας είναι μόνο ενδεικτικό της έννοιας των συμβόλων και των ψηφείων. Οι ακριβείς τιμές των τεχνικών στοιχείων της μηχανής στίξης στην κατοχή σας διαβάζονται στην πινακίδα της ίδιας της μηχανής.

3.2 ΑΛΛΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
Γενικά χαρακτηριστικά

- (*)Τάση και συχνότητα τροφοδοσίας:	400V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz
ή:	230V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
- Κατηγορία ηλεκτρικής προστασίας:	I
- Κατηγορία μόνωσης:	H
- Βαθμός προστασίας περιβλήματος:	IP 22
- Βάρος:	18kg
Input	
- Μέγιστη ισχύς στη στίξη (S max):	13kVA
- Παράγοντας ισχύος σε Smax (cosφ):	0.8
- Ασφάλειες δικτύου καθυστερημένες:	10A (400V) / 16A (230V)
- Αυτόματος διακόπτης δικτύου:	10A (400V) / 16A (230V)
- Καλώδιο τροφοδοσίας (L≤4m):	3G x 2.5mm^2
Output	
- δευτερεύουσα τάση σε ανοικτό κύκλωμα (U_0 max):	5.6V
- Μέγιστο ρεύμα στίξης (I_2 max):	2.5kA
- Ικανότητα στίξης (χάλυβας χαμηλ.περιεκτ.άνθρακα):	max 1.5 + 1.5mm

(*)ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:
- Η μηχανή στίξης χορηγείται με τάση τροφοδοσίας 400V ή 230V. Ελέγξτε τη σωστή τιμή στην τεχνική πινακίδα.

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΟΝΤΑΣ
4.1 ΣΥΝΟΛΟ ΠΟΝΤΑΣ ΚΑΙ ΚΥΡΙΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΤΗΣ (Εικ. Β)
Στην μπροστινή πλευρά:
1 - Πίνακας ελέγχου,
2 - Σύνδεσμος καλωδίου πιστολιού studder με σκανδάλη,
3 - Σύνδεσμος καλωδίου 14 pin πιστολιού studder με σκανδάλη,
4 - Σύνδεσμος καλωδίου πιστολιού studder χωρίς σκανδάλη ή καλωδίου ταχυσυνδέσμου (βλέπε κατάλογο),
5 - Καλώδιο σώματος.

Στην πίσω πλευρά:
6 - Είσοδος καλωδίου τροφοδοσίας.

4.2 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗΣ
4.2.1 Πίνακας ελέγχου (Εικ. C)
1. **Πλήκτρο πολλαπλών λειτουργιών**
α) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ "**START**":
επιτρέπει στη μηχανή να λειτουργήσει 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 "**MODE**":
επιλέγει το πρόγραμμα του εργαλείου σε χρήση (εικ. C-8a / 8e).
γ) ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΣ:
διατηρώντας πιεσμένο το πλήκτρο για 3 δευτερόλεπτα μπορείτε να προσδιορίσετε τη μονάδα μετρήσεως του πάχους ελάσματος σε "χιλιοστά" [**mm**], "gauge" [**ga**] ή inch [**in**].

2-3. **- / +** **Πλήκτρα διπλής λειτουργίας**
α) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΑΧΟΥΣ του ΕΛΑΣΜΑΤΟΣ:
πιέζοντας το πλήκτρο [**+**] αυξάνεται το πάχος του ελάσματος, πιέζοντας το πλήκτρο [**-**] ελαττώνεται.
β) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΕΠΙΠΕΔΟΥ TIME :
διατηρώντας πιεσμένο το πλήκτρο [**-**] για 3 δευτερόλεπτα μπορείτε να αυξήσετε ή ελαττώσετε το χρόνο συγκόλλησης σε σχέση με την τιμή που προσδιορίστηκε αυτόματα από τη μηχανή **AUTO** ,
γ) STAND-BY: διατηρώντας πιεσμένο το πλήκτρο [**+**] για 3 δευτερόλεπτα η μηχανή μπαίνει σε τρόπο stand-by. Πιέστε οποιοδήποτε πλήκτρο για να βγείτε από τον τρόπο αυτό.

4. **Οθόνη LCD**

5. **START**
Ειδοποιεί ότι είναι αναγκαίο να πιέσετε το πλήκτρο για να επιτρέψετε στη μηχανή να συγκολλήσει.

6.
Εμφανίζει το πρόγραμμα « End « για τη συγκόλληση του ακροδέκτη σώματος. Εμφανίζει επίσης το προσδιοριζόμενο πάχος ελάσματος και ενδεχόμενους κωδικούς συναγερμού.

7.
Δείχνει το πιστόλι Studder χωρίς σκανδάλη (εκδοχή που ενεργοποιείται με επαφή) ή με σκανδάλη (μόνο για την εκδοχή "DUO").

8a.
Δείχνει το ποντάρισμα σφηνών, ήλων, ροδελών, ροδελών με θηλιά, ειδικών αιχμών έλξης με κατάλληλα σφυριά (βλέπε κατάλογο).

8b.
Δείχνει το ποντάρισμα σε βίδες διαμέτρου 4÷6 και ήλους διαμέτρου 5 με ειδικό ηλεκτρόδιο.

8d.
Δείχνει την επαναφορά των ελασμάτων με το ηλεκτρόδιο άνθρακα.

8e.
Δείχνει το σφυροκόπημα των ελασμάτων με ειδικό ηλεκτρόδιο.

9.
Δείχνει το επίπεδο του χρόνου συγκόλλησης σε σχέση με την αυτόματα ρυθμισμένη τιμή **AUTO**.

12.
Δείχνει ότι η λαβίδα σε χρήση είναι ενεργοποιημένη.

13.
Ενεργοποιείται με πιστόλι Studder.

16.
Αντιπροσωπεύει το πάχος του ελάσματος για συγκόλληση.

17.
Δείχνει ότι η μηχανή είναι σε θερμοστατική προστασία.

19. ga / in / mm
Δείχνει τη μονάδα μετρήσεως πάχους του ελάσματος.

4.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
4.3.1 Προστασίες και συναγερμοί (ΠΙΝ. 1)
α) Θερμική προστασία:
Παρεμβαίνει σε περίπτωση υπερθέρμανσης της πόντας εξαιτίας έλλειψης ή ανεπάρκειας ροής ψυκτικού υγρού ή κύκλου εργασίας που υπερβαίνει το αποδεκτό όριο.
Η παρέμβαση συνοδεύεται από εικόνα που ανάβει στην οθόνη (εικ. C-17) και:
AL1 = θερμικός συναγερμός μηχανής.
AL2 = θερμικός συναγερμός λαβίδας, studder (αν προβλέπεται).
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ: διακοπή ρεύματος (συγκόλληση απαγορευμένη).

ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ: χειροκίνητη (δράση στο πλήκτρο "START" αφού η θερμοκρασία επανέλθει στα αποδεκτά όρια - σβήσιμο εικόνας).

β) Πλήκτρο "START" (Εικ. C-5).
Είναι αναγκαία η ενεργοποίησή του ώστε να ελέγχεται η ενέργεια συγκόλλησης σε κάθε μια από τις ακόλουθες συνθήκες:
- στην πρώτη λειτουργία της μηχανής,
- μετά από κάθε παρέμβαση των συστημάτων ασφάλειας/προστασίας,
- μετά την επιστροφή της τροφοδοσίας ενέργειας (ηλεκτρικής) που διακόπηκε προηγουμένως λόγω διακοπής παροχής ή βλάβης,

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
Αποσυσκευάστε τη μηχανή, εκτελέστε την εγκατάσταση των μενωμωμένων τμημάτων που περιέχονται στη συσκευασία.

5.2 ΤΡΟΠΟΣ ΑΝΥΨΩΣΗΣ
ΠΡΟΣΟΧΗ: Ολες οι μηχανές στίξης που περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο δεν διαθέτουν συστήματα ανύψωσης.

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 επικίνδυνων μετακινήσεων.

5.4 ΣΎΝΔΕΣΗ 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, συμβουλευτείτε τον φορέα του δικτύου διανομής).

5.4.2 Βύσμα και πρίζα δικτύου
- Εκδοχή 230V:
Το καλώδιο τροφοδοσίας προμηθεύεται με βύσμα Schuko (2 πόλοι + γείωση) ήδη συναρμολογημένο.
- Εκδοχή 400V:
Συνδέστε στο καλώδιο τροφοδοσίας ένα κανονικοποιημένο βύσμα (3Π + Γ: χρησιμοποιούνται μόνο 2 πόλοι: ΔΙΑΦΑΣΙΚΗ σύνδεση!) κατάλληλης ικανότητας.
- Πρίζα δικτύου
Προδιαθέστε μια πρίζα δικτύου προστατευόμενη από ασφάλειες ή από αυτόματο μαγνητοθερμικό διακόπτη. Το ειδικό τερματικό γείωσης πρέπει να συνδεθεί στον αγωγό γείωσης (κίτρινο-πράσινο) της γραμμής τροφοδοσίας.
Η ικανότητα και τα χαρακτηριστικά παρέμβασης των ασφαλειών και του μαγνητοθερμικού διακόπτη αναγράφονται στην παράγραφο "ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ".
Αν εγκαθίστανται περισσότερες πόντες διανέμετε την τροφοδοσία κυκλικά ανάμεσα στις τρεις φάσεις ώστε να πραγματοποιηθεί ένα πιο ισορροπημένο φορτίο. Παράδειγμα:
πόντα 1: τροφοδοσία L1-L2,
πόντα 2: τροφοδοσία L2-L3,
πόντα 3: τροφοδοσία L3-L1.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Η μη τήρηση των ανωτέρων κανόνων καθιστά αναποτελεσματικό το σύστημα ασφάλειας που προβλέπεται από τον κατασκευαστή (κατηγορία I) με επακόλουθους σοβαρούς κινδύνους για τα άτομα (π.χ. ηλεκτροπληξία) και πράγματα (π.χ. πυρκαγιά).

6. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ (Ποντάρισμα)
6.1 ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ
Πριν εκτελέσετε οποιαδήποτε ενέργεια ποντα ρίσματος είναι αναγκαίο να ελέγξετε, με καλώδιο τροφοδοσίας αποσυνδεδεμένο από το δίκτυο, ότι η ηλεκτρική σύνδεση εκτελέστηκε σωστά σύμφωνα με τις προηγούμενες οδηγίες.

6.1.1 ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ (Εικ. B)
Για τη σωστή λειτουργία της μηχανής συνδέστε τα εργαλεία στις σχετικές πρίζες όπως περιγράφεται πιο κάτω:
- Συνδέστε το πιστόλι studder με σκανδάλη στην πρίζα της εικ. B-2 (μόνο για την εκδοχή "DUO").
- Συνδέστε το σύνδεσμο 14 PIN του πιστολιού studder με σκανδάλη στην πρίζα της εικ. B-3 (μόνο για την εκδοχή "DUO").
- Συνδέστε στην πρίζα της εικ. B-4 το πιστόλι studder χωρίς σκανδάλη ή το καλώδιο ταχυσύνδεσης (βλέπε κατάλογο).

ΠΡΟΣΟΧΗ!
- **Αφού ενεργοποιήθηκε το ποντάρισμα μέσω του πλήκτρου ή με επαφή στο υλικό η μηχανή ενεργοποιεί αμφότερα τα συνδεδεμένα εργαλεία (μόνο για την εκδοχή DUO).**
- **ΑΠΟΦΕΥΓΕΤΕ ΝΑ ΑΚΟΥΜΠΑΤΕ ΤΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΠΟΥ ΔΕΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΣΤΟ ΥΛΙΚΟ ΥΠΟ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ!**
- **ΕΠΑΝΑΤΟΠΟΘΕΤΕΙΤΕ ΠΑΝΤΑ ΤΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΠΟΥ ΔΕΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΣΕ ΣΤΑΘΕΡΗ ΚΑΙ ΜΗ ΑΓΩΓΙΜΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ!**

6.2 ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ (στη στίξη)
Οι παράμετροι που συμβάλλουν στον καθορισμό της διαμέτρου (τομής) και του μηχανικού κρατήματος του σημείου είναι:
- Δύναμη που ασκείται από το ηλεκτρόδιο.
- Ρεύμα στίξης.
- Χρόνος στίξης.

Σε περίπτωση έλλειψης ειδικής πείρας είναι αναγκαίο να εκτελέσετε μερικές δοκιμές στίξης χρησιμοποιώντας πάχη λαμαρίνας ίδιας ποιότητας και πάχους με την εργασία προς εκτέλεση.
Οι παράμετροι ρεύμα και χρόνος πονταρίσματος ρυθμίζονται αυτόματα επιλέγοντας το πάχος των ελασμάτων που θα συγκολληθούν με τα πλήκτρα (εικόνες **+** / **-**). Ενδεχόμενες διορθώσεις στο χρόνο του σημείου ραφής σε σχέση με την τιμή στάνταρντ (DEFAULT) μπορούν να εκτελεστούν, μέσα σε προκαθορισμένα όρια, ενεργώντας στο πλήκτρο (απεικόνιση εικ. C-2).

6.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ
6.3.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΠΙΣΤΟΛΙΟΥ STUDDER ΜΕ Η ΧΩΡΙΣ ΣΚΑΝΔΑΛΗ (μόνο για την εκδοχή DUO)
Αν το ενεργό πιστόλι είναι εκείνο ΜΕ ΣΚΑΝΔΑΛΗ (βλέπε εικ. C-7) η πρώτη επαφή του πιστολιού ΧΩΡΙΣ ΣΚΑΝΔΑΛΗ με το έλασμα ενεργοποιεί την αναγνώριση του εργαλείου. Αν το ενεργό πιστόλι είναι εκείνο ΧΩΡΙΣ σκανδάλη (βλέπε εικ. C-7) αρκεί να πιέσετε μια φορά τη σκανδάλη του άλλου πιστολιού για να το επιλέξετε.

6.3.1.1 ΠΟΝΤΑΡΙΣΜΑ ΜΕ ΠΙΣΤΟΛΙ ΧΩΡΙΣ ΣΚΑΝΔΑΛΗ
Μετά την αναγνώριση το ποντάρισμα γίνεται απλά ακουμπώντας το εργαλείο στο υλικό που πρέπει να συγκολληθεί και πιέζοντας τη σκανδάλη.

6.3.1.2 ΠΟΝΤΑΡΙΣΜΑ ΜΕ ΠΙΣΤΟΛΙ ΧΩΡΙΣ ΣΚΑΝΔΑΛΗ
Το ποντάρισμα εκτελείται απλά ακουμπώντας το εργαλείο στο μέταλλο για συγκόλληση συνδεδεμένο στο καλώδιο σώματος: η μηχανή μετά λίγα δευτερόλεπτα αναγνωρίζει την επαφή και ξεκινάει αυτόματα το σημείο ραφής.

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).**
- **ΑΠΟΦΕΥΓΕΤΕ ΝΑ ΑΚΟΥΜΠΑΤΕ ΤΟ STUDDER ΣΤΟ ΜΕΤΑΛΛΟ ΑΝ ΔΕΝ ΘΕΛΕΤΕ ΝΑ ΑΡΧΙΣΕΙ Η ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ!**

6.3.2 ΣΤΕΡΕΩΣΗ ΤΟΥ ΚΑΛΩΔΙΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ ΣΤΟ ΕΛΑΣΜΑ
a) Ανάψτε τη μηχανή και πιέστε το πλήκτρο «Start» (εικ. C-1). Η οθόνη εμφανίζει το πρόγραμμα πονταρίσματος σώματος « Gnd ».
b) Απογυμνώστε το έλασμα όσο το δυνατόν πιο κοντά στο σημείο κατεργασίας, σε επιφάνεια αντίστοιχη στην επιφάνεια επαφής του παξιμαδιού σώματος (εικ. D-26).
c) Συνδέστε την κεφαλή του ηλεκτροδίου σώματος στη θηλιά του καλωδίου σώματος (εικ. I).
d) Ακουμπήστε την αιχμή του ηλεκτροδίου σώματος (εικ. D-25) στο γυμνό έλασμα που προετοιμάστηκε προηγουμένως και κλείστε το κύκλωμα ακουμπώντας στο γυμνό έλασμα την αιχμή του πιστολιού studder χωρίς σκανδάλη.
e) Ελέγξτε το κράτημα της συγκόλλησης του ηλεκτροδίου σώματος ασκώντας μια ελαφρά έλξη του ηλεκτροδίου κάθετα προς το επίπεδο όπου είναι συγκολλημένο και στερεώστε στη συνέχεια το παξιμάδι σώματος εφαρμοστά στο έλασμα (εικ. L).

Σημείωση: αν το ηλεκτρόδιο σώματος αποκολληθεί εύκολα κατά την έλξη επιχειρήστε την αύξηση του χρόνου συγκόλλησης με τα πλήκτρα «+» και «-» (εικ. C-2, C-3).

Ποντάρισμα ροδέλας για στερέωση τερματικού σώματος
Επιλέξτε το πρόγραμμα της εικ. C-8a μέσω του πλήκτρου «MODE».
Εγκαταστήστε στο σφιγκτήρα του πιστολιού το ειδικό ηλεκτρόδιο (ΘΕΣΗ. 9, Εικ. D) και τοποθετήστε μέσα τη ροδέλα (ΘΕΣΗ. 13, Εικ. D).
Ακουμπήστε τη ροδέλα στην επιλεγμένη περιοχή. Φέρτε σε επαφή, στην ίδια περιοχή, το τερματικό σώματος. Πιέστε το πλήκτρο του πιστολιού εκτελώντας τη συγκόλληση της ροδέλας πάνω στην οποία θα κάνετε τη στερέωση όπως περιγράφεται πιο πάνω.

Ποντάρισμα σε ροδέλες με οπή
Επιλέξτε το πρόγραμμα της εικ. C-8a μέσω του πλήκτρου «MODE».
Αυτή η λειτουργία εκτελείται εγκαθιστώντας και σφαλίζοντας τη βάση ηλεκτροδίου (ΘΕΣ. 28, Εικ. D) στο πιστόλι. Τοποθετήστε τη ροδέλα με οπή (ΘΕΣ. 27, Εικ. D) στη βάση ηλεκτροδίου και ποντάρετε όπως περιγράφεται πιο πάνω.

Ποντάρισμα σε βίδες, τροχίσκους, καρφιά, πριτσίνια Ø4 Ø5÷6
Επιλέξτε το πρόγραμμα της εικ. C-8b μέσω του πλήκτρου «MODE».
Εφοδιάστε το πιστόλι με το κατάλληλο ηλεκτρόδιο για το εξάρτημα που θα ποντάρετε και ακουμπήστε το στη λαμαρίνα στο επιθυμητό σημείο. Πιέστε το πλήκτρο το πιστολιού και απελευθερώστε το μόνο αφού περάσει ο προκαθορισμένος χρόνος.

Ποντάρισμα και ταυτόχρονη έλξη ειδικών ροδελών
Επιλέξτε το πρόγραμμα της εικ. C-8a μέσω του πλήκτρου «MODE».
Αυτή η λειτουργία εκτελείται εγκαθιστώντας και σφαλίζοντας μέχρι το τέρμα το σφιγκτήρα (ΘΕΣΗ. 4, Εικ. D) στο σώμα του εξολκέα (ΘΕΣΗ 1, Εικ. D), γαντζώστε και σφαλίστε μέχρι το τέρμα το άλλο τερματικό του εξολκέα στο πιστόλι. Εγκαταστήστε την ειδική ροδέλα (ΘΕΣΗ. 14, Εικ. D) στο σφιγκτήρα (ΘΕΣΗ. 4, Εικ. D), σταθεροποιώντας την με την ειδική βίδα (Εικ. D). Εκτελέστε το ποντάρισμα στην ενδιαφερόμενη περιοχή ρυθμίζοντας την πόντα όπως για το ποντάρισμα των ροδελών και αρχίστε την έλξη.
Στο τέλος, περιστρέψτε τον εξολκέα κατά 90° για να αποκολλήσετε τη ροδέλα που μπορεί να ξαναπονταριστεί σε νέα θέση.

Θέρμανση ελασμάτων
Επιλέξτε το πρόγραμμα της εικ. C-8d μέσω του πλήκτρου «MODE».
Σε αυτόν τον τρόπο λειτουργίας το TAIMEP είναι απενεργοποιημένο.
Η διάρκεια των ενεργειών είναι λοιπόν χειροκίνητη με την έννοια ότι καθορίζεται από το χρόνο που διατηρείται πιεσμένο το ηλεκτρόδιο του πιστολιού στο γειωμένο υλικό.
Η ένταση ρεύματος ρυθμίζεται αυτόματα σε συνάρτηση με το πάχος της επιλεγμένης λαμαρίνας.
Εγκαταστήστε το ηλεκτρόδιο άνθρακα (ΘΕΣΗ 12, ΕΙΚ. D) στο σφιγκτήρα του πιστολιού μπλοκάροντάς τον με το δακτύλιο. Αγγίξτε με την αιχμή του άνθρακα την περιοχή που έχετε προηγουμένως απογυμνώσει. 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 κρυώνετε το κατεργασμένο μέρος.

Σφυροκόπημα ελασμάτων
Επιλέξτε το πρόγραμμα της εικ. C-8e μέσω του πλήκτρου «MODE».
Σε αυτή τη θέση χρησιμοποιώντας το ειδικό ηλεκτρόδιο μπορείτε να ισοπεδώσετε ελάσματα που έχουν υποστεί τοπικές παραμορφώσεις.
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: ΟΛΑ ΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΟΥ ΠΕΡΙΓΡΑΦΟΝΤΑΙ ΠΙΟ ΠΑΝΩ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΟΥΝ ΚΑΙ ΜΕ ΤΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΧΩΡΙΣ ΣΚΑΝΔΑΛΗ ΘΕΤΟΝΤΑΣ ΤΟ ΥΛΙΚΟ ΓΙΑ ΠΟΝΤΑΡΙΣΜΑ ΣΕ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΤΟ ΕΛΑΣΜΑ!

Χρήση του προμηθευόμενου εξολκέα (ΘΕΣΗ. 1, Εικ. D)
Γάντζωμα και έλξη ροδελών
Αυτή η λειτουργία εκτελείται εγκαθιστώντας και σφαλίζοντας το σφιγκτήρα (ΘΕΣΗ. 3, Εικ. D) στο σώμα του ηλεκτροδίου (ΘΕΣΗ. 1, Εικ. D). Γαντζώστε τη ροδέλα (ΘΕΣΗ. 13, Εικ. D), πονταρισμένη όπως περιγράφεται πιο πάνω, και αρχίστε την έλξη. Στο τέλος περιστρέψτε τον εξολκέα κατά 90° για να αποκολλήσετε τη ροδέλα.

Γάντζωμα και έλξη σφηνών
Αυτή η λειτουργία εκτελείται εγκαθιστώντας και σφαλίζοντας το σφιγκτήρα (ΘΕΣΗ 2, Εικ. D) στο σώμα του ηλεκτροδίου (ΘΕΣΗ 1, Εικ. D). Εισάγετε τη σφήνα (ΘΕΣΗ 15-16, Εικ. D), πονταρισμένη όπως περιγράφεται πιο πάνω, στο σφιγκτήρα (ΘΕΣΗ 1, Εικ. D) κρατώντας τραβηγμένο το ίδιο τερματικό προς τον εξολκέα (ΘΕΣΗ 2, Εικ. D). Στο τέλος της εισαγωγής αφήστε το σφιγκτήρα και ξεκινήστε την έλξη. Στο τέλος τραβήξτε το σφιγκτήρα προς το σφυρί για να αφαιρέσετε τη σφήνα.

ΠΡΟΣΟΧΗ:
στο τέλος της εργασίας τοποθετήστε τα εργαλεία πάνω σε μονωτική επιφάνεια και σβήστε τη μηχανή!

7. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΕΚΤΕΛΕΣΕΤΕ ΤΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ, ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Η ΠΟΝΤΑ ΕΙΝΑΙ ΣΒΗΣΤΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.

7.1 ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ
ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΕΚΤΕΛΕΣΤΟΥΝ ΑΠΟ ΤΟ ΧΕΙΡΙΣΤΗ.
- προσαρμογή/αποκατάσταση διαμέτρου και προφίλ της αιχμής του ηλεκτροδίου,
- αντικατάσταση ηλεκτροδίων και βραχιόνων,
- έλεγχος ακεραιότητας καλωδίου τροφοδοσίας,
- έλεγχος ακεραιότητας πιστολιού και καλωδίων εξόδου.

7.2 ΕΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ
ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΠΕΠΕΙΡΑΜΕΝΟ Η ΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΣΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ-ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΟΜΕΑ.

ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΑΦΑΙΡΕΣΕΤΕ ΤΑ ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΤΗΣ ΠΟΝΤΑΣ Η ΤΟΥ ΠΙΣΤΟΛΙΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΒΕΙΤΕ ΣΕ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΣΙΓΟΥΡΕΥΤΕΙΤΕ ΟΤΙ Η ΠΟΝΤΑ ΕΙΝΑΙ ΣΒΗΣΜΕΝΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΡΑ (αν υπάρχει).
Ενδεχόμενοι έλεγχοι υπό τάση στο εσωτερικό της πόντας μπορούν να προκαλέσουν σοβαρή ηλεκτροπληξία εξαιτίας άμεσης επαφής με μέρη υπό τάση και/ή τραύματα οφειλόμενα σε άμεση επαφή με όργανα σε κίνηση.
Περιοδικά και πάντως με συχνότητα ανάλογα με τη χρήση και τις συνθήκες περιβάλλοντος επιθεωρήστε το εσωτερικό της πόντας και της λαβίδας για να αφαιρέσετε σκόνη και μεταλλικά σωματίδια που εναποτέθηκαν σε μετασχηματιστή, μόντουλ διόδων, πλακέτα ακροδεκτών, κλπ. με ξηρό πεπιεσμένο αέρα (το πολύ 5 bar).
Μην κατευθύνεται τη ροή πεπιεσμένου αέρα πάνω στις ηλεκτρονικές πλακέτες, φροντίστε για τον ενδεχόμενο καθαρισμό τους με πολύ μαλακιά βούρτσα ή κατάλληλα διαλυτικά.
Με την ευκαιρία:
- Ελέγξτε ότι τα καμπλαρίσματα δεν παρουσιάζουν βλάβες στη μόνωση ή χαλαρωμένες-οξειδωμένες συνδέσεις.
- Ελέγξτε ότι οι βίδες σύνδεσης του δευτερεύοντος του μετασχηματιστή στις μπάρες / πλεξίδες είναι καλά σφαλισμένες και δεν υπάρχουν σημάδια οξείδωσης ή υπερθέρμανσης.

8. ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΒΛΑΒΩΝ
ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΝΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ, ΠΡΙΝ ΕΚΤΕΛΕΣΕΤΕ ΠΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΕΣ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΕΙΣ Η ΑΠΕΥΘΥΝΘΕΙΤΕ ΣΤΟ ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΑΣ ΣΕΡΒΙΣ, ΕΛΕΓΞΤΕ ΟΤΙ:
- Με καλώδιο τροφοδοσίας συνδεδεμένο στο δίκτυο η οθόνη είναι αναμμένη, σε αντίθετη περίπτωση το ελάττωμα οφείλεται στη γραμμή τροφοδοσίας (καλώδια, πρίζα και βύσμα, ασφάλειες, υπερβολική πτώση τάσης, κλπ).
- Η οθόνη δεν εμφανίζει σήματα συνεγερμού (βλέπε ΠΙΝ. 1): αφού σταματήσει ο συναγερμός πιέστε "START" για να επανεκκινήσετε την πόντα.
- Τα μέρη του δευτερεύοντος κυκλώματος (πιστόλι - καλώδια) δεν είναι αναποτελεσματικά εξαιτίας χαλαρωμένων βιδών ή οξειδώσεων.
- Οι παράμετροι συγκόλλησης είναι κατάλληλοι για την εργασία που εκτελείται.
- Αφού εκτελέστηκε η συντήρηση ή η επισκευή αποκαταστήστε τις συνδέσεις και τα καμπλαρίσματα όπως ήταν στην αρχή προσέχοντας ώστε αυτά να μην έρθουν σε επαφή με μέρη που κινούνται ή που φτάνουν υψηλές θερμοκρασίες. Δέστε όλους τους αγωγούς όπως ήταν στην αρχή προσέχοντας καλά να διατηρηθεί ο διαχωρισμός ανάμεσα στις συνδέσεις του πρωτεύοντος κυκλώματος σε υψηλή τάση και του δευτερεύοντος σε χαμηλή τάση.
  Χρησιμοποιήστε όλες τις ροδέλες και τις πρωτότυπες βίδες για να ξανακλείσετε την κατασκευή.

ROMÂNĂ

CUPRINS

pag.

1. SIGURANȚA GENERALĂ PRIVIND SUDURA PRIN REZISTENȚĂ 41
2. INTRODUCERE ŞI DESCRIERE GENERALĂ 42
2.1 INTRODUCERE 42
2.2 ACCESORII DE SERIE 42
2.3 ACCESORII LA CERERE 42
3. DATE TEHNICE 42
3.1 PLACĂ INDICATOARE (FIG. A) 42
3.2 ALTE DATE TEHNICE 42
4. DESCRIEREA APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE 42
4.1 ANSAMBLUL APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE ŞI COMPONENTELE PRINCIPALE (Fig. B) 42
4.2 DISPOZITIVE DE CONTROL ŞI REGLARE 42
4.2.1 Panoul de control (Fig. C) 42
4.3 FUNCȚII DE SIGURANȚĂ ŞI INTERBLOCARE 42
4.3.1 Protecții şi alarme (TAB. 1) 42
5. INSTALAREA 43
5.1 PREGĂTIRE 43
5.2 MODALITĂȚI DE RIDICARE 43
5.3 AMPLASARE 43
5.4 CONECTAREA LA REȚEAUA DE ALIMENTARE 43
5.4.1 Recomandări 43

pag.

5.4.2 Ştecherul şi priza de rețea 43
6. SUDURA (Punctare) 43
6.1 OPERAȚIUNI PRELIMINARE 43
6.1.1 CONEXIUNILE UNELTELOR (Fig. B) 43
6.2 REGLAREA PARAMETRILOR (la punctare) 43
6.3 PROCEDURA 43
6.3.1 SELECTAREA PISTOLETULUI STUDDER CU SAU FĂRĂ TRĂGACI (doar pentru versiunea "DUO") 43
6.3.1.1 PUNCTAREA CU PISTOLET CU TRĂGACI 43
6.3.1.2 PUNCTAREA CU PISTOLET FĂRĂ TRĂGACI 43
6.3.2 FIXAREA CABLULUI DE MASĂ A TABLĂ 43
7. ÎNTREȚINEREA 44
7.1 ÎNTREȚINEREA ORDINARĂ 44
7.2 ÎNTREȚINEREA SPECIALĂ 44
8. DEPISTARE DEFECȚIUNI 44

APARATE PENTRU SUDURA PRIN REZISTENȚĂ PENTRU UZ INDUSTRIAL ŞI 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 şi informat asupra riscurilor care pot proveni din procedeele de sudură prin rezistență, asupra măsurilor de protecție şi 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 înmânată numai operatorului experimentat sau instruit cu privire la sarcinile ce îi sunt încredințate şi 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 şi fără cheie.

- **Realizați instalația electrică corespunzător normelor şi legilor in 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 şi 40°C şi o umiditate relativă de 50% până la temperaturi de 40°C şi 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 şi orice intervenție de întreținere obişnuită la brațe şi/sau la electrozi trebuie efectuate cu aparatul de sudură în puncte oprit şi deconectat de la rețeaua de alimentare electrică şi 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.**
  Aceeaşi procedură trebuie respectată la branşarea la rețeaua hidrică sau la o unitate de răcire cu circuit închis (aparate de sudură în puncte răcite cu apă) şi la toate intervențiile de reparație (întreținere specială).
- **La aparatele de sudură în puncte acționate cu cilindru pneumatic trebuie blocat întrerupătorul general în poziția „O" cu lacătul din dotare.**
  Aceeaşi procedură trebuie respectată la branşarea la rețeaua hidrică sau la o unitate de răcire cu circuit închis (aparate de sudură în puncte răcite cu apă) şi 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 cețiii.**

- **Nu sudați containere, recipiente sau conducte care conțin sau care au conținut produse inflamabile lichide sau gazoase.**
- **Evitați să lucrați cu materiale curățate cu solvenți clorurați sau în apropierea acestor substanțe.**
- **Nu sudați recipiente aflate sub presiune.**
- **Îndepărtați din zona de lucru toate substanțele inflamabile (de ex. lemn, hârtie, cârpe etc.).**
- **Lăsați să se răcească piesa de-abia sudată! Nu aşezați 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 şi de concentrația acestora, precum şi de durata expunerii.**

- **Protejați întotdeauna ochii cu ochelari speciali de protecție.**
- **Purtați mănuşi şi 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 sudură în puncte.
Acest aparat de sudură în puncte corespunde standardelor tehnice de produs pentru folosirea exclusivă în medii industriale în scop profesional. Nu este asigurată corespondența cu limitele de bază referitoare la expunerea umană la câmpurile electromagnetice în mediul casnic.

Operatorul trebuie să folosească următoarele proceduri pentru a reduce expunerea la câmpurile electromagnetice:
- **Să fixeze împreună, cât mai aproape posibil, cele două cabluri de punctare (dacă sunt prezente).**
- **Să mențină capul şi trunchiul corpului cât mai departe posibil de circuitul de punctare.**
- **Să nu înfăşoare 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 aceeaşi 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, aşezați 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. E);**
  - **d= 3cm, f= 50cm (Fig. F);**
  - **d= 30cm (Fig. G);**
  - **d= 20cm (Fig. H) Studder.**

- **Aparat de clasă A:**

Acest aparat de sudură în puncte corespunde cerințelor standardului tehnic de produs pentru folosirea exclusivă în medii industriale şi în scop profesional.
Nu este asigurată corespondența cu compatibilitatea electromagnetică în clădirile de locuințe şi 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 şi dimensiuni variabile în funcție lucrarea ce urmează a fi efectuată.

RISCURI REZIDUALE
Modalitatea de funcționare a aparatului de sudură în puncte nu prevede o comandă cu buton pentru a porni sudura, ci doar contactul electrodului pistoletului cu piesa prelucrată legată la masă: există riscul de a porni sudura sprijinind în mod involuntar electrodul pistoletului pe masă sau pe părți legate la aceasta!
La terminarea lucrului, puneți pistoletul pe un plan izolant şi stingeți aparatul!

- **RISCUL DE ARSURI**
  Anumite părți ale aparatului de sudură în puncte (electrozi - brațe şi 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!

RISCUL DE RĂSTURNARE ŞI CĂDERE
- **Aşezați 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 şi pneumatică (dacă este prezentă) înainte de a muta unitatea într-o altă zonă de lucru. Fiţi atenţi la obstacole şi la asperităţile terenului (de exemplu, cabluri şi conducte).

- **UTILIZAREA NECORESPUNZĂTOARE**
  Folosirea aparatului de sudură în puncte pentru orice lucrare diferită de cea prevăzută este periculoasă (a se vedea UTILIZAREA PREVĂZUTĂ).

DEPOZITAREA
- **Amplasaţi aparatul şi accesoriile sale (cu sau fără ambalaj) în spaţii închise.**
- **Umiditatea relativă a aerului nu trebuie să depăşească 80%.**
- **Temperatura mediului înconjurător trebuie să fie cuprinsă între -15°C şi 45°C.**

În cazul aparatului echipat cu unitate de răcire cu apă şi la o temperatură a mediului înconjurător sub 0°C: adăugaţi lichidul antigel prevăzut sau goliţi complet circuitul hidraulic şi rezervorul de apă.
Utilizaţi întotdeauna măsuri adecvate pentru a proteja aparatul de umiditate, murdărie şi coroziune.

2. INTRODUCERE ŞI DESCRIERE GENERALĂ
2.1 INTRODUCERE
Aparat mobil pentru sudura prin rezistenţă (aparat de sudură în puncte) cu control digital cu microprocesor. Instalaţia permite efectuarea unor numeroase lucrări la cald şi în puncte pe table, specifice tinichigeriilor şi sectoarelor cu prelucrări asemănătoare ale tablelor.
Principalele caracteristici sunt:
- selectarea automată a parametrilor de sudură;
- posibilitatea de a varia timpul de sudură faţă de valoarea aleasă în mod automat;
- limitarea curentului de suprasarcină la cuplare (prin controlul cosφ de cuplare);
- Display LCD retroiluminat pentru afişarea comenzilor şi a parametrilor setaţi;
- program specific pentru sudura masei la tabla de reparat.

Aparatul de sudură în puncte permite, de asemenea, conectarea a două pistolete studder şi utilizarea rapidă a unui pistolet sau altul cu programe independente (doar pentru versiunea "DUO").
Aparatul de sudură în puncte poate lucra pe table din fier cu conţinut scăzut de carbon şi pe table din fier zincat.

2.2 ACCESORII DE SERIE
- Pistolet studder cu trăgaci (doar pentru versiunea "DUO").
- Pistolet studder fără trăgaci.
- Cablu de masă cu masă de punctat.
- Extractor cu ciocan de impact.
- Electrod pentru şaibe în stea.
- Şaibe în stea pentru tracţiune.

Pentru informaţii suplimentare, consultaţi catalogul actualizat.

2.3 ACCESORII LA CERERE
- Caseta consumabile.
- Cărucior.
- Ringvolver.
- Cablu de conexiune rapidă.
- Diferite unelte pentru tracţiune.

Pentru alte accesorii, consultaţi catalogul actualizat.

3. DATE TEHNICE
3.1 PLACĂ INDICATOARE (FIG. A)
Principalele date referitoare la utilizarea şi randamentul aparatului de sudură în puncte sunt menţionate pe placa indicatoare a acestuia având următoarele semnificaţii:
1- Numărul fazelor şi frecvenţa liniei de alimentare.
2- Tensiune de alimentare.
3- Puterea nominală a reţelei cu raport de intermitenţă de 50%.
4- Puterea reţelei de alimentare în regim permanent (100%).
5- Tensiune maximă în gol la electrozi.
6- Curent maxim cu electrozi în scurt-circuit.
7- Simboluri care se referă la normele de siguranţă a căror semnificaţie este indicată în capitolul 1 "Măsuri de siguranţă generale pentru sudura prin rezistenţă".
8- Curent secundar în regim permanent (100%).

Notă: Exemplul de pe placa indicatoare prezentat este orientativ în ceea ce priveşte semnificaţia simbolurilor şi a cifrelor; valorile exacte ale datelor tehnice ale aparatului de sudură în puncte achiziţionat trebuie să fie indicate direct pe placa indicatoare a aparatului respectiv.

3.2 ALTE DATE TEHNICE
Caracteristici generale

- (*)Tensiune şi frecvenţă de alimentare:	400V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz
sau:	230V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
- Clasă de protecţie electrică:	I
- Clasă de izolaţie:	H
- Grad de protecţie înveliş:	IP 22
- Greutate:	18kg
Input	
- Putere max la punctare (S max):	13kVA
- Factor de putere la Smax (cosφ):	0.8
- Siguranţe fuzibile de reţea cu întârziere:	10A (400V) / 16A (230V)
- Întrerupător automat de reţea:	10A (400V) / 16A (230V)
- Cablu de alimentare (L≤4m):	3G x 2.5mm^2
Output	
- Tensiune secundară în gol (U_0 max):	5.6V
- Curent max de punctare (I_2 max):	2.5kA
- Capacitate de punctare (oţel cu conţinut scăzut de carbon):	max 1.5 + 1.5mm

(*)NOTE:
- Aparatul de sudură în puncte poate fi alimentat cu tensiune de 400V sau 230V; verificaţi valorea corectă pe placa indicatoare.

4. DESCRIEREA APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE
4.1 ANSAMBLUL APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE ŞI COMPONENTELE PRINCIPALE (Fig. B)
Pe partea anterioară:
1 - Panou de control;
2 - Racord cablu al pistoletului studder cu trăgaci;
3 - Racord conector 14 pin al pistoletului studder cu trăgaci;
4 - Racord cablu al pistoletului studder fără trăgaci sau al cablului de conectare rapidă (vezi catalogul);
5 - Cablu de masă.

Pe partea posterioară:
6 - Intrarea cablului de alimentare.

4.2 DISPOZITIVE DE CONTROL ŞI REGLARE
4.2.1 Panoul de control (Fig. C)
1. **Tastă cu mai multe funcţii**
a) FUNCŢIA "**START**":
permite maşinii să funcţioneze la prima pornire sau după o situaţie de alarmă.
NOTĂ: Când este nevoie, operatorului i se semnalează pe display că trebuie să apese butonul "**START**" pentru a putea folosi maşina.
b) FUNCŢIA "**MODE**":
selectaţi programul uneltei care se foloseşte (fig. C-8a / 8e).
c) ALEGEREA UNITĂŢII de MĂSURĂ:
ţinând tasta apăsată timp de 3 secunde, se poate seta unitatea de măsură pentru grosimea tablei în "milimetri" [**mm**], "gauge" [**ga**] sau inch [**in**].

2-3. **- / + Taste cu funcţie dublă**
a) FUNCŢIE GROSIMEA TABLEI:
apăsând tasta [**+**] se măreşte grosimea tablei, apăsând tasta [**-**] se micşorează.
b) FUNCŢIE SELECTARE NIVEL TIME :
ţinând apăsată tasta [**-**] timp de 3 secunde, se poate mări sau micşora timpul de sudură faţă de valoarea setată automat de aparat **AUTO**;
c) STAND-BY: ţinând apăsată tasta [**+**] timp de 3 secunde, maşina intră în modalitatea stand-by. Apăsaţi orice tastă pentru a ieşi din această modalitate.

4. **Display LCD**

5. **START**
Semnalează că trebuie apăsată tasta pentru a activa aparatul pentru sudură.

6. 8.8.8
Afişează programul „ Gnd „ pentru sudura bornei de masă; de asemenea, afişează grosimea tablei setate şi eventualele coduri de alarmă.

7.
Indică pistoletul Studder fără trăgaci (versiunea poate fi activată în contact) sau cu trăgaci (doar pentru versiunea "DUO").

8a.
Indică punctarea de ştifturi, nituri, şaibe, şaibe cu orificii, vârfuri pentru tracţiune speciale cu ciocane (vezi catalogul).

8b. Ø4 Ø5÷6
Indică punctarea cu electrod corespunzător de şuruburi cu diametrul 4÷6 şi nituri cu diametrul 5.

8d.
Indică îndreptarea tablelor cu electrod de carbon.

8e.
Indică aplatizarea tablelor cu electrod corespunzător.

9. AUTO
Indică nivelul timpului de sudură faţă de valoarea setată automat **AUTO**.

12.
Indică faptul că cleştele folosit este energizat.

13.
Se activează cu pistoletul Studder.

16.
Reprezintă grosimea tablei ce urmează a fi sudată.

17.
Indică faptul că maşina este în protecţie termostatică.

19. ga in mm
Indică unitatea de măsură a grosimii tablei.

4.3 FUNCŢII DE SIGURANŢĂ ŞI INTERBLOCARE
4.3.1 Protecţii şi alarme (TAB. 1)
a) Protecţia termică:
Intervine în cazul supra-tempraturii aparatului de sudură în puncte provocate de lipsa sau debitul insuficient al lichidului de răcire sau de un ciclu de lucru superior limitei admise.
Intervenţia este semnalată prin aprinderea pictogramei de pe display (fig. C-17) şi cu:
AL1 = alarmă termică aparat.
AL2 = alarmă termică cleşte, studder (dacă este prevăzut).
EFECT: blocarea curentului (sudură oprită).
RESTABILIRE: manuală (acţionarea butonului „START" după revenirea la limitele de temperatură admise - stingerea pictogramei).
b) Butonul „START" (Fig. C-5).
Este necesară acţionarea acestuia pentru a putea comanda operaţia de sudură în fiecare din următoarele condiţii:
- la prima pornire a aparatului;
- după fiecare intervenţie a dispozitivelor de siguranţă/ protecţie;
- după revenirea alimentării cu energie (electrică) întreruptă anterior datorită secţionării în amonte sau unei avarii;

5. INSTALAREA

ATENȚIE! EFECTUAȚI TOATE OPERAȚIILE DE INSTALARE ȘI CONECTARE ELECTRICĂ ȘI PNEUMATICĂ NUMAI CÂND APARATUL DE SUDURĂ ÎN PUNCTE ESTE OPRIT ȘI DECONECTAT DE LA REȚEAUA ALIMENTARE.
LEGĂTURILE ELECTRICE ȘI PNEUMATICE TREBUIE SĂ FIE EFECTUATE NUMAI DE CĂTRE PERSONAL EXPERT SAU CALIFICAT.

5.1 PREGĂTIRE
Scoateți aparatul din ambalajul său original și montați piesele aferente prezente în ambalaj.

5.2 MODALITĂȚI DE RIDICARE
ATENȚIE: Aparatele descrise în acest manual nu sunt prevăzute cu dispozitive de ridicare.

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
- **Versiunea 230V:**

Cablul de alimentare este furnizat cu ștecher Schuko (2 poli + împământare) deja montat.
- **Versiunea 400V:**

Conectați la cablul de alimentare un ștecher standard (3P+Î: se utilizează doar 2 poli: conectare INTERFAZATĂ!) cu capacitatea corespunzătoare.
- **Priză de rețea**

Predispuneți o priză de rețea protejată cu siguranțe fuzibile sau cu un întrerupător automat magnetotermic; borna de împământare trebuie conectat la conductorul de împământare (galben-verde) al liniei de alimentare.
Capacitatea și caracteristica intervenției siguranțelor fuzibile și a întrerupătorului magnetotermic sunt menționate în paragraful „DATE TEHNICE".
În cazul în care se instalează mai multe aparate de sudură în puncte, distribuiți alimentarea ciclic între faze astfel încât să se realizeze o sarcină mai echilibrată; exemplu:
aparatul de sudură în puncte 1: alimentare L1-L2;
aparatul de sudură în puncte 2: alimentare L2-L3;
aparatul de sudură în puncte 3: alimentare L3-L1.

ATENȚIE! Nerespectarea regulilor mai sus menționate poate duce la nefuncționarea sistemului de siguranță prevăzut de fabricant (clasa I) cu riscuri grave pentru persoane (de ex. electrocutare) sau pentru obiecte (de ex. incendiu).

6. SUDURA (Punctare)
6.1 OPERAȚIUNI PRELIMINARE
Înainte de a efectua orice operațiune de punctare, trebuie să controlați, cu cablul de alimentare deconectat de la rețea, că branșarea electrică este efectuată corect potrivit instrucțiunilor precedente.

6.1.1 CONEXIUNILE UNELTELOR (Fig. B)
Pentru funcționarea corectă a aparatului, conectați uneltele la prizele respective așa cum se arată în continuare:
- Conectați pistoletul studder cu trăgaci la priza din fig. B-2 (doar pentru versiunea "DUO").
- Conectați conectorul 14 PIN al pistoletului studder cu trăgaci la priza din fig. B-3 (doar pentru versiunea "DUO").
- Conectați la priza din fig. B-4 pistoletul studder fără trăgaci sau cablul de conectare rapidă (vezi catalogul).

ATENȚIE!
- **După pornirea punctării de la buton sau prin contact pe piesă, aparatul dă energie ambelor unelte conectate la acesta (doar pentru versiunea "DUO").**
- **NU SPRIJINIȚI UNEALTA CARE NU SE FOLOSEȘTE PE PIESA AFLATĂ ÎN LUCRU!**
- **DEPUNEȚI ÎNTOTDEAUNA UNEALTA PE CARE NU O FOLOSIȚI PE UN PLAN STABIL ȘI NECONDUCTIV!**

6.2 REGLAREA PARAMETRILOR (la punctare)
Parametrii care intervin pentru alegerea diametrului (secțiunii) și a etanșării mecanice a punctului sunt următoarele:
- Forța exercitată de electrod.
- 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 reglate în mod automat; selectând grosimea tablelor de sudat cu tastele (pictogramele **+** / **-**). Eventualele ajustări al timpului de punctare față de valoarea standard (DEFAULT) se pot efectua, între limitele stabilite, cu ajutorul tastei (pictograma fig. C-2).

6.3 PROCEDURA
6.3.1 SELECTAREA PISTOLETULUI STUDDER CU SAU FĂRĂ TRĂGACI (doar pentru versiunea "DUO")
Dacă pistoletul activ este cel CU TRĂGACI (vezi fig. C-7) primul contact cu tabla al pistoletului FĂRĂ TRĂGACI activează recunoașterea uneltei. Dacă pistoletul activ este cel FĂRĂ trăgaci (vezi fig. C-7) este suficient să apăsați o dată pe trăgaciul celuilalt pistolet pentru a-l selecta.

6.3.1.1 PUNCTAREA CU PISTOLET CU TRĂGACI
După recunoaștere, punctarea se face prin apăsarea uneltei pe piesa de sudat și prin apăsarea trăgaciului.

6.3.1.2 PUNCTAREA CU PISTOLET FĂRĂ TRĂGACI
Punctarea se face sprijind unealta pe piesa de sudat care este conectată la cablul de masă: după câteva momente, aparatul recunoaște contactul și pornește automat punctul.

ATENȚIE!
- **La fixarea și demontarea accesoriilor în mandrina pistoletului folosiți două chei hexagonale fixe pentru a evita rotirea mandrinei.**
- **În cazul lucrărilor la uși sau capote, conectați obligatoriu borna de masă pe aceste părți, pentru a evita trecerea curentului prin balamale și, oricum, în apropierea zonei de punctat (trasee lungi ale curentului reduc eficiența punctului).**
- **NU SPRIJINIȚI STUDDERUL PE PIESĂ DACĂ NU DORIȚI SĂ PORNIȚI SUDURA!**

6.3.2 FIXAREA CABLULUI DE MASĂ A TABLĂ
a) Porniți aparatul și apăsați butonul „Start" (fig. C-1). Displayul afișează programul de punctare pentru masă „ ".
b) Curățați tabla într-un loc cât mai aproape de locul unde se va suda, pe o suprafață corespunzătoare suprafeței de contact a bornei de masă (fig. D-26).
c) Conectați capătul electrodului de masă la inelul cablului de masă (fig. I).
d) Sprijiniți vârful electrodului de masă (fig. D-25) pe tabla curată pregătită anterior și închideți circuitul aprijinind pe tabla curată vârful pistoletului studder fără trăgaci.
e) Verificați rezistența sudurii electrodului de masă exercitând o ușoară tracțiune a electrodului în sens ortogonal față de planul pe care este sudat și apoi fixați borna de masă pe tablă (fig. L).

Notă: dacă electrodul de masă se desprinde ușor în timpul tracțiunii, încercați să măriți timpul de sudură cu tastele „+" și „-" (fig. C-2, C-3).

Punctarea unei șaibe pentru fixarea bornei de masă
Selectați programul din fig. C-8a cu tasta „MODE".
Montați în mandrina pistoletului electrodul special (POZ. 9, Fig. D) și introduceți șaiba (POZ. 13, Fig. D).
Așezați șaiba în poziția dorită. Puneți în contact, pe aceeași zonă, borna de masă; apăsați pe butonul pistoletului, sudând astfel șaiba pe care se efectuează fixarea, după cum s-a arătat mai înainte.

Punctarea cu șaibe ovale
Selectați programul din fig. C-8a cu tasta „MODE".
Această funcție se realizează montând și strângând port-electrodul (POZ. 28, Fig. D) pe pistolet. Introduceți șaiba ovală (POZ. 27, Fig. D) în port-electrod și punctați așa cum se arată mai sus.

Punctarea șuruburilor, șaibelor, cuielor, niturilor Ø4 Ø5÷6
Selectați programul din fig. C-8b cu tasta „MODE".
Montați electrodul potrivit în pistolet, introduceți elementul de punctat și așezați-l pe tablă în locul dorit; apăsați pe butonul pistoletului: eliberați butonul doar după ce a trecut timpul setat.

Punctarea și tracțiunea simultană a șaibelor speciale
Selectați programul din fig. C-8a cu tasta „MODE".
Această funcție se realizează montând și strângând bine mandrina (POZ. 4, Fig. D) pe corpul extractorului (POZ. 1, Fig. D); prindeți și strângeți bine cealaltă bornă a extractorului de pe pistolet. Introduceți șaiba specială (POZ. 14, Fig. D) în mandrină (POZ. 4, Fig. D), blocând-o cu șurubul respectiv (Fig. D). Se punctează în zona dorită, reglând aparatul ca pentru punctarea șaibelor și apoi se începe tracțiunea.
La sfârșit, rotiți extractorul cu 90° pentru a detașa șaiba, care poate fi punctată din nou în altă poziție.

Încălzire table
Selectați programul din fig. C-8d cu tasta „MODE".
În această modalitate operativă, TIMER-ul este dezactivat.
Durata operațiunilor este deci manuală, fiind determinată de timpul în care se ține apăsat electrodul pistoletului pe piesa legată la masă.
Intensitatea curentului este reglată automat în funcție de grosimea aleasă a tablei.
Montați electrodul de carbon (POZ. 12, FIG. D) în mandrina pistoletului și blocați-l rotind inelul de blocare. Atingeți cu vârful de carbon zona curățată anterior. 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.

Îndreptare table
Selectați programul din fig. C-8e cu tasta „MODE".
În această poziție, folosind electrodul adecvat se pot aplatiza table care au suferit deformări localizate.
NOTĂ: TOATE PROGRAMELE DESCRISE MAI SUS POT FI EFECTUATE ȘI CU UNEALTA FĂRĂ TRĂGACI PUNÂND PIESA DE PUNCTAT ÎN CONTACT CU TABLA!

Folosirea extractorului din dotare (POZ. 1, Fig. D)
Acroșarea și tragerea șaibelor
Această funcție se realizează montând și strângând mandrina (POZ. 3, Fig. D) pe corpul electrodului (POZ. 1, Fig. D). Acroșați șaiba (POZ. 13, Fig. D), punctată după s-a arătat mai sus și începeți procesul de tragere. La sfârșit, rotiți extractorul cu 90° pentru a detașa șaiba.

Acroșarea și tragerea știfturilor
Această funcție se realizează montând și strângând mandrina (POZ. 2, Fig. D) pe corpul electrodului (POZ. 1, Fig. D). Introduceți știftul (POZ. 15-16, Fig. D), punctat așa cum s-a arătat anterior în mandrină (POZ. 1, Fig. D) trăgând capătul spre extractor (POZ. 2, Fig. D). Când introducerea este completă, eliberați mandrina și începeți tragerea. La sfârșit, trageți mandrina spre extractor și scoateți știftul.

ATENȚIE:
la terminarea lucrului, puneți uneltele pe un plan izolant și stingeți aparatul!

7. ÎNTREȚINEREA

ATENȚIE! ÎNAINTE DE EFECTUAREA OPERAȚIILOR DE ÎNTREȚINERE, ASIGURAȚI-VĂ CĂ APARATUL DE SUDURĂ ÎN PUNCTE ESTE OPRIT ŞI DECONECTAT DE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE.

7.1 ÎNTREȚINEREA ORDINARĂ

OPERAȚIUNILE DE ÎNTREȚINERE OBIŞNUITĂ POT FI EFECTUATE DE CĂTRE OPERATOR.

- adaptarea/restabilirea diametrului şi a profilului vârfului electrodului;
- înlocuirea electrozilor şi a braţelor;
- verificarea integrităţii cablului de alimentare;
- verificarea integrităţii pistoletului şi a cablurilor de ieşire.

7.2 ÎNTREȚINEREA SPECIALĂ

OPERAȚIUNILE DE ÎNTREȚINERE SPECIALĂ TREBUIE SĂ FIE EFECTUATE NUMAI DE PERSONAL CALIFICAT SAU EXPERIMENTAT ÎN DOMENIUL ELECTRIC ŞI MECANIC.

ATENȚIE! ÎNAINTE DE A SCOATE PLĂCILE CARCASEI APARATULUI DE SUDURĂ ÎN PUNCTE SAU ALE PISTOLETULUI PENTRU AVEA ACCES LA INTERIORUL ACESTUIA, ASIGURAȚI-VĂ CĂ APARATUL ESTE OPRIT ŞI DECONECTAT DE LA REŢEAUA DE ALIMENTARE ELECTRICĂ ŞI PNEUMATICĂ (dacă este prezentă).

Eventualele verificări efectuate sub tensiune în interiorul aparatului de sudură în puncte pot cauza electrocutări grave datorate contactului direct cu părţile sub tensiune şi/sau leziuni datorate contactului direct cu organele în mişcare.

Verificaţi interiorul aparatului de sudură în puncte şi al cleştelui periodic sau frecvent, în funcţie de utilizare şi de condiţiile ambientale şi înlăturaţi praful şi particulele metalice depozitate pe transformator, modul diode, cutie cu borne alimentare etc. prin insuflarea cu aer comprimat uscat (max 5 barl).

Evitaţi îndreptarea jetului de aer comprimat pe plăcile electronice; curăţaţi-le pe acestea din urmă cu o perie foarte moale sau cu solvenţi corespunzători.

Cu această ocazie:

- Verificaţi ca legăturile să nu fie slăbite - oxidate, iar cablurile să nu prezinte daune la nivelul izolaţiei.
- Verificaţi ca şuruburile de conectare a circuitului secundar al transformatorului la barele / tresele de ieşire să fie bine strânse şi să nu existe semne de oxidare sau de supra-încălzire.

8. DEPISTARE DEFECȚIUNI

ÎN CAZUL ÎN CARE FUNCȚIONAREA APARATULUI NU ESTE CORESPUNZĂTOARE ŞI ÎNANTEA EFECTUĂRII ORICĂRUI CONTROL MAI SISTEMATIC SAU ÎNAINTE DE A CONTACTA UN CENTRU DE ASISTENȚĂ AUTORIZAT, CONTROLAȚI CĂ:

- Cu cablul de alimentare conectat la reţea, display-ul este aprins; în caz contrar, defecţiunea rezidă în linia de alimentare (cabluri, priză şi ştecher, siguranţe fuzibile, excesivă cădere de tensiune etc).
- Pe display nu sunt afişate semnalele de alarmă (a se vedea TAB. 1): după încetarea alarmei, apăsaţi „START" pentru a reactiva aparatul de sudură în puncte;
- Elementele care fac parte din circuitul secundar (pistolet - cabluri) nu sunt ineficiente din cauza şuruburilor slăbite sau a oxidărilor.
- Parametrii de sudură sunt adecvaţi regimului de lucru.
- După efectuarea întreţinerii sau reparaţiei, restabiliţi conexiunile şi cablajele cum erau iniţial, având grijă ca acestea să nu intre în contact cu piesele în mişcare sau cu piesele care pot atinge temperaturi ridicate. Înfăşuraţi toţi conductorii cum erau iniţial, având grijă să ţineţi separate între ele conexiunile circuitului primar de înaltă tensiune de cele secundare de joasă tensiune.
  Folosiţi toate şaibele şi şuruburile originale pentru închiderea tâmplăriei.

SVENSKA

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

sid.

1. ALLMÄN SÄKERHET FÖR MOTSTÅNDSSVETSNING 45
2. INTRODUKTION OCH ALLMÄN BESKRIVNING 46
2.1 INTRODUKTION 46
2.2 STANDARDTILLBEHÖR 46
2.3 EXTRA TILLBEHÖR 46
3. TEKNISKA DATA 46
3.1 INFORMATIONSSKYLT (FIG. A) 46
3.2 ÖVRIGA TEKNISKA DATA 46
4. BESKRIVNING AV PUNKTSVETSEN 46
4.1 PUNKTSVETSENS ENHET OCH HUVUDDELARNA (Fig. B) 46
4.2 KONTROLL- OCH REGLERINGSANORDNINGAR 46
4.2.1 Kontrollpanel (Fig. C) 46
4.3 SÄKERHETSFUNKTIONER OCH LÅSNING 46
4.3.1 Skydd och larm (TAB. 1) 46
5. INSTALLATION 46
5.1 IORDNINGSTÄLLNING 46
5.2 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT FÖR LYFT 47
5.3 PLACERING 47
5.4 ANSLUTNING TILL NÄTET 47
5.4.1 Varningar 47
5.4.2 Stickpropp och nätuttag 47
6. SVETSNING (Punktsvetsning) 47
6.1 FÖRBEREDELSER 47
6.1.1 ANSLUTNING AV VERKTYGEN (Fig. B) 47
6.2 INSTÄLLNING AV PARAMETRAR (vid häftsvetsning) 47
6.3 FÖRFARANDE 47
6.3.1 VAL AV STUDDER-PISTOL MED ELLER UTAN AVTRYCKARE (bara för versionen "DUO") 47
6.3.1.1 PUNKTSVETSNING MED PISTOL MED AVTRYCKARE 47
6.3.1.2 PUNKTSVETSNING MED PISTOL UTAN AVTRYCKARE 47
6.3.2 FÄSTA JORDKABELN PÅ PLÅTEN 47
7. UNDERHÅLL 47
7.1 LÖPANDE UNDERHÅLL 47
7.2 EXTRAORDINÄRT UNDERHÅLL 48
8. FELSÖKNING 48

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 frånkopplats från det elektriska och pneumatiska matningsnätet (om närvarande). På punktsvetsar med aktivering med pneumatisk cylinder är det nödvändigt att låsa huvudströmbrytaren i läge "O" med låset som medföljer.**
  Samma procedur måste respekteras för anslutningen till vattennätet och till en kylenhet med stängd krets (punktsvetsar som avkyls med vatten) och hur som helst vid reparationsåtgärder (extraordinärt underhåll).
- **På punktsvetsar med aktivering med pneumatisk cylinder är det nödvändigt att låsa huvudströmbrytaren i läge "O" med låset som medföljer.**
  Samma procedur ska utföras för anslutning till vattennätet eller en avkylningsenhet med sluten krets (punktsvetsar med vattenavkylning) och hur som helst vid reparationsåtgärder (extraordinärt 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 klorlösningsmedel 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 elektroderna. 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 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 bålen så långt borta som möjligt från punktsvetskretsen.**
- **Linda aldrig punktsvetskablarna (om sådana används) runt kroppen.**
- **Punktsvetsa aldrig om kroppen befinner sigm itt i punktsvetskretsen. Håll båda kablarna på samma sida om kroppen.**
- **Anslut punktströmmens 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. E);
  - d= 3cm, f= 50cm (Fig. F);
  - d= 30cm (Fig. G);
  - d= 20cm (Fig. H) Studder.

- **Apparat av klass A:**

Den här punktsvetsen uppfyller kraven för den tekniska produktstandarden 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.

ÖVRIGA RISKER

Funktionssättet hos svetsaren föreskriver inte en kommandoknapp för att starta svetsningen utan endast kontaktelektroden på pistolen med arbetsstycket med jordanslutning: det finns en risk för att oavsiktligt placera svetspistolens elektrod till jord eller till delar i närheten!
Efter arbetet sätter du pistolen på ett isolerande plan och stäng av maskinen!

- **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 vältning uppstår.**
- **Det är förbjudet att lyfta punktsvetsen, utom i fal 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 förutsedda användningen (se FÖRUTSEDD ANVÄNDNING).

LAGRING

- **Placera maskinen och dess tillbehör (med eller utan emballage) i en stängd lokal.**
- **Den relativa luftfuktigheten får inte överstiga 80%.**
- **Miljötemperaturen måste vara mellan -15°C och 45°C.**

Om maskinen är utrustad med en vattenkylenhet och miljötemperaturen är under 0°C: tillsätt frostvätska av avsedd typ eller töm helt hydraulkretsen och vattentanken. Vidta alltid lämpliga åtgärder för att skydda maskinen mot fukt, smuts och rost.

2. INTRODUKTION OCH ALLMÄN BESKRIVNING

2.1 INTRODUKTION

Rörlig anläggning för motståndssvetsning (punktsvets) med digital kontroll med mikroprocessor. Systemet medger utförandet av många processer för varmbearbetning och punktbearbetning på plåtar som är specifika för karosseriverkstäder och sektorer med liknande behandling av plåtar.
Huvudegenskaperna är:
- automatiskt val av svetsparametrar;
- Möjlighet att variera svetstiden jämfört med värdet som valts i det automatiska läge;
- begränsning av överströmmen i linjen vid inmatningen (kontroll av inmatningens cosφ);
- LCD-display med bakgrundsbelysning för att visa reglagen och parametrarna som ställts in;
- specifikt program för svetsning av jord vid plåten som ska repareras.

Punktsvetsen tillåter dessutom anslutning av två studder-pistoler och snabb användning av den ena eller den andra pistolen med oberoende program (bara för versionen "DUO").
Punktsvetsmaskinen kan arbeta på plåtar av järn med låg kolhalt och plåtar av galvaniserat stål.

2.2 STANDARDTILLBEHÖR

- Studder-pistol med avtryckare (bara för versionen "DUO").
- Studder-pistol utan avtryckare.
- Jordkabel med punktsvetsjord.
- Utdragare.
- Elektrod för stjärnbrickor.
- Stjärnbrickor för dragning.

För detaljerad information hänvisas till uppdaterad katalog.

2.3 EXTRA TILLBEHÖR

- Låda med förslitningsdetaljer.
- Vagn.
- Ringvolver.
- Snabbkopplingskabel.
- Diverse dragningsverktyg.

För övriga tillbehör, se den senaste katalogen.

3. TEKNISKA DATA

3.1 INFORMATIONSSKYLT (FIG. A)

Den viktigaste informationen gällande häftsvetsens användning och prestationer sammanfattas på informationsskylten, och har följande betydelse.
1- Matningslinjens fasantal och frekvens.
2- Matningsspänning.
3- Elnätets nominella effekt med intermittensförhållande 50%.
4- Elnätets effekt vid permanent drift (100%).
5- Elektrodernas maximala spänning på tomgång.
6- Maximal ström med elektroderna i kortslutning.
7- Symboler som hänvisar till säkerheten, vars betydelse beskrivs i kapitel 1 "Allmänna säkerhetsanvisningar för motståndssvetsning".
8- Sekundär ström vid permanent drift (100%).

OBS: Det exempel på skylt som illustreras indikerar bara symbolernas och siffrornas bertdelse. De exakta värdena för just er häftsvets tekniska data måste läsas av direkt på skylten på själva häftsvetsen.

3.2 ÖVRIGA TEKNISKA DATA

Allmänna egenskaper

- (*)Matningsspänning och -frekvens:	400V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz
eller:	230V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
- Elektrisk skyddsklass:	I
- Isoleringsklass:	H
- Höljets skyddsgrad:	IP 22
- Vikt:	18kg
Input	
- Maximal effekt vid häftsvetsning (S max):	13kVA
- Effektfaktor vid Smax (cosφ):	0.8
- Fördröjda säkringar på nätet:	10A (400V) / 16A (230V)
- Automatisk strömbrytare på nätet:	10A (400V) / 16A (230V)
- Matningskabel (L≤4m):	3G x 2.5mm²
Output	
- Sekundär spänning på tomgång (U_0 max):	5.6V
- Maximal häftsvetsström (I_2 max):	2.5kA
- Häftsvetskapacitet (stål med lågt kolinnehåll):	max 1.5 + 1.5mm

(*)OBS:
- Häftsvetsen kan levereras med matningsspänning på 400V eller 230V. Kontrollera det korrekta värdet på informationsskylten.

4. BESKRIVNING AV PUNKTSVETSEN

4.1 PUNKTSVETSENS ENHET OCH HUVUDDELARNA (Fig. B)

På framsidan:
1 - Kontrollpanel.
2 - Kabelfäste för studder-pistol med avtryckare.
3 - 14-polig kabelkontakt för studder-pistol med avtryckare.
4 - Kabelfäste för studder-pistol utan avtryckare eller för snabbkopplingskabeln (se katalogen).
5 - Jordkabel.

På baksidan:
6 - Ingång för strömkabel.

4.2 KONTROLL- OCH REGLERINGSANORDNINGAR

4.2.1 Kontrollpanel (Fig. C)

1. Knapp med flera funktioner
a) "**START**"-FUNKTION:
gör så att maskinen kan fungera vid den första igångsättningen eller efter en larmsituation.
OBS: Displayen signalerar vid behov när operatören ska trycka på "**START**"-knappen för att kunna använda maskinen.
b) "**MODE**"-FUNKTION:
väljer programmet för verktyget som används (fig. C-8a / 8e).
c) VAL AV MÅTTENHET:
håll knappen nedtryckt i tre sekunder för att ställa in måttenheten för plåtens tjocklek i "millimeter" [**mm**], "gauge" [**ga**] eller inch [**in**].

2-3. - / + Knappar med dubbel funktion
a) FUNKTION FÖR PLÅTENS TJOCKLEK:
tryck på knappen [**+**] för att öka plåtens tjocklek, eller på knappen [**-**] för att minska den.
b) FUNKTION FÖR VAL AV NIVÅ FÖR TIME :
håll knappen [**-**] nedtryckt i 3 sekunder för att öka eller minska svetstiden i förhållande till värdet som ställs in automatiskt i maskinen AUTO;

c) STANDBY: genom att hålla knappen [**+**] intryckt i 3 sekunder sätts maskinen i standby-läge. Tryck på vilken knapp som helst för att lämna detta läge.

4. LCD-display

5. START
Signalerar att det är nödvändigt att trycka på knappen START för att aktivera maskinen för svetsningen.

6. 8.8.8
Visar programmet " Gnd " för svetsning av jordklämman. Visar dessutom inställd tjocklek på plåten och eventuella felkoder.

7.
Anger Studder-pistol utan avtryckare (version med kontaktaktivering) eller med avtryckare (bara för versionen "DUO").

8a.
Anger punktsvetsning av tappar, nitar, brickor, slitsade brickor, specialsvetspunkter för dragning med avsedda hammare (se katalogen).

8b. Ø4 Ø5÷6
Indikerar punktsvetsningen av skruvar med diameter 4÷6, och nitar med en diameter på 5 med en särskild elektrod.

8d.
Indikerar plåtarnas behandling med kolelektroden.

8e.
Indikerar härdning av plåtarna med en särskild elektrod.

9. AUTO
Indikerar nivån för svetstiden respekt för värdet som ställs in automatiskt AUTO.

12.
Indikerar att klämman som används är strömsatt.

13.
Den aktiveras med studderpistolen.

16.
Representerar tjockleken på plåten som ska svetsas.

17.
Indikerar att maskinen är termostatiskt skyddad.

19. ga in mm
Indikerar måttenheten för plåtens tjocklek.

4.3 SÄKERHETSFUNKTIONER OCH LÅSNING

4.3.1 Skydd och larm (TAB. 1)

a) Termiskt skydd:
Detta skydd ingriper vid övertemperatur i punktsvetsen som beror på en brist eller otillräcklig tillförsel av kylvätska eller av en arbetscykel som överstiger maximalt tillåten belastning.
Ingreppet signaleras genom att symbolen tänds på displayen (Fig. C-17) och med:
AL1 = Överhettningslarm maskin.
AL2 = Överhettningslarm tång, studder (i förekommande fall).
EFFEKT: strömmen blockeras (ingen svetsning kan utföras).
ÅTERSTÄLLNING: Manuell (tryck på "START"-knappen efter att temperaturen åter är inom de tillåtna gränserna - ikonen släcks).

b) "START"-knapp (Fig. C-5).
Knappen måste tryckas in för att kunna styra svetsningen i följande förhållanden:
- Vid första maskinstart.
- Varje gång som säkerhets-/skyddsanordningarna utlöser.
- När energimatningen (elektrisk) återställs efter att ha brutits på grund av frånskiljning uppströms eller ett fel.

5. INSTALLATION

VARNING! UTFÖR ALLA INSTALLATIONSÅTGÄRDERNA OCH DE ELEKTRISKA OCH PNEUMATISKA ANSLUTNINGARNA MED PUNKTSVETSEN AVSTÄNGD OCH FRÅNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET.
DE ELEKTRISKA OCH PNEUMATISKA ANSLUTNINGARNA FÅR ENDAST UTFÖRAS AV ERFAREN ELLER KVALIFICERAD PERSONAL.

5.1 IORDNINGSTÄLLNING

Packa upp häftsvetsen och montera dit de demonterade delarna som finns inne i emballaget.

5.2 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT FÖR LYFT
VIKTIGT: De häftsvetsar som beskrivs i denna bruksanvisning är inte utrustade med någon lyftanordning.

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 Stickpropp och nätuttag
- Version 230V:
Nätkabeln levereras med stickpropp Schuko (2 poler + jord) redan monterad.
- Version 400V:
Anslut en standardstickpropp av lämplig kapacitet till nätkabeln (3P + J: endast 2 poler används: INTERFAS-anslutning!).
- Nätuttag
Förbered ett nätuttag skyddat med säkringar eller en automatisk termomagnetisk brytare. Den avsedda jordterminalen ska anslutas till nätledningens jordledare (gul-grön).
Säkringarnas och den termomagnetiska brytarens kapacitet och utlösningsegenskaper anges i avsnittet "TEKNISKA DATA".
Om fler än en punktsvets installeras ska strömförsörjningen fördelas cykliskt över de tre faserna för att få en jämnare belastning, till exempel:
punktsvets 1: matning L1-L2
punktsvets 2: matning L2-L3
punktsvets 3: matning L3-L1

VIKTIGT! Om ovanstående regler inte följs har säkerhetssystemet som konstruerats av tillverkaren (klass 1) ingen effekt, vilket betyder att det finns risk för skada på person (t.ex. elektrisk stöt) och sak (t.ex. brand).

6. SVETSNING (Punktsvetsning)
6.1 FÖRBEREDELSER
Innan någon punktsvetsning inleds är det nödvändigt att kontrollera, med strömkabeln bortkopplad från elnätet, att den elektriska anslutningen har utförts korrekt i enlighet med anvisningarna ovan.

6.1.1 ANSLUTNING AV VERKTYGEN (Fig. B)
För korrekt funktion av maskinen ska verktygen anslutas till respektive uttag enligt beskrivningen nedan:
- Anslut studder-pistolen med avtryckare till uttaget i fig. B-2 (bara för versionen "DUO").
- Anslut den 14-poliga kontakten på studder-pistol med avtryckare till uttaget i fig. B-3 (bara för versionen "DUO").
- Anslut studder-pistolen utan avtryckare eller snabbkopplingskabeln till uttaget i fig. B-4 (se katalogen).

OBSERVERA!
- **Efter att ha startat punktsvetsen med knappen eller via kontakt på detaljen kommer maskinen att mata båda verktygen som är anslutna till den (bara för versionen "DUO").**
- **UNDVIK ATT LÅTA VERKTYG SOM INTE ANVÄNDS KOMMA I KONTAKT MED DETALJEN SOM BEARBETAS!**
- **LÄGG ALLTID TILLBAKA VERKTYG SOM INTE ANVÄNDS PÅ EN STADIG OCH ICKE ELEKTRISKT LEDANDE YTA!**

6.2 INSTÄLLNING AV PARAMETRAR (vid häftsvetsning)
De parametrar som avgör svetspunktens diameter (sektion) och mekaniska hållfasthet är följande:
- Den kraft som appliceras av elektroden.
- Häftsvetsström.
- Häftsvetstid.

I brist på erfarenhet i det specifika fallet är det lämpligt att utföra ett par häftsvetsningsprov. Använd plåt av samma tjocklek och med samma egenskaper som plåten som sedan skall användas i det arbete du avser utföra.
Strömparametrarna och punktsvetstiden regleras automatiskt genom att välja tjocklek för plåtarna som ska svetsas med knapparna (symboler **+** / **-**). Eventuella justeringar av svetstiden i förhållande till standardvärdena (DEFAULT) kan utföras, inom de fastställda gränserna, genom att trycka på knappen (symbol fig. C-2).

6.3 FÖRFARANDE
6.3.1 VAL AV STUDDER-PISTOL MED ELLER UTAN AVTRYCKARE (bara för versionen "DUO")
Om pistolen som är aktiv är den MED AVTRYCKARE (se fig. C-7) kommer den första kontakten mellan plåten och pistol UTAN AVTRYCKARE att aktivera detektering av verktyget. Om pistolen som är aktiv är den UTAN AVTRYCKARE (se fig. C-7) räcker det att trycka en gång på avtryckaren på den andra pistolen för att den ska väljas.

6.3.1.1 PUNKTSVETSNING MED PISTOL MED AVTRYCKARE
Efter detektering utförs punktsvetsningen helt enkelt genom att placera verktyget på detaljen som ska svetsas och trycka på avtryckaren.

6.3.1.2 PUNKTSVETSNING MED PISTOL UTAN AVTRYCKARE
Punktsvetsningen utförs helt enkelt genom att placera verktyget på detaljen som ska svetsas och som är ansluten till jordkabeln: efter en liten stund detekterar maskinen kontakten och startar punktsvetsningen automatiskt.

VARNING!
- **För att fästa eller demontera tillbehören från spolens spindel, använd två fasta sexkantiga nycklar för att förhindra att hela spindeln roterar.**
- **Vid arbeten på dörrar eller motorhuvar, anslut alltid jordningsstången på dessa för att förhindra strömövergång genom gångjärnen och i närheten av området som ska punktsvetsas (långa strömpassager som reducerar punktsvetsens effektivitet).**
- **UNDVIK ATT STÄLLA STUDDERPISTOLEN PÅ STYCKET OM DU INTE TÄNKER STARTA SVETSNINGEN!**

6.3.2 FÄSTA JORDKABELN PÅ PLÅTEN
a) Slå på maskinen och tryck på knappen "Start" (fig. C-1). På displayen visas punktsvetsprogrammet för jord "GnD".
b) Frilägg plåten så nära som möjligt punkten som arbetet ska utföras på i en yta som överensstämmer med jordmutterns kontaktyta (fig. D-26).
c) Anslut jordelektrodens huvud till jordkabelns ögla (fig. I).
d) Placera jordelektrodens spets (fig. D-25) på den frigjorda plåten som förbereddes i det tidigare skedet och slut kretsen genom att placera spetsen på studder-pistolen utan avtryckare på den frigjorda plåten.
e) Kontrollera att jordelektrodens svetsning håller genom att dra elektroden en aning i ortogonal riktning i förhållande till planet som den är fastsvetsad på. Fäst sedan jordmuttern i kontakt med plåten (fig. L).

OBS: Om jordelektroden lätt lossnar vid dragning ska man prova att öka svetstiden med hjälp av knapparna "+" och "-" (fig. C-2, C-3).

Punktsvetsning av bricka för fastsättning av jordterminalen
Välj programmet i fig. C-8a med knappen "MODE".
Montera elektroden i pistolspindeln (POS. 9, Fig. D) och sätt in brickan (POS. 13, Fig. D).
Ställ brickan i valt område. Sätt jordterminalen i kontakt i samma område; tryck på pistolknappen för att aktivera svetsningen av brickan som ska sättas fast, så som beskrivs ovan.

Punktsvetsning av slitsade brickor
Välj programmet i fig. C-8a med knappen "MODE".
Denna funktion utförs genom att montera och dra åt elektrodhållaren (POS. 28, fig. D) på pistolen. För in den slitsade brickan (POS. 27, fig. D) i elektrodhållaren och utför punktsvetsningen enligt beskrivningen ovan.

Punktsvetsning av skruvar, muttrar, spikar, nitar Ø4 Ø5÷6
Välj programmet i fig. C-8b med knappen "MODE".
Förse pistolen med en elektrod som lmpar sig och sätt i delen som ska punktsvetsas. Ställ den på plåten i önskat läge. tryck på pistolknappen och släpp upp knappen endast efter att den inställda tiden har förflutit.

Punktsvetsningen och samtidig dragning av specialbrickor
Välj programmet i fig. C-8a med knappen "MODE".
Denna funktion utförs genom att montera och dra åt spindeln ordentligt (POS. 4, Fig. D) på extraktorstommen (POS. 1, Fig. D), genom att fästa och dra åt den andra terminalen på pistolextraktorn. Sätt in specialbrickan (POS. 14, Fig. D) i spindeln (POS. 4, Fig. D), och blockera den med den särskilda skruven (Fig. D). Punktsvetsa det gällande området genom att justera punktsvetsen för att punktsvetsa brickorna och börja med dragningen.
Därefter ska du rotera extraktorn i 90° för att ta bort brickan som kan punktsvetsas i ett nytt läge.

Uppvärmning av plåtar
Välj programmet i fig. C-8d med knappen "MODE".
I detta driftsläge är TIMERN inaktiverad.
Åtgärdernas varaktighet är manuell eftersom den avgörs av tiden som man håller pistolens elektrod nedtryckt mot stycket som är anslutet till jord.
Strömstyrkan regleras automatiskt enligt tjockleken på vald plåt.
Montera kolelektroden (POS. 12, Fig. D) i chucken på pistolen och blockera den med låsringen. Peka med kolspetsen mot området som du tidigare blottade. Arbeta utifrån och in med en cirkelrörelse för att värma upp plåten som då återgår till ursprungsläget.
För att undvika att plåten överbehandlas, ska du behandla små områden och omedelbart därefter torka med en fuktig trasa föra tt kyla av den behandlade delen.

Stukning av plåtar
Välj programmet i fig. C-8e med knappen "MODE".
När man i detta läge arbetar med den avsedda elektroden kan man platta till plåtar som har fått lokala deformationer.
ANMÄRK: ALLA PROGRAM SOM BESKRIVS OVAN KAN ÄVEN AKTIVERAS MED VERKTYGET UTAN AVTRYCKARE GENOM ATT PLACERA DETALJEN SOM SKA PUNKTSVETSAS I KONTAKT MED PLÅTEN!

Att använda extraktorn som ingår (POS. 1, Fig. D)
Fastsättning och dragning av brickor
Denna funktion utförs normalt och genom att dra åt spindeln (POS. 3, Fig. D) på elektrodstommen (POS. 1, Fig. D). Fäst brickan (POS. 13, FIg. D) som är punktsvetsad så som beskrivs ovan och påbörja dragningen. Därefter ska du vrida extraktorn 90° för att ta bort brickan.

Fastsättning och dragning av kontakter
Denna funktion utförs normalt och genom att dra åt spindeln (POS. 2, Fig. D) på elektrodstommen (POS. 1, Fig. D). Tryck in kontakten (POS. 15-16, Fig. D), som punktsvetsats så som beskrivs ovan i spindeln (POS. 1, Fig. D) . Se till att hålla terminalen tryckt mot extraktorn (POS. 2, Fig. D). Efter isättningen ska du släppa upp spindeln och påbörja dragningen. Därefter ska du dra spindeln mot hammaren för att dra ut kontakten.

VARNING:
I slutet av arbetet ska man lägga verktygen på en isolerande yta och stänga av maskinen!

7. UNDERHÅLL

OBSERVERA! INNAN DU UTFÖR UNDERHÅLLSÅTGÄRDERNA, SKA DU FÖRSÄKRA DIG OM ATT PUNKTSVESMASKINEN ÄR AVSTÄNGD OCH FRÅNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET.

7.1 LÖPANDE UNDERHÅLL
DET LÖPANDE UNDERHÅLLET KAN UTFÖRAS AV OPERATÖREN.
- Anpassning/återställning av diametern och profilen för elektrodspetsen;

- Byte av elektroder och armar;
- Kontrollerar att nätsladden är hel;
- Kontrollerar att pistolen och utgångskablarna är hela.

7.2 EXTRAORDINÄRT UNDERHÅLL
DE EXTRAORDINÄRA UNDERHÅLLSÅTGÄRDERNA FÅR ENDAST UTFÖRAS AV ERFAREN ELLER KVALIFICERAD PERSONAL MED KUNSKAPER I ELEKTRONIK/MEKANIK.

VARNING! INNAN DU TAR BORT PANELERNA FRÅN PUNKTSVETSMASKINEN ELLER PISTOLEN OCH SÖKER ÅTKOMST TILL DESS INVÄNDIGA DELAR, SKA DU FÖRSÄKRA DIG OM ATT PUNKTSVETSMASKINEN ÄR AVSTÄNGD OCH FRÅNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET (i förekommande fall).
Eventuella kontroller som utförs under spänning inuti punktsvetsen, kan leda till allvarliga elstötar på grund av en direkt kontakt med strömförande delar och/eller skador som beror på direkt kontakt med de rörliga delarna.
Regelbundet och i alla fall enligt användningen och miljöförhållandena, ska du inspektera punktsvetsmaskinen och klämman invändigt för att avlägsna damm och metallpartiklar som deponeras på transformator, diodmodulen, matningens uttagsplint osv. genom att använda torr tryckluft (max 5 bar).
Undvik att rikta tryckluftstrålen på de elektroniska korten och se till att rengöra dessa med en mycket mjuk borste eller lämpliga lösningsmedel.
I samband med detta:
- Kontrollera att kablarna inte har en skadad isolering eller att anslutningarna är lösa eller oxiderade.
- Kontrollera att anslutningsskruvarna på transformatorns sekundära uttag till stängerna/utgångsflätorna är ordentligt åtdragna och att det inte finns tecken på oxidering eller överhettning.

8. FELSÖKNING
VID EN OTILLFREDSSTÄLLANDE FUNKTION OCH INNAN DU UTFÖR KONTROLLER PÅ ETT MER SYSTEMATISKT VIS ELLER VÄNDER DIG TILL VÅRT SERVICECENTER, KONTROLLERA FÖLJANDE:
- Att displayen är tänd när elkabeln är ansluten till elnätet. Annars betyder det att felet ligger i matningsledningen (kablar, stickpropp och uttag, säkringar, alltför stort spänningsfall osv.).
- Displayen visar inga larmsignaler (se TAB. 1): När larmet upphör, tryck på "START" för att åter aktivera punktsvetsen.
- Beståndsdelarna som tillhör den sekundära kretsen (pistol - kablar) inte är ineffektiva på grund av skruvar som lossnat eller oxiderat.
- Svetsparametrarna ska vara lämpade till arbetet som utförs.
- Efter att ha utfört underhållet eller reparationen, ska du återställa anslutningarna och kablagen som de var ursprungligen och vara noga med att de inte kommer i kontakt med rörliga delar eller delar som kan nå höga temperaturer.
  Linda alla ledningar som de var ursprungligen och se till att hålla anslutningarna av huvudenheten i högspänning separata från de sekundära lågspänningsledningarna.
  Använd alla brickor och originalskruvar för att dra åt delarna.

ČESKY

OBSAH

str.

1. ZÁKLADNÍ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO ODPOROVÉ SVAŘOVÁNÍ 49
2. ÚVOD A ZÁKLADNÍ POPIS 50
2.1 ÚVOD 50
2.2 STANDARDNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ 50
2.3 VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ 50
3. TECHNICKÉ ÚDAJE 50
3.1 IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK (OBR. A) 50
3.2 DALŠÍ TECHNICKÉ ÚDAJE 50
4. POPIS BODOVAČKY 50
4.1 SESTAVA BODOVAČKY A JEJÍ HLAVNÍ SOUČÁSTI (obr. B) 50
4.2 OVLÁDACÍ A NASTAVOVACÍ PRVKY 50
4.2.1 Ovládací panel (Obr. C) 50
4.3 BEZPEČNOSTNÍ FUNKCE A FUNKCE VZÁJEMNÉHO BLOKOVÁNÍ 50
4.3.1 Ochrany a alarmy (TAB. 1) 50
5. INSTALACE 50
5.1 MONTÁŽ 51
5.2 ZPŮSOB ZVEDÁNÍ 51
5.3 UMÍSTĚNÍ 51
5.4 PŘIPOJENÍ DO SÍTĚ 51
5.4.1 Upozornění 51
5.4.2 Síťová zástrčka a zásuvka 51
6. SVAŘOVÁNÍ (Bodování) 51
6.1 PŘÍPRAVNÉ ÚKONY 51
6.1.1 PŘIPOJENÍ NÁSTROJŮ (obr. B) 51
6.2 NASTAVENÍ PARAMETRŮ (bodování) 51
6.3 PRACOVNÍ POSTUP 51
6.3.1 PISTOLE STUDDER SE SPOUŠTÍ NEBO BEZ SPOUŠTĚ (pouze u verze „DUO“) 51
6.3.1.1 BODOVÁNÍ S PISTOLÍ SE SPOUŠTÍ 51
6.3.1.2 BODOVÁNÍ S PISTOLÍ BEZ SPOUŠTĚ 51
6.3.2 UPEVNĚNÍ ZEMNÍCÍHO KABELU O PLECH 51
7. ÚDRŽBA 51
7.1 ŘÁDNÁ ÚDRŽBA 51
7.2 MIMOŘÁDNÁ ÚDRŽBA 52
8. ODSTRAŇOVÁNÍ PORUCH 52

ZAŘÍZENÍ PRO ODPOROVÉ SVAŘOVÁNÍ PRO PRŮMYSLOVÉ A PROFESIONÁLNÍ POUŽITÍ.
Poznámka: V následujícím textu bude použitý výraz „bodovačka“ na označení bodovacího svařovacího přístroje.

1. ZÁKLADNÍ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO ODPOROVÉ SVAŘOVÁNÍ

Operátor musí být dostatečně vyškolen k bezpečnému použití bodovačky a musí být informován o rizicích spojených s postupy při svařování obloukem, o příslušných ochranných opatřeních a o postupech v nouzovém stavu.
Bodovačka (pouze u verzí s aktivací prostřednictvím pneumotoru) je vybavena hlavním vypínačem s funkcemi nouzového stavu, vybaveným visacím zámkem pro jeho zajištění v poloze „O“ (vypnut).
Klíč od visacího zámku musí být odevzdán výhradně pracovníkovi obsluhy, který je zkušený nebo byl vyškolen ohledně přidělených úkolů a ohledně nebezpečí souvisejících s tímto svařovacím postupem nebo s nedbalým použitím bodovačky.
V případě nepřítomnosti obsluhy musí být hlavní vypínač zajištěn v poloze „O“ zavřeným visacím 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 vlhkostí 50%, až po teploty od 40°C a 90% pro teploty až do 20°C.**
- **Nepoužívejte bodovačku ve vlhkém, mokrém prostředí nebo za deště.**
- **Zapojení svařovacích kabelů a jakýkoli úkon řádné údržby na ramenech a/nebo elektrodách musí být proveden při vypnuté bodovačce, odpojené od rozvodů elektrického a pneumatického (je-li součástí) napájení. U bodovaček aktivovaných prostřednictvím pneumotoru 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 vodou) a v každém případě pro úkony oprav (mimořádná údržba).
- **U bodovaček aktivovaných prostřednictvím pneumotoru 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 vodou) 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.**
- **Vyhněte 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 chraňte 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 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 nesedět a neopírat se o ní (minimální vzdálenost: 50cm).**
- **Nenechávat feromagnetické předměty v blízkosti bodovacího obvodu.**
- **Minimální vzdálenost:**
  - **d= 3cm, f= 50cm (obr. E);**
  - **d= 3cm, f= 50cm (obr. F);**
  - **d= 30cm, (obr. G);**
  - **d= 20cm, (obr. H) Studder.**

- **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

Režim činnosti bodovačky nepočítá s ovládacím tlačítkem pro zahájení sváření ale s jednoduchým dotykem elektrody svářecí pistole se svářeným dílem, připojeným k ukostření: proto hrozí riziko náhodného zahájení sváření položením elektrody svářecí pistole na ukostření nebo na součásti, které jsou k němu připojeny!
Po ukončení pracovní činnosti odložte pistoli na izolovaný povrch a vypněte stroj!

- **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 PŘEVRÁCENÍ 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.

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°C do 45°C.**

V případě, že je stroj vybaven jednotkou vodního chlazení a pracuje v prostředí s teplotou nižší než 0°C: Přidejte nemrznoucí kapalinu nebo úplně vyprázdněte

rozvod vody a zásobník na vodu.
Pokaždé používejte vhodná opatření pro ochranu zařízení před vlhkostí, špínou a korozí.

2. ÚVOD A ZÁKLADNÍ POPIS

2.1 ÚVOD

Přenosné svařovací zařízení pro odporové svařování („bodovací svařovací přístroj" nebo zkráceně „bodovačka") s digitálním ovládáním prostřednictvím mikroprocesoru. Výrobní zařízení umožňuje realizaci početných druhů pracovních činností za tepla a bodování na plechách, zejména v karosárnách a v oborech s obdobnými pracovními činnostmi.
K hlavním vlastnostem patří:
- automatická volba svařovacích parametrů;
- možnost změny doby sváření vůči automaticky zvolené hodnotě;
- omezení síťového nadproudu při zapnutí (kontrola zapínacího cosφ);
- podsvícený LCD displej pro zobrazování ovládacích příkazů a nastavených parametrů;
- specifický program přivaření uzemnění k opravovaným plechům.

Bodovačka dále umožňuje připojení dvou pistolí Studder a rychlé použití jedné nebo druhé pistole s nezávislými programy (pouze u verze „DUO").
Bodovačka může být použita na železných plechách s nízkým obsahem uhlíku a na plechách s pozinkovaného železa.

2.2 STANDARDNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ

- Pistole Studder se spouští (pouze u verze „DUO").
- Pistole Studder bez spouště.
- Zemnící kabel s uzemněním určeným k bodování.
- Vytahovák s příklepovým ukostřením.
- Elektroda pro vějířové podložky.
- Vějířové podložky pro použití v tahu.

Podrobnější informace můžete nalézt v aktualizovaném katalogu.

2.3 VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

- Zásuvka na spotřební materiál.
- Vozík.
- Ringvolver.
- Kabel pro rychlé připojení.
- Různá nářadí pro tah.

Ohledně ostatního příslušenství konzultujte aktualizovaný katalog.

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:
1- Počet fází a frekvence napájecího vedení.
2- Napájecí napětí.
3- Jmenovitý výkon sítě se zatěžovatelem 50%.
4- Výkon sítě s permanentním režimem (100%).
5- Maximální napětí naprázdno na elektrodách.
6- Maximální proud se zkratovanými elektrodami.
7- Symboly vztahující se k bezpečnosti, jejichž význam je uveden v kapitole 1 „Základní bezpečnostní pokyny pro odporové svařování".
8- Proud na sekundárním vinutí s permanentním režimem (100%).

Poznámka: Uvedený příklad štítku má pouze indikativní charakter poukazující na symboly a orientační hodnoty; přesné hodnoty technických údajů vaší bodovačky musí být odečítány přímo z identifikačního štítku samotné bodovačky.

3.2 DALŠÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Základní vlastnosti

- (*)Napájecí napětí a frekvence:	400V (±15%) ~ 2fázové-50/60 Hz
nebo:	230V (±15%) ~ 1fázové-50/60 Hz
- Třída elektrické ochrany:	I
- Třída izolace:	H
- Třída ochrany obalu:	IP 22
- Hmotnost:	18kg

Vstup

- Max. výkon při bodování (S max):	13kVA
- Výkonový faktor a Smax (cosφ):	0.8
- Pomalé síťové pojistky:	10A (400V) / 16A (230V)
- Automatický jistič síťového napájení:	10A (400V) / 16A (230V)
- Napájecí kabel (L≤4m):	3G x 2.5mm^2

Výstup

- Sekundární napětí naprázdno (U_0 max):	5.6V
- Max. bodovací proud (I_2 max):	2.5kA
- Bodovací kapacita (ocel s nízkým obsahem uhlíku):	max 1.5 + 1.5mm

(*)POZNÁMKY:
- Bodovačka může být dodána s napájecím napětím 400V nebo 230V; zkontrolujte správnou hodnotu na identifikačním štítku.

4. POPIS BODOVAČKY

4.1 SESTAVA BODOVAČKY A JEJÍ HLAVNÍ SOUČÁSTI (obr. B)

Na přední straně:
1 - Ovládací panel;
2 - Přípojka kabelu pistole Studder se spouští;
3 - Přípojka konektoru 14pólové pistole Studder se spouští;
4 - Přípojka kabelu pistole Studder bez spouště nebo kabelu pro rychlé připojení (viz katalog);
5 - Zemnící kabel.

Na zadní straně:
6 - Vstup napájecího kabelu.

4.2 OVLÁDACÍ A NASTAVOVACÍ PRVKY

4.2.1 Ovládací panel (Obr. C)

1. Víceúčelové tlačítko
a) FUNKCE „**START**":
aktivuje činnost stroje při prvním uvedení do činnosti nebo po výskytu alarmu.
POZNÁMKA: Displej signalizuje dle potřeby obsluze, kdy je třeba stisknout tlačítko „**START**" za účelem použití zařízení.
b) FUNKCE „**MODE**":
slouží k volbě programu používaného nástroje (obr. C-8a / 8e).
c) VOLBA MĚRNÝCH JEDNOTEK:
stisknutím a přidržením tlačítka po dobu 3 sekund lze nastavit měrnou jednotku tloušťky plechu v „milimetrech" [**mm**], „gauge" [**ga**] nebo „inch" [**in**].

2-3. - / + Tlačítka s dvojí funkcí
a) FUNKCE TLOUŠŤKY PLECHU:
stisknutím tlačítka [**+**] se provádí zvýšení nastavené tloušťky plechu, zatímco tlačítkem [**-**] se snižuje.
b) FUNKCE VOLBY ÚROVNĚ PARAMETRŮ TIME :
stisknutím a přidržením tlačítka [**-**] po dobu 3 sekund je možné zvýšit nebo snížit dobu svařování vzhledem k hodnotě, která byla automaticky nastavena strojem **AUTO**;
c) POHOTOVOSTNÍ REŽIM (STAND-BY): při podržení tlačítka [**+**] stisknutého po dobu 3 sekund nářadí přejde do pohotovostního režimu. Pro ukončení pohotovostního režimu stiskněte kterékoli tlačítko.

4. LCD displej

5. **START**
Signalizuje, že je třeba stisknout tlačítko za účelem aktivace stroje pro svařování.

6. 888
Slouží k zobrazení programu „Gnd" pro přivaření zemnící svorky; dále umožňuje zobrazení nastavené tloušťky plechu a případných kódů alarmu.

7.
Označuje pistoli Studder bez spouště (verze aktivovatelná dotykem) nebo se spouští (pouze u verze „DUO").

8a.
Označuje bodování kolíků, nýtů, podložek, podložek s podélným otvorem, speciálních hrotů pro aplikaci v tahu s příslušnými kladivy (viz katalog).

8b. Ø4 Ø5÷6
Označuje bodování šroubů o průměru 4÷6 a nýtů o průměru 5 příslušnou elektrodou.

8d.
Označuje vyrovnání promáčknutých plechů s použitím uhlíkové elektrody.

8e.
Označuje pěchování plechů s použitím příslušné elektrody.

9. AUTO
Označuje úroveň doby svařování vzhledem k hodnotě nastavené automaticky **AUTO**.

12.
Informuje o tom, že do používaných kleští je přiváděna energie.

13.
Aktivuje se prostřednictvím pistole Studder.

16.
Představuje tloušťku plechu určeného ke svařování.

17.
Informuje o zásahu termostatické ochrany stroje.

19. ga in mm
Označuje měrnou jednotku tloušťky plechu.

4.3 BEZPEČNOSTNÍ FUNKCE A FUNKCE VZÁJEMNÉHO BLOKOVÁNÍ

4.3.1 Ochrany 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 příslušným označením alarmu:
AL1 = tepelný alarm stroje.
AL2 = tepelný alarm kleští - Studder (je-li součástí).
ÚČINEK: zablokování proudu (znemožněné svařování).
OBNOVENÍ: manuální (prostřednictvím tlačítka „START" po poklesu do povolených teplotních rozmezí - zhasnutí ikony).

b) Tlačítko „START" (obr. C-5).
Jeho aktivace je potřebná pro ovládání operace svařování v každé z následujících podmínek:
- při prvním spuštění stroje;
- po každém zásahu bezpečnostních/ochranných zařízení;
- po obnovení dodávky energie (elektrické), která byla předtím přerušena následkem úsekového vypnutí na vstupu nebo poruchy;

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 bodovací svařovací přístroj a proveďte montáž oddělených částí nacházejících se v obalu.

5.2 ZPŮSOB ZVEDÁNÍ
UPOZORNĚNÍ: Žádný z bodovacích svařovacích přístrojů popsaných v tomto návodu není vybaven zařízením pro zvedání.

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 nesplňuje požadavky normy IEC/EN 61000-3-12.
  Při připojení k veřejné napájecí síti instalatér nebo uživatel odpovídá za ověření toho, zda lze bodovací přístroj připojit (dle potřeby musí konzultovat správce rozvodné sítě).

5.4.2 Síťová zástrčka a zásuvka
- Verze 230 V:
Napájecí kabel je dodáván s již namontovanou zástrčkou typu Schuko (2 póly + uzemnění).
- Verze 400 V:
Připojte k napájecímu kabelu normalizovanou zástrčku (3 P + UZ.: budou použity pouze 2 póly: MEZIFÁZOVÉ připojení!) pro vhodný proudový odběr.
- Síťová zásuvka
Připravte síťovou zásuvku, která je chráněna pojistkami nebo jističem; příslušná zemnící svorka musí být připojena k zemnícímu vodiči (žlutozelenému) napájecího vedení.
Kapacita a charakteristika zásahu pojistek a jističe jsou uvedeny v odstavci „TECHNICKÉ ÚDAJE".
Při instalaci většího počtu bodovaček je třeba zajistit cyklickou distribuci napájení mezifáze tak, aby došlo k realizaci vyváženější zátěže; například:
bodovačka 1: napájení L1-L2;
bodovačka 2: napájení L2-L3;
bodovačka 3: napájení L3-L1.

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).

6. SVAŘOVÁNÍ (Bodování)
6.1 PŘÍPRAVNÉ ÚKONY
Před provedením jakéhokoli úkonu bodování je třeba zkontrolovat při napájecím kabelu odpojené od sítě, že bylo připojení elektrického napájení provedeno správně, v souladu s výše uvedenými pokyny.

6.1.1 PŘIPOJENÍ NÁSTROJŮ (obr. B)
Pro správnou činnost stroje připojte nástroje k příslušným zásuvkám, a to v souladu s níže uvedeným popisem:
- Připojte pistoli Studder se spouští do zásuvky zobrazené na obr. B-2 (pouze u verze „DUO").
- Připojte 14pólový konektor pistole Studder se spouští do zásuvky zobrazené na obr. B-3 (pouze u verze „DUO").
- Připojte do zásuvky znázorněné na obr. B-4 pistoli Studder bez spouště nebo kabel pro rychlé připojení (viz katalog).

UPOZORNĚNÍ!
- **Po spuštění bodovačky prostřednictvím tlačítka nebo kontaktu na dílu stroj zapne přívod energie do obou nástrojů, které jsou k ní připojené (pouze u verze „DUO").**
- **NEKLAĎTE NEPOUŽÍVANÝ NÁSTROJ NA BODOVANÝ DÍL!**
- **NÁSTROJ, KTERÝ SE PRÁVĚ NEPOUŽÍVÁ, VŽDY ULOŽTE NA STABILNÍ A NEVODIVOU PLOCHU!**

6.2 NASTAVENÍ PARAMETRŮ (bodování)
Parametry, které se podílejí na určení průměru (průřezu) a mechanické odolnosti bodového svaru, jsou:
- Síla působení elektrody.
- Bodovací proud.
- Doba bodování.

V případě chybějící specifické zkušenosti je vhodné provést některé zkoušky bodování s použitím kousků plechů stejného druhu a tloušťky, jakými se vyznačují plechy, na kterých má být vykonána pracovní činnost.
Parametry proudu a doby bodování jsou nastavovány automaticky volbou tloušťky plechů určených ke svařování; volba se provádí tlačítky (ikonami **+** / **-**). Případná doladění doby bodového svaru vzhledem ke standardní (PŘEDNASTAVENÉ) hodnotě mohou být provedena v rámci stanoveného rozmezí tlačítkem (ikonou uvedenou na obr. C-2).

6.3 PRACOVNÍ POSTUP
6.3.1 PISTOLE STUDDER SE SPOUŠTÍ NEBO BEZ SPOUŠTĚ (pouze u verze „DUO")
Když je aktivní pistole SE SPOUŠTÍ (viz obr. C-7), první kontakt s plechem pistole BEZ SPOUŠTĚ aktivuje identifikaci nástroje. Když je aktivní pistole BEZ SPOUŠTĚ (viz obr. C-7), pro její volbu stačí jednou stisknout spoušť druhé pistole.

6.3.1.1 BODOVÁNÍ S PISTOLÍ SE SPOUŠTÍ
Po identifikaci se bodování provádí jednoduše opřením nástroje o díl určený ke svařování a stisknutím spouště.

6.3.1.2 BODOVÁNÍ S PISTOLÍ BEZ SPOUŠTĚ
Bodování se provádí jednoduše uložením nástroje na díl určený ke svařování, který je připojen k zemnícímu kabelu: stroj po několika okamžicích rozezná kontakt a automaticky zahájí bodování.

UPOZORNĚNÍ!
- **Pro upevnění nebo demontáž příslušenství ze sklíčidla pistole použijte dva pevné hexagonální klíče, abyste zabránili otáčení samotného sklíčidla.**
- **V případě úkonů na dveřích nebo kapotách povinně připojte zemnicí tyč k těmto součástem, abyste zabránili průchodu proudu přes závěsy a všeobecně v blízkosti prostoru bodování (dlouhé dráhy proudu snižují účinnost bodu).**
- **NEPOKLÁDEJTE PISTOLI STUDDER NA DÍL, KDYŽ NEHODLÁTE ZAHÁJIT SVAŘOVÁNÍ!**

6.3.2 UPEVNĚNÍ ZEMNÍCÍHO KABELU O PLECH
a) Zapněte stroj a stiskněte tlačítko „Start" (obr. C-1). Na displeji se zobrazí program bodování pro uzemnění „Gnd".
b) Odhalte plech co nejblíže k bodu, v němž má být zrealizován svar, aby se dosáhlo plochy odpovídající kontaktní ploše zemnící matice (obr. D-26).
c) Připojte hlavu elektrody k očku zemnícího kabelu (obr. I).
d) Opřete hrot zemnící elektrody (obr. D-25) o předem připravený holý plech a uzavřete obvod opřením hrotu pistole Studder bez spouště o holý plech.
e) Zkontrolujte pevnost svaru zemnící elektrody aplikací lehkého tahu na elektrodu v kolmém směru k ploše, na které je prováděno sváření, a poté připevněte na plech zemnící matici a utáhněte ji až na doraz (obr. L).

Poznámka: kdyby došlo během tahu k snadnému oddělení elektrody, zkuste zvýšit dobu sváření prostřednictvím tlačítek „+" a „-" (obr. C-2, C-3).

Přibodování podložky pro upevnění zemnicí koncovky
Zvolte program uvedený na obr. C-8a prostřednictvím tlačítka „MODE".
Namontujte do sklíčidla pistole příslušnou elektrodu (Obr. D, POZ. 9) a nasaďte podložku (Obr. D, POZ. 13).
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 podložek s podélným otvorem
Zvolte program uvedený na obr. C-8a prostřednictvím tlačítka „MODE".
Tato funkce se provádí po montáži a utažení držáku elektrody (obr. D, POZ. 28) na pistoli. Vložte podložku s podélným otvorem (obr. D, POS. 27) do držáku elektrody a proveďte bodování výše uvedeným způsobem.

Bodování šroubů, pojistných podložek, hřebíků, nýtů Ø4 Ø5÷6
Zvolte program uvedený na obr. C-8b prostřednictvím tlačítka „MODE".
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 speciálních podložek se současným tahem
Zvolte program uvedený na obr. C-8a prostřednictvím tlačítka „MODE".
Tato funkce se provádí montáží sklíčidla (Obr. D, POZ. 4) a jeho utažením na doraz na těleso vytahováku (Obr. D, POZ. 1) a zachycením a dotažením další svorky vytahováku na pistoli. Vložte speciální podložku (Obr. D, POZ. 14) do sklíčidla (Obr. D, POZ. 4) a zajistěte ji příslušným šroubem (Obr. D). Přibodujte ji na příslušné místo, nastavte bodovačku pro bodování podložek a zahajte tah.
Na závěr pootočte o 90° z důvodu odpojení podložky, která může být přibodována do nové polohy.

Ohřev plechů
Zvolte program uvedený na obr. C-8d prostřednictvím tlačítka „MODE".
V tomto provozním režimu je zrušena činnost ČASOVAČE.
Doba trvání úkonů je vzhledem k tomu, že je určena dobou přitlačení elektrody pistole o díl, manuální.
Intenzita proudu je regulována automaticky, v závislosti na zvolené tloušťce plechu.
Namontujte uhlíkovou elektrodu (POZ. 12, OBR. D) do sklíčidla pistole a zajistěte ji kruhovou maticí. Dotkněte se hrotem uhlíku předem odhalené plochy. Působte zvenčí směrem dovnitř kruhovým pohybem za účelem ohřátí plechu, který se vytvrdí, čímž se vrátí do své původní polohy.
Aby se zabránilo nadměrnému vydutí, pracujte na malých plochách a okamžitě po úkonu přejeďte vlhkým hadrem, abyste ochladili ošetřenou část.

Pěchování plechů
Zvolte program uvedený na obr. C-8e prostřednictvím tlačítka „MODE".
V této poloze je při použití příslušné elektrody možné rozmáčknout plechy, které byly vystaveny lokálním deformacím.
POZNÁMKA: VŠECHNY VÝŠE POPSANÉ PROGRAMY MOHOU BÝT APLIKOVÁNY TAKÉ S NÁSTROJEM BEZ SPOUŠTĚ, A TO PŘIVEDENÍM DÍLU URČENÉHO K BODOVÁNÍ DO STYKU S PLECHEM!

Použití vyhazováku z příslušenství (Obr. D, POZ. 1)
Uchycení a tah podložek
Tato funkce se provádí po montáži a utažení sklíčidla (Obr. D, POZ. 3) na těleso elektrody (Obr. D, POZ. 1). Uchyťte podložku (Obr. D, POZ. 13), 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 (Obr. D, POZ. 2) na těleso elektrody (Obr. D, POZ. 1). Nechte kolík (POZ. 15-16, Obr. D), který byl přibodován výše uvedeným způsobem (POZ. 1, Obr. D), vejít do sklíčidla taháním za samotnou koncovku směrem k vytahováku (POZ. 2, Obr. D). Po ukončení vkládání uvolněte sklíčidlo a zahajte tah. Po ukončení uvedeného úkonu potáhněte sklíčidlo směrem ke kladivu, aby se kolík vyvléknul.

UPOZORNĚNÍ:
Po ukončení pracovní činnosti odložte nástroje na izolovaný povrch a vypněte stroj!

7. ÚDRŽBA

UPOZORNĚNÍ! PŘED PROVÁDĚNÍM ÚKONŮ ÚDRŽBY SE UJISTĚTE, ŽE JE BODOVAČKA VYPNUTÁ A ODPOJENÁ OD NAPÁJECÍ SÍTĚ.

7.1 ŘÁDNÁ ÚDRŽBA
ÚKONY ŘÁDNÉ ÚDRŽBY MŮŽE PROVÁDĚT OBSLUHA:
- přizpůsobení/obnovení průměru a profilu hrotu elektrody,
- výměna elektrod a ramen,

- kontrola neporušenosti napájecího kabelu,
- kontrola neporušenosti pistole a výstupních kabelů.

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 PISTOLE A PŘÍSTUPEM K JEJÍMU VNITŘKU SE UJISTĚTE, ŽE JE BODOVAČKA VYPNUTÁ A ODPOJENÁ OD ELEKTRICKÉHO NAPÁJENÍ A PNEUMATICKÉHO PŘÍVODU (je-li součástí).

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.

8. ODSTRAŇOVÁNÍ PORUCH

V PŘÍPADĚ NEUSPOKOJIVÉ ČINNOSTI A DŘÍVE, NEŽ PROVEDETE SYSTEMATICKÉ KONTROLY NEBO NEŽ SE OBRÁTÍTE NA VAŠE SERVISNÍ STŘEDISKO, ZKONTROLUJTE, ZDA:

- S napájecím kabelem připojeným do elektrické sítě 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";
- prvky tvořící součást sekundárního obvodu (pistole - 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.

KAZALO

str.

1. OPĆA SIGURNOST ZA VARENJE SA OTPORNIKOM 53
2. UVOD I OPĆI OPIS 54
2.1 UVOD 54
2.2 SERIJSKA OPREMA 54
2.3 OPREMA PO NARUDŽBI 54
3. TEHNIČKI PODACI 54
3.1 PLOČICA SA PODACIMA (SL. A) 54
3.2 OSTALI TEHNIČKI PODACI 54
4. OPIS STROJA ZA TOČKASTO VARENJE 54
4.1 SKLOP STROJA ZA TOČKASTO VARENJE I GLAVNE KOMPONENTE (Fig. B) 54
4.2 UREĐAJI ZA KONTROLU I REGULACIJU 54
4.2.1 Komandna ploča (Fig. C) 54
4.3 FUNKCIJE SIGURNOSTI I MEĐUBLOKADE 54
4.3.1 Zaštite i alarmi (TAB. 1) 54
5. POSTAVLJANJE STROJA 54
5.1 PRIPREMA 55
5.2 NAČIN PODIZANJA 55
5.3 POLOŽAJ 55
5.4 SPAJANJE NA MREŽU 55
5.4.1 Upozorenja 55

str.

5.4.2 Mrežni utikač i utičnica 55
6. ZAVARIVANJE (Točkasto zavarivanje) 55
6.1 PRIPREMNE RADNJE 55
6.1.1 SPAJANJE ALATKI (Sl. B) 55
6.2 REGULACIJA PARAMETARA (kod točkastog varenja) 55
6.3 PROCEDURA 55
6.3.1 ODABIR STUDDER PIŠTOLJA SA ILI BEZ OKIDAČA (samo kod izvedbe "DUO") 55
6.3.1.1 TOČKASTO ZAVARIVANJE S PIŠTOLJEM S OKIDAČEM 55
6.3.1.2 TOČKASTO ZAVARIVANJE S PIŠTOLJEM BEZ OKIDAČA 55
6.3.2 FIKSIRANJE KABELA ZA MASU NA LIM 55
7. SERVISIRANJE 55
7.1 REDOVNO SERVISIRANJE 55
7.2 IZVANREDNO SERVISIRANJE 56
8. POTRAŽIVANJE KVAROVA 56

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 odsudstvu 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 relatinoj vlazi 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 strojevima za točkasto varenje sa paljenjem pomoću pneumatskog cilindra potrebno je blokirati opću sklopku na položaj "O" sa dostavljenim lokotom.**
  Isti se postupak mora slijediti za spajanje na vodovodnu mrežu ili na rashladnu jedinicu sa zatvorenim krugom (strojevi za točkasto varenje hlađeni vodom) i prilikom svakog vršenja popravaka (izvanredno servisiranje).
- **Na strojevima za točkasto varenje sa paljenjem pomoću pneumatskog cilindra potrebno je blokirati opću sklopku na položaj "O" sa dostavljenim lokotom.**
  Isti se postupak mora slijediti za spajanje na vodovodnu mrežu ili na rashladnu jedinicu sa zatvorenim krugom (strojevi za točkasto varenje hlađeni vodom) i prilikom svakog vršenja popravaka (izvanredno servisiranje).
- **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 rastvornim sredstvima ili u blizini takvih tvari.**
- **Ne smije se variti na posudama pod pritiskom.**
- **Udaljiti sa 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 prozračenje 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 zaštiti 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 okolici 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 proizvoda isključivo za industrijsku i profeionalnu upotrebu. Nije zajamčena 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. E);**
  - **d= 3cm, f= 50cm (Fig. F);**
  - **d= 30cm (Fig. G);**
  - **d= 20cm (Fig. H) Studder.**

- **Stroj klasa A:**

Ovaj stroj za točkasto varenje zadovoljava tehničke standarde proizvoda isključivo za industrijsku i profesionalnu upotrebu.
Nije zajamčena 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 projetkiran 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 promjenivim oblikom i dimenzijama, ovisno o vršenoj obradi.

OSTALE OPASNOSTI

Način rada stroja za točkasto varenje ne predviđa tipku za počimanje varenja, već jednostavno dodir elektrode pištolja sa komadom koji se obrađuje koji je spojen na uzemljenje: postoji opasnost od počimanja varenja nehotičnim oslanjanjem elektrode pištolja na uzemljenje ili na dijelove koji su spojeni na uzemljenje!
Kada ste gotovi sa radom odložite pištolj na izoliranu površinu i ugasite stroj!

- **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)

SKLADIŠTENJE
- **Postaviti stroj i njegovu dodatnu opremu (sa ili bez ambalaže) u zatvorene**

prostorije.
- **Relativna vlaga zraka ne smije prelaziti 80%.**
- **Sobna temperatura mora biti između -15°C i 45°C.**

Kod strojeva koji imaju rashladnu jedinicu na vodu i sobnu temperaturu ispod 0°C: dodati predviđenu antifriz tekućinu ili potpuno isprazniti hidraulički krug i spremnik vode.
Uvijek je potrebno upotrijebiti prikladne mjere za zaštitu stroja od vlage, prljavštine i korozije.

2. UVOD I OPĆI OPIS

2.1 UVOD

Pokretni uređaj za varenje sa otpornikom (stroj za točkasto varenje) sa digitalnim upravljanjem sa mikroprocesorom. Uređaj omogućava razne vrste obrade na toplo i točkasto varenje na limovima koji se upotrebljavaju specifično u autolimarstvu i u slične svrhe.
Osnovne osobine su slijedeće:
- automatski odabir parametara varenja;
- mogućnost automatskog mijenjanja trajanja varenja u odnosu na odabranu vrijednost;
- ograničenje prekomjerne struje mreže kod uključenja (provjera cosφ uključenja);
- LCD zaslon sa stražnjim osvjetljenjem za očitavanje komandi i postavljenih parametara;
- specifični program za zavarivanje mase na lim za popraviti.

Aparat za točkasto zavarivanje, nadalje, omogućava spajanje dva Studder pištolja i brzu uporabu jednog ili drugog pištolja sa zasebnim programima (samo kod izvedbe "DUO").
Aparat za točkasto zavarivanje može se koristiti na željeznim limovima s niskim sadržajem ugljika i na limovima od pocinčanog željeza.

2.2 SERIJSKA OPREMA

- Studder pištolj s okidačem (samo kod izvedbe "DUO").
- Studder pištolj bez okidača.
- Kabel za masu s masom za punktiranje.
- Udarni alat za izvlačenje.
- Elektroda za podloške u obliku zvijezde.
- Podloške u obliku zvijezde za povlačenje.

Za detaljne informacije konzultirati ažurirani katalog.

2.3 OPREMA PO NARUDŽBI

- Kutija sa potrošnim materijalom.
- Kolica.
- Ringvolver.
- Kabel za brzo spajanje.
- Razni alati za povlačenje.

Za ostalu opremu konzultirati ažurirani katalog.

3. TEHNIČKI PODACI

3.1 PLOČICA SA PODACIMA (SL. A)

Osnovni podaci koji se odnose na upotrebu i rezultate stroja za točkasto varenje navedeni su na pločici sa osobinama sa slijedećim značenjem.
1- Broj faza i frekvenca sustava napajanja.
2- Napon napajanja.
3- Nominalna snaga mreže sa omjerom prekida od 50%.
4- Snaga mreže pod stalnim režimom (100%).
5- Maksimalni napon prema elektrodama u prazno.
6- Maksimalna struja sa elektrodama u kratkom spoju.
7- Simboli koji se odnose na sigurnost čije je značenje navedeno u poglavlju 1 " Opća sigurnost za varenje pod otporom".
8- Sekundarna struja sa stalnim režimom (100%).

Napomena: Značaj simbola i brojki na navedenom primjeru pločice indikativan je; točni tehnički podaci stroja za točkasto varenje kojime raspolažete moraju biti navedeni izravno na pločici stroja za točkasto varenje.

3.2 OSTALI TEHNIČKI PODACI

Opće osobine

- (*) Napon i frekvenca napajanja:	400V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz
ili:	230V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
- Klasa električne zaštite:	I
- Klasa izolacije:	H
- Stupanj zaštite oklopa:	IP 22
- Težina:	18kg
Input	
- Maksimalna snaga tijekom točkastog varenja (S max):	13kVA
- Faktor snage na Smax (cosφ):	0.8
- Osigurači mreže sa kasnim paljenjem:	10A (400V) / 16A (230V)
- Automatska sklopka mreže:	10A (400V) / 16A (230V)
- Kabel za napajanje (L≤4m):	3G x 2.5mm^2
Output	
- Sekundarni napon u prazno (U_0 max):	5.6V
- Maksimalna struja tijekom točkastog varenja (I_2 max):	2.5kA
- Kapacitet točkastog varenja (čelik sa manjom količinom ugljika):	max 1.5 + 1.5mm

(*)NAPOMENE:
- Stroj za točkasto varenje može biti dostavljen sa naponom napajanja od 400V ili 230V; provjeriti ispravnu vrijednost na pločici sa podacima.

4. OPIS STROJA ZA TOČKASTO VARENJE

4.1 SKLOP STROJA ZA TOČKASTO VARENJE I GLAVNE KOMPONENTE (Fig. B)

Na prednjoj strani:
1 - Kontrolna ploča;
2 - Priključak za kabel studder pištolja s okidačem;
3 - Priključak za konektor sa 14 pinova za studder pištolj s okidačem;
4 - Priključak za kabel studder pištolja bez okidača ili za kabel za brzo spajanje (vidi katalog);
5 - Kabel za masu.

Na stražnjoj strani:
6 - Ulaz kabela za napajanje.

4.2 UREĐAJI ZA KONTROLU I REGULACIJU

4.2.1 Komandna ploča (Fig. C)

1.

Tipka sa više funkcija
a) FUNKCIJA "**START**":
osposobljava stroj za rad prilikom prvog paljenja ili nakon situacije alarma.
NAPOMENA: Zaslon signalizira operateru kada je potrebno da mora pritisnuti tipku "**START**" kako bi se mogao upotrijebiti stroj.
b) FUNKCIJA "**MODE**":
odabira program alata koji se koristi (sl. C-8a / 8e).
c) ODABIR MJERNE JEDINICE:
držeći pritisnutom tipku na 3 sekunde moguće je postaviti mjernu jedinicu debljine lima u "milimetrima" [**mm**], "gauge" [**ga**] ili inch [**in**].

2-3. **- / +** **Tipke sa dvojnom funkcijom**
a) FUNKCIJA SLOJA LIMA:
pritiskom na tipku [**+**] povećava se debljina lima, pritiskom na tipku [**-**] smanjuje se.
b) FFUNKCIJA ODABIR RAZINE TIME ili POWER :

držeći pritisnutom tipku [**-**] na 3 sekunde moguće je povećati ili smanjiti vrijeme varenja u odnosu na vrijednost koju stroj automatski postavlja **AUTO**;

c) STAND-BY: ako držite ovu tipku pritisnutom [**+**] u trajanju od 3 sekunde, stroj dolazi u režim pripravnosti (stand-by). Pritisnite bilo koju tipku da izažete iz režima pripravnosti.

4. **Zaslon LCD**

5. **START**
Signalizira da je potrebno pritisnuti tipku

za osposobljavanje stroja za varenje.

6.
Prikazuje program " Gnd " za zavarivanje stezaljke za masu; prikazuje, nadalje, postavljenu debljinu lima i moguće šifre alarma.

7.
Označava Studder pištolj bez okidača (izvedba gdje se aktiviranje vrši kontaktom) ili s okidačem (samo kod izvedbe "DUO").

8a.
Pokazuje punktiranje trnova, zakivaka, podloški, podloški s prorezima, specijalnih šiljaka za povlačenje s odgovarajućim čekićima (vidi katalog).

8b.

Ukazuje na točkasto varenje vijaka promjera 4÷6, i ribatina promjera 5 sa prikladnom elektrodom.

8d.
Ukazuje na ravnanje limova sa elektrodom na bazi ugljena.

8e.
Ukazuje na kopiranje limova sa prikladnom elektrodom.

9.

Ukazuje na razinu vremena varenja poštivanje automatski postavljene vrijednosti **AUTO**.

12.
Ukazuje da hvataljka koja se upotrebljava isporučuje struju.

13.
Osposobljava se sa pištoljem studder.

16.
Predstavlja sloj lima koji se vari.

17.
Ukazuje da je stroj pod termostatskom zaštitom.

19. **ga**
in
mm
Ukazuje mjernu jedinicu sloja lima.

4.3 FUNKCIJE SIGURNOSTI I MEĐUBLOKADE

4.3.1 Zaštite i alarmi (TAB. 1)

a) Termička zaštita:
Uključuje se u slučaju pregrijavanja stroja za točkasto varenje uslijed nedostatka ili nedovoljnog protoka rashladne tekućine ili uslijed ciklusa rada koji prelazi dozvoljene granice.
Uključenje se signalizira paljenjem ikone na zaslonu (fig. C-17) i sa:
AL1 = termički alarm stroja.
AL2 = termički alarm hvataljke, studder (ako je predviđen).
UČINAK: blokada struje (zavarivanje onemogućeno).
PONOVNO PALJENJE: ručno (pritiskom na tipku "START" nakon povratka unutar prihvatljivih granica temperature – gašenje ikone).

b) Tipkalo "START" (Sl. C-5).
Potrebno je pritisnuti ovo tipkalo kako bi se moglo upravljanja zavarivanjem u bilo kojem od niže navedenih uvjeta:
- pri prvom puštanju stroja u pogon;
- nakon svake intervencije sigurnosnih uređaja/zaštita;
- nakon povratka napajanja (električnom) energijom koje se prethodno prekinulo uslijed rastavljanja na ulazu ili kvara;

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 PRIPREMA
Izvaditi stroj za točkasto varenje iz ambalaže, izvršiti postavljanje odvojenih dijelova koje se nalaze u pakiranju.

5.2 NAČIN PODIZANJA
POZOR: Svi strojevi za točkasto varenje opisani u ovom priručniku nemaju naprave za podizanje.

5.3 POLOŽAJ
Stroj se mora postaviti u dovoljno velikom prostoru bez prepreka, koji omogučava pristup komandnoj ploči, općoj sklopci 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 sprovodnog 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 Mrežni utikač i utičnica
- **Izvedba 230V:**

Kabel za napajanje isporučuje se s već namontiranim Schuko utikačem (2 pola + uzemljenje).
- **Izvedba 400V:**

Spojite na kabel za napajanje obični utikač (3P + uzemljenje: koriste se samo 2 pola: MEĐUFAZNO spajanje!) odgovarajućeg kapaciteta.
- **Mrežna utičnica**

Mora postojati mrežna utičnica zaštićena osiguračima ili automatskom sklopkom; odgovarajući terminal za uzemljenje treba spojiti na vodič za uzemljenje (žuto-zeleno) linije napajanja.
Kapacitet i trenutak intervencije osigurača i automatske sklopke navedeni su u paragrafu "TEHNIČKI PODACI".
U slučaju instaliranja više aparata za točkasto zavarivanje, distribuirajte napajanje ciklično između tri faze na način da dobijete ujednačeni krug; na primjer:
aparat za točkasto zavarivanje 1: napajanje L1-L2;
aparat za točkasto zavarivanje 2: napajanje L2-L3;
aparat za točkasto zavarivanje 3: napajanje L3-L1.

POZOR! Nepoštivanje navedenih pravila onesposobljava sigurnosni sustav kojeg je predvidio proizvođač (klasa I) sa posljedičnim teškim opasnostima po osobama (npr. strujni udar) i stvarima (npr. požar).

6. ZAVARIVANJE (Točkasto zavarivanje)
6.1 PRIPREMNE RADNJE
Prije vršenja bilo koje radnje točkastog zavarivanja, treba provjeriti, kada je kabel za napajanje iskopčan s mreže) je li električno spajanje ispravno izvršeno u skladu sa gore navedenim uputama.

6.1.1 SPAJANJE ALATKI (Sl. B)
Za ispravni rad aparata spojite sav alat na odnosne utičnice kako je prethodno opisano:
- Spojite studder pištolj s okidačem na utičnicu na sl. B-2 (samo kod izvedbe "DUO").
- Spojite konektor 14 PIN studder pištolja s okidačem na utičnicu na sl. B-3 (samo kod izvedbe "DUO").
- Spojite na utičnicu sa sl. B-4 studder pištolj bez okidača ili pak kabel za brzo spajanje (vidi katalog).

PAŽNJA!
- **Kad počnete točkasto zavarivanje pritiskom na tipkalo ili dodirom na komad, aparat napaja oba alata koja su na njega spojena (samo kod izvedbe "DUO").**
- **NEMOJTE ODLAGATI ALAT KOJI NE KORISTITE NA KOMAD KOJI OBRAĐUJETE!**
- **ODLOŽITE UVIJEK ALAT KOJI NE KORISTITE NA STABILNU POVRŠINU KOJA NIJE PROVODNA!**

6.2 REGULACIJA PARAMETARA (kod točkastog varenja)
Parametri koji odlučuju promjer (presjek) i mehaničko držanje točke su slijedeći:
- Snaga koju vrši elektroda.
- Struja varenja.
- Trajanje varenja.

U nedostatku specifičnog iskustva savjetuje se vršenje nekoliko pokušaja točkastog varenja, upotrebljavajući slojeve lima iste kvalitete i iste debljine koja se mora obraditi.
Parametri struje i vremena točkastog varenja reguliraju se automatski odabirom sloja limova koji se vare tipkama (ikone **+** / **-**). Eventualna podešavanja vremena točke u odnosu na standardnu vrijednost (DEFAULT) mogu se vršiti unutar postavljenih granica, pritiskom na tipku (ikona fig. C-2).

6.3 PROCEDURA
6.3.1 ODABIR STUDDER PIŠTOLJA SA ILI BEZ OKIDAČA (samo kod izvedbe "DUO")
Ako je uključen pištolj S OKIDAČEM (vidi sl. C-7), prvi kontakt pištolja BEZ OKIDAČA s limom aktivira prepoznavanje alata. Ako je uključen pištolj BEZ okidača (vidi sl. C-7), dovoljno je da jednom pritisnete okidač drugog pištolja da biste isti odabrali.

6.3.1.1 TOČKASTO ZAVARIVANJE S PIŠTOLJEM S OKIDAČEM
Nakon prepoznavanja, punktiranje se vrši jednostavnim spuštanjem alatke na komad za zavariti i pritiskom na okidač.

6.3.1.2 TOČKASTO ZAVARIVANJE S PIŠTOLJEM BEZ OKIDAČA
Točkasto varenje se odvija jednostavnim naslanjanjem alatke na komad koji se vari, koji je spojen na kabel uzemljenja: nakon nekoliko trenutaka stroj registrira dodir i automatski vrši točkasti zavar.

POZOR!
- **Za fiksiranje ili skidanje opreme sa vretena pištolja, upotrijebiti dva fiksna šesterokutna ključa kako bi se spriječila rotacija brtvenog prstena.**
- **U slučaju intervencije na vratima ili haubama potrebno je obavezno spojiti polugu uzemljenja na navedene dijelove kako bi se spriječio prolaz struje kroz spoj, a u svakom slučaju pored mjesta koje se mora točkasto variti (dugi prolaz struje smanjuje učinkovitost točke).**
- **POTREBNO JE IZBJEGAVATI DA SE NASLONI STUDDER NA KOMAD KOJI SE VARI AKO SE NE NAMJERAVA POČETI SA VARENJEM!**

6.3.2 FIKSIRANJE KABELA ZA MASU NA LIM
a) Uključite aparat i pritisnite tipkalo "Start" (sl. C-1). Na zaslonu se prikazuje program punktiranja za masu " Gnd ".
b) Očistite lim što je bliže moguće mjestu na kojem trebate raditi, površina mora biti iste veličine kao i površina kontakta matice mase (sl. D-26).
c) Spojite glavu elektrode mase na ušicu kabela za masu (sl. I).
d) Spustite vrh elektrode mase (sl. D-25) na očišćeni lim koji ste prethodno pripremili i zatvorite krug na način što ćete na očišćeni lim staviti vrh studder pištolja bez okidača.
e) Provjerite izdržljivost vara elektrode mase na način što ćete lagano povući elektrodu i to pod pravim kutom u odnosu na površinu na koju je elektroda zavarena, pa potom fiksirajte maticu mase na lim (sl. L).

Napomena: u slučaju da se elektroda mase lako odvoji za vrijeme povlačenja, probajte povećati vrijeme zavarivanja pritiskom na tipke "+" i "-" (sl. C-2, C-3).

Točkasto varenje brtvenog prstena za fiksiranje kraja poluge uzemljenja
Odaberite program sa sl. C-8a pritiskom na tipkalo "MODE".
Postaviti na vreteno pištolja prikladnu elektrodu (POL. 9, Fig. D) i unijeti brtveni prsten (POL. 13, Fig. D).
Nasloniti brtveni prsten na odabrano područje. Staviti u dodir, na istom području, kraj poluge uzemljenja; pritisnuti tipku pištolja za varenje podloške na koju se mora izvršiti fiksiranje koje smo prethodno opisali.

Točkasto zavarivanje podloški s prorezom
Odaberite program sa sl. C-8a pritiskom na tipkalo "MODE".
Ova funkcija se vrši montiranjem i pritezanjem nosača elektrode (POL. 28, Sl. D) na pištolju. Stavite podlošku s prorezom (POL. 27, Sl. D) na nosač elektrode i vršite točkasto zavarivanje kako je prethodno opisano.

Točkasto varenje vijaka, rozeta, čavla, zakovica Ø4 Ø5÷6
Odaberite program sa sl. C-8b pritiskom na tipkalo "MODE".
Postaviti na pištolj prikladnu elektrodu, unijeti komad koji se točkasto vari i nasloniti ga na lim na željeno mjesto; pritisnuti tipku pištolja; otpustiti tipku samo nakon što je prošlo prethodno postavljeno vrijeme.

Točkasto varenje i istovremeno povlačenje specijalnih brtvenih prstena
Odaberite program sa sl. C-8a pritiskom na tipkalo "MODE".
Ova se funkcija vrši postavljajući i čvrsto stezući vreteno (POL. 4, Fig. D) na kučište uređaja za izvlačenje (POL. 1, Fig. D), zakačiti i blokirati do kraja drugi kraj uređaja za izvlačenje na pištolj. Unijeti specijalni brtveni prsten (POL. 14, Fig. D) u vreteno (POL. 4, Fig. D), blokirajući ga posebnim vijkom (Fig. D). Usmjeriti ga na odabrano mjestu regulirajući stroj za točkasto varenje kao za točkasto varenje brtvenih prstena i početi sa povlaenjem.
Na kraju, okrenuti uređaj za izvlačenje za 90° kako bi se otkačio brtveni prsten, koju se može ponovno točkasto variti na novom položaju.

Zagrijavanje lima
Odaberite program sa sl. C-8d pritiskom na tipkalo "MODE".
Kod ovog načina rada TIMER je onesposobljen.
Trajanje radnji se stoga ručno određuje s obzirom da traju koliko se drži naslonjena elektroda pištolja na komad spojen na uzemljenje.
Intenzitet struje se automatski regulira ovisno o odabranom sloju lima.
Postaviti elektrodu od ugljena (POL.12, FIG. D) u vreteno pištolja blokirajući je prstenom. Taknuti vrhom ugljena područje koje je prethodno ostrugano. Djelovati izvana prema unutra kružnim pokretom kako bi se zagrijao lim, koji kada se ohladi vraća se u prvobitan položaj.
Kako bi se spriječilo da se lim previše uzdigne, obraditi manja područja i odmah nakon toga proći vlažnom krpom kako bi se rashladilo obrađeno područje.

Ispravljanje lima
Odaberite program sa sl. C-8e pritiskom na tipkalo "MODE".
U ovom položaju, pomoću prikladne elektrode, mogu se ispraviti limovi koji su se deformirali na nekim mjestima.
NAPOMENA: SVI PRETHODNO OPISANI PROGRAMI MOGU SE PROVESTI I S ALATOM BEZ OKIDAČA NA NAČIN ŠTO TREBA STAVITI KOMAD ZA PUNKTIRATI U DODIR S LIMOM!

Upotreba dostavljenog uređaja za izvlačenje (POS. 1, Fig. D)
Zakačivanje i povlačenje brtvenih prstena
Navedena funkcija vrši se postavljajući i blokirajući vreteno (POL. 3, Fig. D) na elektrodu (POL. 1, Fig. D). Zakačiti brtveni prsten (POL. 13, Fig. D), točkasto zavarenu kao što je prije opisano, i početi sa povlačenjem. Na kraju rotirati uređaj za izvlačenje za 90° za otkačivanje brtvenog prstena.

Zakačivanje i povlačenje utikača
Navedena funkcija vrši se postavljajući i blokirajući vreteno (POL. 2, Fig. D) na elektrodu (POL. 1, Fig. D). Unijeti utikač (POL. 15-16, Fig. D), točkasto varen kao što je prethodno opisano u vreteno (POL. 1, Fig. D) držeći napeti priključak prema uređaju za izvlačenje (POS. 2, Fig. D). Kada se unese do kraja otpustiti vreteno i početi za povlačenjem. Na kraju povući vreteno prema čekiću za izvlačenje klina.

POZOR:
po završetku rada odložite alat na izolacionu površinu i ugasite aparat!

7. SERVISIRANJE

POZOR! PRIJE VRŠENJA RADNJI SERVISIRANJA, PROVJERITI DA JE STROJ ZA TOČKASTO VARENJE UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ ELEKTRIČNE MREŽE.

7.1 REDOVNO SERVISIRANJE
RADNJE REDOVNOG SERVISIRANJA MOŽE VRŠITI OPERATER.

- prilagođavanje/ponovno uspostavljanje promjera i profila vrha elektrode;
- zamjena elektroda i ručki;
- provjera čitavosti kabela za napajanje;
- provjera čitavosti pištolja i izlaznih kablova.

7.2 IZVANREDNO SERVISIRANJE
RADNJE IZVANREDNOG SERVISIRANJA MORA VRŠITI ISKLJUČIVO ISKUSNO ILI KVALIFICIRANO OSOBLJE ELEKTRO-MEHANIČKE STRUKE.

POZOR! PRIJE UKLANJANJA PLOČA STROJA ZA TOČKASTO VARENJE ILI PIŠTOLJA I PRISTUPANJA U UNUTARNJI DIO, PROVJERITI DA JE STROJ UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ ELEKTRIČNE I PNEUMATSKE MREŽA (ako je prisutna).
Eventualne provjere koje se vrše pod naponom unutar stroja za točkasto varenje, mogu prouzročiti teški strujni udar uslijed izravnog dodira sa dijelovima pod naponom i/ili ozljeda uslijed izravnog dodira sa dijelovima u pokretu.
Povremeno i u svakom slučaju često, ovisno o upotrebi i o uvjetima okoline, provjeriti unutrašnjost stroja i hvataljke kako bi se uklonila prašina i metalne čestice taložene na transformatoru, sučelju dioda, sučelju za pritezače za napajanje, itd. putem mlaza suhog komprimiranog zraka (max 5 bar).
Izbjegavati da se mlaz komprimiranog zraka uperi na elektronska sučelja; eventualno iste očistiti vrlo mekanom četkom ili prikladnim rastvornim sredstvima.
Tom prilikom:
- provjeriti da kabeli nemaju oštećenja na izolaciji ili popuštene-oksidirane spojeve.
- provjeriti da su vijci za spajanje sekundarnog kruga transformatora na izlaznim polugama/pletenicama čvrsto navijeni i da nema traga oksidacije ili pregrijavanje.

8. POTRAŽIVANJE KVAROVA
U SLUČAJU NEZADOVOLJAVAJUĆEG RADA, I PRIJE VRŠENJA TEMELJITIJIH PROVJERA ILI PRIJE OBRAĆANJA SERVISNOM CENTRU, PROVJERITI SLIJEDEĆE:
- Kada je kabel za napajanje spojen na mrežu, zaslon je upaljen; u suprotnom, kvar je na liniji napajanja (kabeli, utikač i utičnica, osigurači, prekomjerni pad napona, itd.).
- da se na zaslonu ne očitavaju alarmni signali (vidi TAB. 1): kad prestane alarm pritisnuti tipku "START" za ponovno paljenje stroja za točkasto varenje;
- da kod elemenata sekundarnog kruga (pištolj-kablovi) ne postoje odvijeni vijci ili oksidacije.
- da su parametri varenja prikladni za obradu koja se vrši.
- nakon vršenja servisiranja ili popravka, ponovno uspostaviti spojke i kablove kako su bili u početku, pazeći da isti ne dođu u dodir sa dijelovima u pokretu ili dijelovima koji mogu postići visoku temperaturu. Spojiti sve sprovodnike oviti trakom kako su bili na početku, pazeći da se ne dovedu u dodir spojevi primarnog kruga pod visokim naponom i spojevi sekundarnog kruga pod niskim naponom.
  Upotrijebiti sve originalne podloške i vijke za zatvaranje kućišta.

POLSKI

SPIS TREŚCI

str.

1. OGÓLNE BEZPIECZEŃSTWO PODCZAS SPAWANIA OPOROWEGO 57
2. WPROWADZENIE I OGÓLNY OPIS 58
2.1 WPROWADZENIE 58
2.2 AKCESORIA W ZESTAWIE 58
2.3 AKCESORIA NA ZAMÓWIENIE 58
3. DANE TECHNICZNE 58
3.1 TABLICZKA ZNAMIONOWA (RYS. A) 58
3.2 POZOSTAŁE DANE TECHNICZNE 58
4. OPIS SPAWARKI PUNKTOWEJ 58
4.1 ZESPÓŁ SPAWARKI PUNKTOWEJ I GŁÓWNE KOMPONENTY (Rys. B) 58
4.2 URZĄDZENIA STERUJĄCE I REGULACJE 58
4.2.1 Panel sterujący (Rys. C) 58
4.3 FUNKCJE ZABEZPIECZAJĄCE I BLOKADA BEZPIECZEŃSTWA 59
4.3.1 Zabezpieczenia i alarmy (TAB. 1) 59
5. MONTAŻ 59
5.1 WYPOSAŻENIE 59
5.2 SPOSÓB PODNOSZENIA URZĄDZENIA 59
5.3 USTAWIENIE 59
5.4 PODŁĄCZENIE DO SIECI 59
5.4.1 Zalecenia 59

str.

5.4.2 Wtyczka i gniazdko sieciowe 59
6. SPAWANIE (Punktowe) 59
6.1 OPERACJE WSTĘPNE 59
6.1.1 PODŁĄCZANIE NARZĘDZI (Rys. B) 59
6.2 REGULACJA PARAMETRÓW (podczas punktowania) 59
6.3 PROCES 59
6.3.1 WYBÓR PISTOLETU TYPU STUDDER ZE SPUSTEM LUB BEZ (tylko dla wersji „DUO") 59
6.3.1.1 SPAWANIE PUNKTOWE Z ZASTOSOWANIEM PISTOLETU ZE SPUSTEM 59
6.3.1.2 SPAWANIE PUNKTOWE Z ZASTOSOWANIEM PISTOLETU BEZ SPUSTU 59
6.3.2 PRZYMOCOWANIE PRZEWODU MASOWEGO DO BLACHY 59
7. KONSERWACJA 60
7.1 RUTYNOWA KONSERWACJA 60
7.2 NADZWYCZAJNA KONSERWACJA 60
8. WYSZUKIWANIE USTEREK 60

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 niestarannego 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 do 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 siłownika pneumatycznego należy zablokować wyłącznik główny w położeniu „O", zamykając na kłódkę znajdującą się w wyposażeniu urządzenia.**
  Ta sama procedura musi być również przestrzegana podczas podłączania do sieci wodnej lub do systemu chłodzenia z zamkniętym obwodem (spawarki punktowe chłodzone wodą) oraz podczas wykonywania wszelkich operacji naprawy (nadzwyczajna konserwacja).
- **W spawarkach punktowych uruchamianych z pomocą siłownika pneumatycznego należy zablokować wyłącznik główny w położeniu „O", zamykając na kłódkę znajdującą się w wyposażeniu urządzenia.**
  Tę samą procedurę należy również przestrzegać podczas podłączania do sieci wodnej lub do systemu chłodzenia z zamkniętym obwodem (spawarki punktowe chłodzone wodą) oraz podczas wykonywania wszelkich operacji 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.**

- **Chroń zawsze oczy z pomocą specjalnych okularów ochronnych.**
- **Noś rękawice i odzież ochronną odpowiednie 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.**

- **Przepływający prąd punktowania powoduje powstawanie pól 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 najbliżej możliwie 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. E);**
  - **d= 3cm, f= 50cm (Rys. F);**
  - **d= 30cm (Rys. G);**
  - **d= 20cm (Rys. H) Studder.**

- **Aparatura klasy A:**

Niniejsza spawarka punktowa spełnia wymagania standardu technicznego dotyczącego urządzenia przeznaczonego 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.

RYZYKA SZCZĄTKOWE

Tryb funkcjonowania spawarki punktowej nie przewiduje sterowania przyciskiem w celu uruchomienia spawania, ale zwyczajnie poprzez zetknięcie się elektrody pistoletu z poddawanym obróbce detalem, połączonym z uziemieniem: istnieje zagrożenie włączenia spawania poprzez niezamierzone umieszczenie elektrody pistoletu na uziemieniu lub częściach z nim połączonych!
Po zakończeniu czynności umieścić pistolet na powierzchni izolującej i wyłączyć urządzenie!

- **RYZYKO 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!

RYZYKO PRZEWRÓCENIA 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 - posadzki pochyłe lub nierówne, ruchome płaszczyzny oparcia - istnieje 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 odmiennej od przewidzianej jest niebezpieczne (patrz ZASTOSOWANIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM.

MAGAZYNOWANIE
- **Umieść 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 od -15°C do 45°C.**

W przypadku urządzeń wyposażonych w system chłodzenia wodnego i temperatury otoczenia nieprzekraczającej 0°C: dolej odpowiedniego płynu niezamarzającego lub całkowicie opróżnij obwód hydrauliczny i zbiornik z wodą.
Zastosuj zawsze odpowiednie środki chroniące urządzenie przed wilgocią, brudem i korozją.

2. WPROWADZENIE I OGÓLNY OPIS
2.1 WPROWADZENIE
Przenośna instalacja do spawania oporowego (spawarka punktowa) z mikroprocesorowym sterownikiem cyfrowym. Instalacja umożliwia wykonywanie licznych rodzajów obróbki na gorąco i punktowych na blachach, które są specyficzne dla sektora samochodowego oraz tych sektorów, w których występują analogiczne rodzaje blachy.
Główne parametry urządzenia są następujące:
- automatyczne ustawianie parametrów spawania;
- możliwość zmiany czasu spawania w stosunku do wartości ustawionej w trybie automatycznym;
- ograniczenie przetężenia linii po włączeniu urządzenia (sterowanie cosφ włączenia);
- Podświetlany wyświetlacz ciekłokrystaliczny umożliwiający wyświetlanie poleceń oraz ustawionych parametrów;
- specyficzny program do zgrzewania masy naprawczej z naprawianym elementem.

Spawarka punktowa umożliwia ponadto podłączenie dwóch pistoletów typu studder i szybkie wykorzystanie jednego z nich z niezależnymi programami (tylko dla wersji "DUO").
Spawarka punktowa może być używana do spawania blach żelaznych o niskiej zawartości węgla oraz blach żelaznych ocynkowanych.

2.2 AKCESORIA W ZESTAWIE
- Pistolet Studder ze spustem (tylko dla wersji "DUO").
- Pistolet studder bez spustu.
- Przewód masowy z masą do punktowania.
- Wyciągacz uderzeniowy.
- Elektroda przeznaczona dla podkładek gwiazdkowych.
- Podkładki gwiazdkowe do wyciągania wgnieceń.

Aby uzyskać szczegółowe informacje odwołać się do zaktualizowanego katalogu.

2.3 AKCESORIA NA ZAMÓWIENIE
- Skrzynka z materiałami zużywalnymi.
- Wózek.
- Ringvolver.
- Przewód przyłączeniowy szybkiego montażu.
- Różne narzędzia do wyciągania wgnieceń.

W przypadku zamawiania innych akcesoriów odwołać się do zaktualizowanego katalogu.

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 znamionowa sieci z 50% trybem pracy urządzenia.
4- Moc sieci przy ustalonym stanie pracy (100%).
5- Maksymalne napięcie jałowe elektrod.
6- Maksymalny prąd zwarciowy elektrod.
7- Symbole dotyczące bezpieczeństwa, których znaczenie podane jest w rodziale 1 "Ogólne bezpieczeństwo podczas spawania oporowego".
8- Prąd wtórny przy ustalonym stanie pracy (100%).

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
Główne parametry

- (*) Napięcie i częstotliwość zasilania:	400V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz
lub:	230V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
- Klasa zabezpieczenia elektrycznego:	I
- Klasa izolacji:	H
- Stopień zabezpieczenia obudowy:	IP 22
- Ciężar:	18kg
Input	
- Maks. moc podczas punktowania (S max):	13kVA
- Współczynnik mocy przy Smax (cosφ):	0.8
- Bezpieczniki zwłoczne sieci:	10A (400V) / 16A (230V)
- Automatyczny wyłącznik sieciowy:	10A (400V) / 16A (230V)
- Przewód zasilania (L≤4m):	3G x 2.5mm^2
Output	
- Napięcie wtórne jałowe (U_0 max):	5.6V
- Maksymalny prąd punktowania (I_2 max):	2.5kA
- Zdolność punktowania (stal o niskiej zawartości węgla):	max 1.5 + 1.5mm

(*)UWAGI:
- Spawarka punktowa może być dostarczana z napięciem zasilania 400V lub 230V; sprawdzić prawidłową wartość na tabliczce znamionowej.

4. OPIS SPAWARKI PUNKTOWEJ
4.1 ZESPÓŁ SPAWARKI PUNKTOWEJ I GŁÓWNE KOMPONENTY (Rys. B)
Strona przednia:
1 - Panel sterujący;
2 - Przyłącze przewodu pistoletu studder ze spustem;
3 - Przyłącze łącznika 14-pinowego pistoletu studder ze spustem;
4 - Przyłącze przewodu pistoletu studder bez spustu lub przewodu przyłączeniowego szybkiego montażu (patrz katalog);
5 - Przewód masowy.

Strona tylna:
6 - Wejście przewodu zasilania.

4.2 URZĄDZENIA STERUJĄCE I REGULACJE
4.2.1 Panel sterujący (Rys. C)
1.

Przycisk wielofunkcyjny
a) FUNKCJA "**START**":
aktywuje urządzenie do funkcjonowania przy pierwszym uruchomieniu lub po stanie alarmu.
UWAGA: Wyświetlacz sygnalizuje operatorowi, kiedy jest konieczne wciśnięcie przycisku "**START**" umożliwiające używanie urządzenia.
b) FUNKCJA "**MODE**":
Wybiera program używanego narzędzia (rys. C-8a / 8e).
c) WYBÓR JEDNOSTKI MIARY:
trzymając przycisk wciśnięty przez 3 sekundy jest możliwe ustawienie jednostki miary grubości blachy "milimetry" [**mm**], "gauge" [**ga**] lub cal [**in**].

2-3. **- / +** **Przyciski dwufunkcyjne**
a) FUNKCJA GRUBOŚCI BLACHY:
wciśnięcie przycisku [**+**] powoduje zwiększenie grubości blachy, wciśnięcie przycisku [**-**] powoduje jej zmniejszenie.
b) FUNKCJA WYBORU POZIOMU TIME :
trzymając wciśnięty przycisk [**-**] przez 3 sekundy jest możliwe skrócenie lub wydłużenie czasu spawania w stosunku do wartości ustawionej automatycznie przez urządzenie **AUTO**;
c) STAND-BY: trzymając wciśnięty przycisk [**+**] przez 3 sekundy, urządzenie przełącza się na tryb stand-by. Nacisnąć dowolny przycisk, aby wyjść z trybu.

4. **Wyświetlacz ciekłokrystaliczny**

5. **START** Sygnalizuje, że należy wcisnąć przycisk

aby aktywować urządzenie do spawania.

6.
Wyświetla program „ Gnd „ do spawania zacisku masowego; ponadto wyświetla ustawioną grubość blachy i ewentualne kody alarmu.

7.
Wskazuje pistolet Studder bez spustu (wersja z aktywowaniem poprzez zetknięcie) lub ze spustem (tylko dla wersji "DUO").

8a.
Sygnalizuje zgrzewanie punktowe kołków, nitów, podkładek, podkładek dziurkowanych, specjalnych końcówek do wyciągania wgnieceń ze specjalnymi młotkami (patrz katalog).

8b.

Wskazuje spawanie punktowe śrub o średnicy 4÷6 i nitów o średnicy 5 przy zastosowaniu odpowiedniej elektrody.

8d.
Wskazuje podnoszenie blach przy zastosowaniu elektrody węglowej.

8e.
Wskazuje spęczanie blach przy zastosowaniu odpowiedniej elektrody.

9.

Wskazuje poziom czasu spawania w stosunku do wartości ustawionej automatycznie **AUTO**.

12.
Wskazuje, że używane kleszcze są zasilane.

13.
Aktywuje się z pistoletem Studder.

16.
Reprezentuje grubość spawanej blachy.

17.
Wskazuje, że urządzenie jest w stanie zabezpieczenia termostatycznego.

19. ga
in
mm
Wskazuje jednostkę miary grubości blachy.

4.3 FUNKCJE ZABEZPIECZAJĄCE I BLOKADA BEZPIECZEŃSTWA
4.3.1 Zabezpieczenia i alarmy (TAB. 1)
a) Zabezpieczenie termiczne:
Zadziała w przypadku przegrzania spawarki punktowej, 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:
AL1 = alarm termiczny urządzenia.
AL2 = alarm termiczny kleszczy, studder, (jeśli przewidziany).
EFEKT: blokada prądu (zablokowanie spawania).
RESET: w trybie ręcznym (wciśnięcie przycisku "START" po powrocie do dopuszczalnego zakresu temperatury - zgaśnięcie ikony).
b) Przycisk "START" (Rys. C-5).
Jego wciśnięcie jest konieczne w celu umożliwienia sterowania czynnością spawania w każdym z następujących warunków:
- przy pierwszym uruchamianiu urządzenia;
- po każdym zadziałaniu urządzeń zabezpieczających/zabezpieczenia;
- po ponownym podłączeniu zasilania energią (elektryczną) uprzednio przerwanego w wyniku odłączenia zasilania przed urządzeniem lub też w wyniku awarii;

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 WYPOSAŻENIE
Rozpakować urządzenie i zamontować odłączone części znajdujące się w opakowaniu.

5.2 SPOSÓB PODNOSZENIA URZĄDZENIA
UWAGA: Wszystkie spawarki punktowe opisane w tej instrukcji nie posiadają urządzeń do podnoszenia.

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 podłączania 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
- Wersja 230V:
Przewód zasilania jest dostarczany z wtyczką Schuko (2 bieguny + uziemienie) już zamontowaną.
- Wersja 400V:
Podłączyć do przewodu zasilania znormalizowaną wtyczkę (3B + U: zostaną wykorzystane tylko 2 bieguny: podłączenie MIĘDZYFAZOWE!) o odpowiedniej zdolności przewodzenia.
- Gniazdo sieciowe
Przygotować gniazdo sieciowe zabezpieczone bezpiecznikami lub automatycznym wyłącznikiem magneto-termicznym; podłączyć specjalny zacisk uziemiający do przewodu uziomowego (żółto-zielony) linii zasilania.
Obciążalność prądowa i parametry zadziałania bezpieczników oraz wyłącznika magneto-termicznego są podane w paragrafie „DANE TECHNICZNE".
W przypadku zainstalowania kilku spawarek punktowych, należy cyklicznie rozdzielić zasilanie pomiędzy trzy fazy, w taki sposób, aby zrealizować bardziej wyrównoważone obciążenie; na przykład:
spawarka punktowa 1: zasilanie L1-L2;
spawarka punktowa 2: zasilanie L2-L3;
spawarka punktowa 3: zasilanie L3-L1.

UWAGA! Nieprzestrzeganie wyżej podanych zaleceń powoduje nieskuteczne działanie systemu zabezpieczającego, przewidzianego przez producenta (klasy I), z konsekwentnymi poważnymi zagrożeniami dla osób (np. szok elektryczny) oraz dla przedmiotów (np. pożar).

6. SPAWANIE (Punktowe)
6.1 OPERACJE WSTĘPNE
Przed wykonaniem jakiejkolwiek czynności punktowania należy sprawdzić, po odłączeniu przewodu zasilającego od sieci, czy podłączenie elektryczne zostało przeprowadzone prawidłowo, zgodnie z wyżej podanymi wskazówkami.

6.1.1 PODŁĄCZANIE NARZĘDZI (Rys. B)
Aby zagwarantować prawidłowe funkcjonowanie urządzenia należy podłączyć narzędzia do odpowiednich gniazd wtykowych, jak opisano niżej:
- Podłączyć pistolet studder ze spustem do gniazda przedstawionego na rys. B-2 (tylko dla wersji "DUO").
- Podłączyć łącznik 14-pinowy pistoletu studder ze spustem do gniazda przedstawionego na rys. B-3 (tylko dla wersji "DUO").
- Podłączyć do gniazda przedstawionego na rys. B-4 pistolet studder bez spustu lub przewód przyłączeniowy szybkiego montażu (patrz katalog).

UWAGA!
- **Po uruchomieniu spawania punktowego z pomocą przycisku lub na skutek zetknięcia z przedmiotem, urządzenie podłącza energię do obu narzędzi z nim połączonych (tylko dla wersji "DUO").**
- **NIE UMIESZCZAĆ NARZĘDZIA NA PODDAWANYM OBRÓBCE PRZEDMIOCIE!**
- **UMIEŚCIĆ ZAWSZE NIEUŻYWANE NARZĘDZIE NA POWIERZCHNI STABILNEJ I NIEPRZEWODZĄCEJ!**

6.2 REGULACJA PARAMETRÓW (podczas punktowania)
Parametry, które określają średnicę (przekrój) oraz szczelność mechaniczną punktu są następujące:
- Nacisk wywierany przez elektrodę.
- Prąd punktowania.
- Czas trwania punktowania.

Z braku specyficznego doświadczenia wskazane jest wykonanie kilku prób punktowania, z zastosowaniem wkładek z blachy o tej samej jakości i grubości co materiał przeznaczony do obróbki.
Parametry prądu i czas spawania punktowego są regulowane automatycznie po ustawieniu grubości blach przeznaczonych do spawania przy użyciu przycisków (ikony **+** / **-**). Ewentualne dostosowania czasu wykonywania punktu w stosunku do wartości standard (DEFAULT) mogą być wykonywane w ustalonych granicach, przy użyciu przycisku (ikona rys. C-2).

6.3 PROCES
6.3.1 WYBÓR PISTOLETU TYPU STUDDER ZE SPUSTEM LUB BEZ (tylko dla wersji „DUO")
Jeśli aktywny jest pistolet ZE SPUSTEM (patrz rys. C-7) pierwszy kontakt z blachą pistoletu BEZ SPUSTU powoduje aktywację rozpoznania narzędzia. Jeśli aktywny jest pistolet BEZ spustu (patrz rys. C-7) wystarczy nacisnąć jeden raz spust drugiego pistoletu, aby spowodować jego przełączenie.

6.3.1.1 SPAWANIE PUNKTOWE Z ZASTOSOWANIEM PISTOLETU ZE SPUSTEM
Po prawidłowym rozpoznaniu spawanie punktowe rozpoczyna się po dosunięciu narzędzia do spawanego przedmiotu i naciśnięciu spustu.

6.3.1.2 SPAWANIE PUNKTOWE Z ZASTOSOWANIEM PISTOLETU BEZ SPUSTU
Spawanie punktowe następuje poprzez dosunięcie narzędzia do spawanego przedmiotu, który jest połączony z przewodem masowym: po kilku sekundach urządzenie rozpoznaje zetknięcie i automatycznie wykonuje punkt.

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 przepłynięciu prądu przez zawiasy, a w każdym razie w pobliżu obszaru przeznaczonego do punktowania (długi przebieg prądu redukuje skuteczność wykonywanego punktu).**
- **NIE UMIESZCZAĆ PISTOLETU STUDDER NA PRZEDMIOCIE, JEŚLI NIE ZAMIERZA SIĘ ROZPOCZĄĆ SPAWANIA!**

6.3.2 PRZYMOCOWANIE PRZEWODU MASOWEGO DO BLACHY
a) Włączyć urządzenie i wcisnąć przycisk „Start" (rys. C-1). Na wyświetlaczu wyświetli się program spawania punktowego dla masy „Gnd".
b) Oczyścić blachę jak najbliżej jest to możliwe do punktu, w którym zamierza się ją spawać, na powierzchni odpowiadającej powierzchni stykowej nakrętki masy (rys. D-26).
c) Połączyć końcówkę elektrody masowej z uchwytem oczkowym przewodu masowego (rys. I).
d) Przyłożyć końcówkę elektrody masowej (rys. D-25) do oczyszczonej wcześniej blachy i zamknąć obwód, przykładając do niej końcówkę pistoletu studder bez spustu.
e) Sprawdzić szczelność zgrzewu elektrody masowej, lekko wyciągając elektrodę w kierunku prostopadłym w stosunku do powierzchni, na której wykonywany jest zgrzew i przymocować nakrętkę masową do blachy (rys. L).

Uwaga: jeśli elektroda masowa odrywa się z łatwością podczas wyciągania, należy spróbować wydłużyć czas zgrzewania przy użyciu przycisków „+" i „-" (rys. C-2, C-3).

Punktowanie podkładki umożliwiającej przymocowanie zacisku masowego
Wybrać program na rys. C-8a wciskając przycisk "MODE".
Włóż na trzpień pistoletu przewidzianą do tego celu elektrodę (POZ. 9, Rys. D) i włóż podkładkę (POZ. 13, Rys. D).
Umieść podkładkę w wybranym miejscu. Zaciśnij zacisk masowy w tym samym miejscu; wciśnij przycisk na pistolecie umożliwiając przyspawanie podkładki, którą należy przymocować, zgodnie z opisem zamieszczonym wyżej.

Spawanie punktowe podkładek dziurkowanych
Wybrać program na rys. C-8a wciskając przycisk "MODE".
Aby wykonać tę funkcję należy zamontować i dokręcić uchwyt elektrodowy (POZ. 28, Rys. D) na pistolecie. Włożyć podkładkę dziurkowaną (POZ. 27, Rys. D) do uchwytu elektrody i punktować w sposób opisany wyżej.

Punktowanie wkrętów, podkładek, gwoździ, nitów Ø4 Ø5÷6
Wybrać program na rys. C-8b wciskając przycisk "MODE".
Włóż odpowiednią elektrodę do pistoletu, następnie włóż element przeznaczony do punktowania i przyłóż do blachy w wybranym miejscu; wciśnij przycisk na pistolecie: zwolnij przycisk dopiero po upłynięciu ustawionego czasu.

Punktowanie i jednoczesne rozciąganie specjalnych podkładek
Wybrać program na rys. C-8a wciskając przycisk "MODE".
Ta funkcja jest wykonywana poprzez do zamontowanie i dokręcenie trzpienia do końca (POZ. 4, Rys. D) do korpusu wyciągacza (POZ. 1, Rys. D), zaczep i dokręć do końca drugą końcówkę wyciągacza do pistoletu. Włóż specjalną podkładkę (POZ. 14, Rys. D) do trzpienia (POZ. 4, Rys. D), zablokowując ją specjalną śrubą (Rys. D). Przymocuj ją w odpowiednim miejscu, regulując spawarkę punktową, jak w przypadku spawania punktowego podkładek i rozpocznij rozciąganie.
Po jego zakończeniu obróć wyciągacz o 90°, aby zerwać podkładkę, która może być ponownie używana w nowym miejscu.

Nagrzewanie blach
Wybrać program na rys. C-8d wciskając przycisk "MODE".

W tym trybie operacyjnym REGULATOR CZASOWY jest wyłączony.
Czas trwania tej czynności jest więc ustawiany w trybie ręcznym, ponieważ jest wyznaczany przez czas, w ciągu którego elektroda będzie pozostawać dociśnięta do detalu podłączonego do uziemienia.
Natężenie prądu jest regulowane automatycznie w zależności od grubości wybranej blachy.
Założyć elektrodę węglową (POZ. 12, RYS. D) na trzpień pistoletu, zablokowując nakrętką.
Przyłożyć końcówkę węglową do strefy uprzednio oczyszczonej. Przesuwać pistolet ruchem okrężnym od zewnątrz do wewnątrz, ogrzewając w ten sposób blachę, która twardniejąc powraca do położenia początkowego.
Aby zapobiec zbytniemu odpuszczaniu blachy należy wykonywać czynności na niewielkich obszarach i bezpośrednio po ich zakończeniu przetrzeć je wilgotną szmatką, aby w ten sposób schłodzić poddawane obróbce miejsce.

Spęczanie blach
Wybrać program na rys. C-8e wciskając przycisk "MODE".
Używając specjalnej elektrody w tym położeniu jest możliwe spłaszczanie blach, które uległy zlokalizowanemu zniekształceniu.
UWAGA: WSZYSTKIE WYŻEJ OPISANE PROGRAMY MOGĄ BYĆ STOSOWANE RÓWNIEŻ Z NARZĘDZIEM BEZ SPUSTU, POPRZEZ DOSUNIĘCIE ZGRZEWANEGO PRZEDMIOTU DO BLACHY!

Używanie wyciągacza dostarczonego w wyposażeniu (POZ. 1, Rys. D)
Zaczepianie i wyciąganie podkładek
Ta funkcja jest wykonywana poprzez zamontowanie i dokręcenie trzpienia (POZ. 3, Rys. D) do korpusu elektrody (POZ. 1, Rys. D). Zaczep podkładkę (POZ. 13, Rys. D), przymocowaną, jak opisano wyżej i rozpocznij wyciąganie. Po jego zakończeniu obróć wyciągacz o 90°, aby oderwać podkładkę.

Zaczepianie i rozciąganie kołków
Ta funkcja jest wykonywana poprzez zamontowanie i dokręcenie trzpienia (POZ. 2, Rys. D) do korpusu elektrody (POZ. 1, Rys. D). Włóż kołek (POZ. 15-16, Fig. D) do trzpienia (POZ. 1, Rys. D), jak opisano wyżej, kierując końcówkę w stronę wyciągacza (POZ. 2, Rys. D). Po zakończeniu wkładania zwolnij trzpień i rozpocznij rozciąganie. Po zakończeniu rozciągania przesuwaj trzpień w kierunku młotka, aby wyjąć kołek.

UWAGA:
po zakończeniu pracy umieścić narzędzia na powierzchni izolującej i wyłączyć urządzenie!

7. KONSERWACJA

UWAGA! PRZED WYKONANIEM OPERACJI KONSERWACJI NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE SPAWARKA PUNKTOWA JEST WYŁĄCZONA I ODŁĄCZONA OD SIECI ZASILANIA.

7.1 RUTYNOWA KONSERWACJA
CZYNNOŚCI RUTYNOWEJ KONSERWACJI MOGĄ BYĆ WYKONYWANE PRZEZ OPERATORA.
- dostosowanie/reset średnicy oraz profilu końcówki elektrody;
- wymiana elektrod i ramion;
- weryfikacja stanu przewodu zasilającego;
- weryfikacja stanu pistoletu i przewodów wyjściowych.

7.2 NADZWYCZAJNA KONSERWACJA
OPERACJE NADZWYCZAJNEJ KONSERWACJI MUSZĄ BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ PERSONEL DOŚWIADCZONY LUB WYKWALIFIKOWANY W ZAKRESIE ELEKTRYCZNO-MECHANICZNYM.

UWAGA! PRZED ZDJĘCIEM PANELI SPAWARKI PUNKTOWEJ LUB PISTOLETU I DOSTANIEM SIĘ DO JEJ WNĘTRZA, NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE ZOSTAŁA WYŁĄCZONA I ODŁĄCZONA OD SIECI ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO I PNEUMATYCZNEGO, (jeżeli występuje).
Kontrole pod napięciem, przeprowadzane 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, sprawdzaj jego wnętrze jak również i kleszcze, i usuwaj kurz oraz cząsteczki metalowe osadzające się na transformatorze, module diodowym, tabliczce zaciskowej zasilania itp., przy pomocy suchego strumienia sprężonego powietrza (max 5 bar).
Unikaj kierowania strumienia sprężonego powietrza na karty elektroniczne; można je ewentualnie oczyścić bardzo miękką szczoteczką lub odpowiednimi rozpuszczalnikami.
Przy okazji należy:
- Sprawdzić czy na okablowaniach nie występują ślady uszkodzeń izolacji lub czy podłączenia elektryczne nie są poluzowane-utlenione.
- Sprawdzić czy śruby złączne wtórnego transformatora w drążkach / warkoczach wyjściowych są mocno dokręcone i czy nie wykazują śladów utleniania lub przegrzania.

8. WYSZUKIWANIE USTEREK
W PRZYPADKU NIEZADOWALAJĄCEGO FUNKCJONOWANIA URZĄDZENIA I PRZED WYKONANIEM ZWYKŁYCH WERYFIKACJI LUB ZWRÓCENIEM SIĘ DO SERWISU POGOTOWIA TECHNICZNEGO, NALEŻY SPRAWDZIĆ CZY:
- Po podłączeniu przewodu zasilania wyłącznika wyświetlacz jest włączony; 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 wciśnij "START", aby ponownie włączyć spawarkę punktową;
- Elementy będące częścią obwodu wtórnego (pistolet - przewody) nie funkcjonują skutecznie w wyniku poluzowania śrub lub ich utlenienia.
- Parametry spawania zostały dostosowane do wykonywanej obróbki.
- Po przeprowadzeniu konserwacji lub naprawy przywróć 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. Zepnij wszystkie przewody zgodnie z początkowym ułożeniem, zadbaj o to, aby prawidłowo oddzielić połączenia uzwojenia pierwotnego wysokiego napięcia od połączeń uzwojenia wtórnego niskiego napięcia.
  Do ponownego dokręcenia elementów konstrukcyjnych wykorzystaj wszystkie wcześniej zastosowane podkładki i śruby.

SUOMI

SISÄLLYSLUETTELO

s.

1. VASTUSHITSAUSLAITTEEN YLEINEN TURVALLISUUS 61
2. JOHDANTO JA YLEISKUVAUS 62
2.1 JOHDANTO 62
2.2 SARJAVARUSTEET 62
2.3 TILATTAVAT LISÄVARUSTEET 62
3. TEKNISET TIEDOT 62
3.1 TYYPPIKILPI (KUVA A) 62
3.2 MUUT TEKNISET TIEDOT 62
4. PISTEHITSAUSLAITTEEN KUVAUS 62
4.1 PISTEHITSAUSLAITTEEN JA TÄRKEIMPIEN OSIEN KOKONAISUUS (Kuva B) 62
4.2 OHJAUS- JA SÄÄTÖLAITTEET 62
4.2.1 Ohjauspaneeli (Kuva C) 62
4.3 SUOJATOIMNNOT JA LUKITUS 62
4.3.1 Suojaukset ja hälytykset (TAUL. 1) 62
5. ASENNUS 62
5.1 VALMISTELU 62
5.2 NOSTOTAPA 62
5.3 SIJOITUS 62
5.4 VERKKOON KYTKENTÄ 63
5.4.1 Varoitukset 63

s.

5.4.2 Verkkopistoke ja -pistorasia 63
6. HITSAUS (Pistehitsaus) 63
6.1 ESIVALMISTELUT 63
6.1.1 TYÖKALUJEN LIITOS (kuva B) 63
6.2 PARAMETRIEN SÄÄTÖ (pistehitsauksessa) 63
6.3 MENETTELY 63
6.3.1 STUDDER-PISTOOLI LIIPAISIMELLA TAI ILMAN VALITSEMINEN (vain versio "DUO") 63
6.3.1.1 PISTEHITSAUS PISTOOLILLA JOSSA ON LIIPAISIN 63
6.3.1.2 PISTEHITSAUS PISTOOLILLA JOSSA EI OLE LIIPAISINTA 63
6.3.2 MAADOITUSKAAPELIN KIINNITYS PELTIIN 63
7. HUOLTO 63
7.1 TAVALLINEN HUOLTO 63
7.2 ERIKOISHUOLTO 63
8. VIANETSINTÄ 64

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"(avoin) -asentoon.
Lukon avain voidaan antaa ainoastaan asiantuntevalle 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 tapaturmanehkäisylakien 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 paineilmaverkosta (jos mukana). Paineilmasylinterikäyttöisillä pistehitsauslaitteilla on välttämätöntä lukita yleiskatkaisin "O"-asentoon varusteissa olevalla lukolla**
  Samoin vesiverkostoon tai jäähdytyslaitteeseen suljetulla piirillä kytkettäessä (vesijäähdytteiset pistehitsauslaitteet) ja joka tapauksessa korjauksia varten (erikoishuoltotyöt).
- **Paineilmasylinterikäyttöisillä pistehitsauslaitteilla on välttämätöntä lukita yleiskatkaisin "O"-asentoon varusteissa olevalla lukolla.**
  Samoin vesiverkostoon tai jäähdytyslaitteeseen suljetulla piirillä kytkettäessä (vesijäähdytteiset pistehitsauslaitteet) ja joka tapauksessa korjauksia varten (erikoishuoltotyöt).
- **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 klooratuilla liuottimilla 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 syttyvien aineiden lähelle.**
- **Varmista sopiva ilmanvaihto tai asianmukaiset laitteet hitsaussavujen poistamiseksi elektrodien läheisyydestä; on välttämätöntä arvioida systemaattisesti hitsaussavuille altistumisrajat niiden koostumuksen, tiiviyden sekä itse altistumisen keston mukaan.**

- **Suojaa silmät aina siihen tarkoitetuilla suojalaseilla.**
- **Käytä suojakäsineitä ja -varusteita, jotka sopivat vastushitsaustöihin.**
- **Meluisuus: jos erityisen voimakkaiden hitsaustoimenpiteiden 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. Pacemaker, hengityslaitteet, metalliproteesit jne.).
On huolehdittava asianmukaisista suojatoimenpiteistä näitä laitteita käyttävien kanssa. Esimerkiksi pistehitsauslaitteen käyttöalueelle tulon estäminen.
Tämä pistehitsauslaite vastaa teolliseen ympäristöön ammattilaiskäyttöön tarkoitetun tuotteen teknisiä standardeja. Ei taata vastaavuutta perusrajojen kanssa liittyen henkilön sähkömagneettisille kentille altistumiseen kotiympäristössä.

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 E);**
  - **d= 3cm, f= 50cm (kuva F);**
  - **d= 30cm (kuva G);**
  - **d= 20cm (kuva H) Studder.**

- **A-luokan laitteistot:**

Tämä pistehitsauslaite vastaa ainoastaan teollisessa ympäristössä ammattilaiskäyttöön tarkoitetun 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.

JÄÄNNÖSRISKIT

Pistehitsauslaitteessa ei ole painikeohjausta hitsauksen käynnistämiseksi, vaan yksinkertaisesti pistoolin elektrodin kosketus maadoitukseen liitetyn työstettävän kappaleen kanssa: on olemassa riski, että hitsaus käynnistyy asettamalla tahattomasti pistoolin elektrodi tai siihen liitetyt osat!
Aseta työn päätteeksi pistooli eristävälle tasolle ja sammuta laite!

- **PALOVAARA**
  Jotkut pitsehitsauslaitteen 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 vaakasuuntaiselle 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 paineilmaverkosta (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).

VARASTOINTI

- **Sijoita laite ja sen välineet (joko pakkauksen kanssa tai ilman) suljettuihin tiloihin.**
- **Ilman suhteellinen kosteus ei saa ylittää 80 %.**
- **Ilman lämpötilan on oltava välillä -15°C - 45°C.**

Jos laitteessa ei ole vesijäähdytysyksikköä ja ilman lämpötila on olle 0°C: lisää jäätymisenestoainetta tai tyhjennä hydraulipiiri ja vesisäiliö kokonaan.
Käytä aina sopivia keinoja laitteen suojaamiseksi kosteudelta, lialta ja korroosiolta.

2. JOHDANTO JA YLEISKUVAUS

2.1 JOHDANTO

Liikutettava laite vastushitsausta (pistehitsauslaite) varten digitaalisella mikroprosessorin ohjauksella. Laitteella voidaan tehdä useita kuumatyöstöjä ja pisteitä pelleille, jotka ovat erityisiä autonkoreissa ja muilla aloilla, joilla tehdään vastaavia peltikäsittelyitä.
Tärkeimmät ominaisuudet ovat:
- hitsausparametrien automaattinen valinta;
- On mahdollista muuttaa hitsausaikaa suhteessa automaattisesti valittuun arvoon;
- linjan ylivirran rajoitus kytkettäessä (kytkennän ohjaus cosφ);
- Valaistu nestekidenäyttö ohjausten ja asetettujen parametrien havainnollistamiseksi;
- erikoisohjelma maadoituksen hitsausta varten korjattavaan peltiin.

Pistehitsauslaitteella voidaan lisäksi liittää kaksi studder-pistoolia ja käyttää nopeasti jompaa kumpaa pistoolia (vain versio "DUO").
Pistehitsauslaitetta voidaan käyttää vähähiilisillä sekä sinkityillä rautapelleillä.

2.2 SARJAVARUSTEET

- Studder-pistooli liipaisimella (vain versio "DUO").
- Studder-pistooli ilman liipaisinta.
- Maadoituskaapeli pistehitsattavalla maadoituksella.
- Poisvetolaite maadoituksella.
- Elektrodi hammaskiekolle.
- Hammaskiekko poisvetoa varten.

Katso lisätietoja varten päivitetty katalogi.

2.3 TILATTAVAT LISÄVARUSTEET

- Sulakelaatikko.
- Kärry.
- Ringvolver.
- Nopea liitoskaapeli.
- Erilaisia poisvetotyökaluja.

Katso muita lisäosia varten päivitetty katalogi.

3. TEKNISET TIEDOT

3.1 TYYPPIKILPI (KUVA A)

Tärkeimmät tiedot pistehitsauskoneen käyttämisestä ja sen ominaisuuksista on tiivistetty tyyppikilpeen seuraavin merkityksin.
1- Virransyöttölinjan vaiheiden lukumäärä ja taajuus.
2- Virransyötön jännite.
3- Verkon nimellisvoimakkuus 50%:n jaksottaisuussuhteella.
4- Verkkoteho pysyvässä tilassa (100%).
5- Tyhjäkäynnillä elektrodien maksimijännite.
6- Suurin virta elektrodeissa oikosulun aikana.
7- Turvallisuussymbolit, joiden merkitys selitetään luvussa 1 " Vastushitsauksen yleinen turvallisuus".
8- Virta kaksipiiriin pysyvässä tilassa (100%).

Huomio: Esitetty esimerkkikilpi ilmoittaa ohjeellisesti symboleiden ja lukujen merkityksen hallussanne olevan pistehitsauskoneen teknisten tietojen tarkat arvot
on katsottava suoraan kyseisen pistehitsauskoneen kilvestä.

3.2 MUUT TEKNISET TIEDOT

Yleiset ominaisuudet

- (*)Virransyötön jännite ja taajuus:	400V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz
tai:	230V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
- Sähkösuojan luokka:	I
- Eristyksen luokka:	H
- Päällyssuojan aste:	IP 22
- Paino:	18kg
Input	
- Pistehitsauksessa maksimivoima (S max):	13kVA
- Tehokerroin Smax (cosφ):	0.8
- Hitaat verkkosulakkeet:	10A (400V) / 16A (230V)
- Verkon automaattinen sähkökatkaisin:	10A (400V) / 16A (230V)
- Sähkökaapeli (L≤4m):	3G x 2.5mm^2
Output	
- Toisiojännite tyhjäkäynnillä (U_0 max):	5.6V
- Pistehitsauksen maksimivirta (I_2 max):	2.5kA
- Pistehitsauskyky (teräs, matala hiilipitoisuus):	max 1.5 + 1.5mm

(*)HUOMAUTUKSET:
- Pistehitsauskone voi olla varustettu 400V:n tai 230V:n virransyötön jännitteellä; tarkasta oikea arvo tyyppikilvestä.

4. PISTEHITSAUSLAITTEEN KUVAUS

4.1 PISTEHITSAUSLAITTEEN JA TÄRKEIMPIEN OSIEN KOKONAISUUS (Kuva B)

Etupuolella:
1 - Ohjauspaneeli;
2 - Studder-pistoolin kaapelin liitos liipaisimella;
3 - 14-nastainen Studder-pistoolin liittimen liitos liipaisimella;
4 - Studder-pistoolin kaapelin liitos ilman liipaisinta nopean liitoksen kaapelin liitos (katso luettelo);
5 - Maadoituskaapeli.

Takapuolella:
6 - Virransyöttökaapelin sisääntulo.

4.2 OHJAUS- JA SÄÄTÖLAITTEET

4.2.1 Ohjauspaneeli (Kuva C)

1. Monitoiminäppäin
a) "**START**"-TOIMINTO:
saa laitteen toimimaan ensimmäisestä käynnistyksestä tai hätäpysäytyksen jälkeen.
HUOMIO: Näyttö ilmoittaa käyttäjälle tarvittaessa, että on painettava painiketta "**START**" laitteen käyttämiseksi.
b) "**TOIMINTATAPA**"-TOIMINTO:
Käytettävän työkalun ohjelman valinta (kuva C-8a / 8e).
c) MITTAYKSIKÖN VALINTA:
pitämällä näppäin painettuna 3 sekuntia on mahdollista asettaa levyn paksuuden mittayksikkö "millimetreissä" [**mm**], "gauge" [**ga**] tai tuuma [**in**].

2-3. - / + Kaksoistoimipainikkeet
a) LEVYN PAKSUUS -TOIMINTO:
painamalla painiketta [**+**] levyn paksuus kasvaa, painamalla painiketta [**-**] se vähenee.
b) TASOJEN TIME ⏲ VALINTATOIMINTO:
pitämällä painettuna painike [**-**] 3 sekuntia on mahdollista lisätä tai vähentää hitsausaikaa ⏲ suhteessa laitteen automaattisesti asettamaan arvoon **AUTO**;
c) STAND-BY: pitämällä näppäintä [**+**] painettuna 3 sekunnin ajan, laite siirtyy stand-by-tilaan. Poistu tilasta painamalla mitä tahansa näppäintä.

4. Nestekidenäyttö

5. **START** Ilmoittaa, että on välttämätöntä painaa painiketta START laitteen valmistamiseksi hitsausta varten.

6. 8.8.8 Näyttää ohjelman " Und " maadoitusliittimen hitsausta varten; näyttää lisäksi asetetun pellin paksuuden ja mahdolliset hälytyskoodit.

7. Osoittaa Studder-pistoolin ilman liipaisinta (kosketuksella aktivoitava versio) tai ilman liipaisinta (vain versio "DUO").

8a. Ilmoittaa nastojen, niittien, aluslevyjen, eristettyjen aluslevyjen ja erikoisvetopäiden pistehitsauksen sopivilla vasaroilla (katso luettelo).

8b. Ø4 Ø5÷6 Ilmoittaa ruuvien pistehitsauksen, halkaisija 4÷6, sekä niittien pistehitsauksen, halkaisija 5, sopivalla elektrodilla.

8d. Ilmoittaa peltien päästön hiilielektrodilla.

8e. Ilmoittaa peltien tyssäyksen asianmukaisella elektrodilla.

9. AUTO Ilmoittaa hitsausajan tason ⏲ suhteessa automaattisesti asetettuun arvoon **AUTO**.

12. Ilmoittaa, että käytössä on energisoitu pihti.

13. Aktivoidaan Studder-pistoolilla.

16. Esittää hitsattavan pellin paksuuden.

17. Ilmoittaa, että laitteessa on lämpösuoja.

19. ga in mm Ilmoittaa levyn paksuuden mittayksikön.

4.3 SUOJATOIMNNOT JA LUKITUS

4.3.1 Suojaukset ja hälytykset (TAUL. 1)

a) Lämpösuoja:
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:
AL1 = laitteen lämpöhälytys.
AL2 = studder-pihdin lämpöhälytys (jos olemassa).
VAIKUTUS: virran katkaisu (hitsaus estynyt).
ENNALLEENPALAUTUS: käsin (painikkeen "START" käyttö sallittuihin lämpätilarajoihin palaamisen jälkeen - kuvan sammuminen).
b) Painike "START" (kuva C-5).
Sen käyttö on välttämätöntä hitsaustoimenpiteen ohjaamiseksi kaikissa seuraavissa tilanteissa:
- laitteen ensimmäisen käynnistyksen yhteydessä;
- joka turva- ja suojalaitteiden kytkeytymisen jälkeen;
- virransyötön paluun jälkeen (sähkö), joka on aikaisemmin keskeytynyt alun katkaisun tai häiriön vuoksi;

5. ASENNUS

⚠ HUOMIO! TEE KAIKKI ASENNUKSET JA SÄHKÖ- TAI PAINEILMAKYTKENNÄT PISTEHITSAUSLAITTEEN OLLESSA EHDOTTOMASTI SAMMUTETTU JA IRROTETTU SÄHKÖVERKOSTA.
AINOASTAAN ERIKOISTUNUT TAI AMMATTITAITOINEN HENKILÖ SAA SUORITTAA SÄHKÖ- JA PAINEILMAKYTKENNÄT.

5.1 VALMISTELU

Ota pistehitsauskone pakkauksesta, suorita pakkauksessa olevien erillisten osien kokoaminen.

5.2 NOSTOTAPA

HUOMIO: Kaikki tässä käsikirjassa kuvatut pistehitsauslaitteet ovat ilman nostotarvikkeita.

5.3 SIJOITUS

Varaa asennuspaikkaan riittävästi tilaa, jossa ei ole esteitä ohjauspaneelille, pääkatkaisimelle ja työalueelle pääsemiseksi turvallisesti.
Varmista, että jäähdytysilman sisääntulo- 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 sähkönjakeluverkon hoitajalta).

5.4.2 Verkkopistoke ja -pistorasia
- Versio 230V:
Virransyöttökaapeli toimitetaan Schuko-pistokkeella (2 napaa + maadoitus) valmiiksi koottuna.
- Versio 400V:
Liitä virransyöttökaapeli sopivan kokoisella normalisoidulla pistokkeella (3napaa + maadoitus: käytetään vain 2 napaa: rajapintaliitos!).
- Verkkopistorasia
Varaa sulakkeella tai automaattisella magneettitermisellä katkaisimella suojattu pistorasia; sopiva maadoituspääte on liitettävä sähköjohdon maadoitusjohtimeen (keltavihreä).
"TEKNISISSÄ TIEDOISSA" annetaan sulakkeiden ja magneettitermisen katkaisimen suorituskyvyt ja ominaisuudet.
Mikäli asetetaan useampia pistehitsauslaitteita, jaa virransyöttö jaksoittain kolmen vaiheen välillä niin, että kuormitus on tasapaimnoisempi, esimerkiksi:
pistehitsauslaite 1: virransyöttö L1-L2;
pistehitsauslaite 2: virransyöttö L2-L3;
pistehitsauslaite 3: virransyöttö L3-L1.

HUOMIO! YIlä olevien ohjeiden laiminlyöminen tekee valmistajan suunnitteleman turvajärjestelmän (luokka I) tehottomaksi aiheuttaen siten vakavan henkilövahinkojen (esim. sähköisku) tai aineellisten vahinkojen (esim. tulipalo) vaaran.

6. HITSAUS (Pistehitsaus)
6.1 ESIVALMISTELUT
Ennen minkään pistehitsauksen tekemistä on välttämätöntä tarkastaa, virtajohto irti verkosta, että sähkökytkennät on tehty oikein edellisten ohjeiden mukaan.

6.1.1 TYÖKALUJEN LIITOS (kuva B)
Laitteen oikeanlaista toimimista varten liitä työkalut niille kuuluviin pistorasioihin, kuten kuvataan:
- Liitä Studder-pistooli liipaisimella kuvan B-2 pistorasiaan (vain versio "DUO").
- Liitä 14-napainen Studder-pistoolin liitin liipaisimella kuvan B-3 pistorasiaan (vain versio "DUO").
- Liitä kuvan B-4 pistorasiaan Studder-pistooli ilman liipaisinta tai nopea liitoskaapeli (katso luettelo).

VAROITUS!
- **Kun pistehitsaus on käynnistynyt painikkeella tai kosketuksella kappaleelle, laite syöttää molempiin siihen liitettyihin työkaluihin (vain versio "DUO").**
- **VÄLTÄ ASETTAMASTA KÄYTÖSTÄ POIS OLEVAA TYÖKALUA TYÖSTETTÄVÄLLE KAPPALEELLE!**
- **ASETA AINA KÄYTTÄMÄTÖN TYÖKALU VAKAALLE SÄHKÖÄ JOHTAMATTOMALLE TASOLLE!**

6.2 PARAMETRIEN SÄÄTÖ (pistehitsauksessa)
Parametrit, jotka määrittelevät hitsauspisteen halkaisijan (leikkaus) ja mekaanisen pitävyyden ovat:
- Elektrodin käyttämä voima.
- Pistehitsausvirta.
- Pistehitsauksen kesto.

Jos ei ole kokemusta, on hyvä kokeilla ensin pistehitsausta käyttämällä mittasuhteiltaan ja materiaaliltaan samanlaisia peltejä kuin aiotaan käyttää työstössä.
Pistehitsausvirran ja -ajan parametrit säädetään automaattisesti valitsemalla hitsattavien peltien paksuus näppäimillä (kuva **+** / **-**). On mahdollista korjata pisteen aikaa suhteessa standardin arvoon (DEFAULT) etukäteen asetettujen rajojen puitteissa käyttäen näppäintä (kuva kuvassa C-2).

6.3 MENETTELY
6.3.1 STUDDER-PISTOOLI LIIPAISIMELLA TAI ILMAN VALITSEMINEN (vain versio "DUO")
Jos käytössä olevassa pistoolissa ON LIIPAISIN (katso kuva C-7), ensimmäinen kosketus ILMAN LIIPAISINTA olevan pistoolin pellin kanssa aktivoi työkalun tunnistuksen. Jos käytössä on ILMAN liipaisinta oleva pistooli (katso kuva C-7), riittää, että painat kerran toisen pistoolin liipaisinta sen valitsemiseksi.

6.3.1.1 PISTEHITSAUS PISTOOLILLA JOSSA ON LIIPAISIN
Tunnistuksen jälkeen pistehitsaus tapahtuu yksinkertaisesti laittamalla työkalu hitsattavalle kappaleelle ja painamalla liipaisinta.

6.3.1.2 PISTEHITSAUS PISTOOLILLA JOSSA EI OLE LIIPAISINTA
Pistehitsaus tapahtuu yksinkertaisesti laittamalla työkalu hitsattavalle kappaleelle, joka on liitetty maadoituskaapeliin: muutaman hetken kuluttua laite tunnistaa kosketuksen ja käynnistää pisteen automaattisesti.

HUOMIO!
- **Työvälineiden kiinnittämiseksi tai purkamiseksi ruiskun teräpäästä 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.**
- **VÄLTÄ STUDDERIN ASETTAMISTA KAPPALEELLE, ELLET AIO KÄYNNISTÄÄ HITSAUSTA!**

6.3.2 MAADOITUSKAAPELIN KIINNITYS PELTIIN
a) Käynnistä laite ja paina painiketta "Start" (kuva C-1). Näytössä näkyy pistehitsausohjelma maadoitukselle "Gnd".
b) Puhdista pelti mahdollisimman läheltä tehtävää pistettä maadoitusmutterin kosketusaluetta vastaavalta alalta (kuva D-26).
c) Liitä maadoituselektrodin pää maadoituskaapelin silmukkaan (kuva I).
d) Laita maadoituselektrodin pää (kuva D-25) paljaalle aiemmin valmistetulle pellille ja sulje piiri asettaen paljaalle pellille ilman liipaisinta olevan Studder-pistoolin pää.
e) Tarkasta maadoituselektrodin hitsauksen pitävyys vetämällä kevyesti elektrodia suorakulmassa suhteessa hitsattuun tasoon ja kiinnitä sitten maadoitusmutteri pellin reunaa vasten (kuva L).

Huomio: jos maadoituselektrodi lähtee helposti irti vedon aikana, yritä lisätä hitsauksen aikaa näppäimillä "+" ja "-" (kuva C-2, C-3).

Aluslevyn pistehitsaus maadoituspäätteen kiinnittämiseksi
Valitse kuvan C-8a ohjelma näppäimellä "MODE".
Kokoa ruiskun teräpäähän siihen varattu elektrodi (ASENTO 9, kuva D) ja laita siihen aluslevy (ASENTO 13, kuva D).
Aseta aluslevy valitulle alueelle. Laita maadoituspääte kosketuksiin samalla alueella, paina ruiskun painiketta käynnistäen aluslevyn hitsaus, jolla tehdään edellä kuvattu kiinnitys.

Eristettyjen aluslevyjen hitsaus
Valitse kuvan C-8a ohjelma näppäimellä "MODE".
Tämä toiminto suoritetaan asentamalla ja kiristämällä elektrodin pidin pistooliin (AS. 28, kuva D). Aseta eristetty aluslevy (AS. 27, kuva D) elektrodin pitimeen ja pistehitsaa edellä kuvatulla tavalla.

Ruuvien, aluslaattojen, naulojen, niittien pistehitsaus Ø4 Ø5+6
Valitse kuvan C-8b ohjelma näppäimellä "MODE".
Laita elektrodin ruiskuun pistehitsattava osa ja aseta se pellille haluttuun kohtaan; paina ruiskun painiketta: löysää painike vasta asetetun ajan kuluttua.

Erikoisaluslevyjen pistehitsaus ja veto samanaikaisesti
Valitse kuvan C-8a ohjelma näppäimellä "MODE".
Tämä toiminto tehdään kokoamalla ja kiristämällä teräpää pohjaan asti (ASENTO 4, kuva D) poisvetolaitteen runkoon (ASENTO 1, kuva D), kiinnitä ja kiristä pohjaan asti poisvetolaitteen toinen pää ruiskulla. Laita erikoisaluslevy (ASENTO 14, kuva D) teräpäähän (ASENTO 4, kuva D) lukitsemalla se siihen tarkoitetulla ruuvilla (kuva D). Pistehitsaa se halutulle alueelle säätäen pistehitsauslaite, kuten aluslevyjen pistehitsausta varten ja aloita veto.
Pyöritä lopuksi vetolaitetta 90° aluslevyn irrottamiseksi, jolloin se voidaan pistehitsata uudelleen uuteen asentoon.

Peltien lämmitys
Valitse kuvan C-8d ohjelma näppäimellä "MODE".
Tässä toimintatavassa TIMER on pois käytöstä.
Toimenpiteiden kesto tehdään siis käsin, koska sen määrittää aika, jolloin pistoolin elektrodia pidetään painettuna maadoitukseen liitetyllä kappaleella.
Virran voimakkuus säätyy automaattisesti valitun pellin paksuuden mukaan.
Kokoa hiilielektrodi (ASENTO 12, KUVA D) pistoolin teräpäähän lukitsemalla se renkaalla. Kosketa hiilielektrodilla aikaisemmin puhdistettua aluetta. Liiku ulkoa sisälle päin pyörivällä liikkeellä niin, että pelti lämpeää ja raaistuessaan palaa alkuperäiseen asentoonsa.
Jotta vältetään pellin liiallinen päästö, käsittele pieniä alueita ja heti toimenpiteen perään käytä sillä kosteaa pyyhettä niin, että käsitelty alue jäähtyy.

Peltien pusku
Valitse kuvan C-8e ohjelma näppäimellä "MODE".
Tässä asennossa työskenneltäessä sopivalla elektrodilla voidaan tasoittaa peltejä, joissa on paikallisia epämuodostumia.
HUOMIO: KAIKKIA YLLÄ KUVATTUJA OHJELMIA VOIDAAN KÄYTTÄÄ MYÖS TYÖKALULLA, JOSSA EI OLE LIIPAISINTA, ASETTAMALLA PISTEHITSATTAVA KAPPALE KOSKETUKSIIN PELLIN KANSSA!

Varusteissa olevan vetolaitteen käyttö (ASENTO 1, kuva D)
Aluslevyjen kiinnitys ja veto
Tämä tehdään kokoamalla ja kiristämällä teräpää (ASENTO 3, kuva D) elektrodin runkoon (ASENTO 1, kuva D). Kiinnitä aiemmin kuvatulla tavalla pistehitsattu aluslevy (ASENTO 13, kuva D) ja aloita veto. Pyöritä lopuksi vetolaitetta 90° ja irrota aluslevy.

Piikkien kiinnitys ja veto
Tämä tehdään kokoamalla ja kiristämällä teräpää (ASENTO 2, kuva D) elektrodin runkoon (ASENTO 1, kuva D). Vie aiemmin kuvatulla tavalla pistehitsattu piikki sisään (ASENTO 15-16, kuva D) teräpäähän (ASENTO 1, kuva D) pitäen itse pääte vedettynä kohti vetolaitetta (ASENTO 2, kuva D). Sisäänviennin päätyttyä löysää teräpää ja aloita veto. Vedä lopuksi teräpäätä vasaraa kohti piikin läpivetämiseksi.

HUOMIO:
Aseta työn päätteeksi työkalut eritetylle tasolle ja sammuta laite!

7. HUOLTO

HUOMIO! ENNEN HUOLTOTOIMENPITEITÄ VARMISTA, ETTÄ PISTEHITSAUSLAITE ON SAMMUTETTU JA IRTIKYTKETTY SÄHKÖVERKOSTA.

7.1 TAVALLINEN HUOLTO
KÄYTTÄJÄ VOI TEHDÄ TAVALLISET HUOLTOTOIMENPITEET.
- elektrodin pään halkaisijan ja profiilin sovitus/ennalleenpalautus;
- elektrodien ja varsien vaihto;
- tarkasta virransyöttökaapelin eheys;
- tarkasta pistoolin ja ulostulokaapeleiden eheys.

7.2 ERIKOISHUOLTO
AINOASTAAN SÄHKÖMEKANIIKKA-ALAN ASIANTUNTIJA TAI AMMATTILAINEN SAA SUORITTAA ERIKOISHUOLTOTOIMENPITEET

HUOMIO! ENNEN PISTEHITSAUSLAITTEEN TAI PISTOOLIN PANEELIEN POISTAMISTA JA SEN SISÄLLE KOSKEMISTA VARMISTA, ETTÄ PISTEHITSAUSLAITE ON SAMMUTETTU JA IRTIKYTKETTY SÄHKÖ- JA PAINEILMAVERKOSTA (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.

8. VIANETSINTÄ
JOS TOIMINTA ON EPÄTÄYDELLISTÄ JA ENNEN JÄRJESTELLISEMPIEN TARKASTUSTEN TEKEMISTÄ TAI YHTEYDEN OTTAMISTA PALVELUPISTEESEEN, TARKASTA, ETTÄ:
- Pistehitsauslaitteen virtajohto verkkoon kytkettynä 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;
- Toissijaiseen piiriin kuuluvat osat (pistooli - 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.

DANKS

INDHOLDSFORTEGNELSE

sd.

1. ALMEN SIKKERHED I FORBINDELSE MED MODSTANDSSVEJSNING 65
2. INDLEDNING OG ALMEN BESKRIVELSE 66
2.1 INDLEDNING 66
2.2 STANDARDTILBEHØR 66
2.3 TILBEHØR, DER KAN BESTILLES 66
3. TEKNISKE DATA 66
3.1 SPECIFIKATIONSMÆRKAT (FIG. A) 66
3.2 ANDRE TEKNISKE DATA 66
4. BESKRIVELSE AF PUNKTSVEJSEMASKINEN 66
4.1 PUNKTSVEJSEMASKINENHED OG HOVEDKOMPONENTER (Fig. B) 66
4.2 KONTROL- OG REGULERINGSANORDNINGER 66
4.2.1 Styrepanel (Fig. C) 66
4.3 SIKKERHEDS- OG SPÆRREFUNKTIONER 66
4.3.1 Beskyttelsesanordninger og alarmer (TAB. 1) 66
5. INSTALLATION 67
5.1 INDRETNING 67
5.2 LØFTEMETODER 67
5.3 PLACERING 67
5.4 FORBINDELSE TIL NETFORSYNINGEN 67
5.4.1 Advarsler 67
5.4.2 Stik og netstik 67
6. SVEJSNING (punktsvejsning) 67
6.1 INDLEDENDE ARBEJDE 67
6.1.1 TILSLUTNING AF VÆRKTØJERNE (Fig. B) 67
6.2 REGULERING AF PARAMETRENE (under punktsvejsning) 67
6.3 PROCEDURE 67
6.3.1 VALG AF STUDDER-PISTOL MED ELLER UDEN AFTRÆKKER (kun i tilfælde af versionen "DUO") 67
6.3.1.1 PUNKTSVEJSNING MED PISTOL MED AFTRÆKKER 67
6.3.1.2 PUNKTSVEJSNING MED PISTOL UDEN AFTRÆKKER 67
6.3.2 FASTGØRELSE AF JORDFORBINDELSESKABLET TIL METALPLADEN 67
7. VEDLIGEHOLDELSE 68
7.1 ALMINDELIG VEDLIGEHOLDELSE 68
7.2 EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE 68
8. FEJLFINDING 68

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.
Punktsvejsemaskinen (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).
Hængelåsens nøgle 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 skødesløs 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.**
- **Punktsvejsemaskinen 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.**
- **Punktsvejsemaskinen 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 trykluftsforsyningen (såfremt de forefindes). På punktsvejsemaskiner, der aktiveres med pneumatisk cylinder, skal hovedafbryderen blokeres i position "O" med den medfølgende hængelås.**
  Den samme procedure skal overholdes, hvad angår tilslutningen til vandforsyningen eller en køleenhed med lukket kredsløb (vandafkølede punktsvejsemaskiner) samt ethvert reparationsarbejde (ekstraordinær vedligeholdelse).
- **På punktsvejsemaskiner, der aktiveres med pneumatisk cylinder, skal hovedafbryderen blokeres i position "O" med den medfølgende hængelås.**
  Den samme procedure skal overholdes, hvad angår tilslutningen til vandforsyningen eller en køleenhed med lukket kredsløb (vandafkølede punktsvejsemaskiner) samt ethvert 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 renset 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 arbejdsemnet køle ned efter svejsningen! Undlad at placere arbejdsemnet 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 modstandssvejseprocedurerne.**
- **Støjniveau: Hvis det personlige udsættelsesniveau (LEP,d) i forbindelse med særligt intensive svejseprocedurer kommer op 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 lægeapparatur (f.eks. pacemakere, respiratorer, metalproteser osv.).
Der skal træffes passende sikkerhedsforanstaltninger for at værne om patienter, der anvender sådant apparatur. Dette kan for eksempel gøres ved at forbyde adgang til punktsvejsemaskinens driftsområde.
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 punktsvejse, mens kroppen befinder sig midt i svejsekredsløbet. Hold begge kabler på den samme side af kroppen.**
- **Forbind punktsvejsestrømreturkablet (såfremt det forefindes) til det emne, der skal punktsvejses, så tæt som muligt på samlingen.**
- **Undlad at punktsvejse 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. E);**
  - **d= 3cm, f= 50cm (Fig. F);**
  - **d= 30cm (Fig. G);**
  - **d= 20cm (Fig. H) Studder.**

- **Apparatur hørende 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 RISICI
Punktsvejsemaskinens funktionstilstand omfatter ikke en styreknap til start af svejsningen, men ganske enkelt kontakt mellem pistolens elektrode og det arbejdsemne, der er forbundet til jordforbindelsen: Der er fare for at starte svejsningen, hvis pistolens elektrode utilsigtet kommer til at berøre jordforbindelsen eller dele, der er forbundet dermed!
Når arbejdet er afsluttet, skal pistolen lægges på et isolerende underlag, og der skal slukkes for maskinen!

- **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 beskyttelsesklæder.
  Lad arbejdsemnet 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 ujævne gulvflader 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 trykluftsforsyningen (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).

LAGRING
- **Anbring maskinen og dens tilbehør (med eller uden emballage) i lukkede lokaler.**
- **Den relative luftfugtighed må ikke overstige 80%.**
- **Den omgivende lufttemperatur skal befinde sig mellem -15°C og 45°C.**

Hvis maskinen er forsynet med vandkøleenhed og den omgivende lufttemperatur ligger under 0°C: skal der tilsættes frostvæske, eller den hydrauliske kreds og vandbeholderen skal tømmes helt.
Træf altid egnede foranstaltninger for at beskytte maskinen mod fugt, snavs og rust.

2. INDLEDNING OG ALMEN BESKRIVELSE
2.1 INDLEDNING
Bærbart anlæg til modstandssvejsning (punktsvejsemaskine) med digital mikroprocessorstyring. Anlægget giver mulighed for at udføre adskillige varmebearbejdninger og punktsvejsning på metalplader, der typisk foretages på bilværksteder samt i de brancher, hvor der udføres lignende bearbejdninger på metalplader.
Anlæggets hovedegenskaber er som følger:
- automatisk valg af svejseparametrene;
- mulighed for at variere svejsetiden automatisk på grundlag af den valgte værdi;
- begrænsning af overstrøm på linjen ved tilkobling (kontrol cosφ ved tilkobling);
- LCD-display med baggrundsbelysning til visning af indstillede kommandoer og parametre;
- særligt program til svejsning af jordforbindelse på den metalplade, der skal repareres.

Punktsvejsemaskinen giver desuden mulighed for forbindelse af to studder-pistoler og hurtig anvendelse af den eller den anden pistol med uafhængige programmer (kun i tilfælde af versionen "DUO").
Punktsvejsemaskinen kan fungere på jernplader med lavt kulstofindhold og forzinkede jernplader.

2.2 STANDARDTILBEHØR
- Studder-pistol med aftrækker (kun i tilfælde af versionen "DUO").
- Studder-pistol uden aftrækker.
- Jordforbindelseskabel med jordforbindelse til punktsvejsning.
- Udtrækker.
- Elektrode til stjerneunderlagsskiver.
- Stjerneunderlagsskiver til trækning.

For udførlige oplysninger henvises der til det opdaterede katalog.

2.3 TILBEHØR, DER KAN BESTILLES
- Sliddelboks.
- Vogn.
- Ringvolver.
- Lynforbindelseskabel.
- Diverse værktøjer til trækning.

For andet tilbehør henvises der til det opdaterede katalog.

3. TEKNISKE DATA
3.1 SPECIFIKATIONSMÆRKAT (FIG. A)
De vigtigste data vedrørende punktsvejsemaskinens anvendelse og præstationer er sammenfattet på specifikationsmærkatet med følgende betydning.
1- Netforsyningens faseantal og frekvens.
2- Netspænding.
3- Netforsyningens mærkeeffekt ved et intermittensforhold på 50%.
4- Netforsyning ved permanent tilførsel (100%).
5- Maksimalspænding til elektroderne uden belastning.
6- Maksimalstrøm med kortsluttede elektroder.
7- Sikkerhedssymboler, hvis betydning er opført i Kapitel 1 "Almen sikkerhed ved modstandssvejsning".
8- Sekundær strøm ved permanent tilførsel (100%).

Bemærk: Formålet med ovenstående eksempel på et specifikationsmærkat er at forklare symbolernes betydning; de nøjagtige værdier og tekniske data gældende for jeres punktsvejsemaskine skal aflæses på den pågældende svejsemaskines specifikationsmærkat.

3.2 ANDRE TEKNISKE DATA
Almene egenskaber

- (*) Netspænding og frekvens:	400V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz
eller:	230V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
- Elektrisk beskyttelsesklasse:	I
- Isoleringsklasse:	H
- Kassens beskyttelsesklasse:	IP 22
- Vægt:	18kg
Input	
- Maksimaleffekt ved punktsvejsning (S max): 13kVA	
- Effektfaktor ved Smax (cosφ):	0.8
- Forsinkede sikringer på netforsyning:	10A (400V) / 16A (230V)
- Automatisk afbryder på netforsyning:	10A (400V) / 16A (230V)
- Forsyningsledning (L≤4m):	3G x 2.5mm^2
Output	
- Sekundær tomgangsspænding (U_0 max):	5.6V
- Maksimal punktsvejsestrøm (I_2 max):	2.5kA
- Punktsvejsekapacitet (stål med lavt kulstofindhold):	max 1.5 + 1.5mm

(*)BEMÆRKNINGER:
- Punktsvejsemaskinen kan være beregnet til netspænding på 400V eller 230V; kontrollér den rigtige værdi for den pågældende maskine på specifikationsmærkatet.

4. BESKRIVELSE AF PUNKTSVEJSEMASKINEN
4.1 PUNKTSVEJSEMASKINENHED OG HOVEDKOMPONENTER (Fig. B)
På forsiden:
1 - Betjeningspanel;
2 - Tilslutningsstykke til kabel til studder-pistol med aftrækker;
3 - 14-bens tilslutningsstykke til studder-pistol med aftrækker;
4 - Tilslutningsstykke til kabel til studder-pistol uden aftrækker eller lynforbindelseskabel (se kataloget);
5 - Jordforbindelseskabel.

På bagsiden:
6 - Indgang til forsyningskablet.

4.2 KONTROL- OG REGULERINGSANORDNINGER
4.2.1 Styrepanel (Fig. C)
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 nødvendigt brugeren besked om at trykke på "**START**"-knappen for at kunne anvende maskinen.
b) FUNKTIONEN "**MODE**":
vælger programmet for det anvendte redskab (fig. C-8a/8e).
c) VALG AF MÅLEENHED:
hvis tasten holdes nede i 3 sekunder, kan pladens tykkelse indstilles i "millimeter" [**mm**], "gauge" [**ga**] eller inch [**in**].

2-3. **-** / **+** **Taster med dobbelt funktion**
a) FUNKTIONEN PLADETYKKELSE:
hvis der trykkes på tasten [**+**], øges pladens tykkelse, hvis der trykkes på tasten [**-**], formindskes den.
b) FUNKTIONEN VALG AF NIVEAU TIME :
hvis tasten [**-**] holdes nede i 3 sekunder, kan svejsningens varighed øges eller formindskes i forhold til den værdi, som maskinen har indstillet automatisk **AUTO**;
c) STAND-BY: Hvis tasten [**+**] holdes nede i 3 sekunder, går maskinen over på stand-by. Tryk på hvilken som helst tast for at forlade denne tilstand.

4. **LCD-display**

5. **START**
Giver besked, om at det er nødvendigt at trykke på tasten

for at stille maskinen på svejsning.

6.
Viser programmet "Gnd" til svejsning af jordklemmen; viser desuden den indstillede tykkelse for metalpladen og eventuelle alarmkoder.

7.
Angiver studder-pistol uden aftrækker (version, der kan aktiveres ved kontakt) eller med aftrækker (kun i tilfælde af versionen "DUO").

8a.
Angiver punktsvejsning af stifter, nitter, underlagsskiver, underlagsskiver med langhuller, særlige spidser til trækning med dertil beregnede hamre (se katalog).

8b.

Angiver punktsvejsning af skruer med en diameter på 4-6 og nitter med en diameter på 5 med særlig elektrode.

8d.
Angiver udbedring af metalplader med kulelektrode.

8e.
Angiver stukning af metalplader med særlig elektrode.

9.

Angiver niveauet for svejsningens varighed i forhold til den værdi, der er indstillet automatisk **AUTO**.

12.
Angiver, at den anvendte tang leverer spænding.

13.
Aktiveres med studder-pistolen.

16.
Viser tykkelsen på de metalplader, der skal svejses.

17.
Angiver, at maskinen er under termostatbeskyttelse.

19. ga
in
mm
Angiver måleenheden for metalpladens tykkelse.

4.3 SIKKERHEDS- OG SPÆRREFUNKTIONER
4.3.1 Beskyttelsesanordninger og alarmer (TAB. 1)
a) Varmesikring:
Udløses i tilfælde af overophedning af punktsvejsemaskinen på grund af manglende eller utilstrækkelig kølevæsketilførsel eller en arbejdscyklus, der overskrider den tilladte maksimalgrænse.
Udløsningen vises ved, at ikonet på displayet (fig. C-17) tændes, samt ved hjælp af:
AL1 = varmealarm for maskine.
AL2 = varmealarm for tang, studder (hvis modellen er forsynet dermed).
VIRKNING: Spærring af strøm (svejsning hindret).
GENOPRETNING: manuel (der trykkes på "START"-knappen, når temperauren igen befinder sig indenfor det tilladte område - ikonet slukker).
b) START"-knap (Fig. C-5).
Der skal trykkes på den for at styre svejsningen i alle følgende tilstande:
- ved maskinens første start;
- efter hver udløsning af sikkerheds-/beskyttelsesanordningerne;
- efter genopretning af energiforsyningen (el), efter en afbrydelse på et tidligere sted

eller sammenbrud;

5. INSTALLATION

GIV AGT! PUNKTSVEJSEMASKINEN SKAL SLUKKES OG FRAKOBLES NETFORSYNINGEN, FØR DER FORETAGES HVILKEN SOM HELST INSTALLATIONSPROCEDURE ELLER FORBINDELSE TIL EL- OG TRYKLUFTFORSYNINGEN. FORBINDELSERNE TIL EL- OG TRYKLUFTFORSYNINGEN SKAL UDFØRES AF PERSONALE MED DEN FORNØDNE ERFARING OG KOMPETENCE.

5.1 INDRETNING
Fjern emballagen fra punktsvejsemaskinen, montér de løse dele, der befinder sig i emballagen.

5.2 LØFTEMETODER
GIV AGT: Alle de punktsvejsemaskiner, der fremstilles i nærværende vejledning, leveres uden løfteanordninger.

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 udstrømningsåbningerne, samt at der ikke er fare for opsugning 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.
For 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 Stik og netstik
- 230V-version:
Elforsyningskablet leveres med et allerede monteret Schuko-stik (2 poler + jord).
- 400V-version:
Forbind et normaliseret stik (3P + J: Der anvendes kun 2 poler: forbindelse MELLEM FASERNE!) med en passende kapacitet til forsyningskablet.
- Netstik
Indret et netstik, der er beskyttet af sikringer eller en automatisk varmesikring; den dertil beregnede jordklemme skal forbindes til forsyningsledningens jordforbindelsesleder (gul-grøn).
Sikringernes og den automatiske varmesikrings kapacitet og udløsningskarakteristika er angivet i afsnittet "TEKNISKE DATA".
Hvis der installeres flere punktsvejsemaskiner, skal elforsyningen fordeles cyklisk mellem de tre faser, så der opnås en mere balanceret belastning; eksempel:
punktsvejsemaskine 1: forsyning L1-L2;
punktsvejsemaskine 2: forsyning L2-L3;
punktsvejsemaskine 3: forsyning L3-L1.

GIV AGT! Hvis ovennævnte forskrifter tilsidesættes, fungerer det af fabrikanten indrettede sikkerhedssystem ikke (klasse I), hvorved der opstår alvorlig fare for personulykker (f.eks. elektrisk stød) og materielle skader (f.eks. brandfare).

6. SVEJSNING (punktsvejsning)
6.1 INDLEDENDE ARBEJDE
Før der udføres hvilket som helst punktsvejsearbejde, skal man kontrollere - med forsyningskablet frakoblet netforsyningen - om den elektriske tilslutning er udført korrekt i overensstemmelse med de foregående anvisninger.

6.1.1 TILSLUTNING AF VÆRKTØJERNE (Fig. B)
For at sikre korrekt funktion af maskinen skal værktøjerne tilsluttes til deres udtag som beskrevet nedenfor:
- Forbind studder-pistolen med aftrækker med udtaget på fig. B-2 (kun i tilfælde af versionen "DUO").
- Forbind 14-bens-stikket på studder-pistolen med aftrækker med udtaget på fig. B-3 (kun i tilfælde af versionen "DUO").
- Forbind studder-pistolen uden aftrækker eller lynforbindelseskablet (se kataloget) med stikket på fig. B-4.

GIV AGT!
- **Når punktsvejsemaskinen er startet med trykknappen eller ved kontakt med emnet, forsyner maskinen begge forbundne værktøjer med strøm (kun i tilfælde af versionen "DUO").**
- **LAD VÆRE MED AT LÆGGE VÆRKTØJET PÅ ARBEJDSEMNET, NÅR DET IKKE ER I BRUG!**
- **NÅR VÆRKTØJET IKKE ER I BRUG, SKAL DET ALTID LÆGGES PÅ EN STABIL, IKKE-STRØMFØRENDE FLADE!**

6.2 REGULERING AF PARAMETRENE (under punktsvejsning)
Følgende parametre er med til at bestemme punktets diameter (tværsnit) og mekaniske styrke:
- Kraften, som elektroden udøver.
- Punktsvejsestrømmen.
- Punktsvejsetiden.

Hvis brugeren ikke råder over særlig erfaring på området, bør der foretages nogle prøvepunktsvejsninger på metalplader med den samme tykkelse og af samme kvalitet som arbejdsemnerne.
Parametrene for punktsvejsestrøm og varighed indstilles automatisk ved at vælge tykkelsen på de metalplader, der skal svejses, med tasterne (ikoner **+** / **-**). Punktsvejsetiden kan om nødvendigt justeres i forhold til standardværdien (DEFAULT), indenfor faste grænser, ved hjælp af tasten (ikon på fig. C-2).

6.3 PROCEDURE
6.3.1 VALG AF STUDDER-PISTOL MED ELLER UDEN AFTRÆKKER (kun i tilfælde af versionen "DUO")
Hvis den aktive pistol er den MED AFTRÆKKER (se fig. C-7), aktiverer den første kontakt mellem pistolen UDEN AFTRÆKKER og metalpladen genkendelsen af værktøjet. Hvis den aktive pistol er den UDEN aftrækker (se fig. C-7), behøver man blot trykke én gang på aftrækkeren på den anden pistol for at vælge den.

6.3.1.1 PUNKTSVEJSNING MED PISTOL MED AFTRÆKKER
Efter genkendelsen sker punktsvejsningen ved ganske enkelt at sætte værktøjet på det emne, der skal svejses og trykke på aftrækket.

6.3.1.2 PUNKTSVEJSNING MED PISTOL UDEN AFTRÆKKER
Punktsvejsningen sker ved ganske enkelt at sætte værktøjet på det emne, der skal svejses og som er forbundet til jordforbindelsesledningen: Efter et øjeblik genkender maskinen kontakten og starter automatisk punktsvejsningen.

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 strømbaner gør punktsvejsningen mindre effektiv).**
- **UNDLAD AT SÆTTE STUDDEREN PÅ EMNET, HVIS SVEJSNINGEN IKKE SKAL STARTES!**

6.3.2 FASTGØRELSE AF JORDFORBINDELSESKABLET TIL METALPLADEN
a) Tænd for maskinen, og tryk på "Start"-knappen (fig. C-1). På displayet vises punktsvejseprogrammet til jordforbindelse" ".
b) Blot metalpladen så tæt som muligt på det sted, hvor der skal punktsvejses, fladens størrelse skal svare til jordmøtrikkens kontaktflade (fig. D-26).
c) Forbind jordelektrodens hoved til jordforbindelseskablets øje (fig. I).
d) Sæt jordelektrodens spids (fig. D-25) på den blottede metalplade, der er forberedt på forhånd, og luk kredsen ved at anbringe spidsen af studder-pistolen uden aftrækker på den blottede metalplade.
e) Kontrollér, om svejsningen af jordelektroden er holdbar ved at trække let i elektroden vinkelret i forhold til den plade, der er svejset på, og fastgør derefter jordmøtrikken helt på metalpladen (fig. L).

Bemærk: Hvis jordelektroden løsnes nemt under trækningen, kan man prøve at forlænge svejsningens varighed med tasterne "+" og "-" (fig. C-2, C-3).

Punktsvejsning af underlagsskive til fastgøring af jordklemme
Vælg programmet på fig. C-8a med "MODE"-tasten.
Monter den særlige elektrode (POS. 9, Fig. D) i pistolens spindel, og sæt underlagsskiven i den (POS.13, Fig. D).
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 underlagsskiver med langhuller
Vælg programmet på fig. C-8a med "MODE"-tasten.
Denne funktion foretages ved at montere og tilspænde elektrodeholderen (POS. 28, Fig. D) på pistolen. Sæt underlagsskiven med langhul (POS. 27, Fig. D) ind i elektrodeholderen, og udfør punktsvejsningen som beskrevet tidligere.

Punktsvejsning af skruer, spændskiver, søm, nitter Ø4 Ø5÷6
Vælg programmet på fig. C-8b med "MODE"-tasten.
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.

Samtidig punktsvejsning og trækning af specialunderlagsskiver
Vælg programmet på fig. C-8a med "MODE"-tasten.
Denne funktion foretages ved at montere spindlen (POS. 4, Fig. D) på udtrækkerens legeme (POS. 1, Fig. D) og spænde spindlen helt i bund, hvorefter udtrækkerens anden ende sættes på pistolen og spændes helt i bund. Sæt specialunderlagsskiven (POS. 14, Fig. D) i spindlen (POS. 4, Fig. D), og spær den med den særlige skrue (Fig. D). Punktsvejs på det relevante sted, idet punktsvejsemaskinen reguleres som ved punktsvejsning af underlagsskiver, og begynd så trækningen.
Til slut drejes udtrækkeren 90° for at tage underlagsskiven af, og nu kan denne punktsvejses igen på et andet sted.

Opvarmning af metalpladerne
Vælg programmet på fig. C-8d med "MODE"-tasten.
I denne driftstilstand er TIMEREN som standard inaktiveret.
Arbejdets varighed reguleres således manuelt, eftersom den afhænger af, hvor lang tid pistolens elektrode holdes presset ned på arbejdsemnet, der er forbundet til jordforbindelsen.
Strømstyrken reguleres automatisk på grundlag af den valgte metalplades tykkelse.
Sæt kulelektroden (POS.12, FIG. D) i pistolens spindel, og spær den med låsebolten. Berør det område, der er blevet afdækket tidligere, med kulspidsen. 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 henover området, så det afkøles.

Stukning af metalplader
Vælg programmet på fig. C-8e med "MODE"-tasten.
I denne position er der mulighed for udfladning af metalplader med lokale deformeringer, såfremt der arbejdes med den særlige elektrode.
BEMÆRK: ALLE DE OVENNÆVNTE PROGRAMMER KAN OGSÅ AKTIVERES MED VÆRKTØJET UDEN AFTRÆKKER VED AT BRINGE ARBEJDSEMNET I KONTAKT MED METALPLADEN!

Anvendelse af medfølgende udtrækker (POS. 1, Fig. D)
Sammenkobling og trækning af spændskiver
Denne funktion foretages ved at montere og stramme spindlen (POS. 3, Fig. D) på elektrodens hoveddel (POS. 1, Fig. D). Sæt den ifølge ovenstående anvisninger punktsvejsede underlagskive på (POS. 13, Fig. D), 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. D) på elektrodens hoveddel (POS. 1, Fig. D). Før stiften (POS.15-16, Fig. D), der er punktsvejset ifølge overnstående anvisninger, ind i spindlen (POS. 1, Fig. D), idet enden trækkes mod udtrækkeren (POS. 2, Fig. D). Når den er ført ind, slippes spindlen, og trækningen begyndes. Til slut trækkes spindlen hen mod hammeren for at tage stiften ud.

GIV AGT:
Når arbejdet er afsluttet, skal værktøjerne lægges på et isolerende underlag, og der skal slukkes for maskinen!

7. VEDLIGEHOLDELSE

GIV AGT! FØR MAN GÅR I GANG MED VEDLIGEHOLDELSESARBEJDET, SKAL MAN FORVISSE SIG OM, AT PUNKTSVEJSEMASKINEN ER SLUKKET OG FRAKOBLET NETFORSYNINGEN.

7.1 ALMINDELIG VEDLIGEHOLDELSE
DEN ALMINDELIGE VEDLIGEHOLDELSE KAN FORETAGES AF OPERATØREN.
- tilpasning/genopretning af elektrodespidsens diameter og profil;
- udskiftning af elektroder og arme;
- kontrollér, om forsyningskablet er intakt;
- kontrollér, om pistolen og udgangskablerne er intakte.

7.2 EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE
DEN EKSTRAORDINÆRE VEDLIGEHOLDELSE SKAL UDFØRES AF PERSONALE MED DEN FORNØDNE ERFARING OG KOMPETENCE PÅ EL- OG MEKANIKOMRÅDET.

GIV AGT! FØR MAN FJERNER PUNKTSVEJSEMASKINENS ELLER PISTOLENS PANELER FOR AT FÅ ADGANG TIL DENS INDRE, SKAL MAN FORVISSE SIG OM, AT PUNKTSVEJSEMASKINEN ER SLUKKET OG FRAKOBLET EL- OG TRYKLUFTFORSYNINGEN (såfremt de forefindes).
Hvis der foretages kontroller med spænding i punktsvejsemaskinen, opstår der fare for alvorligt elektrochok ved direkte kontakt med dele med spænding og/eller læsioner som følge af direkte kontakt med dele i bevægelse.
Man skal med jævne mellemrum, og under alle omstændigheder afhængigt af anvendelsen og hvor støvet der er i omgivelserne, kontrollere punktsvejsemaskinen og tangen indvendigt og fjerne støvet og ophobede metalpartikler fra transformeren, diodemodulet, forsyningsklemkassen osv. med tør trykluft (maks. 5 bar).
Trykstrålen må ikke rettes mod de elektroniske printkort; rens dem om nødvendigt med en meget blød børste eller egnede opløsningsmidler.
Efter behov:
- Undersøg, at kablernes isolering ikke er beskadiget, samt at deres forbindelser ikke er løse eller oxiderede.
- Undersøg, om forbindelsesskruerne for transformerens sekundære til stængerne / udgangsfletningerne er godt strammede, samt at der ikke er tegn på oxydering eller overophedning.

8. FEJLFINDING
I TILFÆLDE AF UTILFREDSSTILLENDE DRIFT BØR MAN, FØR MAN RETTER HENVENDELSE TIL VORES SERVICECENTER ELLER UDFØRER MERE GRUNDIGE EFTERSYN, UNDERSØGE FØLGENDE:
- Når forsyningskablet er forbundet til netforsyningen, skal displayet lyse; i modsat fald er der en fejl på forsyningslinjen (kabler, stik og stikkontakt, sikringer, for stort spændingsfald osv.).
- At displayet ikke viser alarmsignaler (se TAB. 1): Når alarmen ophører, skal man trykke på "START" for at genaktivere punktsvejsemaskinen;
- Den sekundære kreds' bestanddele (pistol - kabler) ikke fungerer dårligt pga. løse skruer eller oxidering.
- Om svejseparametrene passer til det arbejde, der er ved at blive udført.
- Efter udførelse af vedligeholdelsen eller reparationen skal forbindelserne og kabelføringerne genoprettes, så de er som i begyndelsen, og man skal sørge for, at de ikke kommer i kontakt med dele i bevægelse eller dele, der kan komme op på høje temperaturer. Spænd alle lederne fast med bånd, som de var til at begynde med, og sørg for, at den primære kreds med højspænding er helt adskilt fra de sekundære kredse med lavspænding.
  Anvend alle de oprindelige underlagsskiver og skruer til at lukke kabinettet igen.

NORSK

INNHOLDSFORTEGNELSE

s.

1. GENERELL SIKKERHET FOR MOTSTANDSSVEISING 69
2. INTRODUKSJON OG GENERELL BESKRIVELSE 70
2.1 INTRODUKSJON 70
2.2 SERIETILBEHØR 70
2.3 TILBEHØR SOM KAN BESTILLES 70
3. TEKNISKA DATA 70
3.1 DATASKILT (FIG. A) 70
3.2 ANDRE KARAKTERISTIKKER 70
4. BESKRIVELSE AV PUNKTESVEISEREN 70
4.1 PUNKTESVEISERENHET OG HOVEDKOMPONENTER (Fig. B) 70
4.2 ANLEGG FOR KONTROLL OG REGULERING 70
4.2.1 Kontrollpanel (Fig. C) 70
4.3 SIKKERHETS- OG LÅSFUNKSJONER 70
4.3.1 Verneutstyr og alarm (TAB. 1) 70
5. INSTALLASJON 70
5.1 INSTALLASJON 70
5.2 LØFTEMODUS 70
5.3 PLASSERING 71
5.4 KOPLING TIL NETTET 71
5.4.1 Advarslinger 71
5.4.2 Støpsel og stikkontakt 71
6. SVEISING (Punktsveis) 71
6.1 INNLEDENDE OPERASJONER 71
6.1.1 TILKOBLING AV VERKTØY (Fig. B) 71
6.2 REGULERING AV PARAMETRENE (for punktesveising) 71
6.3 PROSEDYRE 71
6.3.1 VALG AV STUDDER-PISTOLEN MED ELLER UTEN AVTREKKER (kun for "DUO" versjonen) 71
6.3.1.1 PUNKTSVEIS MED PISTOL MED AVTREKKER 71
6.3.1.2 PUNKTSVEIS MED PISTOL UTEN AVTREKKER 71
6.3.2 FESTING AV MASSEKABELEN TIL METALLPLATEN 71
7. VEDLIKEHOLD 71
7.1 ORDINÆRT VEDLIKEHOLD 71
7.2 EKSTRAORDINÆRT VEDLIKEHOLD 71
8. FEILSØKING 72

APPARATER FOR MOTSTANDSSVEISING TIL INDUSTRIELT OG PROFESJONALT BRUK.
Bemerk: i teksten nedenfor er termen "punktesveiseapparat" brukt.

1. GENERELL SIKKERHET FOR MOTSTANDSSVEISING

Operatøren må ha tilstrekkelig kjenndom for et sikkert bruk av punktesveiseapparatet og ha kjenndom om risikoene ved motstandssveising, tilsvarende verneinngrep og nødstoppsprosedyrer.
Punktesveiseapparatet (bare i versjonene med aktivering ved hjelp av pneumatisk sylinder) er utstyrt med en hovedbryter med nødstoppsfunksjon som har et hengelås for blokkering i posisjonen "O" (åpen).
Hengelåsets nøkkel må bare gis til en erfaren operatør som har fått danning i oppgaven han skal utføre og mulige farer som kan opstå under denne typen av sveising og ved en uforsiktig bruk av punktesveiseapparatet.
I operatørens fravær skal bryteren stå på "O" og lukkes med hengelåset. Nøkkelen får ikke sitte kvar.

- **Utfør elinstallasjonen i samsvar med foreskrivne normer og lover om ulykker på arbeidsplassen.**
- **Punktesveiseapparatet 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 punktesveiseapparatet 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 till en temperatur på 20°C.**
- **Bruk ikke punktesveiseapparatet i fuktige eller våte miljøer. Bruk den ikke i regn.**
- **Koplingen av sveisekablene og eventuelt vedlikehold på armer og/eller elektroder skal utføres med punktesveiseapparatet slått fra og frakoplet fra det elektriske og pneumatiske matenettet (hvis brukt). På punktesveiseapparater med aktivering med en pneumatisk sylinder er det nødvendig å lukke hovedbryteren i stilling "O" med hengelåset som medfølger.**
  Samme prosedyren skal følges ved kopling til vannettet og til en kjøleenhet med lukket krets (punktesveiseapparater med vannavkjøling) og i hvert fall ved reparasjoner (ekstraordinært vedlikehold).
- **På punktesveiseapparater med aktivering med en pneumatisk sylinder er det nødvendig å lukke hovedbryteren i stilling "O" med hengelåset som medfølger.**
  Samme prosedyren skal utføres for kopling til vannettet og en avkjøleenhet med lukket krets (punktesveiseapparater med vannkjøling) og i hvert fal ved reparasjoner (ekstraordinært vedlikehold).
- **Det er forbudt å bruke apparataet i miljøer med områden som er klassifisert som eksposjonsfarlige på grunn av gss, støv eller tåke.**

- **Du skal ikke sveise på beholder eller ledningen som innholder eller har innholdt brennbare produkter i væskeform eller gassform.**
- **Unngå å bruke den på rene materialer med kloroppløsningmidler eller nære slike substanser.**
- **Du skal ikke sveise på truykkbeholderen.**
- **Fjern alle brennbare formål (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 dagelig støynivå (LEP,d) tilsvarende elelr overstigende 85dB(A) oppstår ved sveisearbeid som er spesielt intensive, er det obligatorisk å bruke spesielle individuelle verneutstyr.**

- **Overgangen av punktesveisestrømmen fører til at elektromagnetiske felt (EMF) dannes ved punktesveisekretsen.**

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 adgant til området hvor punktesveiseapparatet er brukt.
Dette punktesveiseapparatet 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.

Operatøren ska utføre disse prosedyrer for å minke eksponeringen av elektromagnetiske felt:
- **Fest enheten så nære de to punktesveisekablene som mulig (hvis instalert).**
- **Hold hodet og kroppen så langt borte som mulig fra punktesveisekretsen.**
- **Du skal aldri linde punktesveisekablene (hvis brukt) rundt kroppen.**
- **Du skal aldri punktesveise hvis kroppen er i punktesveisekretsen. Hold begge kablene på samme side av kroppen.**
- **Kople punktestrømmens returkabel (hvis brukt) ved stykket som skal punktesveises så nære skjøten som mulig.**
- **Punktsveise aldri nære, sittende på eller støtt mot punktesveiseapparatet (mindste avstand: 50 cm).**
- **La ingen magnetiske jernfomål være i nærheten av punktesveiseapparatet.**
- **Mindste avstand:**
  - **d= 3cm, f= 50cm (Fig. E);**
  - **d= 3cm, f= 50cm (Fig. F);**
  - **d= 30cm (Fig. G);**
  - **d= 20cm (Fig. H) Studder.**

- **Apparat av klasse A:**

Dette punktesveiseapparatet oppfyller kravene for den tekniske produktstandarden 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 punktesveising av en eller flere stålplåter med ett lavt kullinnhold, av ulike former og mål i samsvar med bearbeidelsen som skal utføres.

ANDRE RISIKOER

Sveiserens funksjonsmodalitet forutser ikke en kommandoknapp for å starte sveisingen, men rett og slett kontakt med pistolelektroden ved delen som skal bearbeides som er koblet til massen: det forekommer risiko for at man kan starte sveisingen ved uhell ved å støtte elektrodene ved pistolen på massen eller på delene koblet til denne!
Ved endt arbeid må man plassere pistolen på en isolert overflate og skru av maskinen!

- **RISIKO FOR FORBRENNINGER**
  Noen delar av punktesveiseapparatet (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 punktesveiseapparatet på en horsiontell overflate som er egnet til vekten. Fest punktesveiseapapratet ved støtteplanet (i samsvar med instruksene i kapittelet "INSTALLASJON" i denne håndboka). Et gulv eller støtteplan som er i skråning kan utgøre risiko for velting.**
- **Det er forbudt å løfte punktesveiseapparatet, unntatt fallene som er beskrevet i kapittelet "INSTALLASJON" i denne håndboka.**
- **Hvis du bruker maskiner med vogn: kople ifra punktesveiseapparatet fra den elektriske og pneumatiske forsyningen (hvis instalert) før du beveger enehten til en annen arbeidsson. Vær oppmerksam på hinder eller ujevnheter i underlaget (f. eks. kabler og ledninger).**

- **GALT BRUK**
  Det er farlig å bruke punktesveiseapparatet for arbeid som skiller seg fra forventet bruk (se FORVENTET BRUK).

OPPBEVARING
- **Plasser maskinen og dens tilbehør (med elelr uten emballasje) i en lukket lokal.**
- **Den relative luftfuktigheten må ikke overskride 80%.**
- **Miljøtemperaturen må være mellom -15°C og 45°C.**

Hvis maskinen er utstyrt med en vannavkjøleenhet og miljøtemperaturen er under 0°C: tillsett frostvæske av egnet type eller tømm helt hydraulkretsen og vanntanken.
Ta altid egnet mål for å beskytte maskinen mot fukt, skitt og rust.

2. INTRODUKSJON OG GENERELL BESKRIVELSE

2.1 INTRODUKSJON

Bevegelig anlegg for motstandssveising (punktsveising) med digital mikroprosessor kontroll. Anlegget gjør det mulig å utføre mange varmearbeid og på punkter på blikkplater som er spesifikke for bilkarosseri og i sektorer med lignende behandling av blikkplater.
Hovedegenskapene er:
- automatisk valg av sveiseparametrene;
- mulighet for å variere sveisetiden i forhold til verdien valgt i automatisk modus;
- begrensning av overstrømmen i matelinjen (kontroll av cosφ for mating);
- Bakgrunnbelyst LCD-skjerm for visning av kommandoer og parametere;
- spesifikt program for sveising av metallplatemasse som skal repareres.

Punktsveisemaskin gjør det i tillegg mulig å koble på to studder-pistoler og hurtig bruk av den ene eller den andre pistolen med uavhengige programmer (kun for "DUO" versjonen).
Punktsveisemaskinen kan brukes på jernplater med lavt karboninnhold og på galvanisert jern.

2.2 SERIETILBEHØR

- Studderpistol med avtrekker (kun for "DUO" versjonen).
- Studderpistol uten avtrekker.
- Massekabel med masse som skal sveises.
- Perkusjonsekstrator.
- Elektrode for stjerneformet underlagsskive.
- Stjerneformede underlagsskiver for drag.

For detaljert informasjon, se oppdatert katalog.

2.3 TILBEHØR SOM KAN BESTILLES

- Beholder forbruksvarer.
- Tralle.
- Ringvolver.
- Hurtigtilkoblingskabel.
- Ulike verktøy for drag.

For annet tilbehør må man se oppdatert katalog.

3. TEKNISKA DATA

3.1 DATASKILT (FIG. A)

Hoveddata som gjelder punktesveiserens bruk og prestasjoner står på skiltet med karakteristikker med følgende betydning.
1- Antall faser og frekvense i strømforsyningslinjen.
2- Nettspenning.
3- Nominal nettstrøm med periodisk frekvense på 50%.
4- Nettspenning av permanent type (100%).
5- Maksimal tomgangsspenning ved elektrodene.
6- Maksimal strøm med kortslutning av elektrodene.
7- Symboler som gjelder sikkerheten, med forklaringer som er angitt i kapittel 1 " Generell sikkerhet for motstandssveising".
8- Sekundærstrøm av permanent type (100%).

Bemerk: eksemplet på skiltet som er indikert angir betydningen av symbolene og nummerene; eksakte karakteristikker for punktesveiseren kan leses direkte på punktesveiserens skilt.

3.2 ANDRE KARAKTERISTIKKER

Generelle karakteristikker

- (*)Strømspenning og frekvense:	400V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz
eller:	230V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
- Elektrisk verneklasse:	I
- Isoleringsklasse:	H
- Vernegrad før karosseriet:	IP 22
- Vekt:	18kg
Input	
- Maks. effekt under punktesveising (S maks.): 13kVA	
- Effektfaktor Smax (cosφ):	0.8
- Trege nettsikringer:	10A (400V) / 16A (230V)
- Automatisk nettstrømbryter:	10A (400V) / 16A (230V)
- Strømkabel (L≤4m):	3G x 2.5mm^2
Output	
- Sekundær tomgangsstrøm (U_0 max):	5.6V
- Maks. punktesveisingsstrøm (I_2 max):	2.5kA
- Punktesveisingskapasitet (stål med lavt kullinnhold):	max 1.5 + 1.5mm

(*)BEMERK:
- Punktesveiseren kan blir forsynt med nettspenning på 400V eller 230V; kontroller korrekt verdi på tilsvarende dataskilt.

4. BESKRIVELSE AV PUNKTESVEISEREN

4.1 PUNKTESVEISERENHET OG HOVEDKOMPONENTER (Fig. B)

På framsiden:
1 - Kontrollpanel;
2 - Koblingpunkt kabel studder-pistol med avtrekker;
3 - Koblingpunkt kontakt 14 pin ved studder-pistol med avtrekker;
4 - Koblingpunkt kabel studder-pistol uten avtrekker eller hurtigkoblingskabel (se katalog);
5 - Massekabel.

På baksiden:
6 - Inngang forsyningskabel.

4.2 ANLEGG FOR KONTROLL OG REGULERING

4.2.1 Kontrollpanel (Fig. C)

1. START **Knapp med flere funksjoner**
   a) FUNKSJON "**START**":
   Gjør at maskinen fungerer ved den første oppstarten eller etter en alarmsituasjon.
   BEMERK: Skjermen signalerer hvis nødvendig når brukeren skal trykke på "**START**"-knappen for å bruke maskinen.
   b) FUNKSJON "**MODE**":
   velg programmet for verktøy i bruk (fig. C-8a / 8e).
   c) VALG AV MÅLEENHET:
   hold knappen nedtrykt i 3 sekunder for å stille in måleenheten for platens tykkelse på "millimetere" [**mm**], "gauge" [**ga**] eller inch [**in**].

2-3. **- / +** **Knapp med dobbel funksjon**
   a) FUNKSJON FOR PLATENS TYKKELSE:
   trykk på knapp [**+**] for å øke platens tykkelse. Når du trykker på [**-**] avtar den.
   b) FUNKSJON FOR VALG AV NIVÅ FOR TIME :
   hold knappen [**-**] nedtrykt i 3 sekunder for å øke eller redusere sveisetiden i forhold til verdien som blir stilt inn automatisk av maskinen AUTO;
   c) STAND-BY: ved å holde inne tasten [**+**] i 3 sekunder går maskinen over i stand-by modus. Trykk på hvilken som helst tast for å gå ut fra denne modusen.

4. **LCD-skjerm**

5. START
Signalerer at det er nødvendig å trykke på knappen START for å forberede maskinen for sveisebrenning.

6. 8.8.8
Viser programmet "Gnd" for sveisingen med masseklemme: vises i tillegg tykkelsen på innstilt metallplate og eventuelle alarmkoder.

7.
Indikerer Studderpistolen uten avtrekker (versjon aktiveres ved kontakt) eller med avtrekker (kun for "DUO" versjonen).

8a.
Indikerer punktsveisen ved plugger, nagler, skiver, hullede underlagsskiver, punkter for spesielle drag med egnede hammere (se katalog).

8b. Ø4 Ø5÷6
Indikere sveising av skruer med diameteren 4÷6, og nagler med diameteren 5 med spesialelektroden.

8d.
Indikerer behandling av platene med kullelektrode.

8e.
Indikerer behandling av platene med egnet elektrode.

9. AUTO
Indikerer nivå for sveisetid i forhold til verdien som blir stilt inn automatisk AUTO.

12.
Indikerer at klemmen som er brukt er forsynt med strøm.

13.
Aktiveres med Studderpistolen.

16.
Representerer tykkelsen på platen som skal sveises.

17.
Indikerer at maskinen er i modus for termostatisk vern.

19. ga in mm
Indikerer måleenheten for platens tykkelse.

4.3 SIKKERHETS- OG LÅSFUNKSJONER

4.3.1 Verneutstyr og alarm (TAB. 1)

a) Termisk verneutstyr:
Det inngriper ved overtemperatur i punktsveisebrenneren som beror på mangel eller utilstrekkelig tilførsel av kjølevæsken eller av en arbeidssyklus som overskrider maks. tillatt grenseverdi.
Inngrepet blir signalert av at symbolet lyser på skjermen (fig. C-17) og med:
AL1 = teknisk alarm maskin.
AL2 = teknisk alarm klemme, studder (dersom montert).
EFFEKT: blokkering av strømmen (sveising hindret).
TILBAKESTILLING: manuell (trykk på "START"-knappen) etter at verdien er innenfor tillatte temperaturverdier - ikonet slår seg av).

b) "START"-knapp (Fig. C-5).
Det er nødvendig å aktivisere den for å styre sveiseoperasjonen i ethvert av disse forholdene:
- ved førstegangs oppstart av maskinen;
- etter hver gang som sikkerhetsanleggene/verneutstyret blir aktivert;
- etter at strømmen kommer tilbake (el-strøm), som tidligere blitt avbrudd oppstrøms eller pga. feil;

5. INSTALLASJON

ADVARSEL! UTFØR ALLE INSTALLASJONSOPERASJONENE 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 INSTALLASJON

Pakk ut punktesveiseren, utfør monteringen av delene som befinner seg i emballasjen.

5.2 LØFTEMODUS

FORSIKTIG: Alle punktesveiser som er beskrevet i denne håndboka er ikke utstyrt med løftanordning.

5.3 PLASSERING
Reserver et tilstrekkelig stort og hinderfritt område ved installasjonsplassen 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 støv, 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 en 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 differentialbrytern av typen:
- Type A ( ) før enfasmaskiner;
- Type B ( ) før 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 punktsveiseapparaten kan koples (hvis nødvendig, konsulter distribusjonsnettets distributør).

5.4.2 Støpsel og stikkontakt
- **Versjon 230V:**

Strømkabelen leveres med støpselet Schuko (2 poler + jording) allerede påmontert.
- **Versjon 400V:**

Koble til et normalisert støpsel på strømkabelen (3P + J: kun 2 poler brukes: SAMMENKOBLENDE kobling) med tilstrekkelig kapasitet.
- **Stikkontakt**

Legg opp en stikkontakt beskyttet av sikringer eller automatisk magnetotermisk bryter; egen jordet terminal må være koblet til en jordet kontakt (gul-grønn) ved strømlinjen.
Kapasiteten og egenskapen ved inngrep av sikringene og den magnetotermiske bryteren gjengis i paragrafen "TEKNISKE DATA".
Hvis det installeres flere punktsveisere, må strømforsyningen distribueres syklisk mellom tre faser, slik at man oppnår en bedre balansert lading; eksempel:
punktsveiser 1: forsyning L1-L2;
punktsveiser 2: forsyning L2-L3;
punktsveiser 3: forsyning L3-L1.

FORSIKTIG! Hvis du ikke følger reglene som står ovenfor, kan sikkerhetssystemet (klasse I) som fabrikanten installert ikke fungere med alvorlige risikoer for personene som arbeider i nærheten (f.eks. elektrisk støt) og materielle skader (f.eks. brann).

6. SVEISING (Punktsveis)
6.1 INNLEDENDE OPERASJONER
Før du utfører enhver punktsveisoperasjon er det nødvendig å kontrollere, med forsyningskabelen koblet fra nettet, at den elektiske tilkoblingen er riktig utført i tråd med de tidligere instruksjonene.

6.1.1 TILKOBLING AV VERKTØY (Fig. B)
For riktig funksjon av maskinen, må verktøyet kobles til de tilhørende kontaktene slik som beskrevet herunder:
- Koble studder-pistolen med avtrekker til kontakten på fig. B-2 (kun for "DUO" versjonen).
- Koble studder-pistolen med avtrekker til kontakten 14 PIN på fig. B-3 (kun for "DUO" versjonen).
- Koble studder-pistolen uten avtrekker eller hurtigkoblingskabelen til kontakten på fig. B-4 (se katalog).

ADVARSEL!
- **Når punktsveisemaskinen settes i gang via knappen eller kontakt med delen, strømsetter maskinen begge verktøyene som er koblet til den (kun for "DUO" versjonen).**
- **UNNGÅ Å LEGGE VERKTØYET SOM IKKE ER I BRUK PÅ DEN DELEN SOM SKAL BEARBEIDES!**
- **LEGG ALLTID VERKTØYET SOM IKKE ER I BRUK PÅ EN STABIL OVERFLATE SOM IKKE ER STRØMFØRENDE!**

6.2 REGULERING AV PARAMETRENE (for punktesveising)
Parametrene som gjelder bestemmelse av diameter (tverrsnitt) og mekanisk tethet i punktesveisingen er:
- Kraft som utøves av elektroden.
- Punktesveisestrøm.
- Punktesveisetid.

Hvis du ikke har tilstrekkelige erfaringer, skal du utføre noen prøver av punktesveising ved å bruke plater med samme tykkelse og kvalite' som punktesveisingsplatene.
Sveisetiden og aktuelle parametere justeres automatisk ved å velge tykkelsen på platene som skal sveises med knappene (ikoner **+** / **-**). Eventuelle justeringer av tidspunkt i forhold til standardverdien (STANDARD) kan utføres innenfor de angitte grensene, ved å trykke på knappen (symbol fig. C-2).

6.3 PROSEDYRE
6.3.1 VALG AV STUDDER-PISTOLEN MED ELLER UTEN AVTREKKER (kun for "DUO" versjonen)
Hvis den aktive pistolen er den MED AVTREKKER (se fig. C-7), aktiverer den første kontakten mellom metallplaten og pistolen UTEN AVTREKKER gjenkjenning av verktøyet. Hvis den aktive pistolen er den UTEN avtrekker (se fig. C-7), holder det å trykke på avtrekkeren på den andre pistolen for å velge den.

6.3.1.1 PUNKTSVEIS MED PISTOL MED AVTREKKER
Etter gjenkjennelse skjer punktsveisen rett og slett ved å legge verktøyet på delen som skal loddes og trykke på avtrekkeren.

6.3.1.2 PUNKTSVEIS MED PISTOL UTEN AVTREKKER
Sveisingen er utført ved å helt enkelt plassere verktøyet på arbeidsstykket som er koblet til jordledningen: etter en stund oppdager maskinen kontakten og starter automatisk sveisingen.

ADVARSEL!
- **For å feste eller fjerne deler fra spindelen på pistolen ved hjelp av to sekskantnøkler for å hindre spindelrotasjonen.**
- **Ved arbeid på dører eller deksler må du koble jordeledningsstangen til disse deler for å hindre strømpassasje gjennom hengslene, og i alle fall i nærheten av området som skal sveises (lange strømveier reduserer sveiseprosedyrens effektivitet).**
- **UNNGÅ Å STILLE STUDDEREN PÅ ARBEIDSSTYKKET HVIS DU IKKE AVSER Å BEGYNNE SVEISEPROSEDYREN!**

6.3.2 FESTING AV MASSEKABELEN TIL METALLPLATEN
a) Skru på maskinen og trykk på knappen "Start" (fig. C-1). Displayet viser punktsveiseprogrammet for massen "GnD".
b) Sett den bare metallplaten så nært som mulig det punktet hvor man ønsker å sveise, for en overflate som tilsvarer kontaktoverflaten ved massemutteren (fig. D-26).
c) Koble til hodet ved masseelektroden til åpningen i massekabelen (fig. I).
d) Legg tuppen på masseelektroden (fig. D-25) på den bare metallplaten som har tidligere blitt forberedt og lukk kretsen ved å støtte tuppen på studder-pistolen uten avtrekker på metallplaten.
e) Kontroller tetningen ved masseelektrodens sveising, ved å dra lett i elektroden i ortogonal retning i forhold til platen som er sveiset og fest deretter massemutteren helt inntil metallplaten (fig. L).

Merk: hvis masseelektroden løsner lett når man drar i den, må man forsøke å øke sveisetiden ved bruk av tastene "+" og "-" (fig. C-2, C-3).

Sveising av brikken for å feste jordeterminalen
Velg programmet på fig. C-8a ved bruk av tasten "MODE".
Monter den spesielle elektroden (POS. 9, Fig. D) i pistolspindelen og sett in brikken (POS. 13, Fig. D).
Still brikken i valgt område. Still jordeterminalen i kontakt med samme område; trykk på pistolknappen ved å aktivere sveisingen av brikken som du skal feste. Følg indikasjonene ovenfor.

Punktsveis hullede sluttskiver
Velg programmet på fig. C-8a ved bruk av tasten "MODE".
Denne funksjonen utføres ved å montere og skru fast elektrodeholderen (POS. 28, Fig. D) på pistolen. Sett inn den hullede sluttskiven (POS. 27, Fig. D) i elektrodeholderen og rett den slik som beskrevet tidligere.

Sveise skruer, skiver, spiker, nagler Ø4 Ø5÷6
Velg programmet på fig. C-8b ved bruk av tasten "MODE".
Utstyr pistolelektroden som er egnet til å sette elementet som skal sveises og still den på platen på ønsket plass; trykk på knappen på pistolen, slipp den opp etter den innstilte tiden.

Sveising og samtidig trekking av spesialbrikkene
Velg programmet på fig. C-8a ved bruk av tasten "MODE".
Denne funksjonen utføres ved montering og stramming av spindelen (POS. 4, Fig. D) på ekstraktorens deksel (POS. 1, Fig. D), fest og trekk den andre enden av ekstraktoren på pistolen. Sett inn spesialbrikken (POS. 14, Fig. D) i spindelen (POS. 4, Fig. D), og blokker den med den spesielle skruen (Fig. D). Utfør sveisingen i det berørte området ved å justere sveisebrenneren for punktsveising av skiver og begynn å trekke.
På slutten, roter ekstraktoren i 90° for å løsne brikken, som kan sveises tilbake på et nytt sted.

Oppvarming av metallplater
Velg programmet på fig. C-8d ved bruk av tasten "MODE".
I dette driftmoduset er TIMEREN inaktivert.
Varigheten av driftshåndboken er bestemt av hvor lenge du holder nede knappen på pistolen koblet til massen.
Intensiteten i strømmen blir automatisk justert i henhold til tykkelsen på platen som er valgt.
Monter kullelektrode (POS. 12, FIG. D) inn i chucken på pistolen og lås med mutteren. Trykk på kullspissen i sonen som tidligere ble brakt bar. 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
Velg programmet på fig. C-8e ved bruk av tasten "MODE".
I denne posisjonen ved å bruke egnet elektrode kan man flate ut metallplater som har fått påviste bulker.
BEMERK: ALLE PROGRAMMENE BESKREVET OVENFOR KAN UTFØRES MED VERKTØYET UTEN AVTREKKER VED Å TRYKKE PÅ DELEN SOM SKAL SVEISES I KONTAKT MED METALLPLATEN!

Bruk av ekstraktoren som medfølger (POS. 1, Fig. D)
Feste og trekke brikkene
Denne funksjonen utføres ved montering og stramming av chucken (POS. 3, Fig. D) Basert på elektroden (POS. 1, Fig. D). Fest brikken (POS. 13, Fig. D), etter sveising som beskrevet ovenfor, og begynne å trekke. Til slutt skal du dreie ekstraktoren i 90° for å løsne skiven.

Feste og trekke kontaktene
Denne funksjonen utføres ved montering og stramming av chucken (POS. 2, Fig. D) Basert på elektroden (POS. 1, Fig. D). Trykk in pluggen (POS. 15-16, Fig. D), som behandletes med sveising som beskrevet tidligere, i chucken (POS. 1, Fig. D) og la terminalen være strekt mot ekstraktoren (POS. 2, Fig. D). Etter innføringen skal du frigjøre spindelen og begynne å trekke. Deretter skal du trekke spindelen mot hammeren for å fjerne pluggen.

ADVARSEL:
ved endt arbeid, legg verktøyet på en isolerende overflate og skru av maskinen!

7. VEDLIKEHOLD

ADVARSEL! FØR DU UTFØRER VEDLIKEHOLD, PASS PÅ AT PUNKTSVEISEREN ER SLÅTT AV OG BORTKOPLET FRA STRØMLEDNINGEN.

7.1 ORDINÆRT VEDLIKEHOLD
OPERATØREN KAN UTFØRE ORDINÆRT VEDLIKEHOLD.
- tilpasning/tilbakestilling av elektrodspissens diameter og profil;
- bytte elektroder og armer;
- kontroller at strømledningen er intakt;
- kontroller at pistolen og utgangsledningene er intakte.

7.2 EKSTRAORDINÆRT VEDLIKEHOLD
OPERASJONENE FOR EKSTRAORDINÆRT VEDLIKEHOLD BØR UTFØRES AV PERSONELL MED ERFARING ELLER KVALIFIKASJONER I ELEKTRISKE-MEKANISKE INSTALLASJONER.

ADVARSEL! FØR DU FJERNER PUNKTSVEISERENS ELLER KLEMMENS PANELER OG SØKE ADGANG TIL DENS INNVENDIGE DELER, PASS PÅ AT PUNKTSVEISEREN ER SLÅTT AV OG BORTKOPLET FRA STRØM- OG TRYKKLUFTFORSYNING (hvis installert).
Enhver kontroll som blir utført når punktsveiseren 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.
Periodevis og i alle fall med en frekvens avhengig av bruk og miljøforhold, skal du inspisere innsiden av sveiser og holdeanordning for å fjerne støv og metallpartikler avsatt på transformatoren, diodmodulen, strømrekkeklemmen, osv. ved hjelp av tør trykkluft (maks. 5 bar).
Ikke rett trykkluftstrålen mot de elektroniske kortene. Rengjør disse meden veldig myk børste eller egnede løsemidler.
Samtidig skal du:
- Sjekk at ledningene ikke har skader på isolasjonen eller løse/oksiderte forbindelser.
- Pass på at skruene som forbinder transformatorens sekundærenhet til stenger/fletter ved utgangen er stramt og at det ikke er tegn på oksidasjon eller overhetning.

8. FEILSØKING
I HENDELSE AV UTILFREDSSTILLENDE DRIFT OG FØR DU UTFØRER MER SYSTEMATISKE SJEKKER ELLER HENVENDER DEG TIL SERVICESENTERET, SJEKK AT:
- Med hovedbryteren koblet til strømnettet lyser skjermen; i motsatt tilfelle ligger feilen i forsyningsledningen (kabel, støpsel og stikkontakt, sikringer, stort spenningsfall, etc).
- Displayet ikke viser varselsignaler (se Tab. 1): da alarmen er stoppet, trykk på "START" for å aktivisere punktsveiseren igjen.
- Elementene som er en del av den sekundære kretsen (pistol - ledninger) er ikke ineffektive på grunn av løse skruer eller oksidasjon.
- Sveiseparametrene er egnet til arbeidet som blir utført.
- Når du har utført vedlikeholdet eller reparasjonen skal du tilbakestille koplingene 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 koplingene til hovedledningen med høy spenning fra koplingene til ledningene med lav spenning.
  Bruk alle brikker og de opprinnelige skruene for å tilbakemontere delene.

SLOVENSKO

KAZALO

str.

1. SPLOŠNA VARNOST ZA UPOROVNO VARJENJE 73
2. UVOD IN SPLOŠNI OPIS 74
2.1 UVOD 74
2.2 SERIJSKA OPREMA 74
2.3 DODATKI NA ZAHTEVO 74
3. TEHNIČNI PODATKI 74
3.1 PLOŠČICA S PODATKI (SLIKA A) 74
3.2 DRUGI TEHNIČNI PODATKI 74
4. OPIS TOČKALNIKA 74
4.1 SKLOP TOČKALNIKA IN GLAVNIH SESTAVNIH DELOV (Slika B) 74
4.2 NAPRAVE ZA KRMILJENJE IN URAVNAVANJE 74
4.2.1 Krmilna plošča (Slika C) 74
4.3 VARNOSTNE FUNKCIJE IN VMESNE BLOKADE 74
4.3.1 Zaščite in alarmi (TAB. 1) 74
5. NAMESTITEV 74
5.1 SESTAVLJANJE 74
5.2 NAČINI DVIGANJA 75
5.3 UMESTITEV 75
5.4 PRIKLJUČITEV V OMREŽJE 75
5.4.1 Opozorila 75

str.

5.4.2 Vtikač in vtičnica električnega omrežja 75
6. VARJENJE (točkovno) 75
6.1 VNAPREJŠNJE OPERACIJE 75
6.1.1 PRIKLJUČEVANJE ORODJA (Slika B) 75
6.2 URAVNAVANJE PARAMETROV (pri točkovnem varjenju) 75
6.3 POSTOPEK 75
6.3.1 IZBIRA ELEKTRODNEGA DRŽALA STUDDER S PETELINOM ALI BREZ (samo za različico "DUO") 75
6.3.1.1 TOČKANJE Z ELEKTRODNIM DRŽALOM S PETELINOM 75
6.3.1.2 TOČKANJE Z ELEKTRODNIM DRŽALOM BREZ PETELINA 75
6.3.2 PRITRDITEV MASNEGA KABLA NA PLOČEVINO 75
7. VZDRŽEVANJE 75
7.1 OBIČAJNO VZDRŽEVANJE 75
7.2 POSEBNO VZDRŽEVANJE 75
8. ISKANJE OKVAR 76

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 cilinder) je opremljen z glavnim stikalom s funkcijo zaustavljanja v sili, na katerem je nameščena ključavnica za blokado v položaj »O« (odprt).
Ključ za ključavnico se sme izročiti le izkušenemu operaterju, poučenemu o njegovih nalogah in o morebitnih nevarnostih, ki izhajajo iz tega varilnega postopka ali iz malomarne rabe stroja.
Ko operater ni ob stroju, je treba stikalo prestaviti v položaj »O« in ga blokirati z zaklenjeno ključavnico, v kateri ne sme biti ključa.

- **Električne povezave izvedite v skladu s predvidenimi predpisi in zakoni o varnosti pri delu.**
- **Točkalnik se lahko priključi izključno v napajalni sistem, ki ima ozemljeno ničlo.**
- **Prepričajte se, da je vtičnica za napajanje pravilno priključena na ozemljitev.**
- **Ne uporabljajte kablov z iztrošeno izolacijo in ali z razmajanimi spojniki.**
- **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 vodno hlajenih točkalnikih), v vsakem primeru pa med vzdrževalnimi posegi (posebno vzdrževanje).
- **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 hladilno enoto z zaprtim tokokrogom (pri vodno hlajenih točkalnikih), 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 tehničnih standardov izdelka, ki je izdelan izključno za rabo v industrijskem okolju in za profesionalno rabo. Skladnost ni zagotovljena v okviru osnovnih omejitev, ki se nanašajo na izpostavljanje ljudi elektromagnetnim poljem v domačem okolju.

Operater mora uporabljati naslednje postopke, da zmanjša izpostavljanje elektromagnetnim poljem:
- **Oba varilna kabla za točkovno varjenje naj namesti kar najbliže skupaj (če sta nameščena).**
- **Glavo in trup naj karseda odmakne od varilnega tokokroga za točkovno varjenje.**
- **Varilnih kablov za točkovno varjenje (če sta nameščena) naj si nikoli ne ovija okoli trupa.**
- **Nikoli naj ne točkovno vari, ko je njegov trup sredi varilnega tokokroga za točkovno varjenje. Oba varilna kabla naj ima vedno na isti strani trupa.**
- **Kabel povratnega toka za varjenje (če je nameščen) naj priključi na obdelovanec za točkovno varjenje kar najbliže spoju, ki ga mora izvesti.**
- **Nikoli naj ne vari preblizu točkalnika, sede ali naslonjen na njem (minimalna razdalja: 50 cm).**
- **Nikoli naj ne pušča železomagnetnih predmetov v bližini točkalnega tokokroga.**
- **Minimalna razdalja:**
  - **d= 3 cm, f= 50 cm (slika E);**
  - **d= 3 cm, f= 50 cm (slika F);**
  - **d= 30 cm (slika G);**
  - **d= 20 cm (slika H) elektrodno držalo Studder.**

- **Naprava A razreda:**

Točkalnik je skladen z zahtevami tehničnega standarda izdelka, ki je izdelan izključno za rabo v industrijskem okolju in za profesionalno rabo.
Elektromagnetna združljivost v domovih in v zgradbah, neposredno povezanih v nizkonapetostno napajalno omrežje, ki napaja zgradbe za domačo rabo.

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

Način delovanja točkalnika ne predvideva krmiljenja z gumbom za zagon varjenja, ampak se to zažene preprosto s stikom elektrode v elektrodnem držalu z obdelovancem, s katerim se ukvarjamo in ki mora biti priključen na maso: obstaja tveganje, da zaženete varjenje, če nehote prislonite elektrodo v elektrodnem držalu na maso ali na dele, ki so priključeni na maso!
Ob koncu dela položite elektrodno držalo na izolirano površino in ugasnite aparat!

- **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 prekucevanja.**
- **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 nameščeno) 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.

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 vodno hlajenje in je sobna temperatura nižja od 0° C: dodajte tekočino proti zmrzovanju, kot je predvideno, ali popolnoma izpraznite hidravlično napeljavo in rezervoar vode.

Vedno uporabljajte ustrezne ukrepe za zaščito aparata pred vlažnostjo, umazanijo in rjo.

2. UVOD IN SPLOŠNI OPIS

2.1 UVOD

Prenosna naprava za uporovno varjenje (točkalnik) z digitalnim mikroprocesorskim krmiljenjem. Aparat omogoča izvajanje več vrst toplotnih in točkanih obdelav pločevine, ki se uporabljajo posebej na avtomobilskih šasijah in v industriji, ki se ukvarja s podobnimi obdelavami pločevine.
Poglavitne lastnosti naprave:
- samodejna izbira varilnih parametrov;
- možnost spreminjanja točkalnega časa glede na izbrano vrednost v samodejnem načinu;
- omejitev prevelikega linijskega toka pri vključitvi (preverjanje cosφ pri vključitvi);
- od zadaj osvetljen zaslon LCD za prikaz ukazov in nastavljenih parametrov;
- poseben program za varjenje mase na popravila potrebno pločevino.

Točkalnik poleg tega omogoča povezavo dveh elektrodnih držal studder in hitro uporabo enega ali drugega z neodvisnimi programi (samo za različico "DUO").
Točkalnik se sme uporabiti na železnih ploščah z nizko vsebnostjo ogljika in na pločevini iz pocinkanega železa.

2.2 SERIJSKA OPREMA

- Elektrodno držalo studder s petelinom (samo za različico "Duo").
- Elektrodno držalo studder brez petelina.
- Masni kabel z maso za točkanje.
- Izvlačevalnik z udarno maso.
- Elektroda za zvezdaste podložke.
- Zvezdaste podložke za oprijem.

Za podrobnejše informacije glejte najnovejšo različico kataloga.

2.3 DODATKI NA ZAHTEVO

- Škatlica s potrošnim materialom.
- Voziček.
- Ringvolver.
- Kabel za hitri priključek.
- Razno vlečno orodje.

Za druge dodatke glejte najnovejšo različico kataloga

3. TEHNIČNI PODATKI

3.1 PLOŠČICA S PODATKI (SLIKA A)

Vsi osnovni podatki v zvezi z uporabo in predstavitvijo točkalnika so povzeti na ploščici z lastnostmi in pomenijo naslednje.
1- Število faz in frekvenca napajalne linije.
2- Napajalna napetost.
3- Nazivna omrežna napetost s prekinitvenim razmerjem 50%.
4- Omrežna jakost pri trajnem režimu (100%).
5- Maksimalna napetost v prazno na elektrodah.
6- Maksimalen tok na elektrodah v kratkem stiku.
7- Simboli, ki se nanašajo na varnost in katerih pomen je naveden v 1. poglavju "Splošna varnost za uporovno varjenje"
8- Sekundarni tok pri trajnem režimu (100%).

OPOMBA: Prikazani zgled ploščice je le zgled za pomen simbolov in številk; 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

Splošne lastnosti

- (*)Napajalna napetost in frekvenca:	400V (±15%) ~ 2 faza - 50/60 Hz
ali:	230V (±15%) ~ 1 faza - 50/60 Hz
- Razred električne zaščite:	I
- Razred izolativnosti:	H
- Stopnja zaščite ovoja:	IP 22
- Teža:	18kg
Vhod	
- Maksimalna moč točkanja (S max):	13kVA
- Močnostni faktor pri Smaks (cosφ):	0.8
- Zakasnitvene omrežne varovalke:	10A (400V) / 16A (230V)
- Samodejno omrežno stikalo:	10A (400V) / 16A (230V)
- Napajalni kabel (L≤4m):	3G x 2.5mm^2
Izhod	
- Sekundarna napetost v prazno (U_0 maks):	5.6V
- Maksimalni tok za točkanje (I_2 maks):	2.5kA
- Zmogljivost točkanja (jeklo z nizko vsebnostjo ogljika):	maks 1.5 + 1.5 mm

(*) OPOMBE:
- Točkalnik je mogoče dobaviti z napajalno napetostjo 400V ali 230V; preverite pravilno vrednost na ploščici s podatki.

4. OPIS TOČKALNIKA

4.1 SKLOP TOČKALNIKA IN GLAVNIH SESTAVNIH DELOV (Slika B)

Na sprednji strani:
1 - Krmilna plošča;
2 - Priključek elektrodnega držala studder s petelinom;
3 - 14-nožični priključek elektrodnega držala studder s petelinom;
4 - Priključek kabla elektrodnega držala studder s petelinom ali kabla za hitri priključek (glej katalog);
5 - Masni kabel.

Na zadnjem delu:
6 - Vhod za napajalni kabel.

4.2 NAPRAVE ZA KRMILJENJE IN URAVNAVANJE

4.2.1 Krmilna plošča (Slika C)

1.

Multifunkcijska tipka
a) FUNKCIJA "**ZAGON**":
napravi omogoča delovanje ob prvem zagonu ali po stanju alarma.
POZOR: Zaslon operaterju po potrebi prikazuje, da mora pritisniti tipko "**START**", da bi lahko uporabljal napravo.
b) FUNKCIJA "**NAČIN**":
izberi program za uporabljeno orodje (slika C-8a / 8e).
c) IZBIRA MERSKE ENOTE:
pritisnite in 3 sekunde držite tipko, da bi nastavili mersko enoto za debelino pločevine na "milimetre" [**mm**], "debelino" [**ga**] ali palce [**in**].

2-3. **- / +** **Tipke z dvema funkcijama**
a) FUNKCIJA DEBELINE PLOČEVINE:
s pritiskom na tipko [**+**] se debelina pločevine povečuje, s pritiskom na tipko [**-**] se zmanjšuje.
b) FUNKCIJA ZA IZBIRO ČASA ⏲:
če pritisnete tipko [**-**] in jo držite 3 sekunde, je mogoče podaljševati ali skrajševati čas varjenja ⏲ glede na vrednost, ki jo samodejno nastavi naprava **AUTO**;

c) STAND-BY: če pritisnete in 3 sekunde držite tipki [**+**], stroj preklopi v način stand-by (pripravljenost). Pritisnite katero koli tipko za izhod iz tega načina.

4. **ZASLON LCD**

5. **START**

Prikazuje, da je treba pritisniti tipko per abilitare la macchina alla saldatura.

6.
Prikaži program » GnD » za varjenje masnega stičnika; prikaži debelino pločevine in morebitne kode alarmov.

7.
Prikazuje elektrodno držalo studder brez petelina (različica, ki se aktivira ob stiku) ali s petelinom (samo za različico "Duo").

8a.
Prikazuje točkanje hrbtenic, kovic, podložk, podložk z režo, posebnih konic za oprijem z ustreznimi kladivi (glej katalog).

8b.

Prikazuje točkanje vijakov s premerom 4÷6 in zakovic s premerom 5 z ustrezno elektrodo.

8d.
Prikazuje žarenje pločevine z ogljikovo elektrodo.

8e.
Prikazuje kopiranje pločevine z ustrezno elektrodo.

9.

Prikazuje stopnjo varilnega časa ⏲ glede na samodejno nastavljeno vrednost **AUTO**.

12.
Prikazuje, da so uporabljene klešče pod napetostjo.

13.
Se proži z elektrodnim držalom studder.

16.
Predstavlja debelino pločevine za varjenje.

17.
Prikazuje, da je stroj pod termostatsko zaščito.

19. ga in mm
Prikazuje mersko enoto debeline plošče.

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:
AL1 = termični alarm stroja.
AL2 = alarm termičnega stikala na kleščah, studderju (če je predviden).
UČINEK: blokada toka (varjenje preprečeno).
POVRNITEV V PRVOTNO STANJE: ročna (pritisk na gumb "START", ko je temperatura spet znotraj dovoljenih omejitev - ikona ugasne).

b) Tipka "START" (Slika C-5).
Da bi lahko krmilili postopek varjenja, ga je treba sprožiti v vsakem od naslednjih primerov:
- ob prvem zagonu stroja;
- po vsakem posegu varnostnih/zaščitnih naprav;
- po vnovič vzpostavljenem napajanju (električnem), ki se je prekinilo zaradi razdelitve pred delovnim mestom ali zaradi okvare;

5. NAMESTITEV

POZOR! VSE FAZE NAMESTITVE IN PRIKLJUČITVE NAPRAVE NA ELEKTRIČNO IN PNEVMATSKO NAPELJAVO MORAJO BITI IZVEDENE, KO JE TOČKALNIK IZKLJUČEN IN IZKLOPLJEN IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA.
ELEKTRIČNO IN PNEVMATSKO PRIKLJUČITEV SME IZVESTI LE USPOSOBLJENO OSEBJE.

5.1 SESTAVLJANJE

Točkalnik izvlecite iz embalaže in sestavite razstavljene dele, ki jih boste našli v embalaži.

5.2 NAČINI DVIGANJA
POZOR: Vsi v priročniku opisani točkalniki so brez dvižnih naprav.

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 prekucevanja ali nevarnih premikov.

5.4 PRIKLJUČITEV V OMREŽJE
5.4.1 Opozorila
Preden napravo priključite, se prepričajte, da se vrednosti na ploščici z lastnostmi točkalnika ujemajo z napetostjo in frekvenco omrežja, ki je na razpolago v prostoru, v katerem je nameščena naprava.
Točkalnik se lahko priključi izključno v napajalni sistem, ki ima ozemljeno ničlo.
Da bi zagotovili zaščito pred neposrednim stikom, uporabite diferencialna stikala tipa:
- Tipa A ( ) za enofazne stroje;
- Tipa B ( ) za trifazne stroje.
- Točkalnik ne ustreza zahtevam normativa IEC/EN 61000-3-12.
  Če ga povežemo v javno napajalno omrežje, je tisti, ki ga namešča ali uporablja odgovoren za to, da bo preveril, ali je točkalnik mogoče priključiti (če je treba, se posvetujte z dobaviteljem distribucijskega omrežja).

5.4.2 Vtikač in vtičnica električnega omrežja
- Različica 230 V:
Na napajalnem kablu je že nameščen vtič šuko (2 polnim + ozemljitev).
- Različica 400 V:
Povežite napajalni kabel na predpisano vtičnico (3P + O): uporabljena sta samo 2 pola: INTERFAZNA!) povezava ustreznega dometa.
- Omrežna vtičnica
Pripravite omrežno vtičnico, zaščiteno z varovalkami ali s samodejnim magnetotermičnim stikalom; ustrezni ozemljitveni stičnik mora biti povezan z ozemljitvenim vodnikom (rumeno-zelen) napajalne linije.
Domet in prekinjevalne lastnosti varovalk in magnetotermičnega stikala so navedene v poglavju »TEHNIČNI PODATKI«.
Če je nameščenih več točkalnikov, razporedite napajanje ciklično med tri faze, tako da boste ustvarili čim bolj enakomerno obremenitev; na primer:
točkalnik 1: napajanje L1-L2;
točkalnik 2: napajanje L2-L3;
točkalnik 3: napajanje L3-L1.

POZOR! Če zgoraj navedenih predpisov ne upoštevate, varnostni sistem proizvajalca (razred I) ni več učinkovit, zato lahko pride do težkih poškodb pri človeku (npr. električni udar) in pri stvareh (npr. požar).

6. VARJENJE (točkovno)
6.1 VNAPREJŠNJE OPERACIJE
Preden začnete izvajati točkanje, je treba, medtem ko je napajalni kabel odklopljen, preveriti, da so električne povezave izvedene pravilno in v skladu s predhodnimi navodili.

6.1.1 PRIKLJUČEVANJE ORODJA (Slika B)
Za pravilno delovanje aparata priključite orodje v ustrezne vtičnice, kot je opisano v nadaljevanju:
- Priključite elektrodno držalo studder s petelinom v vtičnico na sliki B-2 (samo za različico "DUO").
- Priključite 14-nožični priključek elektrodnega držala studder s petelinom v vtičnico na sliki B-3 (samo za različico "DUO").
- Priključite elektrodno držalo studder brez petelina v vtičnico na sliki B-4 (glej katalog).

POZOR!
- **Ko zaženete točkanje z gumbom ali s stikom z obdelovancem, bo aparat poslal energijo v obe priključeni orodji (samo za različico "DUO").**
- **PAZITE, DA NE BOSTE PRISLANJALI ORODJA, KI NI V UPORABI, NA OBDELOVANEC!**
- **ORODJE, KI GA NE UPORABLJATE, VEDNO ODLOŽITE NA STABILNO IN NEPREVODNO POVRŠINO!**

6.2 URAVNAVANJE PARAMETROV (pri točkovnem varjenju)
Parametri, ki vplivajo na premer (presek) in mehansko moč točke, so:
- Sila, ki jo ustvari elektroda.
- 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 tipkami (ikone **+** / **-**). Morebitna prilagajanja časa za točkanje glede na standardno vrednost (DEFAULT - PRIVZETO) je mogoče izvesti, znotraj vnaprej določenih omejitev, s tipko (ikona slika C-2).

6.3 POSTOPEK
6.3.1 IZBIRA ELEKTRODNEGA DRŽALA STUDDER S PETELINOM ALI BREZ (samo za različico "DUO")
Če je aktivno elektrodno držalo S PETELINOM (glej sliko C-7), bo prvi stik elektrodnega držala BREZ PETELINA aktiviral prepoznavanje orodja. Če je aktivno držalo BREZ PETELINA (glej sliko C-7), zadošča, da enkrat pritisnete petelina na drugem držalu, da ga izberete.

6.3.1.1 TOČKANJE Z ELEKTRODNIM DRŽALOM S PETELINOM
Po prepoznavanju orodja se točkanje izvede preprosto s prislonom orodja na obdelovanec in pritiskom na petelina.

6.3.1.2 TOČKANJE Z ELEKTRODNIM DRŽALOM BREZ PETELINA
Točkanje se izvede preprosto tako, da se orodje prisloni na obdelovanec, ki je povezan z masnim kablom: čez nekaj trenutkov naprava zazna stik in samodejno izvede zvar.

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 (prtljažnikov, 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).**
- **PAZITE, DA STUDDERJA NE BOSTE NASLONILI NA OBDELOVANEC, ČE NE NAMERAVATE SPROŽITI VARJENJA!**

6.3.2 PRITRDITEV MASNEGA KABLA NA PLOČEVINO
a) Prižgite aparat in pritisnite gumb »Start« (slika C-1). Na zaslončku se pojavi program točkanja mase » ».
b) Pločevino čimbolj približajte točki, na kateri želite delati, za velikost površine, ki ustreza kontaktni površini masne matice (slika D-26).
c) Priključite čelni del masne elektrode na režo masnega kabla (slika I).
d) Prislonite konico masne elektrode (slika D-25) na vnaprej pripravljeno golo pločevino in sklenite tokokrog, tako da na golo pločevino prislonite konico elektrodnega držala studder brez petelina.
e) Preverite, ali drži zvar masne elektrode, tako da narahlo povlečete elektrodo v pravokotni smeri glede na površino, na katero ste varili, nato pa masno matico pritrdite prislonjeno ob pločevino (slika L).

Opomba: če se med vlečenjem masna elektroda prelahko odlepi od obdelovanca, poskusite podaljšati čas točkanja s tipkama »+« in »-« (sliki C-2, C-3).

Točkovno varjenje podložke za pritrditev masnega priključka
Izberite program s slike C-8a s tipko »MODE« (NAČIN).
V vreteno pištole namestite ustrezno elektrodo (POZ. 9, Slika D) in vanjo vstavite podložko (POZ. 13, Slika D).
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 podložk z vzdolžno režo
Izberite program s slike C-8a s tipko »MODE« (NAČIN).
Ta funkcija se izvaja z nameščanjem in zategovanjem nosilca elektrod (POLOŽAJ 28, slika D) na elektrodno držalo. Vstavite podložko z vzdolžno režo (POLOŽAJ 27, slika D) v nosilec elektrod in izvedite točke, kot je bilo prej opisano.

Točkovno varjenje vijakov, rozet, žebljev in zakovic Ø4 Ø5÷6
Izberite program s slike C-8b s tipko »MODE« (NAČIN).
V pištolo vstavite ustrezno elektrodo 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.

Sočasno točkovno varjenje in vleka posebnih podložk
Izberite program s slike C-8a s tipko »MODE« (NAČIN).
Ta funkcija se izvede z nameščanjem in dokončnim zatiskanjem vretena (POZ. 4, Slika D) na ohišju izvlačevalnika (POZ. 1, Slika D), nato pripnite in do konca zategnite drugi priključek izvlačevalnika na pištoli. Vstavite posebno podložko (POZ. 14, Slika D) v vreteno (POZ. 4, Slika D), in jo zablokirajte z ustreznim vijakom (Slika D). Usmerite na želeno območje in nastavite točkalnik tako kakor za točkovno varjenje podložk in začetek vleke.
Na koncu zavrtite izvlačevalnik za 90°, da bi odmaknili podložko, ki jo lahko točkovno zavarite na drugo mesto.

Ogrevanje pločevine
Izberite program s slike C-8d s tipko »MODE« (NAČIN).
V tem delovnem načinu je TIMER (časovnik) neaktiviran.
Trajanje postopkov je zato določeno ročno - traja toliko časa, dokler držite elektrodo v elektrodnem držalu pritisnjeno na obdelovanec, povezan z maso.
Jakost toka se uravnava samodejno glede na izbrano debelino pločevine.
Namestite ogljikovo elektrodo (POZ. 12, SLIKA D) v vreteno držala in jo blokirajte z okovom. Z ogljikovo konico se dotaknite prej očiščene površine. 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
Izberite program s slike C-8e s tipko »MODE« (NAČIN).
Na tej poziciji lahko z ustrezno elektrodo spet zravnate pločevino, na kateri je prišlo do lokalizirane deformacije.
POZOR: VSE ZGORAJ OPISANE PROGRAME JE MOGOČE SPROŽITI TUDI Z ORODJEM BREZ PETELINA, TAKO DA KOS, KI GA ŽELITE TOČKOVNO PRIVARITI, POLOŽITE V STIK S PLOČEVINO!

Uporaba priloženega izvlačevalnika (POZ. 1, SLIKA D)
Pripenjanje in vlečenje podložk
Ta funkcija se izvaja z nameščanjem in privijanjem vretena (POZ. 3, Slika D) na ohišju elektrode (POZ. 1, Slika D). Pripnite podložko (POZ. 13, Slika D), točkovno zvarjen, kot je bilo prej opisano, in začnite vleči. Na koncu zavrtite izvlačevalnik za 90°, da bi odtrgali podložko.

Pripenjanje in vlečenje bodic
Ta funkcija se izvaja z nameščanjem in privijanjem vretena (POZ. 2, SLIKA D) na ohišju elektrode (POZ. 1, SLIKA D). Vstavite bodico (POZ. 15-16, Slika D), točkovno zvarjeno, kot opisano prej pri vretenu (POZ. 1, Slika D), tako da držite priključek v napetosti glede na izvlačevalnik (POZ. 2, Slika D). Ko jo vstavite do konca, spustite vreteno in začnite vlečenje. Na koncu povlecite vreteno proti kladivu, da bi sneli bodico.

OPOZORILO:
ob koncu dela položite orodje na izolirano površino in ugasnite aparat!

7. VZDRŽEVANJE

POZOR! PREDEN IZVAJATE VZDRŽEVALNA DELA, SE PREPRIČAJTE, DA JE TOČKALNIK IZKLJUČEN IN IZKLOPLJEN IZ NAPAJALNEGA OMREŽJA.

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 celovitosti napajalnega kabla;
- preverjanje celovitosti elektrodnega držala in izhodnih kablov.

7.2 POSEBNO VZDRŽEVANJE
POSTOPKE POSEBNEGA VZDRŽEVANJA SME IZVAJATI IZKLJUČNO STROKOVNO IZVEDENO ALI KVALIFICIRANO OSEBJE NA ELEKTRIČARSKO-MEHANSKEM PODROČJU.

POZOR! PREDEN ODSTRANITE STRANICE S TOČKALNIKA ALI Z ELEKTRODNEGA DRŽALA 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 okoljske pogoje pregledujte notranjost točkalnika in klešč, da bi odstranjevali prah in kovinske delce, ki se naberejo na transformatorju, tiristorskem modulu, napajalni plošči za stičnike itd. s curkom suhega stisnjenega zraka (maks. 5 barov).

Pazite, da zrak pod 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.

8. ISKANJE OKVAR

ČE DELOVANJE NI OPTIMALNO, PREDEN SE OBRNETE NA POOBLAŠČENEGA SERVISERJA ALI SE LOTITE BOLJ PODROBNIH UGOTAVLJANJ, PREVERITE:

- Da je zaslonček prižgan, ko je napajalni kabel priključen v omrežje; sicer je okvara na napajanju (kabli, 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;
- Da elementi, ki sestavljajo sekundarni tokokrog (elektrodno držalo - kabli), niso neučinkoviti zaradi popuščenih 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.

SLOVENSKY

OBSAH

str.

1. ZÁKLADNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY PRE ODPOROVÉ ZVÁRANIE 77
2. ÚVOD A ZÁKLADNÝ POPIS 78
2.1 ÚVOD 78
2.2 ŠTANDARDNÉ PRÍSLUŠENSTVO 78
2.3 VOLITEĽNÉ PRÍSLUŠENSTVO 78
3. TECHNICKÉ ÚDAJE 78
3.1 IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTOK (OBR. A) 78
3.2 ĎALŠIE TECHNICKÉ ÚDAJE 78
4. POPIS BODOVAČKY 78
4.1 ZOSTAVA BODOVAČKY A JEJ HLAVNÉ ČASTI (Obr. B) 78
4.2 OVLÁDACIE A NASTAVOVACIE PRVKY 78
4.2.1 Ovládací panel (Obr. C) 78
4.3 BEZPEČNOSTNÉ FUNKCIE A FUNKCIA VZÁJOMNÉHO BLOKOVANIA 78
4.3.1 Ochrany a alarmy (TAB. 1) 78
5. INŠTALÁCIA 79
5.1 MONTÁŽ 79
5.2 SPÔSOB DVÍHANIA 79
5.3 UMIESTNENIE 79
5.4 PRIPOJENIE DO SIETE 79
5.4.1 Upozornenia 79
5.4.2 Sieťová zástrčka a zásuvka 79
6. ZVÁRANIE (Bodovanie) 79
6.1 PRÍPRAVNÉ ÚKONY 79
6.1.1 PRIPOJENIE NÁSTROJOV (obr. B) 79
6.2 NASTAVENIE PARAMETROV (bodovania) 79
6.3 PRACOVNÝ POSTUP 79
6.3.1 VOĽBA PIŠTOLE STUDDER SO SPÚŠŤOU ALEBO BEZ SPÚŠTE (len pre verziu „DUO“) 79
6.3.1.1 BODOVANIE PIŠTOĽOU SO SPÚŠŤOU 79
6.3.1.2 BODOVANIE PIŠTOĽOU BEZ SPÚŠTE 79
6.3.2 UPEVNENIE ZEMNIACEHO KÁBLA O PLECH 79
7. ÚDRŽBA 80
7.1 RIADNA ÚDRŽBA 80
7.2 MIMORIADNA ÚDRŽBA 80
8. ODSTRAŇOVANIE PORÚCH 80

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 pneumotora) 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 zemniacim vodičom.**
- **Nepoužívajte káble s poškodenou izoláciou alebo s uvoľnenými spojmi.**
- **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 pneumotora je potrebné zaistiť hlavný vypínač v polohe „O“ visacím zámkom z príslušenstva.**
  Rovnaký postup je potrebné dodržať aj pri pripájaní k rozvodu vody alebo k chladiacej jednotke s uzatvoreným okruhom (bodovačky chladené vodou) a v každom prípade pri opravách (mimoriadna údržba).
- **Pri bodovačkách aktivovaných prostredníctvom pneumotora je potrebné zaistiť hlavný vypínač v polohe „O“ visacím zámkom z príslušenstva.**
  Rovnaký postup je potrebné dodržať aj pri pripájaní k rozvodu vody alebo k chladiacej jednotke s uzatvoreným okruhom (bodovačky chladené vodou) a v každom prípade pri opravách (mimoriadna údržba).
- **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 potrubiach, ktoré obsahujú alebo obsahovali zápalné kvapalné alebo plynné látky.**
- **Vyhnite sa činnosti na materiáloch vyčistených chlórovými rozpúšťadlami alebo v blízkosti menovaných látok.**
- **Nezvárajte na zásobníkoch pod tlakom.**
- **Odstráňte z pracovného priestoru všetky zápalné látky (napr. drevo, papier, handry, atď.).**
- **Práve zvarený diel nechajte vychladnúť! Neumiestňujte ho do blízkosti zápalných látok.**
- **Zabezpečte vhodnú výmenu vzduchu alebo zariadenie na odstraňovanie dymu zo zvárania z blízkosti elektród; vyhodnocovanie medzných hodnôt vystaveniu sa dymom zo zvárania, 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 zvárania každodenne vystavení hluku 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. Napríklad zákazom ich prístupu do priestoru použitia zváracieho prístroja.
Tento zvárací prístroj vyhovuje požiadavkám technického štandardu výrobku, určeného pre výhradné použitie v priemyselnom prostredí a na profesionálne účely. Nie je zaručené dodržanie základných medzných hodnôt, týkajúcich sa expozície osôb elektromagnetickým poliam v domácom prostredí.

Obsluha musí používať nasledujúce postupy, aby znížila expozíciu elektromagnetickým poliam:
- **Pripevniť obidva bodovacie káble (ak sú súčasťou) spolu, podľa možnosti čo najbližšie.**
- **Udržiavať 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. Udržiavať obidva káble na tej istej strane tela.**
- **Pripojiť zemniaci kábel bodovacieho prúdu (ak je súčasťou) ku dielu určenému na bodovanie, čo najbližšie k realizovanému spoju.**
- **Nebodovať v blízkosti bodovačky, ani na nej nesedieť a neopierať sa o ňu (minimálna vzdialenosť: 50cm).**
- **Nenechávať feromagnetické predmety v blízkosti bodovacieho obvodu.**
- **Minimálna vzdialenosť:**
  - **d= 3cm, f= 50cm (obr. E);**
  - **d= 3cm, f= 50cm (obr. F);**
  - **d= 30cm (obr. G);**
  - **d= 20cm (obr. H) Studder.**

- **Zariadenie triedy A:**

Táto bodovačka vyhovuje požiadavkám technického štandardu výrobku, určeného pre výhradné použitie v priemyselnom prostredí a na profesionálne účely.
Nie je zaistená elektromagnetická kompatibilita v domácich 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 karosárni 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.

ZVYŠKOVÉ RIZIKÁ
Režim činnosti bodovačky nepočíta s ovládacím tlačidlom pre zahájenie zvárania, ale s jednoduchým dotykom elektródy zváracej pištole so zváraným dielom, ktorý je ukostrený: preto hrozí riziko náhodného zahájenia zvárania položením elektródy zváracej pištole na ukostrenie alebo na častí, ktoré sú ukostrené!
Po ukončení pracovnej činnosti odložte pištoľ na izolovaný povrch a vypnite stroj!

- **RIZIKO POPÁLENÍN**
  Niektoré súčasti bodovačky (elektródy – ramená a priľahlé plochy) môžu dosahovať teploty vyššie ako 65°C: je potrebné používať vhodný ochranný odev.
  Skôr, ako sa dotknete práve zvareného dielu, nechajte ho vychladnúť!

RIZIKO PREVRÁTENIA A PÁDU
- **Umiestnite bodovačku na vodorovný povrch s nosnosťou odpovedajúcou jej hmotnosti; pripevnite ju k úložnej 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 dvíhanie bodovačky, 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 rúrky).**

- **NEVHODNÉ POUŽITIE**
  Použitie bodovačky na akýkoľvek iný druh pracovnej činnosti, ako je určené (viď URČENÉ POUŽITIE), je nebezpečné.

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°C do 45°C.**

V prípade, keď má stroj jednotku vodného chladenia a nachádza sa v prostredí s teplotou nižšou ako 0°C: Pridajte nemrznúcu kvapalinu alebo úplne vyprázdnite rozvod vody a zásobník na vodu.
Vždy zabezpečte, aby bolo zariadenie ochránené pred vlhkosťou, znečistením a koróziou.

2. ÚVOD A ZÁKLADNÝ POPIS
2.1 ÚVOD
Prenosné zváracie zariadenie na odporové zváranie („bodový zvárací prístroj" alebo skrátene „bodovačka") s digitálnym ovládaním prostredníctvom mikroprocesoru. Výrobné zariadenie umožňuje množstvo pracovných činností za tepla a bodovanie plechov, hlavne v karosárňach a v oblasti s obdobnými pracovnými činnosťami.
K hlavným vlastnostiam patria:
- automatická voľba zváracích parametrov;
- možnosť zmeny doby zvárania voči automaticky zvolenej hodnote;
- obmedzenie sieťového nadprúdu pri zapnutí (kontrola zapínacieho cosφ);
- podsvietený LCD displej pre zobrazovanie ovládacích príkazov a nastavených parametrov;
- špecifický program privarenia uzemnenia k opravovaným plechom.

Bodovačka ďalej umožňuje pripojenie dvoch pištolí Studder a rýchle použitie jednej alebo druhej pištole s nezávislými programami (len pre verziu „DUO").
Bodovačka umožňuje zvárať železné plechy s nízkym obsahom uhlíka a pozinkované železné plechy.

2.2 ŠTANDARDNÉ PRÍSLUŠENSTVO
- Pištoľ Studder so spúšťou (len pre verziu „DUO").
- Pištoľ Studder bez spúšte.
- Zemniaci kábel s uzemnením určeným na bodovanie.
- Vyťahovač s príklepovým uzemnením.
- Elektróda pre vejárové podložky.
- Vejárové podložky pre použitie v ťahu.

Podrobnejšie informácie môžete získať z aktualizovaného katalógu.

2.3 VOLITEĽNÉ PRÍSLUŠENSTVO
- Zásuvka na spotrebný materiál.
- Vozík.
- Ringvolver.
- Kábel pre rýchle pripojenie.
- Rôzne náradie pre ťah.

Ohľadne ostatného príslušenstva si prečítajte aktualizovaný katalóg.

3. TECHNICKÉ ÚDAJE
3.1 IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTOK (OBR. A)
Základné údaje, týkajúce sa použitia a vlastností bodovačky, sú uvedené na identifikačnom štítku a ich význam je nasledovný:
1- Počet fáz a frekvencia napájacieho vedenia.
2- Napájacie napätie.
3- Menovitý výkon siete so zaťažovateľom 50%.
4- Výkon siete s permanentným režimom (100%).
5- Maximálne napätie naprázdno na elektródach.
6- Maximálny prúd so skratovanými elektródami.
7- Symboly vzťahujúce sa k bezpečnosti, význam ktorých je uvedený v kapitole 1 „Základné bezpečnostné pokyny pri odporovom zváraní".
8- Prúd na sekundárnom vinutí s permanentným režimom (100%).

Poznámka: Uvedený príklad štítku má len informatívny charakter, upozorňujúci na symboly a orientačné hodnoty; presné hodnoty technických údajov vašej bodovačky musia byť odčítané priamo z identifikačného štítku samotnej bodovačky.

3.2 ĎALŠIE TECHNICKÉ ÚDAJE
Základné vlastnosti

- (*)Napájacie napätie a frekvencia:	400V (±15%) ~ 2fázové-50/60 Hz
alebo:	230V (±15%) ~ 1fázové-50/60 Hz
- Trieda elektrickej ochrany:	I
- Trieda izolácie:	H
- Trieda ochrany obalu:	IP 22
- Hmotnosť:	18kg
Vstup	
- Max. výkon pri bodovaní (S max):	13kVA
- Výkonový faktor a Smax (cosφ):	0.8
- Pomalé sieťové poistky:	10A (400V) / 16A (230V)
- Automatický istič sieťového napájania:	10A (400V) / 16A (230V)
- Napájací kábel (L≤4m):	3G x 2.5mm^2
Výstup	
- Sekundárne napätie naprázdno (U_0 max):	5.6V
- Max. bodovací prúd (I_2 max):	2.5kA
- Bodovacia kapacita (oceľ s nízkym obsahom uhlíka):	max. 1.5 + 1.5mm

(*)POZNÁMKY:
- Bodovačka môže byť dodaná s napájacím napätím 400V alebo 230V; skontrolujte správnu hodnotu na identifikačnom štítku.

4. POPIS BODOVAČKY
4.1 ZOSTAVA BODOVAČKY A JEJ HLAVNÉ ČASTI (Obr. B)
Na prednej strane:
1 - Ovládací panel;
2 - Prípojka kábla pištole Studder so spúšťou;
3 - Prípojka konektora 14-pólovej pištole Studder so spúšťou;
4 - Prípojka kábla pištole Studder bez spúšte alebo kábla pre rýchle pripojenie (viď katalóg);
5 - Zemniaci kábel.

Na zadnej strane:
6 - Vstup napájacieho kábla.

4.2 OVLÁDACIE A NASTAVOVACIE PRVKY
4.2.1 Ovládací panel (Obr. C)
1. **Viacúčelové tlačidlo**
a) FUNKCIA „**START**":
aktivuje činnosť stroja pri prvom uvedení do činnosti alebo po aktivovanom alarme.
POZNÁMKA: displej signalizuje obsluhe, kedy je potrebné stlačiť „**START**", aby sa stroj uviedol do činnosti.
b) FUNKCIA „**MODE**":
slúži na voľbu programu používaného nástroja (obr. C-8a / 8e).
c) VOĽBA MERNÝCH JEDNOTIEK:
stlačením a pridržaním tlačidla na 3 sekundy je možné nastaviť mernú jednotku hrúbky plechu v „milimetroch" [**mm**], „gauge" [**ga**] alebo inch [**in**].

2-3. **Tlačidlá s dvojitou funkciou**
a) FUNKCIA HRÚBKY PLECHU:
stlačením tlačidla [**+**] sa zvyšuje hodnota hrúbky plechu, zatiaľ čo stlačením tlačidla [**-**] sa znižuje.
b) FUNKCIA PRE NASTAVENIE PARAMETROV TIME :
stlačením a pridržaním tlačidla [**-**] na 3 sekundy je možné zvýšiť alebo znížiť dobu zvárania vzhľadom k hodnote nastavenej automaticky strojom **AUTO**;

c) POHOTOVOSTNÝ REŽIM (STAND-BY): pri podržaní tlačidla [**+**] na 3 sekundy náradie prejde do pohotovostného režimu. Pre ukončenie pohotovostného režimu stlačte ktorékoľvek tlačidlo.

4. **LCD displej**

5. **START**
Signalizuje, že je potrebné stlačiť tlačidlo kvôli aktivácii stroja pre zváranie.

6.
Slúži na zobrazenie programu „GnD" pre privarenie zemniacej svorky; ďalej umožňuje zobrazenie nastavenej hrúbky plechu a prípadných kódov alarmu.

7.
Označuje pištoľ Studder bez spúšte (verzia aktivovateľná dotykom) alebo so spúšťou (len pre verziu „DUO").

8a.
Označuje bodovanie kolíkov, nitov, podložiek, podložiek s pozdĺžnym otvorom, špeciálnych hrotov pre aplikáciu v ťahu príslušnými kladivami (viď katalóg).

8b. Ø4 Ø5÷6
Označuje bodovanie skrutiek s priemerom 4÷6 a nitov s priemerom 5 príslušnou elektródou.

8d.
Označuje vyrovnávanie stlačených plechov uhlíkovou elektródou.

8e.
Označuje pechovanie plechov s použitím príslušnej elektródy.

9. AUTO
Označuje úroveň doby zvárania vzhľadom k hodnote nastavenej automaticky **AUTO**.

12.
Informuje o tom, že do používaných klieští je privádzaná energia.

13.
Aktivuje sa prostredníctvom pištole Studder.

16.
Predstavuje hrúbku plechu určeného na zváranie.

17.
Informuje o zásahu termostatickej ochrany stroja.

19. ga in mm
Označuje mernú jednotku hrúbky plechu.

4.3 BEZPEČNOSTNÉ FUNKCIE A FUNKCIA VZÁJOMNÉHO BLOKOVANIA
4.3.1 Ochrany a alarmy (TAB. 1)
a) Tepelná ochrana:
Zasahuje v prípade príliš vysokej teploty bodovačky, zapríčinenej nedostatkom chladiacej kvapaliny alebo jej nedostatočným prietokom, či pracovným cyklom prekračujúcim povolenú medznú úroveň.
Zásah je signalizovaný rozsvietením ikony na displeji (obr. C-17) a príslušným označením alarmu:
AL1 = tepelný alarm stroja.
AL2 = tepelný alarm klieští - Studder (ak je súčasťou).
ÚČINOK: zablokovanie prúdu (znemožnené zváranie).
OBNOVENIE: manuálne (prostredníctvom tlačidla „START" po poklese do povoleného teplotného rozmedzia - zhasnutie ikony).

b) Tlačidlo „ŠTART" (obr. C-5).
Jeho aktivácia je potrebná pre ovládanie zvárania pri každom z nasledujúcich prípadov:
- pri prvom spustení stroja;
- po každej aktivácii bezpečnostných/ochranných zariadení;

- po obnovení dodávky energie (elektrickej), ktorá bola prerušená následkom úsekového vypnutia alebo poruchy.

5. INŠTALÁCIA

UPOZORNENIE! VŠETKY ÚKONY SPOJENÉ S INŠTALÁCIOU A ELEKTRICKÝM A PNEUMATICKÝM ZAPOJENÍM BODOVAČKY MUSIA BYŤ VYKONANÉ PRI VYPNUTEJ BODOVAČKE, ODPOJENEJ OD NAPÁJACEJ SIETE.
ELEKTRICKÉ A PNEUMATICKÉ ZAPOJENIA MUSIA BYŤ VYKONANÉ VÝHRADNE SKÚSENÝM ALEBO KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLOM.

5.1 MONTÁŽ
Rozbaľte bodový zvárací prístroj a vykonajte montáž oddelených častí nachádzajúcich sa v obale.

5.2 SPÔSOB DVÍHANIA
UPOZORNENIE: Žiadny z bodových zváracích prístrojov popísaných v tomto návode nie je vybavený zariadením na dvíhanie.

5.3 UMIESTNENIE
Vyhraďte 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 inštalatér, 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
- **Verzia 230 V:**

Napájací kábel je dodávaný s už namontovanou zástrčkou typu Schuko (2 póly + uzemnenie).
- **Verzia 400 V:**

Pripojte k napájaciemu káblu normalizovanú zástrčku (3 P + UZ.: budú použité len 2 póly: MEDZIFÁZOVÉ pripojenie!) pre vhodný prúdový odber.
- **Sieťová zásuvka**

Pripravte sieťovú zásuvku, ktorá je chránená poistkami alebo ističom; príslušná zemniaca svorka musí byť pripojená k zemniacemu vodiču (žltozelenému) napájacieho vedenia.
Kapacita a charakteristika zásahu poistiek a ističa sú uvedené v odseku „TECHNICKÉ ÚDAJE".
Pri inštalácii väčšieho počtu bodovačiek je potrebné zaistiť cyklickú distribúciu napájania medzi fázy tak, aby došlo k vyváženejšej záťaži; napríklad:
bodovačka 1: napájanie L1-L2;
bodovačka 2: napájanie L2-L3;
bodovačka 3: napájanie L3-L1.

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).

6. ZVÁRANIE (Bodovanie)
6.1 PRÍPRAVNÉ ÚKONY
Pred začatím bodovania je potrebné skontrolovať pri odpojenom napájacom kábli, či bolo elektrické napájanie pripojené správne, v súlade s vyššie uvedenými pokynmi.

6.1.1 PRIPOJENIE NÁSTROJOV (obr. B)
Pre správnu činnosť stroja pripojte nástroje k príslušným zásuvkám, a to v súlade s nižšie uvedeným popisom:
- Pripojte pištoľ Studder so spúšťou do zásuvky zobrazenej na obr. B-2 (len pre verziu „DUO").
- Pripojte 14-pólový konektor pištole Studder so spúšťou do zásuvky zobrazenej na obr. B-3 (len pre verziu „DUO").
- Pripojte do zásuvky znázornenej na obr. B-4 pištoľ Studder bez spúšte alebo kábel pre rýchle pripojenie (viď katalóg).

UPOZORNENIE!
- **Po spustení bodovačky tlačidlom alebo po kontakte s dielom, stroj privedie energiu do obidvoch pripojených nástrojov, (len pre verziu „DUO").**
- **NEKLADŤE NEPOUŽÍVANÝ NÁSTROJ NA BODOVANÝ DIEL!**
- **NÁSTROJ, KTORÝ SA PRÁVE NEPOUŽÍVA, VŽDY ULOŽTE NA STABILNÚ A NEVODIVÚ PLOCHU!**

6.2 NASTAVENIE PARAMETROV (bodovania)
Parametre, ktoré ovplyvňujú priemer (prierez) a mechanickú odolnosť bodového zvaru sú:
- Sila vyvinutá pôsobením elektródy.
- Bodovací prúd.
- Doba bodovania.

V prípade chýbajúcich skúseností je vhodné vykonať niektoré skúšky bodovania na kúskoch plechu, ktoré majú rovnaké vlastnosti a hrúbku ako plechy, ktoré majú byť bodované.
Parametre prúdu a doba bodovania sú regulované automaticky, voľbou hrúbky plechov určených na zváranie, tlačidlami (ikonami **+** / **-**). Prípadné doladenie doby bodovania vzhľadom k štandardnej (PREDNASTAVENEJ) hodnote, môže byť vykonané, v rámci stanoveného rozmedzia, tlačidlom (ikonou uvedenou na obr. C-2).

6.3 PRACOVNÝ POSTUP
6.3.1 VOĽBA PIŠTOLE STUDDER SO SPÚŠŤOU ALEBO BEZ SPÚŠTE (len pre verziu „DUO")
Ak je aktívna pištoľ SO SPÚŠŤOU (viď obr. C-7), prvý kontakt s plechom pištole BEZ SPÚŠTE aktivuje identifikáciu nástroja. Keď je aktívna pištoľ BEZ spúšte (viď obr. C-7), pre jej voľbu stačí raz stlačiť spúšť druhej pištole.

6.3.1.1 BODOVANIE PIŠTOĽOU SO SPÚŠŤOU
Po identifikácii sa bodovanie vykonáva jednoduchým priložením nástroja o diel určený na zváranie a stlačením spúšte.

6.3.1.2 BODOVANIE PIŠTOĽOU BEZ SPÚŠTE
Bodovanie sa vykonáva jednoduchým priložením nástroja k bodovanému dielu, ktorý je pripojený k zemniacemu káblu: stroj v priebehu krátkej doby zaznamená kontakt a automaticky zahájí bodovanie.

UPOZORNENIE!
- **Na upevnenie alebo demontáž príslušenstva zo skľučovadla pištole použite dva pevné imbusove kľúče, aby ste zabránili otáčaniu samotného skľučovadla.**
- **Pri bodovaní dverí alebo kapôt povinne pripojte zemniacu tyč k týmto súčastiam, aby ste zabránili prechodu prúdu cez závesy, a vo všeobecnosti v blízkosti bodovania (dlhé dráhy prúdu znižujú účinnosť bodovania).**
- **NEKLAĎTE PIŠTOĽ STUDDER NA DIEL, AK NECHCETE ZVÁRAŤ!**

6.3.2 UPEVNENIE ZEMNIACEHO KÁBLA O PLECH
a) Zapnite stroj a stlačte tlačidlo „Start" (obr. C-1). Na displeji sa zobrazí program bodovania pre uzemnenie „Gnd".
b) Odkryte plech čo najbližšie k miestu zvaru tak, aby ste získali plochu zemniacej matice (obr. D-26).
c) Pripojte hlavu elektródy k očku zemniaceho kábla (obr. I).
d) Priložte hrot zemniacej elektródy (obr. D-25) o vopred pripravený holý plech a uzavrite obvod priložením hrotu pištole Studder bez spúšte o holý plech.
e) Skontrolujte pevnosť zvaru zemniacej elektródy aplikáciou ľahkého ťahu na elektródu v kolmom smere k ploche, na ktorej je vykonávané zváranie, a potom pripevnite na plech zemniacu maticu a dotiahnite ju až na doraz (obr. L).

Poznámka: ak by došlo počas ťahu k ľahkému oddeleniu elektródy, skúste zvýšiť dobu zvárania prostredníctvom tlačidiel „+" a „-" (obr. C-2, C-3).

Pribodovanie podložky pre upevnenie zemniacej koncovky
Zvoľte program uvedený na obr. C-8a prostredníctvom tlačidla „MODE".
Namontujte do skľučovadla pištole príslušnú elektródu (Obr. D, POZ. 9) a nasaďte podložku (Obr. D, POZ. 13).
Uložte podložku na určené miesto. V tom istom mieste pripojte zemniacu koncovku; stlačením tlačidla pištole privarte podložku, pomocou ktorej bude možné upevniť tyč vyššie uvedeným spôsobom.

Bodovanie podložiek s pozdĺžnym otvorom
Zvoľte program uvedený na obr. C-8a prostredníctvom tlačidla „MODE".
Táto funkcia sa vykonáva po montáži držiaka elektródy na pištoľ a po jeho dotiahnutí (obr. D, POZ. 28). Vložte podložku s pozdĺžnym otvorom (obr. D, POZ. 27) do držiaka elektródy a vykonajte bodovanie vyššie uvedeným spôsobom.

Bodovanie skrutiek, poistných podložiek, klincov, nitov Ø4 Ø5+6
Zvoľte program uvedený na obr. C-8b prostredníctvom tlačidla „MODE".
Vložte do pištole elektródou vhodnú pre bodovaný diel a oprite ju o plech v požadovanom mieste; stlačte tlačidlo pištole: tlačidlo uvoľnite len po uplynutí nastavenej doby.

Súčasné bodovanie a ťah špeciálnych podložiek
Zvoľte program uvedený na obr. C-8a prostredníctvom tlačidla „MODE".
Táto funkcia sa vykonáva montážou skľučovadla (Obr. D, POZ. 4) a jeho dotiahnutím na doraz na teleso vyťahovača (Obr. D, POZ. 1) a zachytením a dotiahnutím na doraz ďalšej svorky vyťahovača na pištoľ. Vložte špeciálnu podložku (Obr. D, POZ. 14) do skľučovadla (Obr. D, POZ. 4) a zaistite ju príslušnou skrutkou (Obr. D). Pribodujte ju na príslušné miesto a nastavte bodovačku pre bodovanie podložiek a ťahajte.
Nakoniec pootočte vyťahovač o 90° kvôli odpojeniu podložky, ktorá môže byť pribodovaná do novej polohy.

Ohrev plechov
Zvoľte program uvedený na obr. C-8d prostredníctvom tlačidla „MODE".
V tomto prevádzkovom režime je vyradená činnosť ČASOVAČA.
Doba trvania úkonov, vzhľadom k tomu, že je daná dobou pritlačenia elektródy pištole o diel, je riadená manuálne.
Intenzita prúdu je regulovaná automaticky, v závislosti od zvolenej hrúbky plechu.
Namontujte uhlíkovú elektródu (POZ. 12, OBR. D) do skľučovadla pištole a zaistite ju kruhovou maticou. Dotknite sa hrotom uhlíka vopred odkrytej plochy. Postupujte kruhovým pohybom smerom zvonku dovnútra, aby ste ohriali plech, ktorý sa vytvrdí a tým sa vráti do svojej pôvodnej polohy.
Aby sa zabránilo nadmernému vydutiu, pracujte na malých plochách a hneď po tejto činnosti pretrite zvar vlhkou handrou, aby ste ochladili zváranú časť.

Pechovanie plechov
Zvoľte program uvedený na obr. C-8e prostredníctvom tlačidla „MODE".
V tejto polohe, pri použití príslušnej elektródy, je možné znovu vyrovnať plechy, ktoré boli lokálne deformované.
POZNÁMKA: VŠETKY VYŠŠIE POPÍSANÉ PROGRAMY MÔŽU BYŤ APLIKOVANÉ TIEŽ S NÁSTROJOM BEZ SPÚŠTE, A TO PRIVEDENÍM DIELU URČENÉHO NA BODOVANIE DO STYKU S PLECHOM!

Použitie vyťahovača z príslušenstva (Obr. D, POZ. 1)
Uchytenie a ťah podložiek
Táto činnosť sa vykonáva montážou a uzatvorením skľučovadla (Obr. D, POZ. 3) na telese elektródy (Obr. D, POZ. 1). Uchyťte podložku (Obr. D, POZ. 13), pribodovanú vyššie uvedeným spôsobom a ťahajte. Nakoniec otočte vyťahovač o 90°, aby ste podložku odpojili.

Uchytenie a ťah kolíkov
Táto činnosť sa vykonáva montážou a uzatvorením skľučovadla (Obr. D, POZ. 2) na telese elektródy (Obr. D, POZ. 1). Na to, aby sa kolík (Obr. D, POZ. 15-16) pribodovaný vyššie uvedeným spôsobom (Obr. D, POZ. 1) vošiel so skľučovadla pri ťahaní za samotnú koncovku smerom k vyťahovaču (Obr. D, POZ. 2). Po ukončení vkladania uvoľnite skľučovadlo a ťahajte. Po ukončení uvedeného úkonu potiahnite skľučovadlo smerom ku kladivu kvôli vyvlečeniu kolíka.

UPOZORNENIE:
Po ukončení pracovnej činnosti odložte nástroje na izolovaný povrch a vypnite stroj!

7. ÚDRŽBA

UPOZORNENIE! PRED VYKONANÍM ÚDRŽBY SA UISTITE, ŽE JE BODOVAČKA VYPNUTÁ A ODPOJENÁ OD NAPÁJACEJ SIETE.

7.1 RIADNA ÚDRŽBA
ÚKONY RIADNEJ ÚDRŽBY MÔŽE VYKONÁVAŤ OBSLUHA:
- prispôsobenie/obnovenie priemeru a profilu hrotu elektródy,
- výmena elektród a ramien,
- kontrola, či nie je poškodený napájací kábel,
- kontrola, či nie je poškodená pištoľ a výstupné káble.

7.2 MIMORIADNA ÚDRŽBA
MIMORIADNA ÚDRŽBA MUSÍ BYŤ VYKONANÁ VÝHRADNE SKÚSENÝM TECHNIKOM ALEBO TECHNIKOM KVALIFIKOVANÝM V OBLASTI ELEKTROMECHANIKY.

UPOZORNENIE! PRED DEMONTÁŽOU PANELOV BODOVAČKY ALEBO PIŠTOLE A PRÍSTUPOM DO JEJ VNÚTRA SA UISTITE, ŽE JE BODOVAČKA VYPNUTÁ A ODPOJENÁ OD ELEKTRICKÉHO NAPÁJANIA A PNEUMATICKÉHO PRÍVODU (ak je súčasťou).
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.

8. ODSTRAŇOVANIE PORÚCH
V PRÍPADE NEUSPOKOJIVEJ ČINNOSTI A TIEŽ PRED VYKONANÍM SYSTEMATICKEJ KONTROLY SKÔR, AKO SA OBRÁTITE NA VAŠE SERVISNÉ STREDISKO, SKONTROLUJTE, ČI:
- Po pripojení napájacieho kábla do elektrickej siete sa zapne displej; ak nie, porucha je 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“;
- prvky tvoriace súčasť sekundárneho obvodu (pištoľ - káble) nie sú účinné následkom 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 sťahovacími páskami, ako to bolo v pôvodnom stave a dostatočne vzájomne oddeľte pripojenia primárneho vinutia transformátora od nízkonapäťových vodičov sekundárneho vinutia.
  Použite všetky originálne podložky a skrutky na zatvorenie kovovej konštrukcie.

MAGYAR

TARTALOMJEGYZÉK

oldal

1. ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI SZABÁLYOK AZ ELLENÁLLÁS-HEGESZTÉSHEZ 81
2. BEVEZETÉS ÉS ÁLTALÁNOS LEÍRÁS 82
2.1 BEVEZETÉS 82
2.2 SZÉRIA KIEGÉSZÍTŐK 82
2.3 IGÉNYELHETŐ KIEGÉSZÍTŐK 82
3. MŰSZAKI ADATOK 82
3.1 ADAT-TÁBLA (A ÁBRA) 82
3.2 EGYÉB MŰSZAKI ADATOK 82
4. A PONTHEGESZTŐ LEÍRÁSA 82
4.1 A PONTHEGESZTŐ ÉS ALAPVETŐ ALKOTÓRÉSZEINEK ÖSSZESSÉGE (Ábra B) 82
4.2 ELLENŐRZŐ ÉS SZABÁLYOZÓ BERENDEZÉSEK 82
4.2.1 Ellenőrző panel (C Ábra) 82
4.3 BIZTONSÁGI ÉS KERESZTRETESZELÉSI FUNKCIÓK 82
4.3.1 Védelmek és riasztások (1. TÁBL.) 82
5. ÖSSZESZERELÉS 83
5.1 ELRENDEZÉS 83
5.2 FELEMELÉS MÓDOZATA 83
5.3 ELHELYEZÉS 83
5.4 CSATLAKOZTATÁS A HÁLÓZATHOZ 83
5.4.1 Figyelmeztetés 83
5.4.2 Hálózati csatlakozóaljzat és dugó 83
6. HEGESZTÉS (Ponthegesztés) 83
6.1 ELŐZETES MŰVELETEK 83
6.1.1 A SZERSZÁMOK CSATLAKOZTATÁSAI (B ábra) 83
6.2 A PARAMÉTEREK BEÁLLÍTÁSA (ponthegesztésnél) 83
6.3 ELJÁRÁS 83
6.3.1 A RAVASZOS VAGY A RAVASZ NÉLKÜLI STUDDER PISZTOLY KIVÁLASZTÁSA (csak a "DUO" verziónál) 83
6.3.1.1 PONTHEGESZTÉS RAVASZOS PISZTOLLYAL 83
6.3.1.2 PONTHEGESZTÉS RAVASZ NÉLKÜLI PISZTOLLYAL 83
6.3.2 A FÖLDKÁBEL RÖGZÍTÉSE A LEMEZHEZ 83
7. KARBANTARTÁS 84
7.1 RENDES KARBANTARTÁS 84
7.2 RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS 84
8. MEGHIBÁSODÁSOK FELTÁRÁSA 84

ELLENÁLLÁS-HEGESZTŐ BERENDEZÉSEK IPARI ÉS PROFESSZIONÁLIS FELHASZNÁLÁSHOZ.
Megjegyzés: A következő szövegben a "ponthegesztő" 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 blokkolnia 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 hegesztőkarokon és/vagy az elektródákon végzendő, bármilyen rendes karbantartási beavatkozást kikapcsolt és az elektromos és pneumatikus (ha van) táphálózatból kicsatlakoztatott ponthegesztővel kell végrehajtani. A pneumatikus hengeres működtetésű ponthegesztőkön blokkolni kell a főkapcsolót az "O" pozícióban a tartozékként nyújtott lakat segítségével.**
  Ugyanilyen módon kell eljárni a vízhálózathoz vagy egy zártkörű hűtőegységhez (vízzel hűtött ponthegesztők) történő bekötésnél és minden javító beavatkozás esetén (rendkívüli karbantartás).
- **A pneumatikus hengeres működtetésű ponthegesztőkön blokkolni kell a főkapcsolót az "O" pozícióban a tartozékként nyújtott lakat segítségével.**
  Ugyanilyen módon kell eljárni a vízhálózathoz vagy egy zártkörű hűtőegységhez (vízzel hűtött ponthegesztők) történő bekötésnél és minden javító beavatkozás esetén (rendkívüli karbantartás).
- **Tilos a berendezés használata gázok, porok vagy gőzök jelenléte miatt robbanásveszélyesnek nyilvánított zónák közé besorolt környezetekben.**

- **Ne hegesszen olyan tartályokat, edényeket vagy csővezetékeket, amelyek folyékony vagy gáznemű, gyúlékony termékeket tartalmaznak vagy tartalmaztak.**
- **Kerülje a munkavégzést klórtartalmú oldószerekkel tisztított anyagokon vagy az említett oldószerek közelében.**
- **Ne hegesszen nyomás alatt álló edényeket.**
- **Távolítson 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 kitétel határértékeinek meghatározásához azok összetétele, koncentrációja és az azoknak való kitétel időtartama függvényében.**

- **Mindig óvja a szemeit 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, lélegeztetők, fémprotézisek, stb.) interferálhatnak.
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 ponthegesszen 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 készítendő varrathoz.**
- **Ne ponthegesszen 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 (E Ábra);**
  - **d= 3cm, f= 50cm (F Ábra);**
  - **d= 30cm (G Ábra);**
  - **d= 20cm (H Ábra) 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 táphálózathoz közvetlenül csatlakoztatott épületekben.

ELŐÍRT HASZNÁLAT

A berendezést kizárólag karosszériaműhelyekben történő felhasználásra, gépjárművek javítása céljából tervezték: egy vagy több, az elvégezendő megmunkálás függvényében változó formájú és méretű, alacsony széntartalmú acéllemez ponthegesztéséhez kell használni.

FENNMARADÓ KOCKÁZATOK

A ponthegesztő működési módozata nem egy nyomógombos vezérlést ír elő a hegesztés beindításához, hanem egyszerűen csak a hegesztőpisztoly elektródájának hozzáérintését a testhez csatlakoztatott, megmunkálás alatt lévő munkadarabhoz: fennáll a hegesztés beindításának kockázata akkor, ha szándékosság nélkül rátámasztják a hegesztőpisztoly elektródáját a testre vagy az ahhoz csatlakoztatott részekre!
A munka végén helyezze vissza a hegesztőpisztolyt egy szigetelő munkalapra és kapcsolja ki a gépet!

- **ÉGÉSI SÉRÜLÉSEK KOCKÁZATA**
  A ponthegesztő egyes részei (elektródák – hegesztőkarok és a mellettük lévő területek) 65°C-nál magasabb hőmérsékleteket érhetnek el: megfelelő védőruházatok viselete szükséges.
  Hagyja lehűlni a frissen hegesztett munkadarabot, mielőtt hozzáérne!

FELBORULÁS ÉS LEESÉS KOCKÁZATA

- **Helyezze a ponthegesztőt egy a tömegének megfelelő teherbírású, vízszintes felületre; rögzítse a támaszfelületre a ponthegesztőt (amikor az előírt a jelen kézikönyv "ÖSSZESZERELÉS" szakaszában). Máskülönben lejtős vagy összefüggéstelen padlózat, mozgó támaszfelületek esetén a felborulás veszélye fennáll.**
- **Tilos a ponthegesztő felemelése, kivéve a jelen kézikönyv "ÖSSZESZERELÉS"**

szakaszában kifejezetten előírt esetben.
- **Guruló állvánnyal ellátott gépek használata esetén: csatlakoztassa ki a ponthegesztőt 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 RENDELTETÉSSZERŰ HASZNÁLAT**
  Veszélyes a ponthegesztő felhasználása az előírtaktól különböző, bármilyen megmunkáláshoz (lásd ELŐÍRT HASZNÁLAT).

TÁROLÁS
- **Helyezze a gépet és a tartozékait (a csomagolóanyaggal vagy anélkül) zárt helyiségbe.**
- **A levegő relatív páratartalma nem lehet 80%-nál magasabb.**
- **A környezeti hőmérsékletnek -15°C és 45°C között kell lennie.**

Vízhűtéses egységgel felszerelt gép és 0°C –nál alacsonyabb, környezeti hőmérséklet esetén: töltse be az előírt, fagyálló folyadékot vagy teljesen ürítse ki a hidraulikus rendszert és a víztartályt.
Mindig megfelelően gondoskodjon a gép nedvességgel, szennyeződéssel és korrózióval szembeni védelméről.

2. BEVEZETÉS ÉS ÁLTALÁNOS LEÍRÁS
2.1 BEVEZETÉS
Hordozható ellenállás-hegesztő készülék (ponthegesztő), mikroprocesszoros, digitális vezérléssel. A berendezés lehetővé teszi számos melegen történő és ponthegesztéses megmunkálás végrehajtását olyan lemezeken, amelyeket a karosszériajavítás területén és hasonló lemezkezeléseket végző szektorokban használnak.
Az alapvető karakterisztikák a következők:
- a hegesztési paraméterek automatikus kiválasztása;
- a hegesztési idő változtatásának lehetősége az automatikus módban kiválasztott értékhez képest;
- a vezeték túláramának korlátozása a beillesztésnél (beillesztési cosφ ellenőrzése);
- Háttérvilágításos LCD kijelző a beállított vezérlők és paraméterek megjelenítéséhez;
- specifikus program a földelés javítandó lemezhez való hegesztéséhez.

Ezenkívül a ponthegesztő lehetővé teszi két studder pisztoly csatlakoztatását és az egyik vagy a másik pisztoly gyors használatát független programokkal (csak a "DUO" verziónál).
A ponthegesztő alkalmazható alacsony széntartalmú vaslemezeken és horganyzott vaslemezeken.

2.2 SZÉRIA KIEGÉSZÍTŐK
- Ravaszos studder pisztoly (csak a "DUO" verziónál).
- Studder pisztoly ravasz nélkül.
- Földkábel hegesztendő földeléssel.
- Kihúzó kalapács.
- Elektróda csillagos alátétekhez.
- Csillagos alátétek kihúzáshoz.

Részletes információkkal kapcsolatban olvassa el a felújított katalógust.

2.3 IGÉNYELHETŐ KIEGÉSZÍTŐK
- Fogyóalkatrész doboz.
- Kocsi.
- Ringvolver.
- Gyorscsatlakozó kábel.
- Különféle szerszámok kihúzáshoz.

Egyéb kiegészítőkkel kapcsolatban olvassa el a felújított katalógust.

3. MŰSZAKI ADATOK
3.1 ADAT-TÁBLA (A ÁBRA)
A ponthegesztő használatára és teljesítményére vonatkozó, alapvető adatok a karakterisztikák táblázatában vannak összefoglalva a következő jelentéssel.
1- A tápvonal fázisszáma és frekvenciája.
2- Tápfeszültség.
3- Hálózati névleges teljesítmény 50%-os bekapcsolási idővel.
4- Állandó üzemi hálózati teljesítmény (100%).
5- Maximális üresjárási feszültség az elektródáknál.
6- Maximális áram az elektródáknál rövidzárlatnál.
7- Biztonságra vonatkozó jelek, amelyek jelentése az "Általános biztonsági szabályok az ellenállás-hegesztéshez" 1. bekezdésben van feltüntetve.
8- Állandó üzemi szekunder áram (100%).

Megjegyzés: A táblán feltüntetett példa tájékoztató jellegű a jelek és a számok jelentését illetően; a tulajdonában lévő ponthegesztő műszaki adatainak pontos értékeit közvetlenül a ponthegesztő tábláján kell leolvasnia.

3.2 EGYÉB MŰSZAKI ADATOK
Általános karakterisztikák

- (*)Tápfeszültség és frekvencia:	400V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz
vagy:	230V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
- Elektromos védelmi osztály:	I
- Szigetelési osztály:	H
- Burkolat védelmi fokozata:	IP 22
- Súly:	18kg
Bemenet	
- Max. teljesítmény ponthegesztésnél (S max):	13kVA
- Teljesítmény tényező Smax-on (cosφ):	0.8
- Késleltetett hálózati biztosítók:	10A (400V) / 16A (230V)
- Automatikus hálózati megszakítók:	10A (400V) / 16A (230V)
- Tápkábel (L≤4m):	3G x 2.5mm^2
Kimenet	
- Üresjárási szekunder feszültség (U_0 max):	5.6V
- Max. ponthegesztő áram (I_2 max):	2.5kA
- Ponthegesztési képesség (alacsony széntartalmú acél):	max 1.5 + 1.5mm

(*)MEGJEGYZÉS:
- A ponthegesztőt 400V vagy 230V tápfeszültséggel szállítjuk; vizsgálja meg az adat-táblán lévő helyes értéket.

4. A PONTHEGESZTŐ LEÍRÁSA
4.1 A PONTHEGESZTŐ ÉS ALAPVETŐ ALKOTÓRÉSZEINEK ÖSSZESSÉGE (Ábra B)
Az elülső oldalon:
1 - Ellenőrző panel;
2 - Ravaszos studder pisztoly kábel csatlakozó;
3 - Ravaszos studder pisztoly 14 pin konnektor csatlakozó;
4 - A ravasz nélküli studder pisztoly kábel vagy a gyorscsatlakozó kábel csatlakozása (lásd katalógus);
5 - Földkábel.

A hátsó oldalon:
6 - Tápkábel bemenet.

4.2 ELLENŐRZŐ ÉS SZABÁLYOZÓ BERENDEZÉSEK
4.2.1 Ellenőrző panel (C Ábra)
1. Többfunkciós gomb
a) FUNKCIÓ "**START**":
engedélyezi a gép számára az első beindításra vagy egy vészhelyzeti leállás után történő működést.
MEGJEGYZÉS: A kijelző jelzi a kezelő felé, amikor az szükséges, hogy be kell nyomnia a "**START**" gombot a gép használatához.
b) "**MODE**" FUNKCIÓ:
kiválasztja a használatban lévő szerszám programját (C-8a / 8e ábra).
c) A MÉRTÉKEGYSÉG KIVÁLASZTÁSA:
a gomb 3 másodpercig történő nyomvatartásával be lehet állítani a lemez vastagságának mértékegységét "milliméterekben" [**mm**], "gauge"-ban [**ga**] vagy inch-ben [**in**].

2-3. - / + Kettős funkciójú gombok
a) LEMEZVASTAGSÁG FUNKCIÓ:
a [**+**] gomb benyomásával a lemez vastagsága növekszik, míg a [**-**] gomb benyomásával az csökken.

b) IDŐ SZINT KIVÁLASZTÁSI FUNKCIÓ:
a [**-**] gomb 3 másodpercig történő nyomvatartásával növelni vagy csökkenteni lehet a hegesztési időt a gép által automatikusan beállított értékhez képest AUTO;

c) STAND-BY: a gomb [**+**] 3 másodpercig tartó nyomvatartásával a gép belép a stand-by üzemmódba. Nyomja be bármelyik gombot az üzemmódból történő kilépéshez.

4. LCD kijelző

5. START
Azt jelzi, hogy be kell nyomni a START gombot a gép hegesztésre való alkalmassá tételéhez.

6. 8.8.8.
Megjeleníti a „ Gnd „ programot a földkapocs hegesztéséhez; ezenkívül megjeleníti a beállított lemezvastagságot és esetleges riasztási kódokat.

7.
A ravasz nélküli (érintéssel aktiválható verzió) vagy a ravaszos (csak a "DUO" verziónál) Studder pisztolyt jelöli.

8a.
Csapok, szegecsek, alátétek, füles alátétek, megfelelő kalapácsokkal való kihúzásra szolgáló, speciális hegyek ponthegesztését jelöli (lásd katalógus).

8b. Ø4 Ø5÷6
4÷6 átmérőjű csavarok és 5 átmérőjű szegecsek megfelelő elektródával történő ponthegesztését jelzi.

8d.
A lemezek szénelektródával történő hőkezelését jelzi.

8e.
A lemezek megfelelő elektródával történő préselését jelzi.

9. AUTO
A hegesztési idő szintjét jelzi az automatikusan beállított értékhez viszonyítva AUTO.

12.
Azt jelzi, hogy a használatban lévő fogó feszültség alatt áll.

13.
a Studder pisztollyal aktiválható.

16.
A hegesztendő lemez vastagságát mutatja.

17.
Azt jelzi, hogy a gép termosztatikus védelem alatt van.

19. ga / in / mm
A lemezvastagság mértékegységét jelzi.

4.3 BIZTONSÁGI ÉS KERESZTRETESZELÉSI FUNKCIÓK
4.3.1 Védelmek és riasztások (1. TÁBL.)
a) Termikus védelem:
A ponthegesztő 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 kigyulladása jelzi a kijelzőn (C-17 ábra) és az alábbiakkal:
AL1 = gép termikus riasztás.
AL2 = fogó, studder termikus riasztás (ha előírt).
HATÁS: áram blokkolása (tiltott hegesztés).

VISSZAÁLLÍTÁS: kézi (a "START" gomb megnyomásával az elfogadott hőmérsékleti határértékek közé történő visszatérés után - az ikon kikapcsolása).

b) "START" gomb (C-5 Ábra).
A működtetése szükséges a hegesztési művelet vezérléséhez, az összes következő feltétel esetén:
- a gép első beindításánál;
- a biztonsági/védelmi berendezések minden beavatkozása után;
- a szakaszolás vagy károsodás miatt korábban megszakított energiaellátás (elektromos áram) visszatérése után;

5. ÖSSZESZERELÉS

FIGYELEM! MINDEN EGYES ÖSSZESZERELÉSI VALAMINT ELEKTROMOS ÉS PNEUMATIKUS BEKÖTÉSI MŰVELETET SZIGORÚAN KIKAPCSOLT ÁLLAPOTBAN LÉVŐ ÉS A TÁPHÁLÓZATBÓL KICSATLAKOZTATOTT PONTHEGESZTŐVEL VÉGEZZEN EL.
AZ ELEKTROMOS ÉS PNEUMATIKUS BEKÖTÉSEKET KIZÁRÓLAG TAPASZTALT VAGY KÉPESÍTETT DOLGOZÓ VÉGEZHETI EL.

5.1 ELRENDEZÉS
Csomagolja ki a ponthegesztőt, szerelje össze a csomagban található különálló részeket.

5.2 FELEMELÉS MÓDOZATA
FIGYELEM: A jelen használati útmutatóban ismertetett valamennyi ponthegesztő emelőszerkezetek nélkül van leszállítva.

5.3 ELHELYEZÉS
Tartson fenn a beszerelési zónában egy kellőképpen tágas és akadályoktól mentes területet, amely lehetővé teszi a vezérlőpanelhez, a főkapcsolóhoz és a munkaterülethez való hozzájutást teljesen biztonságos körülmények között.
Győződjön meg arról, hogy nincsenek akadályok a hűtőlevegő bevezető vagy kivezető nyílásai előtt, odafigyelve arra, hogy ne tudjon beszívni elektromosan vezető 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 közszolgáltató táphálózathoz kötik be, a beszerelő vagy a felhasználó felelősségébe tartozik annak vizsgálata, hogy a ponthegesztő gép csatlakoztatható-e (szükség esetén konzultáljon a disztribúciós hálózat kezelőjével).

5.4.2 Hálózati csatlakozóaljzat és dugó
- **230V-s változat:**

A tápkábelt már felszerelt Schuko csatlakozódugóval (2 pólus + földelés) szállítjuk.
- **400V-s változat:**

Csatlakoztasson a tápkábelhez egy szabványosított (3P + F: csak 2 pólus lesz használva: INTERFÁZISOS csatlakozás!), megfelelő teljesítményű csatlakozódugót.
- **Hálózati csatlakozóaljzat**

Készítsen elő egy biztosítékokkal vagy termomágneses, automata megszakítóval védett, hálózati csatlakozóaljzatot; az adott földelő kábelvéget a tápvonal földvezetékéhez (sárga-zöld) kell csatlakoztatni.
A biztosítékok és a termomágneses megszakító teljesítménye és beavatkozási jellemzői a „MŰSZAKI ADATOK" bekezdésben vannak feltüntetve.
Amennyiben több ponthegesztőt szerel be, akkor ciklikusan ossza el az áramellátást a három fázis között oly módon, hogy egy kiegyensúlyozottabb terhelés valósuljon meg; például:
1. pontegesztő: L1-L2 áramellátás;
2. pontegesztő: L2-L3 áramellátás;
3. pontegesztő: L3-L1 áramellátás.

FIGYELEM! A fentemlített 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.

6. HEGESZTÉS (Ponthegesztés)
6.1 ELŐZETES MŰVELETEK
Bármilyen ponthegesztési művelet elvégzése előtt ellenőrizni kell a tápkábel hálózatból való kicsatlakoztatását követően, hogy az elektromos bekötést helyesen, a korábbi utasítások szerint elvégezte.

6.1.1 A SZERSZÁMOK CSATLAKOZTATÁSAI (B ábra)
A gép helyes működéséhez csatlakoztassa a szerszámokat a vonatkozó csatlakozóaljzatokhoz az alábbiakban leírtak szerint:
- Csatlakoztassa a ravaszos studder pisztolyt a B-2 ábrán lévő csatlakozóaljzathoz (csak a "DUO" verziónál).
- Csatlakoztassa a ravaszos studder pisztoly 14 PIN-es csatlakozóját a B-3 ábrán lévő csatlakozóaljzathoz (csak a "DUO" verziónál).
- Csatlakoztassa a B-4 ábrán lévő csatlakozóaljzathoz a ravasz nélküli studder pisztolyt vagy a gyorscsatlakozó kábelt (lásd katalógus).

FIGYELEM!
- **A ponthegesztés nyomógombbal vagy a munkadarab megérintésével való elkezdése után a gép energiával látja el mindkét hozzá csatlakoztatott szerszámot (csak a "DUO" verziónál).**
- **KERÜLJE A HASZNÁLATON KÍVÜLI SZERSZÁM MEGMUNKÁLÁS ALATT LÉVŐ MUNKADARABRA TÖRTÉNŐ RÁHELYEZÉSÉT!**
- **MINDIG HELYEZZE VISSZA A HASZNÁLATON KÍVÜLI SZERSZÁMOT EGY STABIL ÉS NEM VEZETŐ FELÜLETRE!**

6.2 A PARAMÉTEREK BEÁLLÍTÁSA (ponthegesztésnél)
A pont átmérőjét (keresztmetszet) és a mechanikai tapadását meghatározó paraméterek a következők:
- Az elektróda által gyakorolt nyomóerő.
- Hegesztő áram.
- Ponthegesztési idő.

Sajátos tapasztalat hiányában végezzen el néhány ponthegesztési próbát ugyanolyan minőségű lemez vastagságok és munkavastagság alkalmazásával.
A ponthegesztő áram és idő paraméterei automatikusan kerülnek szabályozásra, a hegesztésre szánt lemezek vastagságának (ikonok **+** / **-**) gombokkal történő kiválasztásával.
A ponthegesztési idő standard (GYÁRI ALAPBEÁLLÍTÁS) értékéhez viszonyított, esetleges javításait az előre meghatározott határértékeken belül el lehet végezni a (C-2 ábra ikon) gomb megnyomásával.

6.3 ELJÁRÁS
6.3.1 A RAVASZOS VAGY A RAVASZ NÉLKÜLI STUDDER PISZTOLY KIVÁLASZTÁSA (csak a "DUO" verziónál)
Ha az aktív pisztoly az, amely RAVASZOS (lásd C-7 ábra), a RAVASZ NÉLKÜLI pisztoly lemezzel való első érintkezése aktiválja a szerszám felismerését. Ha az aktív pisztoly az, amely ravasz NÉLKÜLI (lásd C-7 ábra), elegendő egyszer benyomni a másik pisztoly ravaszát a kiválasztásához.

6.3.1.1 PONTHEGESZTÉS RAVASZOS PISZTOLLYAL
A felismerés után a ponthegesztés egyszerűen a szerszám hegesztendő munkadarabra történő ráhelyezésével és a ravasz benyomásával valósul meg.

6.3.1.2 PONTHEGESZTÉS RAVASZ NÉLKÜLI PISZTOLLYAL
A ponthegesztés egyszerűen a szerszám hegesztendő munkadarabra történő ráhelyezésével valósul meg, amely a földkábelhez van csatlakoztatva: a gép néhány pillanat után felismeri az érintkezést és automatikusan beindítja a pont elkészítését.

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 mindenesetre a ponthegesztésre szánt zóna közelében (hosszú áram útvonalak lecsökkentik a pont eredményességét).**
- **KERÜLJE A STUDDER MUNKADARABHOZ VALÓ ÉRINTÉSÉT, HA NEM KÍVÁNJA BEINDÍTANI A HEGESZTÉST!**

6.3.2 A FÖLDKÁBEL RÖGZÍTÉSE A LEMEZHEZ
a) Kapcsolja be a gépet és nyomja be a „Start" gombot (C-1 ábra). A kijelző megjeleníti a ponthegesztési programot a földeléshez „ Gnd".
b) Vigye a letisztított lemezt a lehető legközelebb ahhoz a ponthoz, ahol dolgozni kíván, a földelő csavaranya érintkezési felületéhez alkalmas felületre (D-26 ábra).
c) Csatlakoztassa a földelő elektróda hegyét a földkábel szemes kapcsához (I ábra).
d) Helyezze a földelő elektróda hegyét (D-25 ábra) a korábban előkészített, letisztított lemezre és zárja az áramkört úgy, hogy helyezze a ravasz nélküli studder pisztoly hegyét a letisztított lemezre.
e) Vizsgálja meg a földelő elektróda hegesztésének tapadását úgy, hogy óvatosan húzza az elektródát átlós irányban ahhoz a felülethez képest, amelyre rá van hegesztve majd szorulásig rögzítse a földelő csavaranyát a lemezhez (L ábra).

Megjegyzés: ha a földelő elektróda könnyedén leválna a húzás folyamán, próbálja meg növelni a hegesztési időt a „+" és „-" gombok alkalmazásával (C-2, C-3 ábra).

Alátétgyűrű ponthegesztése a földelő kapocs rögzítéséhez
Válassza ki a C-8a ábrán lévő programot a „MODE" gomb használatával.
Szerelje be a pisztoly szorítótokmányába a megfelelő elektródát (9. POZ., D Ábra) és illessze be az alátétgyűrűt (13. POZ., D Ábra).
Támassza az alátétgyűrűt a kiválasztott zónára. Hozza érintkezésbe a földelő kapcsot 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.

Hosszú alátétek ponthegesztése
Válassza ki a C-8a ábrán lévő programot a „MODE" gomb használatával.
Ez a funkció végrehajtható az elektródatartó (28. POZ., D Ábra) pisztolyra történő felszerelésével és megszorításával. Illessze be a hosszú alátétet (27. POZ., D Ábra) az elektródatartóba és végezze el a ponthegesztést az előzőekben leírtak alapján.

Csavarok, alátétek, szögek, szegecsek ponthegesztése (Ø4 / Ø5÷6)
Válassza ki a C-8b ábrán lévő programot a „MODE" gomb használatával.
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 eltelte után engedje ki a gombot.

Speciális alátétgyűrűk egyidejű ponthegesztése és kihúzása
Válassza ki a C-8a ábrán lévő programot a „MODE" gomb használatával.
Ez a funkció úgy hajtható végre, hogy fel kell szerelni a szorítótokmányt (4. POZ., D Ábra) a kihúzó egységre (1. POZ., D Ábra) és alaposan meg kell húzni, majd rákapcsolni a kihúzó másik végét a pisztolyra és erősen megszorítani. Illessze be a speciális alátétgyűrűt (14. POZ., D Ábra) a szorítótokmányba (4. POZ., D Ábra) és a megfelelő csavarral rögzítse (D Ábra). Ponthegessze az érdekelt zónára, miután beállította a ponthegesztőt az alátétgyűrűk ponthegesztésére és kezdje el a kihúzást.
A végén forgassa el a kihúzót 90° -kal az alátétgyűrű leválasztásához, amelyet ismét ponthegeszteni lehet egy új pozícióba.

A lemezek melegítése
Válassza ki a C-8d ábrán lévő programot a „MODE" gomb használatával.
Ebben az operatív módozatban a TIMER ki van kapcsolva.
A műveletek időtartama tehát kézi vezérlésű, mivel az az idő határozza meg, amíg a pisztoly elektródáját a testhez csatlakoztatott munkadarabra rányomva tartják.
Az áramerősség szabályozása automatikus a kiválasztott lemezvastagság függvényében.
Szerelje fel a szénelektródát (12. POZ., D ÁBRA) a pisztoly szorítótokmányába és a gyűrűvel rögzítse. Érintse meg a szén hegyével a korábban megtisztított felületet. Kívülről befelé haladva, körkörös mozgással dolgozzon, felmelegítve ezáltal a lemezt, amely megkeményedve vissza fog térni az eredeti pozíciójába.
Annak elkerüléséhez, hogy a lemez túlságosan felmelegedjen, kis felületeket kezeljen és a művelet után azonnal törölje át egy nedves ronggyal, lehűtve ezzel a kezelt részt.

Lemezek préselése
Válassza ki a C-8e ábrán lévő programot a „MODE" gomb használatával.
Ebben a pozícióban a megfelelő elektródával dolgozva ismét össze lehet lapítani olyan lemezeket, amelyek helyi alakváltozásokon mentek keresztül.
MEGJEGYZÉS: A FENTIEKBEN LEÍRT, VALAMENNYI PROGRAM VÉGREHAJTHATÓ RAVASZ NÉLKÜLI SZERSZÁMMAL IS, ÉRINTKEZÉSBE HOZVA A PONTHEGESZTÉSRE SZÁNT MUNKADARABOT A LEMEZZEL!

A tartozékként nyújtott kihúzó felhasználása (1. POZ., D Ábra)
Alátétgyűrűk rákapcsolása és kihúzása
Ez a funkció úgy hajtható végre, hogy fel kell szerelni a szorítótokmányt (3. POZ., D Ábra) az elektróda testre (1. POZ., D Ábra) és azon meg kell szorítani. Kapcsolja rá a korábbiakban leírtak alapján ponthegesztett alátétgyűrűt (13. POZ., D 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., D Ábra) az elektróda testre (1. POZ., D Ábra) és azon meg kell szorítani. Vezesse be a korábbiakban leírtak alapján ponthegesztett csapot (15-16. POZ., D Ábra) a szorítótokmányba (1. POZ., D Ábra) úgy, hogy a végét tartsa húzva a kihúzó felé (2. POZ., D Ábra). A beillesztés végén engedje el a szorítótokmányt és kezdje el a kihúzást. A végén húzza a szorítótokmányt a kalapács felé a csap kivételéhez.

FIGYELEM:
a munka végén helyezze vissza a szerszámokat egy szigetelő munkalapra és kapcsolja ki a gépet!

7. KARBANTARTÁS

FIGYELEM! A KARBANTARTÁSI MŰVELETEK VÉGREHAJTÁSA ELŐTT GYŐZŐDJÖN MEG ARRÓL, HOGY A PONTHEGESZTŐ KI VAN KAPCSOLVA ÉS A TÁPHÁLÓZATBÓL KI VAN HÚZVA.

7.1 RENDES KARBANTARTÁS
A RENDES KARBANTARTÁS MŰVELETEIT A KEZELŐ ELVÉGEZHETI.
- az elektródahegy átmérőjének és profiljának kiigazítása/visszaállítása;
- az elektródák és hegesztőkarok cseréje;
- a tápkábel épségének vizsgálata;
- a pisztoly és a kimeneti kábelek épségének vizsgálata.

7.2 RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS
A RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS MŰVELETEIT KIZÁRÓLAG TAPASZTALT SZEMÉLY VAGY SZAKKÉPZETT ELEKTROMŰSZERÉSZ HAJTHATJA VÉGRE.

FIGYELEM! A PONTHEGESZTŐ VAGY A PISZTOLY 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 feszültség alatt lévő ponthegesztő belsejében végezendő, esetleges ellenőrzések során a súlyos áramütés veszélye fennáll, melyet a feszültség alatt álló alkatrészekkel való közvetlen érintkezés eredményez és/vagy olyan sérülések történhetnek, amelyek a mozgásban lévő szervekkel való közvetlen érintkezés következményei.
Időszakonként és mindenesetre a használattól és a környezeti feltételektől függő gyakorisággal ellenőrizni kell a ponthegesztő és a fogó belsejét és eltávolítani a transzformátorra, diódás modulokra, áramellátás kapocslécére, stb. rakódott port és fémrészecskéket száraz, sűrített levegősugár (max. 5 bar) segítségével.
Kerülje a sűrített levegősugár elektronikus kártyákra való irányítását; végezze el azok esetleges tisztítását egy nagyon puha kefével vagy megfelelő oldószerekkel.
Alkalomszerűen:
- Vizsgálja meg, hogy nem látszanak-e sérülések a kábelezések szigetelésein 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 mutatkozzanak oxidáció vagy túlmelegedés jelei.

8. MEGHIBÁSODÁSOK FELTÁRÁSA
NEM KIELÉGÍTŐ MŰKÖDÉS FELMERÜLÉSE ESETÉN ÉS SZISZTEMATIKUSABB VIZSGÁLATOK VÉGREHAJTÁSA ELŐTT VAGY MIELŐTT A MŰSZAKI SZERVÍZSZOLGÁLATHOZ FORDULNA, ELLENŐRIZZE AZ ALÁBBIAKAT:
- Ha a tápkábel a hálózathoz csatlakoztatva van, a kijelző be legyen kapcsolva; ellenkező esetben a meghibásodás a tápvonalban van (kábelek, csatlakozóaljzat és -dugó, biztosítékok, túlzott feszültségesés, stb.).
- a kijelző ne jelenítsen meg riasztási jeleket (lásd TÁBL. 1): a riasztás megszűnése után nyomja be a „START"-t a ponthegesztő újraaktiválásához.
- A szekunder hálózat részét képező elemek (pisztoly - kábelek) ne kerüljenek használhatatlan állapotba meglazult csavarok vagy oxidációk miatt.
- A hegesztési paraméterek megfeleljenek a folyamatban lévő megmunkálásnak.
- A karbantartás vagy a javítás elvégzése után állítsa vissza a bekötéseket és a kábelezéseket az eredeti állapotukba, vigyázva arra, hogy azok ne érintkezzenek mozgásban lévő részekkel vagy olyan elemekkel, amelyek magas hőmérsékletre melegedhetnek fel. Bilincseljen át minden vezetéket az eredeti állapotuk szerint, vigyázva arra, hogy jól elkülönítse a nagyfeszültségű primer csatlakozásokat a kisfeszültségű szekunder csatlakozásoktól.
  Használja fel az összes eredeti alátétgyűrűt és csavart a burkolat visszazárásához.

TURINYS

psl.

1. BENDRI SAUGOS REIKALAVIMAI KONTAKTINIAM SUVIRINIMUI 85
2. ĮVADAS IR BENDRAS APRAŠYMAS 86
2.1 ĮVADAS 86
2.2 SERIJINIAI PRIEDAI 86
2.3 UŽSAKOMI PRIEDAI 86
3. TECHNINIAI DUOMENYS 86
3.1 DUOMENŲ LENTELĖ (PAV. A) 86
3.2 KITI TECHNINIAI DUOMENYS 86
4. TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATO APRAŠYMAS 86
4.1 TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATO BLOKAS IR JO PAGRINDINĖS DALYS (B pav.) 86
4.2 VALDYMO ĮTAISAI IR REGULIAVIMAS 86
4.2.1 Valdymo skydas (C pav.) 86
4.3 SAUGOS FUNKCIJOS IR UŽBLOKAVIMAS 86
4.3.1 Apsaugos įtaisai ir avariniai signalai (1 LENT.) 86
5. ĮRENGIMAS 87
5.1 PARUOŠIMAS 87
5.2 PRIETAISO PAKĖLIMO BŪDAI 87
5.3 PASTATYMAS 87
5.4 PRIJUNGIMAS PRIE TINKLO 87
5.4.1 Įspėjimai 87
5.4.2 Kištukas ir tinklo lizdas 87
6. SUVIRINIMAS (Taškinis suvirinimas) 87
6.1. PARUOŠIAMIEJI DARBAI 87
6.1.1 ĮRANKIŲ PRIJUNGIMAS (B pav.) 87
6.2 PARAMETRŲ REGULIAVIMAS (Taškiniame suvirinime) 87
6.3 PROCESAS 87
6.3.1 STUDDER PISTOLETO SU NULEISTUKU ARBA BE JO PASIRINKIMAS (tik „DUO“ versijoje) 87
6.3.1.1 TAŠKINIS SUVIRINIMAS PISTOLETU SU NULEISTUKU 87
6.3.1.2 TAŠKINIS SUVIRINIMAS PISTOLETU BE NULEISTUKO 87
6.3.2 ĮŽEMINIMO KABELIO PRITVIRTINIMAS PRIE LAKŠTO 87
7. TECHNINĖ PRIEŽIŪRA 88
7.1 EINAMOJI TECHNINĖ PRIEŽIŪRA 88
7.2 SPECIALIOJI TECHNINĖ PRIEŽIŪRA 88
8. GEDIMŲ PAIEŠKA 88

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 užblokavimui 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 įžemintu laidininku.**
- **Įsitikinti, ar maitinimo lizdas yra taisyklingai sujungtas su apsauginiu įžeminimu.**
- **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 lietui.**
- **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, paleidžiamuose pneumatinio cilindro pagalba, pagrindinį jungiklį būtina užblokuoti tiekiamu užraktu “O” padėtyje.**
  Tokios pat procedūros turi būti laikomasi ir prijungiant prie vandens tinklo arba prie uždaros aušinimo sistemos (taškinio suvirinimo aparatai aušinami vandeniu), bei kiekvieną kartą atliekant remonto darbus (neeilinės priežiūros operacijas).
- **Taškinio suvirinimo aparatuose, paleidžiamuose pneumatinio cilindro pagalba, pagrindinį jungiklį būtina užblokuoti tiekiamu užraktu “O” padėtyje.**
  Tokios pat procedūros turi būti laikomasi ir prijungiant prie vandens tinklo arba prie uždaros aušinimo sistemos (taškinio suvirinimo aparatai aušinami vandeniu), bei kiekvieną kartą atliekant remonto darbus (neeilinės priežiūros operacijas).
- **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 prieigose.**
- **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 atausti! 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.**

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).**
- **Nepalikti netoli suvirinimo kontūro metalinių magnetinių daiktų.**
- **Minimalus atstumas:**
  - **d= 3cm, f= 50cm (E pav.);**
  - **d= 3cm, f= 50cm (F pav.);**
  - **d= 30cm (G pav.);**
  - **d= 20cm (H 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 buitinėms 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
Taškinio suvirinimo aparato darbiniai režimai nenumato valdymo mygtuko suvirinimo paleidimui, o tik paprasčiausią pistoleto elektrodo kontaktą su apdirbamu gaminiu, prijungtu prie įžeminimo: dėl to atsiranda rizika atsitiktiniam suvirinimo paleidimui padedant pistoleto elektrodą ant įžeminimo ar prie jo prijungtų detalių!
Darbo pabaigoje padėti pistoletą ant izoliuotos plokštumos ir išjungti aparatą!

- **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 darbastalio (jei tai yra numatyta šio instrukcijų vadovo skyriuje “INSTALIAVIMAS”). Priešingu atveju, prie nelygios ar sutrūkinėjusios grindų dangos, judančių darbastalių, iškyla prietaiso nuvirtimo pavojus.**
- **Draudžiama pakelti taškinio suvirinimo aparatą, išskyrus atvejus, jei tai numatyta instrukcijų vadovo skyriuje “INSTALIAVIMAS”.**
- **Jei naudojami aparatai su vežimėliais: prieš perkeliant 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.

LAIKYMAS
- **Aparatą ir jo priedus (supakuotus arba ne) pastatyti uždaroje patalpoje.**
- **Atitinkama drėgmė ore neturi viršyti 80%.**
- **Aplinkos temperatūra turi būti nuo -15°C iki 45°C.**

Jei aparatas yra aprūpintas aušinimo vandeniu sistema, o aplinkos temperatūra yra žemesnė už 0°C: įpilti numatyto antifrizo arba visiškai ištuštinti hidraulinę sistemą ir vandens talpą.
Visada naudoti tinkamas priemones, apsaugančias aparatą nuo drėgmės, nešvarumų ir korozijos.

2. ĮVADAS IR BENDRAS APRAŠYMAS

2.1 ĮVADAS

Mobili kontaktinio suvirinimo įranga (taškinio suvirinimo aparatas) valdoma mikroprocesoriumi. Sistema leidžia atlikti įvairiausius darbus su karštais įrankiais ir taškų apdirbimą ant lakštų; šie apdirbimo metodai ypač naudingi automobilių kėbulų remonto dirbtuvėse ir kituose panašiuose lakštų apdirbimo sektoriuose.
Pagrindiniai įrangos ypatumai:
- automatinis suvirinimo parametrų parinkimas;
- galimybė keisti suvirinimo laiką priklausomai nuo automatiniame režime pasirinktos vertės;
- linijos viršsrovio apribojimas įterpime (įterpimo cosφ kontrolė);
- retrospektyviai apšviestas LCD ekranas nustatytų funkcijų ir parametrų parodymams;
- speciali programa įžeminimo privirinimui prie remontuojamo lakšto.

Be to, taškinis suvirinimo aparatas suteikia galimybę sujungti du studder pistoletus ir sudaro sąlygas greitam vieno ar kito iš jų panaudojimui atskirose programose (tik „DUO" versijoje). Taškinio suvirinimo aparatas gali būti naudojamas dirbant su geležies lakštais, kurių sudėtyje yra nedaug anglies, taip pat su cinkuotos geležies lakštais.

2.2 SERIJINIAI PRIEDAI

- Studder pistoletas su nuleistuku (tik „DUO" versijoje).
- Studder pistoletas be nuleistuko.
- Įžeminimo kabelis įžeminimo taškinio suvirinimo atlikimui.
- Smūginis ištraukiklis.
- Elektrodas žvaigždės formos poveržlėms.
- Žvaigždės formos poveržlės traukimui.

Išsamesnės informacijos ieškoti atnaujintame kataloge.

2.3 UŽSAKOMI PRIEDAI

- Vartojimo reikmenų dėžutė.
- Vežimėlis.
- Ringvolver.
- Greitojo jungimo kabelis.
- Įvairūs įrankiai traukimui.

Informacijos apie kitus priedus ieškoti atnaujintame kataloge.

3. TECHNINIAI DUOMENYS

3.1 DUOMENŲ LENTELĖ (PAV. A)

Pagrindiniai duomenys, susiję su taškinio suvirinimo aparato naudojimu ir darbo galimybėmis, yra apibendrinti duomenų lentelėje su tokiomis reikšmėmis.
1- Fazių skaičius ir maitinimo linijos dažnis.
2- Maitinimo įtampa.
3- Nominali tinklo galia, kai apkrovimo ciklas yra 50%.
4- Tinklo galingumas nuolatiniame režime (100%).
5- Maksimali tuščios eigos įtampa elektrodams.
6- Maksimali srovė prie elektrodų trumpo sujungimo.
7- Su darbo sauga susiję simboliai, kurių reikšmės pateikiamos 1 skyriuje " Bendri saugumo reikalavimai varžiniam suvirinimui".
8- Antrinė srovė nuolatiniame režime (100%).

Pastaba: Aukščiau pateiktas duomenų lentelės pavyzdys yra skirtas tik simbolių ir skaičių reikšmių paaiškinimui; tikslūs jūsų turimo taškinio suvirinimo aparato techninių duomenų dydžiai turi būti pateikti duomenų lentelėje ant paties taškinio suvirinimo aparato.

3.2 KITI TECHNINIAI DUOMENYS

Bendri ypatumai

- (*) Maitinimo įtampa ir dažnis:	400V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz
arba:	230V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
- Elektrinės apsaugos klasė:	I
- Izoliacijos klasė:	H
- Dangos apsaugos laipsnis:	IP 22
- Svoris:	18kg
Įėjimas	
- Maksimalus galingumas taškiniame suvirinime (S maks.):	13kVA
- Galios faktorius prie Smaks (cosφ):	0.8
- Uždelstieji tinklo lydieji saugikliai:	10A (400V) / 16A (230V)
- Automatinis tinklo perjungiklis:	10A (400V) / 16A (230V)
- Maitinimo kabelis (L≤4m):	3G x 2.5mm^2
Išėjimas	
- Antrinė tuščios eigos įtampa (U_0 maks):	5.6V
- Maksimali srovė taškiniame suvirinime (I_2 maks):	2.5kA
- Taškinio suvirinimo pajėgumas (plienas su nedideliu kiekiu anglies):	maks 1.5 + 1.5mm

(*) PASTABOS:
- Taškinio suvirinimo aparatas gali būti tiekiamas su 400V arba 230V maitinimo įtampa; patikrinti teisingą dydį duomenų lentelėje.

4. TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATO APRAŠYMAS

4.1 TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATO BLOKAS IR JO PAGRINDINĖS DALYS (B pav.)

Priekiniame šone:
1 - Valdymo skydas;
2 - Studder pistoleto su nuleistuku laido jungtis;
3 - Studder pistoleto su nuleistuku 14 kontaktų jungtis;
4 - Studder pistoleto be nuleistuko arba greitojo jungimo kabelio jungtis (žiūrėti katalogą);
5 - Įžeminimo kabelis.

Galiniame šone:
6 - Maitinimo kabelio įvestis.

4.2 VALDYMO ĮTAISAI IR REGULIAVIMAS

4.2.1 Valdymo skydas (C pav.)

1. START **Kelių funkcijų mygtukas**
a) FUNKCIJA „**START**":
leidžia aparatui dirbti jį pirmą kartą paleidžiant arba atnaujina darbą po avarinės situacijos.
PASTABA: Kai reikia, ekranas įspėja operatorių, jei norint naudotis aparatu, reikia paspausti mygtuką „**START**".
b) FUNKCIJA „**MODE**":
pasirinkti naudojamo įrankio programą (C-8a / 8e pav.).
c) MATAVIMO VIENETO PASIRINKIMAS:
laikant šį mygtuką paspaudus 3 sekundes, galima nustatyti lakšto storio matavimo vienetą „milimetrais" [**mm**], „kalibru" [**ga**] arba coliais [**in**].

2-3. **-** / **+** **Dvigubos funkcijos mygtukai**
a) LAKŠTO STORIO FUNKCIJA:
paspaudus mygtuką [**+**] padidinamas lakštų storis, o paspaudus mygtuką [**-**], jis sumažinamas.
b) LYGIO TIME (🕘) PASIRINKIMO FUNKCIJA:
laikant paspaudus mygtuką [**-**] 3 sekundes, galima pailginti arba sutrumpinti suvirinimo laiką (🕘) aparato automatiškai nustatytos vertės atžvilgiu **AUTO**;
c) STAND-BY: 3 sekundes laikant nuspaustą [**+**] mygtuką, aparatas persijungia budėjimo režimu. Norėdami išeiti iš šio režimo, paspauskite bet kurį mygtuką.

4. LCD ekranas

5. **START**
Pažymi, kad reikia paspausti mygtuką START aparato įjungimui suvirinimo darbui.

6. 8.8.8
Parodo įžeminimo gnybto suvirinimo programą „ Gnd "; be to parodo nustatytą lakšto storį ir galimų pavojaus pranešimų kodus.

7.
Nurodo „Studder" pistoletą be nuleistuko (aktyvuojamas sąlytyje) arba su nuleistuku (tik „DUO" versijoje).

8a.
Nurodo kištukų, kniedžių, poveržlių, sraigtinių poveržlių, specialių kaiščių, skirtų traukimui specialiais plaktukais, taškinį suvirinimą (žiūrėti katalogą).

8b. Ø4 Ø5÷6
Nurodo 4÷6 skersmens varžtų ir 5 skersmens kniedžių taškinį suvirinimą specialiu elektrodu.

8d.
Nurodo lakštų lyginimą angliniu elektrodu.

8e.
Nurodo lakštų suspaudimą atitinkamu elektrodu.

9. AUTO
Nurodo suvirinimo laiko (🕘) lygį, automatiškai nustatytos vertės atžvilgiu **AUTO**.

12.
Nurodo, kad naudojami gnybtai yra įtampoje.

13.
Aktyvuojasi su Studder pistoletu.

16.
Žymi norimo suvirinti lakšto storį.

17.
Nurodo, kad aparatas yra termostatiškai apsaugotas.

19. ga / in / mm
Nurodo lakšto storio matavimo vienetą.

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 arba nepakankamo jo tiekimo arba dėl darbo ciklo, kuris viršija leistinas ribas.
Saugiklio įsijungimą lydi simbolio užsidegimas ekrane (C-17 pav.) ir:
AL1 = aparato šiluminio gedimo signalas.
AL2 = gnybtų, studder (jei numatytas) šiluminio gedimo signalas.
POVEIKIS: srovės užblokavimas (suvirinimas neįmanomas).
DARBO ATSINAUJINIMAS: rankinis (spausti mygtuką „START", kai temperatūra vėl sugrįš į leidžiamas ribas - simbolio išsijungimas).

b) Mygtukas „START" (C-5 pav.).
Jo paspaudimas yra būtinas suvirinimo operacijų valdymui, kai pasireiškia viena iš šių sąlygų:
- pirmą kartą paleidžiant aparatą;
- po kiekvieno saugos/ apsaugos įtaisų įsijungimo;
- po energijos (elektros) tiekimo atsinaujinimo, kai pastarasis prieš tai buvo nutrauktas

dėl srovės sumažėjimo arba gedimo;

5. ĮRENGIMAS

DĖMESIO! VISAS ĮRENGIMO IR ELEKTROS BEI PNEUMATINĖS INSTALIACIJOS OPERACIJAS ATLIKTI TIK SU IŠJUNGTU IR ATJUNGTU NUO ELEKTROS TINKLO TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATU.
ELEKTROS IR PNEUMATINĘ INSTALIACIJĄ TURI ATLIKTI TIK PATYRĘS AR KVALIFIKUOTAS PERSONALAS.

5.1 PARUOŠIMAS
Išpakuoti taškinio suvirinimo aparatą, sumontuoti atskiras dalis, esančias pakuotėje.

5.2 PRIETAISO PAKĖLIMO BŪDAI
ĮSPĖJIMAS: Visi šiame instrukcijų vadove aprašyti taškinio suvirinimo aparatai, yra tiekiami be papildomų mechanizmų, skirtų prietaiso pakėlimui.

5.3 PASTATYMAS
Prietaiso 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 konduktyvinės dulkės, 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
- 230V versijai:
Maitinimo kabelis yra tiekiamas su jau sumontuotu Schuko tipo kištuku (2 poliai + žemė).
- 400V versijai:
Prie maitinimo kabelio prijungti standartinį tinkamos galios kištuką (3 poliai + žemė: yra naudojami tik 2 poliai: INTERFAZINIS sujungimas!).
- Tinklo lizdas
Paruošti tinklo lizdą, apsaugotą lydžiaisiais saugikliais arba termomagnetiniu automatiniu jungikliu; specialus įžeminimo terminalas turi būti prijungtas prie maitinimo linijos įžeminimo laidininko (geltonas - žalias).
Lydžiųjų saugiklių bei termomagnetinio automatinio jungiklio galia ir įsijungimo savybės yra pateiktos paragrafe „TECHNINIAI DUOMENYS".
Tokiu atveju, kai yra įdiegiami keli taškinio suvirinimo aparatai, paskirstyti maitinimą cikliškai tarp fazių taip, kad būtų sukurta subalansuota apkrova, pavyzdžiui:
1 taškinis suvirinimo aparatas: maitinimas L1-L2;
2 taškinis suvirinimo aparatas: maitinimas L2-L3;
3 taškinis suvirinimo aparatas: maitinimas L3-L1.

ĮSPĖJIMAS! Auksčiau 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.

6. SUVIRINIMAS (Taškinis suvirinimas)
6.1. PARUOŠIAMIEJI DARBAI
Prieš atliekant bet kokią taškinio suvirinimo operaciją, bei atjungus maitinimo kabelį nuo tinklo, būtina patikrinti, ar elektros instaliacija yra atlikta taisyklingai bei laikantis aukščiau aprašytų nurodymų.

6.1.1 ĮRANKIŲ PRIJUNGIMAS (B pav.)
Taisyklingam aparato eksploatavimui, įrankius prijungti prie atitinkamų lizdų, kaip aprašyta žemiau:
- Prijungti studder pistoletą su nuleistuku prie B-2 pav. lizdo (tik „DUO" versijoje).
- Prijungti studder pistoleto su nuleistuku 14 PIN jungtį prie B-3 pav. lizdo (tik „DUO" versijoje).
- Prijungti prie B-4 pav. lizdo studder pistoletą be nuleistuko arba greitojo jungimo kabelį (žiūrėti katalogą).

DĖMESIO!
- **Paleidus suvirinimo aparatą mygtuku arba sąlyčiu su apdirbamu gaminiu, aparatas tiekia energiją abiem prie jo prijungtiems įrankiams (tik „DUO" versijoje).**
- **NEDĖTI NENAUDOJAMO ĮRANKIO ANT APDIRBAMO GAMINIO!**
- **NENAUDOJAMĄ ĮRANKĮ VISADA PADĖTI ANT STABILAUS IR NELAIDAUS PAVIRŠIAUS!**

6.2 PARAMETRŲ REGULIAVIMAS (Taškiniame suvirinime)
Parametrai, kurie apibrėžia taško skersmenį (sekciją) ir mechaninį išlaikymą, yra šie:
- Elektrodo jėga.
- Taškinio suvirinimo srovė.
- Taškinio suvirinimo laikas.

Trūkstant atitinkamų suvirinimo darbų patirties, patariama atlikti kelis taškinio suvirinimo bandymus, naudojant tokios pat rūšies bei storio lakštus bei norimo suvirinti dirbinio storio pavyzdžius.
Taškinio suvirinimo srovės ir laiko parametrai yra reguliuojami automatiškai, pasirenkant norimų suvirinti lakštų storį mygtukais (simboliai **+** / **-**). Galimi taško laiko pataisymai standartinės vertės atžvilgiu (DEFAULT) gali būti atliekami laikantis numatytų apribojimų, paspaudus mygtuką (C-2 pav. simbolis).

6.3 PROCESAS
6.3.1 STUDDER PISTOLETO SU NULEISTUKU ARBA BE JO PASIRINKIMAS (tik „DUO" versijoje)
Jei pistoletas SU NULEISTUKU (žiūrėti C-7 pav.) yra įjungtas, pirmasis pistoleto BE NULEISTUKO sąlytis su lakštu įjungia įrankio atpažinimo funkciją. Jei pistoletas BE nuleistuko (žiūrėti C-7 pav.) yra įjungtas, užtenka vieną kartą nuspausti kito pistoleto nuleistuką jo pasirinkimui.

6.3.1.1 TAŠKINIS SUVIRINIMAS PISTOLETU SU NULEISTUKU
Po atpažinimo taškinis suvirinimas vyksta paprasčiausiai padedant įrankį ant norimo suvirinti gaminio bei nuspaudžiant trigerį.

6.3.1.2 TAŠKINIS SUVIRINIMAS PISTOLETU BE NULEISTUKO
Taškinis suvirinimas vyksta paprasčiausiai padedant įrankį ant norimo suvirinti gaminio, kuris yra prijungtas prie įžeminimo kabelio: aparatas po kelių akimirkų atpažįsta kontaktą ir automatiškai pradeda taško atlikimą.

DĖMESIO!
- **Norint pritvirtinti arba išmontuoti priedus iš pistoleto įtvaro, naudoti du šešiakampius fiksuotus raktus, tokiu būdu bus išvengta paties įtvaro sukimosi.**
- **Jei operacijos atliekamos ant durelių arba kėbulų, būtina sujungti įžeminimo strypą su šiomis detalėmis, tokiu būdu bus išvengiama srovės praėjimo pro šarnyrus, ir be abejo netoli zonos, kurioje bus atliekamas taškinis suvirinimas (Ilgesnis srovės kelias sumažina taško efektyvumą).**
- **VENGTI STUDDER PADĖJIMO ANT APDIRBAMO GAMINIO, JEI NEKETINAMA PRADĖTI SUVIRINIMO!**

6.3.2 ĮŽEMINIMO KABELIO PRITVIRTINIMAS PRIE LAKŠTO
a) Įjungti aparatą ir paspausti mygtuką „Start" (C-1 pav.). Ekrane rodoma taškinio suvirinimo programa įžeminimui „GnD".
b) Paruošti lakštą, nuvalant jo paviršių kaip galima arčiau prie taško, kuriame norima atlikti operaciją, šis paviršiaus plotas turi atitikti su įžeminimo veržle besiliečiantį plotą (D-26 pav.).
c) Prijungti įžeminimo elektrodo galvutę prie įžeminimo kabelio kilpos (I pav.).
d) Padėti įžeminimo elektrodo galą (D-25 pav.) ant prieš tai paruošto nuvalyto lakšto ir uždaryti grandinę padedant ant nuvalyto lakšto studder pistoleto be nuleistuko antgalį.
e) Patikrinti įžeminimo elektrodo suvirinimo sandarumą lengvai patraukiant elektrodą statmenai plokštumos, ant kurios jis buvo suvirintas atžvilgiu, po to pritvirtinti įžeminimo veržlę ant lakšto krašto (L pav.).

Pastaba: jeigu įžeminimo elektrodas traukiant lengvai išsitrauks, bandyti padidinti suvirinimo laiką mygtukais „+" ir „-" (C-2, C-3 pav.).

Tarpiklio taškinis suvirinimas įžeminimo terminalo pritvirtinimui
Mygtuku „MODE" pasirinkti C-8a pav. programą.
Į pistoleto įtvarą įmontuoti specialų elektrodą (9 PAD., D pav.) ir įvesti tarpiklį (13 PAD., D pav.).
Padėti tarpiklį pasirinktoje vietoje. Toje pat srityje suvesti į kontaktą įžeminimo terminalą; paspausti pistoleto mygtuką bei pradėti tarpiklio, ant kurio bus atliktas pritvirtinimas, kaip aprašyta anksčiau, suvirinimą.

Kilpinių poveržlių taškinis suvirinimas
Mygtuku „MODE" pasirinkti C-8a pav. programą.
Ši funkcija atliekama sumontuojant ir priveržiant elektrodo laikiklį (28 PAD., D pav.) ant pistoleto. Įvesti kilpinę poveržlę (27 PAD., D pav.) į elektrodo laikiklį ir atlikti taško suvirinimą kaip aprašyta aukščiau.

Varžtų, poveržlių vinių, kniedžių taškinis suvirinimas Ø4 Ø5÷6
Mygtuku „MODE" pasirinkti C-8b pav. programą.
Parinkti pistoletui tinkamą elektrodą, įvesti norimą suvirinti elementą, padėti ant lakšto, ties norimu atlikti tašku; paspausti pistoleto jungiklį: atleisti jungiklį tik praėjus nustatytam laikui.

Taškinis suvirinimas ir vienalaikis specialių poveržlių ištraukimas
Mygtuku „MODE" pasirinkti C-8a pav. programą.
Ši funkcija atliekama sumontavus ir iki galo prisukus įtvarą (4 PAD., D pav.) ant ištraukiklio pagrindo (1 PAD., D pav.), užkabinti ir iki galo prisukti kitą ištraukiklio terminalą ant pistoleto. Į įtvarą (4 PAD., D pav.) įvesti specialią poveržlę (14 PAD., D pav.), ją sutvirtinti atitinkamu varžtu (D pav.). Poveržlę nutaikyti į norimą vietą, nureguliuojant taškinio suvirinimo aparatą taip, kaip ir poveržlių taškiniam suvirinimui, bei pradėti ištraukimą.
Operacijos pabaigoje, pasukti ištraukiklį 90° kampu poveržlės išvedimui, ji vėl gali būti įspaudžiama naujoje padėtyje.

Lakštų pakaitinimas
Mygtuku „MODE" pasirinkti C-8d pav. programą.
Šiame darbo režime LAIKMATIS yra išjungtas.
Operacijų trukmė yra reguliuojama rankiniu būdu, ją nulemia laikas, kai laikomas paspaustas pistoleto elektrodas ant gaminio, prijungto prie įžeminimo.
Srovės intensyvumas yra reguliuojamas automatiškai pagal pasirinkto lakšto storį.
Į pistoleto įtvarą įmontuoti anglinį elektrodą (12 PAD., D pav.), jį užfiksuojant žiedu. Angliniu antgaliu paliesti prieš tai atidengtą zoną. Dirbti iš išorės į vidų sukamaisiais judesiais, tokiu būdu lakštas bus sušildytas, ir besigrūdindamas sugrįš į savo pirmykštę 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
Mygtuku „MODE" pasirinkti C-8e pav. programą.
Šioje padėtyje dirbant su atitinkamu elektrodu galima atitiesinti lakštus, patyrusius lokalizuotą deformaciją.
PASTABA: VISOS AUKŠČIAU APRAŠYTOS PROGRAMOS GALI BŪTI ĮJUNGIAMOS IR SU ĮRANKIAIS BE NULEISTUKO, SUVEDANT NORIMĄ SUVIRINTI GAMINĮ Į KONTAKTĄ SU LAKŠTU!

Gamintojo tiekiamo ištraukiklio naudojimas (1 PAD., D pav.)
Poveržlių užkabinimas ir traukimas
Ši funkcija atliekama sumontavus ir sutvirtinus įtvarą (3 PAD., D pav.) ant elektrodo pagrindo (1 PAD., D pav.). Užkabinti poveržlę (13 PAD., D pav.), nusitaikius, kaip aprašyta aukščiau, ir pradėti traukimą. Operacijos pabaigoje pasukti traukiklį 90° kampu poveržlės išvedimui.

Kištukų užkabinimas ir traukimas
Ši funkcija atliekama sumontavus ir sutvirtinus įtvarą (2 PAD., D pav.) ant elektrodo pagrindo (1 PAD., D pav.). Įvesti kištuką (15-16 PAD., D pav.) į įtvarą (1 PAD., D pav.), nukreipiant kaip aprašyta aukščiau bei laikant įtempus patį terminalą traukiklio kryptimi (2 PAD., D pav.).

Pabaigus įvedimą, atleisti įtvarą ir pradėti ištraukimą. Jo pabaigoje įtvarą patraukti smūginio traukiklio kryptimi, tokiu būdu kištukas bus išvestas.

DĖMESIO:
darbo pabaigoje padėti įrankius ant izoliuoto paviršiaus ir išjungti aparatą!

7. TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

DĖMESIO! PRIEŠ ATLIEKANT BET KOKIAS TECHNINĖS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS, ĮSITIKINTI, AR TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO ELEKTROS TINKLO.

7.1 EINAMOJI TECHNINĖ PRIEŽIŪRA
EINAMOSIOS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS GALI ATLIKTI OPERATORIUS.
- elektrodo viršūnės skersmens ir profilio pritaikymas/pakeitimas;
- elektrodų ir svirčių pakeitimas;
- maitinimo kabelio vientisumo patikrinimas;
- pistoleto ir išvesties laidų vientisumo patikrinimas.

7.2 SPECIALIOJI TECHNINĖ PRIEŽIŪRA
SPECIALIOSIOS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS TURI ATLIKTI TIK PATYRĘS ARBA ELEKTROMECHANIKOS SRITYJE SPECIALIZUOTAS PERSONALAS.

DĖMESIO! PRIEŠ NUIMANT TAŠKINIO SUVIRINIMO APARATO ARBA PISTOLETO SKYDUS IR ATLIEKANT DARBUS JŲ VIDUJE, ĮSITIKINTI, KAD TAŠKININS SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO ELEKTROS ENERGIJOS TIEKIMO TINKLO IR PNEUMATINIO MAITINIMO (jei jis yra).
Bet kokie patikrinimai taškinio suvirinimo aparato viduje kai prijungta įtampa, dėl tiesioginio kontakto su įtampoje esančiomis detalėmis gali sąlygoti stiprų elektros smūgį, ir /arba sužeidimus dėl tiesioginio kontakto su judančiomis detalėmis.
Reguliariai (periodiškumas priklauso nuo naudojimo dažnio ir aplinkos sąlygų) tikrinti taškinio suvirinimo aparato ir gnybtų vidų ir suspausto sauso oro srove (maks. 5 barų) pašalinti dulkes ir metalines dalelytes, susikaupusias ant transformatoriaus, diodų bloko, maitinimo gnybtų dėžės ir t.t.
Vengti suspausto oro srovės nukreipimo į elektronines schemas; jos turi būti valomos minkštu šepetėliu arba naudojant specialius valiklius.
Ta pačia proga:
- Patikrinti, ar nėra pažeista laidų izoliacija, ir ar nėra pažeisti bei susioksidavę sujungimai.
- Patikrinti, ar transformatoriaus antrinio sujungimo varžtai ties išėjimo strypeliais / tinkleliu yra gerai priveržti ir ar nėra pastebimi oksidacijos ar perkaitimo požymiai.

8. GEDIMŲ PAIEŠKA
NEPATENKINAMO ĮRANGOS VEIKIMO ATVEJU IR PRIEŠ ATLIEKANT SISTEMINĮ PATIKRINIMĄ AR PRIEŠ KREIPIANTIS Į TECHNINIO APTARNAVIMO CENTRĄ, ĮSITIKINTI AR:
- Ekranas yra įjungtas kai maitinimo kabelis yra prijungtas prie tinklo; priešingu atveju gedimas yra lokalizuotas maitinimo linijoje (laidai, lizdas arba kištukas, lydieji saugikliai, pernelyg smarkus įtampos kritimas, ir t.t.).
- Ekrane nėra rodomi avariniai pranešimai (žiūrėti 1 LENT.): pasibaigus avarinei situacijai, paspausti "START" taškinio suvirinimo aparato įjungimui;
- Elementai, sudarantys antrinės grandinės dalis (pistoletas - laidai) nėra neveiksmingi dėl atsilaisvinusių varžtų arba oksidacijos.
- Suvirinimo parametrai yra pritaikyti atliekamų darbų pobūdžiui.
- Po techninės priežiūros ar remonto darbų atlikimo, atnaujinti prieš tai buvusias jungtis ir kabelių sujungimus, atkreipiant dėmesį, kad jie nesusiliestų su judančiomis detalėmis arba dalimis, kurios gali įkaisti iki aukštų temperatūrų. Visus laidininkus perrišti dirželiais, kaip buvo anksčiau, atkreipiant dėmesį ir išlaikant tarp jų atskirus pirminės grandinės aukštos įtampos sujungimus nuo antrinių žemos įtampos sujungimų.
  Vėl surenkant konstrukciją, naudoti visas originalias veržles ir varžtus.

SISUKORD

lk.

1. KONTAKTKEEVITUSE ÜLDINE OHUTUS 89
2. SISSEJUHATUS JA ÜLDINE KIRJELDUS 90
2.1 SISSEJUHATUS 90
2.2 STANDARDSED LISASEADMED 90
2.3 TELLITAVAD LISATARVIKUD 90
3. TEHNILISED ANDMED 90
3.1 ANDMEPLAAT (JOON. A) 90
3.2 MUUD TEHNILISED ANDMED 90
4. PUNKTKEEVITUSSEADME KIRJELDUS 90
4.1 PUNKTKEEVITUSSEADE JA PÕHIKOMPONENDID (Joon. B) 90
4.2 KONTROLLI JA REGULATSIOONISEADMED 90
4.2.1 Juhtpaneel (Joon. C) 90
4.3 OHUTUSFUNKTSIOONID JA BLOKEERIMINE 90
4.3.1 Kaitsed ja valveseadmed (TAB. 1) 90
5. PAIGALDAMINE 90
5.1 KOKKUPANEK 90
5.2 SEADME TEISALDAMINE 90
5.3 ASUKOHT 90
5.4 ÜHENDAMINE VOOLUVÕRKU 91
5.4.1 Tähelepanu 91

lk.

5.4.2 Pistikud ja võrgu pistikupesad 91
6. KEEVITUS (Punktkeevitus) 91
6.1 ETTEVALMISTAVAD TOIMINGUD 91
6.1.1 TÖÖRIISTADE ÜHENDAMINE (Joon. B) 91
6.2 PARAMEETRITE SEADISTAMINE (punktimiseks) 91
6.3 TOIMINGU KORD 91
6.3.1 PÄÄSTIKUGA VÕI PÄÄSTIKUTA POLKEEVITUSPÜSTOLI VALIMINE (ainult versioonile "DUO") 91
6.3.1.1 PUNKTKEEVITUS PÄÄSTIKUGA PÜSTOLIGA 91
6.3.1.2 PUNKTKEEVITUS ILMA PÄÄSTIKUTA PÜSTOLITA 91
6.3.2 MAANDUSKAABLI KINNITAMINE METALLPLAADI KÜLGE 91
7. HOOLDUS 91
7.1 TAVAHOOLDUS 91
7.2 ERAKORRALINE HOOLDUS 92
8. RIKETE OTSIMINE 92

SEADMED KONTAKTKEEVITUSEKS TÖÖSTUSES 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, tundma vastavaid kaitsemeetmeid ning ettevaatusabinõusid.

Punktkeevitusseade (ainult suruõhuballooniga töötavate versioonide puhul) on varustatud hädaseisundi reziimidega varustatud pealülitiga, mille blokeerimislukk on asendis „O“ (avatud).
Luku võtit tohib anda üksnes asjatundlikule töötajale, kes on saanud oma ülesannetele vastava väljaõppe ja on teadlik keevitusprotsessiga ja hooletust punktkeevitusseadme kastutamisest tulenevatest ohtudest.
Töötaja äraolekul peab lüliti olema viidud „O“ asendisse, lukustatud ja ilma võtmeta.

- **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 isolatsooniga või lõtvunud ühendustega juhtmeid.**
- **Kasutage punktkeevitusseadet keskkonnas, mille õhutemperatuur jääb 5°C ja 40°C vahele ja mille niiskusaste 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.**
- **Keevitusjuhtmete ühendamine ja igasugune tavapärane õlgu ja/või elektroode puudutav hooldustegevus peab läbi viidama välja lülitatud ja elektrilisest-ning suruõhu toitevõrgust (kui on olemas) väljas punktkeevitusseadmega. Suruõhuballooniga töötavate punktkeevitusseadmete puhul on vajalik varustusse kuuluva luku abil blokeerida pealüliti asendisse „O“.**
  Sama protseduuri tuleb järgida veeskeemi või suletud vooluringiga jahutusseadmega (veega jahutatavad punktkeevitusseadmed) ühendamisel ja iga parandusprotseduuri puhul (erakorraline hooldus).
- **Suruõhuballooniga töötavate punktkeevitusseadmete puhul on vajalik varustusse kuuluva luku abil blokeerida pealüliti asendisse „O“.**
  Sama toimingut tuleb järgida veeskeemi või suletud vooluringiga jahutusseadmega ühendamisel (veega jahutatavad punktkeevitusseadmed) ja iga parandusprotseduuri 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 materialidega või nimetatud ainete läheduses.**
- **Ärge keevitage surve all mahutitel.**
- **Eemaldage tööpiirkonnast kõik süttivad ained (näit. Puit, paber, räbalad jne.).**
- **Laske äsja keevitatud esemel maha jahtuda! Ärge paigutage eset kergesti süttivate ainete lähedusse.**
- **Tagage sobiv õhuringlus või keevitussuitsu eemaldavad vahendid elektroodide läheduses;on vajalik keevitussuitsu piirmäära 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.**
- **Müra: Kui eriti intensiivsete keevitusprotseduuride puhul tehakse kindlaks, et müratase, milles töötajad viibivad (LEP,d) on võrdne või ületab 85db(A), on kohustuslik individuaalsete kaitsevahendite kasutuselevõtt.**

- **Punktkeevituse läbivool põhjustab elektrimagnetväljade (EMF) teket punktkeevituse piirkonnas.**

Elektrimagnetilised 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 baaspiirmääradele vastavus seoses inimese viibimisega elektrimagnetväljas koduses keskkonnas.

Töötaja peab sooritama järgnevad toimingud vähendamaks elektrimangetväljades 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 tagasisidekaabeli (kui on olemas) keevitatava esemega nii lähedale sooritatavale ühendusele kui võimalik.**
- **Keevitust mitte läbi viima punktkeevituseadme lähedal, selle peal istudes või toetudes (miinimumkaugus: 50cm).**
- **Ärge jätke ferromagnetilisi esemeid punktkeevituse piirkonna lähedusse.**
- **Miinimumkaugus:**
  - **d= 3cm, f= 50cm (Fig. E);**
  - **d= 3cm, f= 50cm (Fig. F);**
  - **d= 30cm (Fig. G);**
  - **d= 20cm (Fig. H) Studder.**

- **A klassi seade:**

See punktkeevitusseade vastab toote tehnilise standardi nõuetele professionaalseks kasutamiseks tööstuses.
Pole tagatud elektrimagnetiline ühilduvus elamutes ja kodusel eesmärgil kasutatavates madalpinge toitevõrguga ühendatud hoonetes.

KASUTUSALA
Seade on mõeldud kasutamiseks üksnes autotöökodades sõidukite remonditöödel: kastutatakse ühe või enama madala süsinikusisaldusega terastooriku punktkeevituseks, mille kuju ja mõõdud varieeruvad tulenevalt töö iseloomust.

MUUD OHUD

Punktkeevitusseadme tööreżiim ei näe keevitusseadme käivitamiseks ette käsunuppu, vaid lihtsalt püstoli elektroodi kokkupuudet maandatud töödeldava objektiga: on oht käivitada keevitamine toetades püstoli elektroodi tahtmatult maandusele või sellega ühendatud osadele!
Kui töö on lõpetatud, asetage püstol isoleerpinnale ja lülitage seade välja!

- **PÕLETUSTE OHT**
  Mõned punktkeevitusseadme osad (elektroodid – õlad ja lähiümbrus) 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 horisontaalpinnale; ühendada punktkeevitusseade tugipinnaga (vastavalt selle kasutusjuhendi osas „PAIGALDUS“ ette nähtule).Vastasel juhul, kui on tegemist kaldpindade või liikuvate alustega, esineb ümbermineku 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)

HOIUSTAMINE
- **Paigutage seade ja tema lisaseadmed (pakendiga või ilma) kinnistesse ruumidesse.**
- **Suhteline õhuniiskus ei tohi ületada 80%.**
- **ümbruse temperatuur peab jääma -15°C ja 45°C vahele.**

Juhul, kui seade on varustatud veejahutusseadmega ja keskkonna temperatuur on alla 0°C: lisage külmumisvastast vedelikku või tühjendage veeskeem ja veepaak.
Kasutada alati vastavaid meetmeid kaitsmaks seadet niiskuse, mustuse ja korrosiooni eest.

2. SISSEJUHATUS JA ÜLDINE KIRJELDUS

2.1 SISSEJUHATUS

Digitaalse kontrolliva mikroprotsessoriga liikuv seade kontaktkeevitusseadmele (punktkeevitusseade). Seade võimaldab erinevaid kuum- ja punktkeevitustöötlusi metallplaatidel, mis on omased autokeretöödel ja analoogseid töötlusi nõudvates sektorites.
Peamised omadused on:
- automaatne keevitusparameetrite valimine;
- on võimalik automaatselt muuta keevitusaega valitud väärtuse suhtes;
- süsteemi ülevoolu limiit sisestamisel (sisestamise kontroll cosφ);
- Tagant valgustusega LCD kuvar seadistatud käskluste ja parameetrite visualiseerimiseks;
- eriprogramm maanduse keevitamiseks parandatava metallplaadi külge.

Punktkeevitusseade võimaldab kahe poltkeevituspüstoli ühendamist ja nendest ühe või teise kasutamist iseseisvate programmidega (ainult versioonile "DUO").
Punktkeevitusseadet saab kasutada madala süsiniku sisaldusega raudplaatidel ja tsingitud rauast plaatidel.

2.2 STANDARDSED LISASEADMED

- Päästikuga poltkeevituspüstol (ainult versioonile "DUO").
- Ilma päästikuta studder püstol.
- Maaduskaabel punktkeevitatava maandusega.
- Massi mõjuga ekstraktor.
- Elektrood tähekujulistele seibidele.
- Tähekujulised haardumisseibid.

Täpsema info saamiseks vaadata värskendatud kataloogi.

2.3 TELLITAVAD LISATARVIKUD

- Tarvikute kast.
- Käru.
- Ringvolver.
- Ühenduskaabel.
- Erinevad haardumisvahendid.

Muude lisaseadmete asjus vaadata värskendatud kataloogi.

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- Nominaalne sisendvõimsus 50% lülituskestusel.
4- Sisendvõimsus töörežiimil (100%).
5- Maksimaalne tühijooksupinge.
6- Maksimumvool lühistatud elektroodidega.
7- Ohutusnorme puudutavad sümbolid, mille tähendus on ära toodud peatükis 1 "Üldine ohutus kontaktkeevitusel".
8- Sekundaarvool töörežiimil (100%).

NB: Äratoodud andmeplaat illustreerib sümbolite ja väärtuste tähendusi; iga konkreetse punktkeevitusmasina täpsed tehnilised andmed on ära toodud sellel oleval andmeplaadil.

3.2 MUUD TEHNILISED ANDMED

Üldomadused

- (*)Toitepinge ja -sagedus:	400V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz
või siis:	230V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
- Elektritarviti kaitseklass:	I
- Isolatsiooniklass:	H
- Korpuse kaitseaste:	IP 22
- Kaal:	18kg
Sisend	
- Maksimaalne võimsus punktkeevitusel (S max):	13kVA
- Võimsustegur Smax juures (cosφ):	0.8
- Viittoimega liinikaitsmed:	10A (400V) / 16A (230V)
- Liini lahklüliti:	10A (400V) / 16A (230V)
- Toitejuhe (L≤4m):	3G x 2.5mm^2
Väljund	
- Sekundaarpooli tühijooksupinge (U_0 max):	5.6V
- Maksimaalne keevitusvool (I_2 max):	2.5kA
- Keevitatava tooriku paksus (süsinikuvaesed terased):	maksimaalselt (1.5 + 1.5) mm

(*)NB:
- Punktkeevitusmasina toitepinge võib olla kas 400V või 230V; seadet iseloomustavad andmed on ära toodud andmeplaadil

4. PUNKTKEEVITUSSEADME KIRJELDUS

4.1 PUNKTKEEVITUSSEADE JA PÕHIKOMPONENDID (Joon. B)

Esiküljel:
1 - Juhtpaneel;
2 - Päästikuga studer püstoli kinnituskaabel;
3 - Päästikuga studer püstoli 14 pin kinnitusliitmik;
4 - Ilma päästikuta studder püstoli või ühenduskaabli kinnituskaabel (vaata kataloogi);
5 - Maanduskaabel.

Tagaküljel:
6 - Toitekaabli sisend.

4.2 KONTROLLI JA REGULATSIOONISEADMED

4.2.1 Juhtpaneel (Joon. C)

1. Mitme funktsiooniga nupp

a) FUNKTSIOON "**START**":
lubab masinal esimesel käivitamisel või pärast ohuolukorda tööle hakata.
MÄRKUS: Vajadusel teavitab kuvar operaatorit millal vajutada nuppu "**START**", et alustada masina kasutamist.
b) FUNKTSIOON "**MODE**":
vali kasutatava tööriista programm (joon. C-8a / 8e).
c) MÕÕTÜHIKU VALIMINE:
vajutades 3 sekundi jooksul nuppu on võimalik seadistada metallplaadi paksuse mõõtühikut "millimeetrites" [**mm**], "gauge" [**ga**] või siis tolli [**in**].

2-3. - / + Kahe funktsioonilised nupud

a) FUNKTSIOON METALLPLAADI PAKSUS:
vajutades nuppu [**+**] suurendatakse metallplaadi paksust, vajutades nuppu [**-**] vähendatakse.
b) FUNKTSIOON VALIMISEKS TASE TIME :
vajutades nupule [**-**] 3 sekundi jooksul saab suurendada või vähendada keevitusaega masina poolt automaatselt seadistatud väärtuse suhtes **AUTO**;
c) STAND-BY: kui nuppu [**+**] 3 sekundit all hoida, lülitub masin ooterežiimi. Režiimist väljumiseks vajutage mis tahes nuppu.

4. LCD kuvar

5. **START**
Annab teada, millal on vajalik vajutada nuppu, mis lubab masinal hakata keevitama.

6. 8.8.8
Visualiseerib programmi "Gnd" maandusklemmi keevitamiseks; lisaks visualiseerib seadistatud metallplaadi paksuse ja võimalikud häirekoodid.

7.
Tähistab ilma päästikuta (kontakti kaudu käivitatav versioon) või päästikuga (ainult versioonile "DUO") poltkeevituspüstolit.

8a.
Tähistab pistikuid, neete, seibe, piluga seibe, vastavate haamritega spetsiaalsed otsikud haardumiseks (vaata kataloogi).

8b. Ø4 Ø5÷6
Tähistab 4÷6 läbimõõduga kruvide ja 5-se läbimõõduga seibide punktkeevitust vastava elektroodiga.

8d.
Tähistab metallplaatide lõõmutamine süsinikelektroodiga.

8e.
Tähistab metallplaatide jäljendamine vastava elektroodiga.

9. AUTO
Tähistab keevitusaja taset automaatselt seadistatud väärtuse suhtes **AUTO**.

12.
Tähistab, et kasutatav käpp on pinges.

13.
Käivitub Studder püstoliga.

16.
Keevitatava metallplaadi paksus.

17.
Tähistab, et masinal on termokaitse.

19. ga / in / mm
Tähistab metallplaadi paksuse mõõühikut.

4.3 OHUTUSFUNKTSIOONID JA BLOKEERIMINE

4.3.1 Kaitsed ja valveseadmed (TAB. 1)

a) Termokaitse:
Sekkub jahutusvedeliku puudumisest või selle ebapiisavast hulgast, või lubatud limiiti ületavast töötsüklist tingitud punktkeevitusseadme liiga kõrge temperatuuri korral.
Sekkumisest annab märku ikooni süttimine kuvaril (joon. C-17) ja:
AL1 = masina termoalarm.
AL2 = klambri, poltkeevitusseadme alarm (kui ette nähtud).
TULEMUS: voolu peatamine (keevitamine pärsitud).
TAASTAMINE: manuaalne (vajutada nuppu "START" peale lubatud temperatuuri saavutamist - ikooni kustumine).

b) Nupp "START" (Joon. C-5).
Sellele vajutamine on vajalik keevitusoperatsiooni juhtimiseks järgnevalt ära toodud tingimustel:
- seadme esmakordsel käivitamisel;
- peale igat ohutus-/kaitseseadme sekkumist;
- peale eelnevalt katkenud toite- (elektri)energia taastamist elektrikatkesti või rikke tõttu;

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 monteerige peakorpuse külge pakendis olevad lahtised detailid.

5.2 SEADME TEISALDAMINE

TÄHELEPANU: Mitte ühelgi käesolevas juhendis kirjeldatud punktkeevitusmasinatest pole ülestõstmisvahendeid.

5.3 ASUKOHT

Paigalduskoht peab olema piisavalt ruumikas ning seal ei tohi leiduda takistusi, nii et oleks tagatud turvaline juurdepääs juhtimispuldile, pealülitile ja töötsoonile.
Veenduge, et jahutusõhu sissevõtu-või väljalaskeavade ees pole tõkkeid, samuti seda, et

masinasse ei saaks sattuda voolu juhtiv tolm, söövitava toimega aurud, niiskus jne..
Pange punktkeevitusmasin tasasele, ühtlasest ja monoliitsest 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 pinge 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 üldisesse elektrivõrku, lasub paigaldajal või kasutajal kohustus kontrollida, kas punktkeevitusseadme tohib antud võrguga ühendada (vajadusel võtke ühendust elektriettevõtte esindusega).

5.4.2 Pistikud ja võrgu pistikupesad
- Versioon 230V:
Toitekaabel on varustatud algselt peale monteeritud Schuko pistikuga (2 poolust + maandus).
- Versioon 400V:
Ühendage toitekaabel sobiva mahuga normaliseeritud toitekaabliga (3P + M: kasutatakse ainult 2 poolust: FAASIDEVAHELINE ühendus!).
- Võrgu pistikupesa
Looge sulavkaitsmete või termomagnetilise automaatlüliti poolt kaitstud võrgupesa; vastav maandusterminal peab olema ühendatud toiteliini (kollane-roheline) maandusjuhiga.
Sulavkaitsmete ja termomagnetilise lüliti maht ning omadused on ära toodud peatükis "TEHNILISED ANDMED".
Juhul, kui paigaldatavaid punktkeevitusseadmeid on rohkem, tuleb toide jagada tsükliliselt kolme faasi vahel, saavutamaks enam tasakaalus koormuse:
punktkeevitusseade 1: toide L1-L2;
punktkeevitusseade 2: toide L2-L3;
punktkeevitusseade 3: toide L3-L1.

TÄHELEPANU! Ülaltoodud reeglite eiramine nullib tootja poolt ettenähtud turvasüsteemi (klass I) ning paneb seetõttu tõsisesse ohtu inimesed (oht saada elektrilöök) ja esemed (tulekahjuoht).

6. KEEVITUS (Punktkeevitus)
6.1 ETTEVALMISTAVAD TOIMINGUD
Peale mistahes punktkeevitustoimingut on vajalik kontrollida, toitekaabel võrku ühendatuna, et elektriühendus oleks sooritatud vastavalt eelnevale juhendile.

6.1.1 TÖÖRIISTADE ÜHENDAMINE (Joon. B)
Masina heaks funktsioneerimiseks ühendage tööriistad vastavate pesadega järgmiselt:
- Ühendage päästikuga poltkeevituspüstol pistikupessa joon. B-2 (ainult versioonile "DUO").
- Ühendage päästikuga poltkeevituspüstoli 14 PIN konnektor pistikupessa joon. B-3 (ainult versioonile "DUO").
- Ühendage joon. B-4 pistikupessa ilma päästikuta studder püstol või siis ühendusjuhe (vaata kataloogi).

TÄHELEPANU!
- **Pärast punktkeevituse käivitamist nupust või kokkupuutest toorikuga, varustab seade energiaga mõlemat endaga ühendatud tööriista (ainult versioonile "DUO").**
- **VÄLTIGE MITTE KASUTATAVA TÖÖRIISTA ASETAMIST TÖÖDELDAVA ESEME PEALE!**
- **ASETAGE ALATI TÖÖRIIST, MIDA EI KASUTATA STABIILSELE JA MITTEJUHTIVALE PINNALE!**

6.2 PARAMEETRITE SEADISTAMINE (punktimiseks)
Parameetrid, mis määravad ära keevispunkti läbimõõdu (ristlõike) ja keevisliite mehhaanilise vastupidavuse, on järgmised:
- Elektroodi poolt tekitatud jõud.
- Keevitusvool
- Punktkeevituse kestus.

Juhul kui kasutaja ei ole seadme kasutamisel kogenud, on soovitatav enne tööleasumist katsetada seadistusi sama tüüpi ja paksusega toorikutel.
Voolu ja punktkeevituse parameetreid reguleeritakse automaatselt, valides selleks nuppe kasutades keevitatavate metallplaatide paksused (ikoonid **+** / **-**). Võimalikud keevituseõmbluse aja muudatused standardväärtuse suhtes (VAIKEVÄÄRTUS) saab eelnevalt kindlaksmääratud piirides läbi vajutades nupule(ikoon joon. C-2).

6.3 TOIMINGU KORD
6.3.1 PÄÄSTIKUGA VÕI PÄÄSTIKUTA POLKEEVITUSPÜSTOLI VALIMINE (ainult versioonile "DUO")
Kui aktiveeritud on PÄÄSTIKUGA variant (vaata joon. C-7), siis esimene kokkupuude PÄÄSTIKUTA püstoli plekiga aktiveerib tööriista äratundmise. Kui käigus püstol on ILMA päästikuta (vaata joon. C-7), piisab korra teise püstoli päästikule vajutamisest, et see valida.

6.3.1.1 PUNKTKEEVITUS PÄÄSTIKUGA PÜSTOLIGA
Peale ära tundmist algab punktkeevitus lihtsalt tööriista asetamisega keevitatavale esemele ja päästikule vajutamisega.

6.3.1.2 PUNKTKEEVITUS ILMA PÄÄSTIKUTA PÜSTOLITA
Punktkeevitamine toimib asetades tööriista keevitatavale, maanduskaabliga ühendatud esemele: masin tunneb kontakti ära ja sooritab automaatselt õmbluse.

TÄHELEPANU!
- **Lisaseadmete fikseerimiseks või eemaldamiseks püstoli võllilt, kasutage kaht kuusnurkset statsionaarset võtit viisil, mis takistab võlli 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).**
- **JUHUL, KUI EI SOOVITE KEEVITAMIST ALUSTADA, VÄLTIGE STUDDERI ASETAMIST ESEME PEALE!**

6.3.2 MAANDUSKAABLI KINNITAMINE METALLPLAADI KÜLGE
a) Lülitage masin sisse ja vajutage nuppu "Start" (joon. C-1). Kuvar visualiseerib punktkeevitusprogrammi maadusele " ".
b) Viige puhas metallplaat võimalikult lähedale punktile, mille juures kavatsetakse töötada, sellise pinna ulatuses, mis vastab maandusmutri kokkupuutepinnale (joon. D-26).
c) Ühendage maanduselektroodi pea maanduskaabli silmusega (joon. I).
d) Asetage maanduselektroodi otsik (joon. D-25) puhtale, eelnevalt valmis pandud metallplaadile ja sulgege ahel asetades puhta metallplaadi peale ilma päästikuta studder püstoli ots.
e) Kontrollige maanduselektroodi keevituse pidavust lüketes elektroodi keevituspinnale ristisuunas ja seejärel kinnitage maandusmutter tihkelt metallplaadi külge (joon. L).

Märkus: kui maanduselektrood peaks tõmbamise ajal kergesti lahti tulema, siis proovige suurendada keevitusaega kasutades nuppe "+" ja "-" (joon. C-2, C-3).

Seibi punktkeevitamine maanduse lõplikuks fikseerimiseks
Valige joon. C-8a programm nupu "MODE" abil.
Monteerige püstoli võlli vastav elektrood (ASEND 9, Joon. D) ja sisestage sinna seib (ASEND 13, Joon. D).
Asetage seib valitud kohta. Samas kohas asetage kontakti maandusterminal; vajutage püstoli nupule keevitades seibi, mille peal sooritada eelnevalt kirjeldatud kinnitamine.

Avaga seibide punktkeevitus
Valige joon. C-8a programm nupu "MODE" abil.
Selle toimingu sooritamiseks monteeritakse ja keeratakse kinni elektroodi port (POS. 28, Joon. D) püstolil. Sisestage avaga seib (POS. 27, Joon. D) elektroodi porti ja punktkeevitage nagu eelnevalt kirjeldatud.

Kruvide, seibid, naelad, needid Ø4 Ø5÷6
Valige joon. C-8b programm nupu "MODE" abil.
Varustada püstol sobiva elektroodiga ja sisestada sinna keevitatav element ja toetage see soovitud punktis metallplaadile; vajutage püstoli nupule: vabastage nupp alles peale paika pandud aja möödumist.

Spetsiaalsete seibide punktkeevitus ja samaaegne vedu
Valige joon. C-8a programm nupu "MODE" abil.
Selleks monteeritakse ja keeratakse lõpuni võll (ASEND 4, Joon. D) ekstraktori korpuslee (ASEND 1, Joon. D), kinnitada ja keerata lõpuni ekstraktori teine terminal püstolil. Sisestada võlli (ASEND 4, Joon. D) spetsiaalne seib (ASEND 14, Joon. D), blokeerides selle sobiva kruviga (Joon. D). Suunake see soovitus alale, seadistades punktkeevitusseadme nagu seibide punktkeevituseks ja alustada vedu.
Lõpuks keerata seibi eemaldamiseks ekstraktorit 90°, viies selle vajadusel uude asendisse.

Metallplaatide soojendamine
Valige joon. C-8d programm nupu "MODE" abil.
Selles töörežiimis on TAIMER välja lülitatud.
Operatsioonide kestus on seega manuaalne, tulenedes ajast, mille jooksul vajutatakse püstoli elektroodi maandusega ühendatud esemel.
Voolu tugevuse reguleerimine toimub automaatselt, vastavalt valitud metallplaadi paksusele.
Monteerige söeelektrood (POS. 12, JOON. D) püstoli spindlisse, blokeerige see mutriga. Puudutage söeotsaga eelnevalt vabastatud piirkonda. Liikuge väljastpoolt ringjate liigutustega sissepoole, soojendades sel viisil metallplaati, mis karastudes naaseb algasendisse.
Vältimaks, et metallplaat liigselt karastuks,töödeldege väikeseid alasid, ja kohe peale operatsiooni tõmmake üle märja lapiga, et töödeldud koht jahtuks.

Metallplaatide pressimine
Valige joon. C-8e programm nupu "MODE" abil.
Selles asendis sobivat elektroodi kasutades saab tasandada metallplaate, mis on paiguti deformeerunud.
MÄRKUS: KÕIKI EELNEVALT KIRJELDATUD PROGRAMME SAAB KÄIVITADA KA ILMA PÄÄSTIKUTA TÖÖRIISTAGA, VIIES PUNKTKEEVITATAVA ESEME KONTAKTI METALLPLAADIGA!

Varustusse kuuluva ekstraktori kasutamine (ASEND 1, Joon. D)
Seibide kinnitamine ja vedu
Seda funktsiooni sooritatakse monteerides ja pinguldades võlli (ASEND 3, Joon. D) elektroodi korpusel (ASEND 1, Joon. D). Kinnitage seig (ASEND 13, Joon. D), suunates nagu eelnevalt kirjeldatud ja alustada vedu. Lõpus keerake ekstraktorit 90° eemaldamaks seibi.

Pistikute kinnitamine ja vedu
See funktrioon viiakse läbi monteerides ja pinguldades võlli (ASEND 2, Joon. D) elektroodi korpusel (ASEND 1, Joon. D). Sisestada suunatud pistik (ASEND 15-16, Joon. D), vastavalt eelpooltoodule võlli (ASEND 1, Joon. D) tõmmates terminali ennast ekstraktoori poole (ASEND 2, Joon. D). Sisestamine lõpule viidud vabastage võll ja alustage vedu. Lõpuks tõmmake võlli pistiku eemaldamiseks haamri poole.

TÄHELEPANU:
peale töö lõpetamist asetage tööriistad tagasi isoleeritud pinnale ja lülitage masin välja!

7. HOOLDUS

TÄHELEPANU! ENNE HOOLDUST VEENDU, ET PUNKTKEEVITUSSEADE OLEKS VÄLJA LÜLITATUD JA TOITEVÕRGUST VÄLJAS.

7.1 TAVAHOOLDUS
TAVAHOOLDUSE VÕIB LÄBI VIIA OPERAATOR.
- elektroodi otsa profiili ja diameetri kohandamine/taastamine;
- elektroodide ja õlgade väljavahetamine;
- kontrollib toitekaabli terviklikkust;
- kontrollib püstoli ja väljundkaablite terviklikkust.

7.2 ERAKORRALINE HOOLDUS
ERAKORRALISED HOOLDUSTÖÖD PEAVAD OLEMA LÄBI VIIDUD ÜKSNES ELEKTRO-MEHAANILIST KVALIFIKATSIOONI OMAVA PERSONALI POOLT.

TÄHELEPANU! ENNE PUNKTKEEVITUSSEADME VÕI PÜSTOLI PANEELIDE EEMALDAMIST JA SELLE SISEMUSSE JUURDEPÄÄSU, VEENDUGE, ET PUNKTKEEVITUSSEADE OLEKS VÄLJA LÜLITATUD JA ELEKTRI- JA PNEUMOVÕRGUST (kui on) VÄLJAS.
Pinge all läbi viidavad kontrollid punktkeevitusseadme sees võivad põhjustada raskekujulist elektrišokki, tulenevalt otsesest kokkupuutest pinge all osadega ja/või kehalisi vigastusi otsesest kontaktist seadme liikumises osadega.
Kontrolli korrapäraselt, vastavalt kasutussagedusele ja keskkonnatingimustele, punktkeevitusseadme ja klambri sisemust eemaldamaks kuiva suruõhuvooga (max 5 bar) transformaatorile, dioodide moodulile, toite klemmliistule kogunenud tolmu ja metalli osaksesi Väldi suruõhuvoo suunamist elektriskeemidele; vajadusel puhasta neid pehme harja või sobivate lahustega.
Seega:
- Veendu, et kaablite isolatsioon poleks kahjustatud või ühendused oksüdeerunud-lõtvunud.
- Veendu, et varbade/põimikutega transformaatori sekundaarse ühenduse kruvid oleksid kinni keeratud ega leiduks märke oksüdeerumisest või ülekuumenemisest.

8. RIKETE OTSIMINE
JUHUL, KUI SEADME TÖÖ ON EBARAHULDAV, SIIS ENNE SÜSTEMAATILISEMA KONTROLLI LÄBIVIIMIST VÕI PÖÖRDUMIST TEHNILISE ABI KESKUSE POOLE, VEENDU, ET:
- Võrku ühendatud toitekaabliga peab kuvar olema sisse lülitatud; vastasel korral on viga toiteliinis (kaablid, pistik ja pistikupesa, kaitsekorgid, liigne pingelangus jne.).
- Kuvar ei visualiseeri alarmsignaale (vaata TAB. 1): alarmi lõppedes vajuta punktkeevitusseadme taaskäivitamiseks "START";
- Sekundaarsesse ahelasse kuuluvad osad (püstol - kaablid) pole töökorras lõdvenenud või oksüdeerunud kruvide tõttu.
- Keevitusparameetrid ühilduvad tehtava tööga.
- Peale hooldus- või parandustööde läbiviimist taasta algsed ühendused ja juhtmestikud nii, et need ei puutuks liikuvate või kõrget temperatuuri saavutavate osadega. Köida kõik juhtmed nagu need algselt olid, hoides kõrge pingega primaarmähised lahus madalpingega sekundaarmähistest.
  Kasuta autokere sulgemiseks originaalseibe ja kruvisid.

LATVIEŠU

SATURS

lpp.

1. VISPĀRĪGI DROŠĪBAS NOTEIKUMI PRETESTĪBAS METINĀŠANAS LAIKĀ 93
2. IEVADS UN VISPĀRĪGS APRAKSTS 94
2.1 IEVADS 94
2.2 STANDARTA PIEDERUMI 94
2.3 PIEDERUMI PĒC PASŪTĪJUMA 94
3. TEHNISKIE DATI 94
3.1 PLĀKSNĪTE AR DATIEM (ZĪM. A) 94
3.2 CITI TEHNISKIE DATI 94
4. PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTA APRAKSTS 94
4.1 PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTA KOMPLEKTĀCIJA UN GALVENĀS SASTĀVDAĻAS (att. B) 94
4.2 KONTROLES UN REGULĒŠANAS IERĪCES 94
4.2.1 Vadības panelis (att. C) 94
4.3 DROŠĪBAS UN BLOĶĒŠANAS FUNKCIJAS 94
4.3.1 Aizsargierīces un trauksmes signāli (TAB. 1) 94
5. UZSTĀDĪŠANA 95
5.1 APRĪKOJUMS 95
5.2 PACELŠANAS NOTEIKUMI 95
5.3 IZVIETOJUMS 95
5.4 PIESLĒGŠANA PIE TĪKLA 95
5.4.1 Brīdinājumi 95
5.4.2 Kontaktdakša un tīkla rozete 95
6. METINĀŠANA (Punktmetināšana) 95
6.1 SAGATAVOŠANAS DARBI 95
6.1.1 INSTRUMENTU PIESLĒGŠANA (att. B) 95
6.2 PARAMETRU REGULĒŠANA (punktmetināšanas režīmā) 95
6.3 DARBA PROCEDŪRA 95
6.3.1 STUDDER PISTOLES IZVĒLE AR VAI BEZ MĒLĪTES (tikai variantam "DUO") 95
6.3.1.1 PUNKTMETINĀŠANA, IZMANTOJOT PISTOLI AR MĒLĪTI 95
6.3.1.2 PUNKTMETINĀŠANA, IZMANTOJOT PISTOLI BEZ MĒLĪTES 95
6.3.2 MASAS VADA STIPRINĀŠANA PIE LOKSNES 95
7. TEHNISKĀ APKOPE 96
7.1 PLĀNOTĀ TEHNISKĀ APKOPE 96
7.2 ĀRKĀRTAS TEHNISKĀ APKOPE 96
8. BOJĀJUMU MEKLĒŠANA 96

APARĀTS PRETESTĪBAS METINĀŠANAI RŪPNIECISKAJAI UN PROFESIONĀLAI LIETOŠANAI
Piezīme: Tālāk tekstā tiks izmantots termins „punktmetināšanas aparāts".

1. VISPĀRĪGI DROŠĪBAS NOTEIKUMI PRETESTĪBAS METINĀŠANAS LAIKĀ

Lietotājam jābūt pietiekoši 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.**
- **Pārliecinieties, ka barošanas rozete ir pareizi iezemēta.**
- **Neizmantojiet vadus ar bojāto izolāciju vai ar izļodzītām savienošanas 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 vides, kā arī kad līst.**
- **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 aparātos ar pneimatisko cilindru galvenais slēdzis ir jānobloķē pozīcijā „O" ar komplektācijā esošās slēdzenes palīdzību.**
  Tā pati procedūra ir jāveic, pievienojot to ūdensvada tīklam vai slēgtā kontūra dzesēšanas agregātam (punktmetināšanas aparāti ar ūdens dzesēšanu), kā arī jebkādu remontdarbu laikā (ārkārtas tehniskā apkope).
- **Punktmetināšanas aparātos ar pneimatisko cilindru galvenais slēdzis ir jānobloķē pozīcijā „O" ar komplektācijā esošās slēdzenes palīdzību.**
  Tā pati procedūra ir jāveic, pievienojot to ūdensvada tīklam vai slēgtā kontūra dzesēšanas agregātam (punktmetināšanas aparāti ar ūdens dzesēšanu), kā arī jebkādu remontdarbu veikšanas laikā (ārkārtas tehniskā apkope).
- **Ir aizliegts lietot aparātu vietās, kas klasificētas kā sprādziennedrošas uzliesmojošo gāzu, putekļu vai mikroskopisko daļiņu klātbūtnes dēļ.**

- **Nemetiniet tvertnes, traukus un cauruļvadus, kuri satur vai saturēja šķidrus vai gāzveida uzliesmojošus produktus.**
- **Neizmantojiet ar hlora šķīdinātāju apstrādātus materiālus, ka arī nestrādājiet šo vielu tuvumā.**
- **Nemetiniet 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.**
- **Pārliecinieties, ka darba vieta ir piemērota gaisa cirkulācija vai, ka ir paredzēti līdzekļi elektrodu tuvumā esošo metināšanas iztvaikojumu novākšanai; ir jāievada sistemātiskā uzskaites sistēma metināšanas iztvaikojumu robežas novērtēšanai saskaņā ar to sastāvu, koncentrāciju un 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 ekspozīcijas 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 darbībai (piemēram, elektrokardiostimulatori, elpošanas aparāti, metāla protēzes 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 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 neaptiniet punktmetināšanas vadus (ja tie ir) apkārt ķermenim.**
- **Nemetiniet, 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 nesēdiet 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. E);**
  - **d= 3 cm, f= 50 cm (att. F);**
  - **d= 30 cm (att. G);**
  - **d= 20 cm (att. H) Studder.**

- **A klases ierīce:**

Šis punktmetināšanas aparāts atbilst tehnisko standartu prasībām, kas attiecas uz rūpnieciskajā vidē profesionālajai lietošanai paredzētajām iekārtām.
Nav nodrošināta elektromagnētiskā saderība dzīvojamajās mājās, kā arī ēkās, kuras ir pa tiešo savienotas ar zema sprieguma tīklu, kas paredzēts 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

Punktmetināšanas aparāta darbības režīms neparedz metināšanas uzsākšanas vadību ar pogas nospiešanu, šim nolūkam ar pistoles elektrodu vienkārši jāpieskaras apstrādājamai detaļai, kas ir savienota ar masu: pastāv metināšanas aktivizēšanas risks, ja ar pistoles elektrodu nejauši pieskaras masai vai daļām, kas ar to ir savienotas! Pēc darba pabeigšanas novietojiet pistoli uz izolētas virsmas un izslēdziet mašīnu!

- **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 NOKRIŠANAS RISKS
- **Novietojiet punktmetināšanas aparātu uz horizontālas virsmas, kuras kravnesība atbilst aparāta svaram; piestipriniet punktmetināšanas aparātu pie balstvirsmas (saskaņā ar šīs rokasgrāmatas nodaļā „UZSTĀDĪŠANA" izklāstītājiem norādījumiem). Pretējā gadījumā, ja grīda ir slīpa vai nelīdzena, balstvirsma 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").

NOVIETOŠANA NOLIKTAVĀ
- **Glabājiet mašīnu un tās piederumus (iepakojumā vai bez tā) slēgtās telpās.**
- **Gaisa relatīvais mitrums nedrīkst pārsniegt 80%.**
- **Gaisa temperatūrai jābūt diapazonā no -15°C līdz 45°C.**

Gadījumā, ja mašīna ir aprīkota ar ūdens dzesēšanas iekārtu un gaisa temperatūra nolaižas zem 0°C: pievienojiet piemērotu antifrīza šķidrumu vai pilnīgi iztukšojiet hidraulisko kontūru un ūdens 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 digitālo vadību ar mikroprocesora palīdzību. Aparātu var izmantot daudziem karstās apstrādes veidiem un punktmetināšanas darbiem, kas ir raksturīgi automašīnu virsbūves darbiem, kā arī tā ir piemērota citām jomām, kurās ir nepieciešama līdzīga veida metāla lokšņu apstrāde.
Galvenās īpašības:
- metināšanas parametru automātiskā izvēle;
- iespēja mainīt automātiski iestatīto metināšanas ilgumu;
- līnijas pārsprieguma ierobežošana ieslēgšanas laikā (ieslēgšanas cosφ kontrole);
- LCD displejs ar aizmugurgaismojumu, uz kura tiek attēlotas komandas un iestatītie parametri;
- īpaša programma masas metināšanai pie remontējamās loksnes.

Turklāt punktmetināšanas aparāts ļauj pieslēgt divas pistoles Studder un ātri pārslēgties starp tām, izmantojot neatkarīgas programmas (tikai variantam "DUO").
Ar punktmetināšanas aparātu var metināt dzelzs loksnes ar zemu oglekļa saturu un cinkotās dzelzs loksnes.

2.2 STANDARTA PIEDERUMI
- Studder pistole ar mēlīti (tikai variantam "DUO").
- Studder pistole bez mēlītes.
- Masas vads ar metināmo masu.
- Ekstraktors ar atsitienu.
- Elektrods zvaigžņveida paplāksnēm.
- Vilkšanas zvaigžņveida paplāksnes.

Papildu informāciju skatiet mūsu pēdējā katalogā.

2.3 PIEDERUMI PĒC PASŪTĪJUMA
- Kaste ar izlietojamiem materiāliem.
- Ratiņi.
- Ringvolver.
- Ātri savienojams vads.
- Dažādi vilkšanas instrumenti.

Informāciju par citiem piederumiem skatiet mūsu pēdējā katalogā.

3. TEHNISKIE DATI
3.1 PLĀKSNĪTE AR DATIEM (ZĪM. A)
Pamatdati par punktmetināšanas aparāta pielietošanu un par tā raksturojumiem ir izklāstīti uz plāksnītes ar tehniskajiem datiem, kuru nozīme ir paskaidrota zemāk.
1- Fāžu skaits un barošanas līnijas spriegums.
2- Barošanas spriegums.
3- Tīkla nominālā jauda 50% pārtraukumainā darba režīma laikā.
4- Tīkla jauda nepārtrauktā režīma laikā (100%).
5- Elektrodu maksimālais tukšgaitas spriegums.
6- Maksimālais spriegums elektrodu īssavienojuma laikā.
7- Ar drošību saistīti simboli, kuru nozīme ir paskaidrota 1. nodaļā "Vispārīgās drošības prasības elektropretestības metināšanai".
8- Sekundārā strāva nepārtrauktā režīma laikā (100%).

Piezīme: Attēlotajam plāksnītes piemēram ir ilustratīvs raksturs, tas ir izmantots tikai lai paskaidrotu simbolu un ciparu nozīmi; jūsu punktmetināšanas aparāta precīzas tehnisko datu vērtības var atrast uz punktmetināšanas aparāta esošās plāksnītes.

3.2 CITI TEHNISKIE DATI
Vispārēji raksturojumi

- (*)Elektropadeves spriegums un frekvence:	400V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz
vai:	230V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
- Elektriskās aizsardzības klase:	I
- Izolācijas klase:	H
- Korpusa aizsardzības pakāpe:	IP 22
- Svars:	18kg
Ieeja	
- Punktmetināšanas maksimālā jauda (S maks.):	13kVA
- Jaudas koeficients pie Smaks.(cosφ):	0.8
- Tīkla palēninātas darbības drošinātāji:	10A (400V) / 16A (230V)
- Tīkla automātiskais slēdzis:	10A (400V) / 16A (230V)
- Barošanas vads (L≤4m):	3G x 2.5mm^2
Izeja	
- Sekundārais spriegums tukšgaitas režīmā (U_0 maks.):	5.6V
- Maksimālā punktmetināšanas strāva (I_2 maks.):	2.5kA
- Metināšanas spēja (tērauds ar zemu oglekļa saturu):	maks. 1.5 + 1.5mm

(*)PIEZĪME:
- Punktmetināšanas aparāta barošanas avota spriegumam jābūt 400V vai 230V; precīza vērtība ir norādīta plāksnītē ar tehniskajiem datiem.

4. PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTA APRAKSTS
4.1 PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTA KOMPLEKTĀCIJA UN GALVENĀS SASTĀVDAĻAS (att. B)
Priekšpusē:
1 - Vadības panelis;
2 - Studder pistoles ar mēlīti kabeļa ligzda;
3 - Studder pistoles ar mēlīti 14 kontakttapiņu spraudņa ligzda;
4 - Studder pistoles bez mēlītes un ātri savienojama vada (sk. katalogu) ligzda;
5 - Masas vads.

Aizmugurē:
6 - Barošanas vada ieeja.

4.2 KONTROLES UN REGULĒŠANAS IERĪCES
4.2.1 Vadības panelis (att. C)
1. **Taustiņš 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 varētu izmantot aparātu.
b) FUNKCIJA "**MODE**":
atlasa izmantojamā instrumenta programmu (att. C-8a / 8e).
c) MĒRVIENĪBAS IZVĒLE:
nospiežot un turot to nospiestu 3 sekundes, var iestatīt loksnes biezuma mērvienību "milimetri" [**mm**], "biezums" [**ga**] vai "collas" [**in**].

2-3. **Taustiņi ar dubulto funkciju**
a) LOKSNES BIEZUMA FUNKCIJA:
nospiežot taustiņu [**+**] loksnes biezums palielinās, bet nospiežot taustiņu [**-**] biezums samazinās.
b) LĪMEŅA IZVĒLES FUNKCIJA "TIME" (laiks) :
turot taustiņu [**-**] nospiestu 3 sekundes var palielināt vai samazināt metināšanas laiku attiecībā pret aparāta automātiski iestatīto vērtību AUTO;
c) GAIDĪŠANAS REŽĪMS (STAND-BY): turot nospiestu pogu [**+**] 3 sekundes, ierīce pārslēdzas gaidīšanas režīmā. Nospiediet jebkuru pogu, lai izietu no šī režīma.

4. **LCD displejs**

5. START
Norāda, ka jānospiež taustiņš START, lai mašīnu sagatavotu metināšanai.

6. 8.8.8
Attēlo masas spailes metināšanas programmu " Gnd "; kā arī rāda iestatīto loksnes biezumu un trauksmju kodus, ja ir.

7.
Apzīmē Studder pistoli bez mēlītes (modelis ar kontaktieslēgšanu) vai ar mēlīti (tikai variantam "DUO").

8a.
Norāda uz tapu, kniežu, paplākšņu, perforētu paplākšņu, īpašu vilkšanas uzgaļu ar attiecīgiem āmuriem punktmetināšanu (sk. katalogu).

8b. Ø4 Ø5÷6
Apzīmē 4÷6 diametra skrūvju un 5 diametra kniežu punktmetināšanu ar piemērotu elektrodu.

8d.
Apzīmē lokšņu atlaidināšanu ar ogles elektrodu.

8e.
Apzīmē lokšņu sēdināšanu ar piemērotu elektrodu.

9. AUTO
Apzīmē metināšanas laika līmeni attiecībā pret automātiski iestatīto vērtību AUTO.

12.
Norāda, ka izmantojamajai spailes tiek padota strāva.

13.
Ieslēdzas ar pistoli Studder.

16.
Apzīmē metināmās loksnes biezumu.

17.
Norāda uz to, ka ieslēdzās mašīnas termostatiskā aizsardzība.

19. ga in mm
Norāda uz loksnes biezuma mērvienību.

4.3 DROŠĪBAS UN BLOĶĒŠANAS FUNKCIJAS
4.3.1 Aizsargierīces un trauksmes signāli (TAB. 1)
a) Termiskā aizsardzība:
Tā ieslēdzas punktmetināšanas aparāta pārkaršanas gadījumā, ko izraisīja dzesēšanas šķidruma trūkums vai tā nepietiekoša plūsma vai darba cikls, kas pārsniedz atļautos ierobežojumus.
Uz ieslēgšanos norāda zīmes, kas parādās displejā (att. C-17) un:
AL1 = aparāta termiskās aizsardzības trauksmes signāls.
AL2 = spailes, Studder termiskās aizsardzības trauksmes signāls (ja tas ir paredzēts).
REZULTĀTS: strāvas bloķēšana (metināšana tiek bloķēta).
ATJAUNOŠANA: manuāla (ar pogas "START" palīdzību pēc temperatūras atgriešanās pieļaujamajās robežās - zīme pazūd).
b) Poga "START" (att. C-5).
Tā ir jānospiež, lai varētu vadīt metināšanu šajos gadījumos:
- aparāta pirmajā iedarbināšanas reizē;
- pēc katras drošības/aizsardzības ierīču nostrādes reizes;
- pēc enerģijas (elektrības) padeves atjaunošanas, ja tā iepriekš tika pārtraukta ar slēdzi, kas uzstādīts pirms aparāta, vai avārijas dēļ;

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 VEIKT TIKAI PIEREDZĒJUŠAIS VAI KVALIFICĒTAIS PERSONĀLS.

5.1 APRĪKOJUMS
Izņemiet punktmetināšanas aparātu no iepakojuma, samontējiet iepakojumā esošās atsevišķas daļas.

5.2 PACELŠANAS NOTEIKUMI
UZMANĪBU: Visi šajā rokasgrāmatā aprakstīti punktmetināšanas aparāti nav aprīkotas ar cēlējierīcēm.

5.3 IZVIETOJUMS
Uzstādīšanas zonā atstājiet pietiekoši plašu laukumu bez šķēršļiem, kas nodrošinās pilnīgi drošu piekļuvi vadības panelim, galvenajam slēdzim un darba zonai.
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 plakanas virsmas no viendabīga un blīva materiāla, kurai ir atbilstoša kravnesība (skatiet "tehniskos datus"), lai
izvairītos no apgāšanās vai bīstamām nobīdēm.

5.4 PIESLĒGŠANA PIE TĪKLA
5.4.1 Brīdinājumi
Pirms jebkādu elektrisko savienojumu veikšanas pārbaudiet, vai dati uz punktmetināšanas aparāta plāksnītes atbilst uzstādīšanas vietā 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 diferenciālos slēdžus:
- 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 pie tā pievienot (nepieciešamības gadījumā sazinieties ar sadales tīkla pārstāvi).

5.4.2 Kontaktdakša un tīkla rozete
- 230 V versija:
Barošanas vads ir aprīkots ar Schuko tipa kontaktdakšu (2 kontakttapas + zemējums).
- 400 V versija:
Savienojiet barošanas vadu ar piemērotas jaudas iezemētu kontaktdakšu (3 kontakttapas + zemējums: izmanto tikai 2 kontakttapas: STARPFĀŽU savienojums!).
- Tīkla rozete
Sagatavojiet elektrības tīkla rozeti, kas ir aizsargāta ar drošinātāju vai automātisko termomagnētisko slēdzi; attiecīgajam iezemēšanas kontaktam jābūt savienotam ar barošanas līnijas zemējuma vadu (dzelteni-zaļā krāsā).
Drošinātāju un termomagnētiskā slēdža nomināls un izslēgšanas raksturlielumi ir norādīti sadaļā "TEHNISKIE DATI".
Ja tiek uzstādīti vairāki punktmetināšanas aparāti, sadaliet barošanu cikliski starp trim fāzēm, lai slodze būtu vienlīdzīgāka, piemēram:
1. punktmetināšanas aparāts: barošana L1-L2;
2. punktmetināšanas aparāts: barošana L2-L3;
3. punktmetināšanas aparāts: barošana L3-L1.

UZMANĪBU! Augstāk aprakstīto noteikumu neievērošana būtiski samazinās ražotāja uzstādītās drošības sistēmas (klase I) efektivitāti, līdz ar ko būtiski pieaugs riska pakāpe personālam (piemēram, elektrošoka risks) un mantai (piemēram, ugunsgrēka risks).

6. METINĀŠANA (Punktmetināšana)
6.1 SAGATAVOŠANAS DARBI
Pirms jebkādu punktmetināšanas darbu veikšanas ir jāpārbauda, kamēr barošanas kabelis ir atvienots no tīkla, vai elektriskais savienojums ir veikts pareizi un atbilstoši augstāk sniegtajiem norādījumiem.

6.1.1 INSTRUMENTU PIESLĒGŠANA (att. B)
Lai nodrošinātu mašīnas pareizu darbību, pieslēdziet instrumentus pie attiecīgām ligzdām, kā aprakstīts turpmāk:
- Pieslēdziet Studder pistoli ar mēlīti pie ligzdas, kas redzama att. B-2 (tikai variantam "DUO").
- Pieslēdziet Studder pistoles ar mēlīti 14 kontakttapiņu spraudni pie ligzdas, kas redzama att. B-3 (tikai variantam "DUO").
- Pieslēdziet Studder pistoli bez mēlītes vai ātri savienojamu vadu pie ligzdas, kas redzama att. B-4 (sk. katalogu).

UZMANĪBU!
- **Pēc punktmetināšanas ieslēgšanas, izmantojot pogu vai pieskaroties detaļai, aparāts padod strāvu abos instrumentos, kuri pie tā ir pievienoti (tikai variantam "DUO").**
- **NELIECIET INSTRUMENTU, KAS NETIEK IZMANTOTS, UZ APSTRĀDĀJAMĀS DETAĻAS!**
- **VIENMĒR LIECIET INSTRUMENTU, KAS NETIEK IZMANTOTS, UZ STABILAS UN ELEKTRĪBU NEVADOŠAS VIRSMAS!**

6.2 PARAMETRU REGULĒŠANA (punktmetināšanas režīmā)
Uzgaļa diametru (šķērsgriezumu) un mehānisko blīvējumu nosaka šādi parametri:
- Elektroda pielietojamais spēks.
- Punktmetināšanas strāva.
- Punktmetināšanas ilgums.

Pieredzes trūkuma gadījumā tiek rekomendēts veikt dažus punktmetināšanas izmēģinājumus, izmantojot loksnes ar tādu pašu kvalitāti un biezumu kā apstrādājamajām loksnēm.
Punktmetināšanas strāvas un ilguma parametri tiek regulēti automātiski, izvēloties metināmās loksnes biezumu ar taustiņu (zīmes **+** / **-**) palīdzību. Nepieciešamības gadījumā standarta punktmetināšanas ilgumu (DEFAULT) var noregulēt noteiktajā diapazonā ar taustiņa (zīme att. C-2) palīdzību.

6.3 DARBA PROCEDŪRA
6.3.1 STUDDER PISTOLES IZVĒLE AR VAI BEZ MĒLĪTES (tikai variantam "DUO")
Ja aktīva ir pistole AR MĒLĪTI (sk. att. C-7), pēc pistoles BEZ MĒLĪTES pirmā pieskāriena pie loksnes tiek aktivizēta instrumenta noteikšana. Ja aktīva ir pistole BEZ mēlītes (sk. att. C-7), pietiek vienu reizi nospiest otras pistoles mēlīti, lai to izvēlētos.

6.3.1.1 PUNKTMETINĀŠANA, IZMANTOJOT PISTOLI AR MĒLĪTI
Pēc noteikšanas pabeigšanas, lai veiktu punktmetināšanu pietiek vienkārši atbalstīt instrumentu pret metināmo detaļu un nospiest mēlīti.

6.3.1.2 PUNKTMETINĀŠANA, IZMANTOJOT PISTOLI BEZ MĒLĪTES
Lai veiktu punktmetināšanu, šis rīks vienkārši jāatbalsta pret metināmo detaļu, kas ir savienota ar masas vadu: aparāts pēc brīža konstatēs kontaktu un automātiski veiks punktmetināšanu.

UZMANĪBU!
- **Lai piestiprinātu vai noņemtu piederumus no pistoles darbvārpstas, 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 eņģēm, pievienojiet to metināšanas zonas tuvumā (liels strāvas plūsmas garums samazina punktmetināšanas efektivitāti).**
- **NEATBALSTIET STUDDER PRET DETAĻU, JA NETAISĀTIES TO METINĀT!**

6.3.2 MASAS VADA STIPRINĀŠANA PIE LOKSNES
a) Ieslēdziet aparātu un nospiediet pogu "Start" (att. C-1). Displejā parādās masas punktmetināšanas programma "Gnd".
b) Attīriet loksnes gabalu pēc iespējas tuvāk darba vietai, kura izmērs atbilst masas uzgriežņa kontaktvirsmai (att. D-26).
c) Savienojiet masas elektroda galvu ar masas vada cilpu (att. I).
d) Atbalstiet masas elektroda uzgali (att. D-25) pret attīrīto un iepriekš sagatavoto loksni un saslēdziet ķēdi, pieskaroties ar Studder pistoli bez mēlītes attīrītajai loksnei.
e) Pārbaudiet, vai masas elektrods ir cieši piemetināts, viegli pavelkot elektrodu perpendikulāri attiecībā pret virsmu, pie kuras tas ir piemetināts, pēc tam piestipriniet masas uzgriezni tā, lai tas pieskartos loksnei (att. L).

Piezīme: ja pavelkot masas elektrodu tas uzreiz atvienojas, mēģiniet palielināt metināšanas laiku, izmantojot pogas "+" un "-" (att. C-2, C-3).

Paplāksnes punktmetināšana masas kontakta piestiprināšanai
Izvēlieties programmu, kas redzama att. C-8a, izmantojot pogu "MODE" (režīms).
Uzstādiet pistoles darbvārpstā atbilstošu elektrodu (POZ. 9, att. D) un ievietojiet tajā paplāksni (POZ. 13, att. D).
Atbalstiet paplāksni pret izvēlēto zonu. Tajā pašā zonā pielieciet līdz saskarei masas kontaktu; nospiediet pistoles pogu, piemetinot paplāksni, tad izmantojiet to piestiprināšanai, kā aprakstīts augstāk.

Perforētu paplākšņu punktmetināšana
Izvēlieties programmu, kas redzama att. C-8a, izmantojot pogu "MODE" (režīms).
Lai veiktu šo funkciju, uz pistoles ir jāuzstāda un jāpievelk elektroda turētājs (POZ. 28, att. D). Ievietojiet perforētu paplāksni (POZ. 27, att. D) elektroda turētājā un veiciet punktmetināšanu, kā aprakstīts iepriekš.

Skrūvju, gredzenu, naglu, kniežu punktmetināšana Ø4 Ø5+6
Izvēlieties programmu, kas redzama att. C-8b, izmantojot pogu "MODE" (režīms).
Uzstādiet uz pistoles atbilstošu elektrodu, ievietojiet tajā elementu, kuru ir paredzēts piemetināt, un atbalstiet to pret loksni vēlamajā punktā; nospiediet pistoles pogu un atlaidiet to tikai pēc iestatītā laika.

Punktmetināšana un vienlaicīga speciālo paplākšņu vilkšana
Izvēlieties programmu, kas redzama att. C-8a, izmantojot pogu "MODE" (režīms).
Lai izmantotu šo funkciju, ir jāuzstāda un līdz galam jāpieskrūvē darbvārpsta (POZ. 4, att. D) pie ekstraktora korpusa (POZ. 1, att. D), otrs ekstraktora gals ir jāpiekabina un līdz galam jāpieskrūvē pie pistoles. Ievietojiet speciālo paplāksni (POZ. 14, att. D) darbvārpstā (POZ. 4, att. D) , nobloķējot to ar atbilstošas skrūves palīdzību (att. D). Novirziet to vēlamajā zonā, noregulējot punktmetināšanas aparātu paplākšņu punktmetināšanai un sāciet vilkšanu.
Beigās pagrieziet ekstraktoru par 90°, lai izņemtu paplāksni, kuru var atkārtoti piemetināt citviet.

Lokšņu sildīšana
Izvēlieties programmu, kas redzama att. C-8d, izmantojot pogu "MODE" (režīms).
Šajā darba režīma TAIMERIS ir izslēgts.
Tāpēc operācijas ilgums tiek kontrolēts manuāli un to nosaka laiks, kuru elektrods ir piespiests pie detaļas, kas ir savienota ar masu.
Strāvas intensitāte tiek regulēta automātiski atkarībā no iestatītā loksnes biezuma.
Uzstādiet pistoles ietverē ogles elektrodu (POZ. 12, ATT. D) un nobloķējiet to ar gredzenu. Ar ogles elektroda galu pieskarieties iepriekš notīrītai zonai. Veiciet rīņkveida kustības no iekšpuses uz ārpusi, lai uzsildītu loksni, kas pēc sacietēšanas atgriezīsies savā sākotnējā stāvoklī.
Lai izvairītos no loksnes pārmērīgas atlaidināšanas, apstrādājiet mazas zonas un uzreiz pēc šīs operācijas noslaukiet ar mitru lupatu, lai atdzesētu apstrādāto daļu.

Loksnes sēdināšana
Izvēlieties programmu, kas redzama att. C-8e, izmantojot pogu "MODE" (režīms).
Šajā pozīcijā, strādājot ar atbilstošu elektrodu, var saplacināt loksnes, kurām ir lokālas deformācijas.
PIEZĪME: VISAS IEPRIEKŠ APRAKSTĪTĀS PROGRAMMAS VAR IZMANTOT ARĪ AR INSTRUMENTU BEZ MĒLĪTES, IZVIETOJOT METINĀMO DETAĻU TĀ, LAI TAI BŪTU KONTAKTS AR LOKSNI!

Komplektācijā esošā ekstraktora izmantošana (POZ. 1, att. D)
Paplākšņu piekabināšana un vilkšana
Lai veiktu šo operāciju, ir jāuzstāda un jāpieskrūvē darbvārpsta (POZ. 3, att. D) pie elektroda korpusa (POZ. 1, att. D). Piekabiniet paplāksni (POZ. 13, att. D), virzot to, kā aprakstīts iepriekš, un sāciet vilkšanu. Beigās pagrieziet ekstraktoru par 90°, lai izņemtu paplāksni.

Tapu piekabināšana un vilkšana
Lai veiktu šo operāciju, ir jāuzstāda un jāpieskrūvē darbvārpsta (POZ. 2, att. D) pie elektroda korpusa (POZ. 1, att. D). Iespraudiet tapu (POZ. 15-16, att. D), virzot to darbvārpstā, kā norādīts iepriekš (POZ. 1, att. D), turot uzgali tā, lai tas būtu virzīts ekstraktora virzienā (POZ. 2, att. D). Pēc iespraušanas atlaidiet darbvārpstu un sāciet vilkšanu. Beigās velciet darbvārpstu āmura pusē, lai izņemtu tapu.

UZMANĪBU:
pēc darba pabeigšanas novietojiet instrumentus uz izolētas virsmas un izslēdziet aparātu!

7. TEHNISKĀ APKOPE

UZMANĪBU! PIRMS TEHNISKĀS APKOPES VEIKŠANAS PĀRLIECINIETIES, KA PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS UN ATSLĒGTS NO BAROŠANAS TĪKLA.

7.1 PLĀNOTĀ TEHNISKĀ APKOPE
PLĀNOTO TEHNISKO APKOPI VAR VEIKT OPERATORS.
- elektroda uzgaļa diametra un profila pielāgošana/atjaunošana;
- elektrodu un sviru maiņa;
- pārbaudiet, vai barošanas vads nav bojāts;
- pārbaudiet, vai pistole un izejas vadi nav bojāti.

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 PISTOLES PANEĻU NOŅEMŠANAS UN PIEKĻŪŠANAS TO IEKŠĒJAI DAĻAI PĀRLIECINIETIES, VAI PUNKTMETINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS UN ATVIENOTS NO BAROŠANAS TĪKLA UN NO PNEIMATISKĀ TĪKLA (ja tas ir pievienots).
Veicot pārbaudes, kamēr punktmetināšanas aparāta iekšējās daļas ir pieslēgtas spriegumam, var gūt smagu elektrošoku, pieskaroties šīm daļām. Turklāt var savainoties, pieskaroties kustīgajām daļām.
Periodiski, biežums ir atkarīgs no ekspluatācijas režīma un apkārtējās vides apstākļiem, pārbaudiet punktmetināšanas aparāta un spailes 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 mīkstu birsti vai piemērotus šķīdinātājus.
Pie reizes:
- Pārbaudiet, vai uz vadu izolācijas nav bojājumu un vai savienojumi nav izļodzījušies vai oksidējuši.
- Pārbaudiet, vai transformatora sekundārā tinuma un izejas stieņu / appinuma savienotājskrūves ir labi pieskrūvētas un uz tām nav oksidēšanās un pārkaršanas pazīmju.

8. BOJĀJUMU MEKLĒŠANA
GADĪJUMĀ JA APARĀTA DARBĪBA IR NEAPMIERINOŠA, PIRMS PAMATĪGĀKU PĀRBAUŽU VEIKŠANAS UN PIRMS GRIEZTIES TEHNISKĀS PALĪDZĪBAS CENTRĀ, PĀRBAUDIET ŠĀDAS LIETAS:
- Kamēr barošanas kabelis ir pieslēgts tīklam, displejs ir ieslēgts; pretējā gadījumā problēma parasti ir barošanas līnijā (vadi, rozete un kontaktdakša, drošinātāji, pārmērīgs sprieguma kritums u.c.).
- Uz displeja neparādās trauksmes signāli (skatiet TAB. 1): kad izslēgsies trauksmes signāls, nospiediet "START", lai ieslēgtu punktmetināšanas aparātu no jauna;
- Sekundārā kontūra sastāvdaļu (pistole - vadi) efektivitāte nav pasliktinājusies izļodzījušo skrūvju vai korozijas dēļ.
- Metināšanas parametri ir piemēroti veicamajam darbam.
- Pēc tehniskās apkopes vai remonta veikšanas pievienojiet savienojumus un kabeļus 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 konstrukciju, uzstādiet atpakaļ visas paplāksnes un skrūves.

БЪЛГАРСКИ

СЪДЪРЖАНИЕ

стр.

1. ОБЩИ ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ СЪПРОТИВИТЕЛНОТО ЗАВАРЯВАНЕ 97
2. УВОД И ОБЩО ОПИСАНИЕ 98
2.1 УВОД 98
2.2 АКСЕСОАРИ КЪМ СЕРИЯТА 98
2.3 АКСЕСОАРИ ПО ЗАЯВКА 98
3. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ 98
3.1 ТАБЛИЦА С ДАННИ (ФИГ. A) 98
3.2 ДРУГИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ 98
4. ОПИСАНИЕ НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ 98
4.1 ОБЩ ИЗГЛЕД НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ И ОСНОВНИТЕ МУ КОМПОНЕНТИ (Фиг. B) 98
4.2 УРЕДИ ЗА КОНТРОЛ И РЕГУЛИРАНЕ 98
4.2.1 Контролен панел (Фиг. C) 98
4.3 ФУНКЦИИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ И ВЗАИМНО БЛОКИРАНЕ 99
4.3.1 Защити и аларми (ТАБ. 1) 99
5. ИНСТАЛИРАНЕ 99
5.1 ПОДГОТОВКА 99
5.2 НАЧИНИ ЗА ПОВДИГАНЕ 99
5.3 МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ 99
5.4 СВЪРЗВАНЕ С МРЕЖАТА 99

стр.

5.4.1 Предупреждения 99
5.4.2 Щепсел и контакт на мрежата 99
6. ЗАВАРЯВАНЕ (Точково заваряване) 99
6.1 ПРЕДВАРИТЕЛНИ ОПЕРАЦИИ 99
6.1.1 СВЪРЗВАНЕ НА ИНСТРУМЕНТИ (Фиг. B) 99
6.2 РЕГУЛИРАНЕ НА ПАРАМЕТРИТЕ (при точково заваряване) 99
6.3 ПРОЦЕДУРА 99
6.3.1 ИЗБОР НА ПИСТОЛЕТ STUDDER С ИЛИ БЕЗ СПУСЪК (само за версия"DUO") 99
6.3.1.1 ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ С ПИСТОЛЕТ СЪС СПУСЪК 99
6.3.1.2 ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ С ПИСТОЛЕТ БЕЗ СПУСЪК 99
6.3.2 ЗАКРЕПВАНЕ НА ЗАМАСЯВАЩИЯ КАБЕЛ КЪМ ЛАМАРИНАТА 99
7. ПОДДРЪЖКА 100
7.1 ОБИКНОВЕНА ПОДДРЪЖКА 100
7.2 ИЗВЪНРЕДНА ПОДДРЪЖКА 100
8. ОТКРИВАНЕ НА ПОВРЕДИ 100

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 "O" (отворено) .
Ключът на катинара трябва да бъде връчен само на оператора, познаващ и обучен относно извършването на възложените му задачи и възможните опасности, произтичащи от този метод на заваряване или от небрежната употреба на апарата за точково заваряване.
При отсъствие на оператора, прекъсвачът трябва да бъде поставен в положение "O" блокирано със заключен катинар и без ключ.

- **Електрическата инсталация трябва да бъде направена съгласно действащите 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 с пневматичен цилиндър е необходимо да се блокира главния прекъсвач в положение "O" с предоставения катинар.**
  Същата процедура трябва да бъде спазена при свързването към хидравличната мрежа или към охлаждаща единица със затворена система (апарати за точково заваряване, охлаждани с вода) и при поправка (извънредна поддръжка).
- **При апаратите за точково заваряване с пневматичен цилиндър е необходимо да се блокира главния прекъсвач в положение "O" с предоставения катинар.**
  Същата процедура трябва да бъде спазена при свързването към хидравличната мрежа или към охлаждаща единица със затворена система (апарати за точково заваряване, охлаждани с вода) и при поправка (извънредна поддръжка).
- **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 подсигури 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 се 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.**

- **Преминаването 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 кабела 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 облегнати на него (минимално разстояние: 50cm).**
- **Не оставяйте феромагнитни предмети в близост до системата за точково заваряване.**
- **Минимално разстояние:**
  - **d= 3cm, f= 50cm (Фиг. E);**
  - **d= 3cm, f= 50cm (Фиг. F);**
  - **d= 30cm (Фиг. G);**
  - **d= 20cm (Фиг. H) Studder.**

- **Апаратура клас A:**

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

Режимът на функциониране на апарата за точково заваряване не предвижда управление с бутон, за да започне заваряването, а само контакт на електрода в пистолета с обработвания детайл, свързан със заземяването: съществува риск заваряването да започне, ако поставите неволно електрода на пистолета върху заземяването или части, които са свързани с него!
В края на работата поставете отново пистолета върху изолираща повърхност и изключете машината!

- **РИСК ОТ ИЗГАРЯНИЯ**
  Някои части на апарата за точково заваряване (електроди - рамене и съседните зони) могат да достигнат температура над 65°C: необходимо е да се носи съответното предпазно облекло.
  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 подове, 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 единицата 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)

СЪХРАНЕНИЕ
- **Поставете машината и нейните аксесоари (с или без опаковка) в затворени помещения.**
- **Относителната влажност на въздуха не трябва да надвишава 80%.**
- **Температура на околната среда трябва да бъде между -15°C и 45°C.**

В случай, че машината е оборудвана и единица за охлаждане и температурата на околната среда е под 0°C: добавете предвидения антифриз или изпразнете изцяло хидравличната инсталация и резервоара за вода.
Предприемайте винаги подходящи мерки за предпазване на машината от влага, мръсотии и корозия.

2. УВОД И ОБЩО ОПИСАНИЕ
2.1 УВОД
Мобилно съоръжение за съпротивително заваряване (апарат за точково заваряване) с дигитален контрол и микропроцесор. Съоръжението позволява изпълнение на различни топлинни обработки и само в точки върху ламарини, които са специфични за автокаросериите и секторите с аналогично обработване на ламарините.
Основните характеристики са:
- автоматично избиране на заваръчните параметри;
- възможност да се променя времето на заваряване спрямо избраната стойност в автоматичен режим;
- ограничаване на свръхтока на линията при включване (контрол cosφ на включване);
- LCD дисплей със задно осветление за показване на командите и зададените параметри;
- специфична програма за заваряване на маса на ламарина за ремонтиране.

Апаратът за точково заваряване позволява, освен това, свързването на два пистолета studder и бързото използване на единия или на другия с независими програми (само за версия "DUO").
Апаратът за точково заваряване може да извършва дейности върху железни ламарини с ниско съдържание на въглерод и железни поцинковани ламарини.

2.2 АКСЕСОАРИ КЪМ СЕРИЯТА
- Пистолет studder със спусък (само за версия "DUO").
- Пистолет studder без спусък.
- Замасяващ кабел с маса за точково заваряване.
- Ударен екстрактор.
- Електрод за звездовидни шайби.
- Звездовидни шайби за изтегляне.

За по-подробна информация, направете справка с актуалния каталог.

2.3 АКСЕСОАРИ ПО ЗАЯВКА
- Кутия с консумативи.
- Количка.
- Ringvolver.
- Кабел за бързо свързване.
- Различни инструменти за изтегляне.

За други аксесоари, направете справка с актуалния каталог.

3. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ
3.1 ТАБЛИЦА С ДАННИ (ФИГ. A)
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- Номинална мощност на мрежата с отношение на прекъсване на 50%.
4- Мощност на мрежата при постоянен режим (100%).
5- Максимално напрежение при празен ход на електродите.
6- Максимален ток с електроди в късо съединение.
7- Символи, отнасящи се до безопасността, чието значение е отразено в глава 1 "Обща безопасност при съпротивителното заваряване".
8- Ток на вторичната намотка на трансформатора при постоянен режим (100%).

Забележка: Така представената табела с технически характеристики показва значението на символите и цифрите; точните стойности на техническите параметри на апарата за точково заваряване трябва да бъдат проверени директно от табелата на машината.

3.2 ДРУГИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ
Общи характеристики

- (*) Захранващо напрежение и честота:	400V (±15%) ~ 2ph-50/60 Hz
или:	230V (±15%) ~ 1ph-50/60 Hz
- Клас електрическа защита:	I
- Клас на изолиране:	H
- Степен на защита на корпуса:	IP 22
- Тегло:	18kg
Вход	
- Максимална мощност при точково заваряване (S max):	13kVA
- Фактор на мощността на Smax (cosφ):	0.8
- Инерционни предпазители на мрежата:	10A (400V) / 16A (230V)
- Автоматичен прекъсвач на мрежата:	10A (400V) / 16A (230V)
- Захранващ кабел (L≤4m):	3G x 2.5mm^2
Изход	
- Вторично напрежение на празен ход (U_0 max):	5.6V
- Максимален ток при точково заваряване (I_2 max):	2.5kA
- Капацитет на точковото заваряване (стомана с ниско съдържание на въглерод):	max 1.5 + 1.5mm

(*)ЗАБЕЛЕЖКИ:
- Апаратът за точково заваряване може да бъде доставен със захранващо напрежение 400V или 230V; проверете точната стойност на табелата с данни.

4. ОПИСАНИЕ НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ
4.1 ОБЩ ИЗГЛЕД НА АПАРАТА ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ И ОСНОВНИТЕ МУ КОМПОНЕНТИ (Фиг. B)
Върху предната страна:
1 - Контролен панел;
2 - Съединение за кабела на пистолета studder със спусък;
3 - Съединение за конектор 14 pin на пистолет studder със спусък;
4 - Съединение за кабела на пистолета studder без спусък или на кабела за бързо свързване (виж каталога);
5 - Замасяващ кабел.

Върху задната страна:
6 - Вход за захранващ кабел.

4.2 УРЕДИ ЗА КОНТРОЛ И РЕГУЛИРАНЕ
4.2.1 Контролен панел (Фиг. C)
1.

Бутон с няколко функции
a) ФУНКЦИЯ "**START**":
позволява на машината да функционира при първо пускане или след ситуация на задействане на аларма.
ЗАБЕЛЕЖКА: Дисплеят сигнализира на оператора, когато е необходимо, че трябва да натисне бутон "**START**", за да може да използва машината.
b) ФУНКЦИЯ "**MODE**":
изберете програмата на използвания инструмент (фиг. C-8a / 8e).
c) ИЗБОР НА МЕРНАТА ЕДИНИЦА:
като се държи натиснат за 3 секунди бутона е възможно да се зададе мерната единица на дебелината на ламарината в "милиметри" [**mm**], "калибър" [**ga**] или инч [**in**].

2-3. **- / +** **Бутони с двойна функция**
a) ФУНКЦИЯ ДЕБЕЛИНА на ЛАМАРИНАТА:
като се натисне бутон [**+**] се увеличава дебелината на ламарината, като се натисне бутон [**-**] намалява.
b) ФУНКЦИЯ ИЗБОР НА НИВО TIME :
като се държи натисната бутон [**-**] за 3 секунди е възможно да се увеличи или намали времето за заваряване спрямо зададената стойност автоматично от машината **AUTO** ;
c) STAND-BY: натискането и задържането на бутона [**+**] за 3 секунди поставя машината в режим на готовност. Натиснете който и да е бутон, за да излезете от режима.

4. **Дисплей LCD**

5. **START**
Сигнализира, че е необходимо да се натисне бутон

, за да се позволи на машината да извършва заваряване .

6.
Показва програмата „ Gnd „ за заваряване на замасяващата клема; показва освен това зададената дебелина на ламарината и евентуални кодове на аларми.

7.
Показва пистолет Studder без спусък (версия, която се активира при контакт) или със спусък (само за версия "DUO").

8a.
Показва точково заваряване на щифтове, нитове, шайби, шайби с отвори,специални остриета за изтегляне със съответните чукове (виж каталога).

8b.

Показва точково заваряване на винтове с диаметър 4÷6 и нитове с диаметър 5 със съответния електрод.

8d.
Показва отвръщане на ламарини с въглероден електрод.

8e.
Показва изправянето на ламарини със съответния електрод.

9.

Показва нивото на времето на заваряване спрямо автоматично зададената стойност **AUTO**.

12.
Показва, че използваните клещи са захранвани с ток.

13.
Активира се с пистолет Studder.

16.
Представлява дебелината на ламарината за заваряване.

17.
Показва, че е задействана термостатичната защита на машината.

ga
in
19. mm
Показва мерната единица на дебелината на ламарината.

4.3 ФУНКЦИИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ И ВЗАИМНО БЛОКИРАНЕ
4.3.1 Защити и аларми (ТАБ. 1)
a) 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. C-17) и с:
AL1 = аларма за термична защита на машината.
AL2 = аларма за термична защита на клещи, пистолет studder (ако е предвидено).
ЕФЕКТ: 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).
b) Бутон "START" (Фиг. C-5).
Необходимо е да се натисне, за да може да се управлява операцията по заваряване при всяко от следните условия:
- при първото пускане на машината;
- след всяко задействане на устройствата за безопасност/защитите;
- след подновяване на захранването с енергия (електрическа), която е била прекъсната поради секциониране преди това или авария;

5. ИНСТАЛИРАНЕ

ВНИМАНИЕ! ВСИЧКИ ОПЕРАЦИИ ПО ИНСТАЛИРАНЕ И ОПЕРАЦИИ ПО ЕЛЕКТРИЧЕСКОТО И ПНЕВМАТИЧНО СВЪРЗВАНЕ ДА СЕ ИЗВЪРШВАТ САМО ПРИ НАПЪЛНО ЗАГАСЕН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА МРЕЖА, АПАРАТ ЗА ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ.
ЕЛЕКТРИЧЕСКИТЕ СВЪРЗВАНИЯ ТРЯБВА ДА БЪДАТ ИЗВЪРШВАНИ ЕДИНСТВЕНО ОТ ОБУЧЕН И КВАЛИФИЦИРАН ЗА ТАЗИ ДЕЙНОСТ, ПЕРСОНАЛ.

5.1 ПОДГОТОВКА
Разопаковайте апарата за точково заваряване, извършете свързванията, както е посочено в тази глава

5.2 НАЧИНИ ЗА ПОВДИГАНЕ
ВНИМАНИЕ: Всички апарати за точково заваряване, описани в настоящето ръководство са без устройства за повдигане.

5.3 МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ
Определете в зоната на инсталиране достатъчно обширно пространство без препятствия, така че да гарантира достъпа до командния панел, главния прекъсвач и работното място, в пълна безопасност.
Уверете се, дали няма препятствия пред съответния отвор за вход и изход на охлаждащия въздух; в същото време уверете се, че не се всмукват прашинки, корозивни изпарения, влага и т.н.
Поставете апарата за точково заваряване върху равна повърхност от хомогенен и компактен материал, така че да издържи тежестта, (виж "технически данни"), за да се избегне опасността от преобръщане или опасно преместване.

5.4 СВЪРЗВАНЕ С МРЕЖАТА
5.4.1 Предупреждения
Преди да се извърши, каквото и да електрическо свързване, проверете върху табелата с технически характеристики на апарата за точково заваряване, дали данните отговарят на напрежението и честотата на мрежата при мястото на инсталация.
Апаратът за точково 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 точково заваряване не отговаря на изискванията на стандарт IEC/EN 61000-3-12.
  Ако апаратът за точково заваряване трябва да се свърже към обществена захранваща мрежа , лицето ,което го инсталира или използва трябва да провери, дали може да бъде свързан (ако е необходимо, да се направи консултация с разпределителното дружество).

5.4.2 Щепсел и контакт на мрежата
- Версия 230V:
Захранващият кабел се предоставя с щепсел шуко (Schuko) (2 полюса + земя), който предварително е монтиран.
- Версия 400V:
Свържете захранващия кабел с нормализиран щепсел (3П + З: използват се само 2 полюса: МЕЖДУФАЗОВО свързване!) с подходяща издръжливост.
- Контакт на мрежата
Подгответе контакт на мрежата, обезопасен с предпазители или автоматичен магнитотермичен прекъсвач; специалният заземяващ накрайник трябва да бъде свързан към заземяващ проводник (жълто-зелен) на захранващата линия.
Капацитета и характеристиките на действие на предпазителите са посочени в параграф "ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ".
Тогава когато се инсталира повече от един апарат за точково заваряване разпределете циклично захранването между трите фази, така че натоварването да е по-равномерно; например:
апарат за точково заваряване 1: захранване L1-L2;
апарат за точково заваряване 2: захранване L2-L3;
апарат за точково заваряване 3: захранване L3-L1.

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).

6. ЗАВАРЯВАНЕ (Точково заваряване)
6.1 ПРЕДВАРИТЕЛНИ ОПЕРАЦИИ
Преди да извършвате каквато и да е операция по точково заваряване, трябва да проверите, с изключен от мрежата захранващ кабел, дали електрическото свързване е направено правилно и в съответствие с инструкциите преди това.

6.1.1 СВЪРЗВАНЕ НА ИНСТРУМЕНТИ (Фиг. B)
За правилното функциониране на машината свържете инструментите към съответните контакти, както е описано по-долу:
- Свържете пистолета studder със спусъка към контакта на фиг. B-2 (само за версия "DUO").
- Свържете конектора 14 PIN към пистолета studder със спусъка към контакта на фиг. B-3. (само за версия "DUO").
- Свържете към контакта на фиг. B-4 пистолета studder без спусък или кабела за бързо свързване (виж каталога).

ВНИМАНИЕ!
- **След като един път е стартирано точковото заваряване чрез бутона или чрез контакт с детайла, машината захранва с енергия и двата инструмента, които са свързани към нея: (само за версия "DUO").**
- **ИЗБЯГВАЙТЕ ДА ПОСТАВЯТЕ ИНСТРУМЕНТИ, КОИТО НЕ СЕ УПОТРЕБЯВАТ ВЪРХУ ДЕТАЙЛА, КОЙТО СЕ ОБРАБОТВА!**
- **ПОСТАВЯЙТЕ ИНСТРУМЕНТА ВИНАГИ ВЪРХУ СТАБИЛНА РАВНИНА И КОЯТО НЕ Е ПРОВОДНИК НА ЕНЕРГИЯ!**

6.2 РЕГУЛИРАНЕ НА ПАРАМЕТРИТЕ (при точково заваряване)
Параметрите, които имат значение за определяне на диаметъра (секция) и механичната устойчивост на точката са:
- Сила, упражнявана върху електродите.
- Ток на точковото заваряване.
- Време на точково заваряване.

При липса на специфичен опит е уместно да се извършат няколко опита на точково заваряване като се използва ламарина със същото качество и дебелина като тази на работата, която трябва да се извърши.
Параметрите на тока и времето за точково заваряване се регулират автоматично като се избере дебелината на ламарините, които трябва да се заваряват с бутони (икони **+** / **-**). Евентуални настройки на времето за точка спрямо стандартната стойност (DEFAULT) могат да се направят в предварително фиксираните граници като се натисне бутон (икона фиг. C-2).

6.3 ПРОЦЕДУРА
6.3.1 ИЗБОР НА ПИСТОЛЕТ STUDDER С ИЛИ БЕЗ СПУСЪК (само за версия"DUO")
Ако активният пистолет е този СЪС СПУСЪКА (виж фиг. C-7) първият контакт с ламарината на пистолета БЕЗ СПУСЪК активира разпознаването на инструмента. Ако активният пистолет е този БЕЗ спусъка (виж фиг. C-7), достатъчно е да натиснете един път спусъка на другия пистолет, за да го изберете.

6.3.1.1 ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ С ПИСТОЛЕТ СЪС СПУСЪК
След разпознаването, точковото заваряване става като просто поставите инструмента върху детайла за заваряване и натиснете спусъка.

6.3.1.2 ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ С ПИСТОЛЕТ БЕЗ СПУСЪК
Точковото заваряване се извършва като се постави инструмента върху детайла, който е свързан със заземяващия кабел на машината, след няколко мига разпознава контакта и задейства автоматично точката.

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).**
- **ИЗБЯГВАЙТЕ ДА ПОСТАВЯТЕ ПИСТОЛЕТА STUDDER ВЪРХУ ДЕТАЙЛА, АКО НЕ ВЪЗНАМЕРЯВАТЕ ДА ЗАПОЧВАТЕ ЗАВАРЯВАНЕ!**

6.3.2 ЗАКРЕПВАНЕ НА ЗАМАСЯВАЩИЯ КАБЕЛ КЪМ ЛАМАРИНАТА
a) Пуснете машината и натиснете бутон „Start" (фиг. C-1). На дисплея се показва програмата за точково заваряване за масата „ Gnd".
b) Почистете до голо ламарината, възможно най близо до точката, в която възнамерявате да работите, в повърхност, която да съответства на контактната повърхност на замасяващата гайка (фиг. D-26).
c) Свържете главата на замасяващия електрод към пръстена на замасяващия кабел (фиг. I).
d) Поставете върха на замасяващия електрод (фиг. D-25) върху оголената ламарина, предварително подготвена и затворете системата като поставите върху оголената ламарина върха на пистолета studder без спусък.
e) Проверете издръжливостта на заваряването на замасяващия електрод като извършете леко изтегляне под прав ъгъл спрямо равнината, върху, която се извършва заваряването и след това закрепете замасяващата гайка с удар върху ламарината (фиг. L).

Забележка: ако замасяващия електрод се отделя лесно при изтеглянето, опитайте се да увеличите времето за заваряване чрез бутони „+" и „-" (фиг. C-2, C-3).

Точково заваряване на шайба за закрепване на замасяващ терминал
Изберете програмата от фиг. C-8a чрез бутон „MODE".
Монтирайте в патрона на пистолета специален електрод (ПОЗ. 9, Фиг. D) и вкарайте в него шайбата (ПОЗ. 13, Фиг. D).
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 шайби с отвори
Изберете програмата от фиг. C-8a чрез бутон „MODE".
Тази функция се извършва, като се монтира и се затегни ръкохватката на електрода (ПОЗ. 28, Фиг. D) на пистолета. Поставете шайбата с отвора (ПОЗ. 27, Фиг. D) в ръкохватката на електрода и извършете точковото заваряване, както е описано по-горе.

Точково заваряване на винтове, подложки, гвоздеи, нитове Ø4 Ø5+6
Изберете програмата от фиг. C-8b чрез бутон „MODE".
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 и едновременно изтегляне на специални шайби
Изберете програмата от фиг. C-8a чрез бутон „MODE".

Тази функция се извършва като се монтира и затегне докрай патрона (ПОЗ. 4, Фиг. D) върху тялото на екстрактора (ПОЗ. 1, Фиг. D), закачете и затегнете докрай другия край на екстрактора върху пистолета. Вкарайте специалната шайба (ПОЗ. 14, Фиг. D) в патрона (ПОЗ. 4, Фиг. D), като я блокирате със специалния винт (Фиг. D). Направете точково заваряване в желаната зона като регулирате апарата за точково заваряване, както за точково заваряване на шайби и започнете изтегляне.
Накрая, завъртете екстрактора на 90°, за да отделите шайбата, на която може да се повтори точковото заваряване в новото положение.

Нагряване на ламарини
Изберете програмата от фиг. C-8d чрез бутон „MODE".
В този оперативен режим ТАЙМЕРЪТ е деактивиран.
Продължителността на операциите, следователно е ръчна, тъй като се определя от времето, в което се държи натиснат електрода на пистолета върху заземения детайл.
Интензитета на тока се регулира автоматично, в зависимост от избраната дебелина на ламарината.
Монтирайте въглеродния електрод (ПОЗ.12, ФИГ. D) в патрона на пистолета като го блокирате с пръстена. Докоснете с върха на въглеродния електрод, зоната която предварително е оголена. Действайте отвън навътре с кръгови движения, така че да нагреете ламарината, която като се потвърди, ще се върне в първоначалното си положение.
За да се избегне прекаленото отвръщане, третирайте малки зони и веднага след операцията минете с влажна кърпа, така че да се охлади третираната част.

Изправяне на ламарини
Изберете програмата от фиг. C-8e чрез бутон „MODE".
В тази позиция като се работи със съответния електрод могат да се сплескат ламарини, които са с локализирани деформации.
ЗАБЕЛЕЖКА: ВСИЧКИ ПРОГРАМИ, ОПИСАНИ ПО-ГОРЕ, МОГАТ ДА БЪДАТ ЗАДЕЙСТВАНИ СЪЩО С ИНСТРУМЕНТ БЕЗ СПУСЪК КАТО СЕ ПОСТАВИ ДЕТАЙЛА ЗА ЗАВАРЯВАНЕ В КОНТАКТ С ЛАМАРИНАТА!

Използване на предоставения екстрактор (ПОЗ. 1, Фиг. D)
Закачване и изтегляне на шайби
Тази функция се извършва като се монтира и затегне патрона (ПОЗ. 3, Fig. D) върху тялото на електрода (ПОЗ. 1, Фиг. D). Закачете шайбата (ПОЗ. 13, Фиг. D), заварена, както е описано преди това и започнете да изтегляте. В края завъртете 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. D) върху тялото на електрода (ПОЗ. 1, Фиг. D). Вкарайте щифта, (ПОЗ. 15-16, Фиг. D), заострен, както е описано преди това, в патрона (ПОЗ. 1, Фег. D) като се държи обтегнат краят към екстрактора (ПОЗ. 2, Фиг. D). Когато приключи вкарването, пуснете патрона и започнете изтеглянето. В края дръпнете патрона към чукчето, за да извадите щифта.

ВНИМАНИЕ:
в края на работата поставете отново инструментите върху изолираща повърхност и изключете машината!

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.

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;
- проверете целостта на захранващия кабел;
- проверете целостта на пистолета и изходните кабели.

7.2 ИЗВЪНРЕДНА ПОДДРЪЖКА
ОПЕРАЦИИТЕ ПО ИЗВЪНРЕДНА 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 ПИСТОЛЕТА 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 сгъстен въздух (max 5 bar).
Избягвайте да насочвате струята сгъстен 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 пръстове/плитки са добре затегнати и няма признаци на окисляване или прегряване.

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:
- Със захранващ кабел, свързан към мрежата, дисплеят светва; в противен случай повредата е в захранващата линия (кабели, контакт и щепсели, предпазители, прекомерен спад в напрежението и т.н.).
- Дисплеят не показва сигнали на алармата (виж ТАБ. 1): като приключи алармата, натиснете "START", за да рестартирате апарата за точково заваряване;
- Дали елементите, които са част от вторичната система (пистолет - кабели) са неефикасни, 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.

TÜRKÇE

İÇİNDEKİLER

sf.

1. DİRENÇ KAYNAĞI İÇİN GENEL GÜVENLİK 101
2. GİRİŞ VE GENEL TANIM 102
2.1 GİRİŞ 102
2.2 STANDART AKSESUARLAR 102
2.3 TALEP ÜZERİNE TEDARİK EDİLEN AKSESUARLAR 102
3. TEKNİK VERİLER 102
3.1 VERİ ETİKETİ (ŞEKİL A) 102
3.2 DİĞER TEKNİK VERİLER 102
4. PUNTA KAYNAK MAKİNESİNİN TANIMI 102
4.1 PUNTA KAYNAK MAKİNESİ VE BAŞLICA PARÇALARIN BİLEŞİĞİ (Şekil B) 102
4.2 KONTROL VE REGÜLASYON CİHAZLARI 102
4.2.1 Kontrol paneli (Şekil C) 102
4.3 GÜVENLİK VE ZİNCİRLEME KİLİT FONKSİYONLARI 102
4.3.1 Korumalar ve alarmlar (TAB. 1) 102
5. KURULUM 103
5.1 HAZIRLAMA 103
5.2 KALDIRMA YÖNTEMİ 103
5.3 POZİSYON 103
5.4 ŞEBEKEYE BAĞLANTI 103
5.4.1 Uyarılar 103

sf.

5.4.2 Fiş ve şebeke prizi 103
6. KAYNAK (Puntalama) 103
6.1 BAŞLANGIÇ İŞLEMLERİ 103
6.1.1 ALETLERİN BAĞLANMASI (Şekil B) 103
6.2 PARAMETRELERİN AYARLANMASI (puntalamada) 103
6.3 PROSEDÜR 103
6.3.1 TETİKLİ VEYA TETİKSİZ STUDDER TABANCA SEÇİMİ (sadece "DUO" versiyonu için) 103
6.3.1.1 TETİKLİ TABANCA İLE PUNTALAMA 103
6.3.1.2 TETİKSİZ TABANCA İLE PUNTALAMA 103
6.3.2 TOPRAKLAMA KABLOSUNUN SAC LEVHAYA SABİTLENMESİ 103
7. BAKIM 104
7.1 OLAĞAN BAKIM 104
7.2 OLAĞANÜSTÜ BAKIM 104
8. ARIZA ARAMA 104

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 silindir 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 silindir 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 (su ile soğutulan punta kaynak makineleri) bağlantı yapılması ve her halükarda onarım müdahaleleri (olağanüstü bakım) için uygulanmalıdır.
- **Pnömatik silindir 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 (su 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.**
- **Basınçlı kaplar üzerinde kaynak yapmayın.**
- **Çalışma alanından tüm yanıcı maddeleri (örneğin ahşap, kağıt, 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, 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 edilmez.

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 E);**
  - **d= 3cm, f = 50cm (Şekil F);**
  - **d= 30cm (Şekil G);**
  - **d= 20cm (Şekil H) 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 edilmez

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 kullanılmalıdır.

ARTIK RİSKLER

Punta kaynak makinesinin çalışma modu kaynak işlemini başlatmak için butonlu bir kumanda öngörmemekte olup, sadece tabanca elektrodunun toprağa bağlı iş parçasıyla temas etmesi kaynak yapmaya başlamak için yeterlidir: tabanca elektrodunu kazara toprağa veya buna bağlı parçalara dayayarak kaynak işlemini başlatma riski mevcuttur!
Çalışma sona erdiğinde, tabancayı yalıtıcı bir düzlem üzerine koyun ve makineyi kapatın!

- **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 troleyi olan makinelerin kullanılması durumunda: üniteyi başka bir çalışma alanına götürmeden önce punta kaynak makinesinin elektrik ve (mevcut ise)**

pnömatik 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).

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 su kapsayan soğutma ünitesi ile donatılmış ve ortam sıcaklığının 0°C altında olması halinde: öngörülen antifriz sıvısını ilave edin veya hidrolik devreyi ve su tankını tamamen boşaltın.
Makineyi nem, kir ve korozyona karşı korumak için daima yeterli önlemler alın.

2. GİRİŞ VE GENEL TANIM
2.1 GİRİŞ
Dijital mikro işlemci kontrolü ile direnç kaynağı için (punta kaynak makinesi) seyyar sistem. Sistem, oto kaporta atölyeleri ve benzer sac işlemeleri uygulanan sektörlere özgü sac levhalar üzerinde çok sayıda sıcak ve nokta kaynak çalışmalarının gerçekleştirilmesine olanak tanır.
Başlıca özellikler şunlardır:
- kaynak parametrelerinin otomatik seçimi;
- seçilen değere göre kaynak süresini otomatik olarak değiştirme olanağı;
- ekleme sırasında hat aşırı akımının sınırlandırılması (ekleme cosφ kontrolü);
- Kumandaların ve ayarlanan parametrelerin görüntülenmesi için arkadan aydınlatmalı LCD ekran;
- Onarılacak sac levhaya topraklayıcının kaynaklanması için özel program.

Punta kaynak makinesi ayrıca iki adet studder tabanca bağlanmasına ve bir veya diğer tabancanın bağımsız programlar ile hızlı kullanımına (sadece "DUO" versiyonu için) olanak tanır.
Punta kaynak makinesi düşük karbon içerikli demir saclar ve galvanizli demir sac levhalar üzerinde çalışabilir.

2.2 STANDART AKSESUARLAR
- Tetikli studder tabanca (sadece "DUO" versiyonu için).
- Tetiksiz studder tabanca.
- Nokta kaynak toprağı ile toprak kablosu.
- Vurucu kütle ile ekstraktör.
- Yıldız rondela için elektrot.
- Çekme için yıldız rondela.

Ayrıntılı bilgi edinmek için güncellenmiş kataloğa danışın.

2.3 TALEP ÜZERİNE TEDARİK EDİLEN AKSESUARLAR
- Sarf malzemesi kutusu.
- Taşıma troleyi.
- Ringvolver.
- Hızlı bağlantı kablosu.
- Çekme için çeşitli aletler.

Diğer aksesuarlar için güncellenmiş kataloğa danışın.

3. TEKNİK VERİLER
3.1 VERİ ETİKETİ (ŞEKİL A)
Punta kaynak makinesinin kullanımı ve performansı ile ilgili ana veriler, özellikler etiketinde aşağıdaki anlamlarla özetlenmiştir.
1- Güç besleme hattının faz sayısı ve frekansı.
2- Güç besleme gerilimi.
3- %50 görev döngüsü ile şebeke nominal gücü.
4- Sürekli çalışma koşullarında şebeke gücü (%100).
5- Elektrotlarda yüksüz maksimum gerilim.
6- Kısa devrede elektrotlar ile maksimum akım.
7- Anlamları 1. bölümde "Direnç kaynağı için genel güvenlik" bağlamında yer alan güvenliğe atıfta bulunan semboller.
8- Sürekli çalışma koşullarında akım sekondere (%100).

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
Genel özellikler

- (*)Güç besleme gerilimi ve frekansı:	400V ~ 2ph-50/60 Hz
veya:	230V ~ 1ph-50/60 Hz
- Elektrik koruma sınıfı:	I
- İzolasyon sınıfı:	H
- Mahfaza koruma derecesi:	IP 22
- Ağırlık:	18 kg
Input	
- Puntalama sırasında maksimum güç (S max):	13kVA
- Smax'ta güç faktörü (cosφ):	0.8
- Gecikmeli şebeke sigortaları:	10A (400V) / 16A (230V)
- Şebeke otomatik anahtarı:	10A (400V) / 16A (230V)
- Güç besleme kablosu (L≤4m):	3G x 2.5mm^2
Output	
- Yüksüz sekonder gerilim (U_0 max):	5.6V
- Maksimum puntalama akımı (I_2 max):	2,5kA
- Puntalama kapasitesi (karbon içeriği düşük çelik):	max 1.5 + 1.5mm

(*)NOTLAR:
- Punta kaynak makinesi 400V veya 230V besleme gerilimiyle tedarik edilebilir; veri etiketinden doğru değeri kontrol edin.

4. PUNTA KAYNAK MAKİNESİNİN TANIMI
4.1 PUNTA KAYNAK MAKİNESİ VE BAŞLICA PARÇALARIN BİLEŞİĞİ (Şekil B)
Ön taraf üzerinde:
1 - Kontrol paneli;
2 - Tetikli studder tabanca kablo rakoru;
3 - Tetikli studder tabanca 14 pin konnektör rakoru;
4 - Tetiksiz studder tabanca kablo rakoru veya hızlı bağlantı kablo rakoru (kataloğa bakınız);
5 - Topraklama kablosu.

Arka taraf üzerinde:
6 - Güç besleme kablosu girişi.

4.2 KONTROL VE REGÜLASYON CİHAZLARI
4.2.1 Kontrol paneli (Şekil C)
1. **Birden çok fonksiyonlu tuş**
a) "**START**" FONKSİYONU:
Makineyi, ilk başlatmada veya bir alarm durumundan sonra çalışmak için etkinleştirir.
NOT: Ekran, gerekli olduğunda, makineyi kullanabilmek için "**START**" butonuna basması gerektiğini operatöre bildirir.
b) "**MOD**" FONKSİYONU:
Kullanılmakta olan aletin programını seçer (şekil C-8a / 8e).
c) ÖLÇÜ BİRİMİNİN SEÇİMİ:
Tuşu 3 saniye boyunca basılı tutarak sac levhanın kalınlığının ölçü birimini "milimetre" [**mm**], "gauge" [**ga**] veya inç [**in**] olarak ayarlamak mümkündür.

2-3. **- / + Çift fonksiyonlu tuşlar**
a) SAC LEVHA KALINLIK FONKSİYONU:
[**+**] tuşuna basılarak sac levha kalınlığı artırılır, [**-**] tuşuna basıldığında ise azaltılır.
b) ZAMAN SEVİYESİ SEÇİM FONKSİYONU :
3 saniye boyunca [**-**] tuşu basılı tutularak kaynak zamanının otomatik olarak **AUTO** ayarlanmış olan değere göre artırılması veya azaltılması mümkündür;
c) STAND-BY: [**+**] tuşu 3 saniye boyunca basılı tutulduğunda makine stand-by moduna girer. Moddan çıkmak için herhangi bir tuşa basın.

4. **LCD Ekran**

5. **START**
Makinenin kaynak yapmak için etkinleştirilmesini sağlamak amacıyla tuşuna basılması gerektiğini bildirir.

6.
Topraklama terminalinin kaynağı için " Gnd " programını görüntüler; ayrıca, ayarlanan sac levha kalınlığını ve olası alarm kodlarını gösterir.

7.
Tetiksiz Studder tabancayı belirtir (temasla aktif kılınabilen versiyon) veya sadece "DUO" versiyonu için tetik ile).

8a.
Pimlerin, perçinlerin, rondelaların, delikli rondelaların, özel çekiçli özel çekmeler için başlıkları puntalamayı belirtir (kataloğa bakınız).

8b. Ø4 Ø5÷6
Çap 4÷6 vidaları ve çap 5 perçinleri özel bir elektrot ile puntalamayı belirtir.

8d.
Karbon elektrot ile sac levhaların temperlenmesini belirtir.

8e.
Özel elektrot ile sac levhaların modellemesini belirtir.

9. AUTO
Kaynak zamanının seviyesini, otomatik olarak ayarlanan değere **AUTO** göre belirtir.

12.
Kullanılan maşaya enerji verilmiş olduğunu belirtir.

13.
Studder tabanca ile aktif kılınır.

16.
Kaynaklanacak sac levhanın kalınlığını temsil eder.

17.
Makinenin termostatik korumada olduğunu belirtir.

19. ga in mm
Sac levhasının kalınlığının ölçü birimini belirtir.

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 ile aşağıda belirtilenler ile bildirilir:
AL1 = makine termik alarmı.
AL2 = maşa, studder (öngörülmüş ise) alarmı.
ETKİ: akım blokajı (kaynak engellendi).
GİDERME: el yordamıyla (izin verilen sıcaklık limitlerine geri dönüş sonrasında "START" butonuna basarak - ikonun sönmesi).
b) "START" butonu (Şekil C-5).
Aşağıdaki durumların her birinde kaynak işlemini kumanda edebilmek için basılması gerekir:
- makine ilk kez başlatıldığında;
- güvenlik/koruma cihazlarının her müdahalesinden sonra;
- akış yukarıdan ayırma veya arıza nedeni önce kesilmiş olan enerji (elektrik) beslemesinin geri gelişinden sonra;

5. KURULUM

DİKKAT! TÜM KURULUM VE ELEKTRİK VE PNÖMATİK BAĞLANTILARI İŞLEMLERİ, PUNTA KAYNAK MAKİNESİ KESİNLİKLE KAPALI VE GÜÇ BESLEME ŞEBEKESİNE BAĞLANTISI KESİLMİŞ OLARAK YAPILMALIDIR.
ELEKTRİK VE PNÖMATİK BAĞLANTILARI SADECE UZMAN VEYA NİTELİKLİ PERSONEL TARAFINDAN YAPILMALIDIR.

5.1 HAZIRLAMA
Punta kaynak makinesini ambalajından çıkarın, ambalaj içinde bulunan sökülü parçaların montajını gerçekleştirin.

5.2 KALDIRMA YÖNTEMİ
DİKKAT: Bu kılavuz bağlamında tanımlanan punta kaynak makinelerinin hiç birinde kaldırma cihazı yoktur.

5.3 POZİSYON
Kumanda paneline, genel şaltere ve çalışma alanına tam bir güvenlik içinde erişimi garantileyecek şekilde, kurulum alanı için yeterince büyük ve engel bulundurmayan bir bölgeyi ayırın.
Soğutma havası giriş veya çıkış 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 ŞEBEKEYE 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 kontağa 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 bağlanabildiğini doğrulamak montaj görevlisinin veya kullanıcının sorumluluğundadır (gerekirse dağıtım şebekesinin yöneticisine danışın).

5.4.2 Fiş ve şebeke prizi
- 230V versiyonu:
Güç besleme kablosu Schuko tipi fiş (2 kutup + toprak) monte edilmiş olarak tedarik edilir.
- 400V versiyonu:
Güç besleme kablosuna, yeterli kapasitede normalize bir fiş (3Faz + T: sadece 2 kutup kullanılır: İNTERFAZ bağlantı!) bağlayın.
- Şebeke prizi
Sigortalar veya termik-manyetik otomatik anahtar ile 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 "TEKNİK VERİLER" paragrafında belirtilmiştir.
Birden çok sayıda punta kaynak makinesinin kurulması halinde, daha dengeli bir yük sağlamak için güç beslemesini üç faz arasında döngüsel olarak dağıtın; örnek:
punta kaynak makinesi 1: besleme L1-L2;
punta kaynak makinesi 2: besleme L2-L3;
punta kaynak makinesi 3: besleme L3-L1.

DİKKAT! Yukarıda belirtilen kurallara uyulmaması, imalatçı tarafından öngörülmüş olan (sınıf I) güvenlik sistemini etkisiz kılar ve bunun neticesi olarak insanlar (örneğin elektrik çarpması) ve eşyalar için (örneğin yangın) ciddi riskler meydana gelir.

6. KAYNAK (Puntalama)
6.1 BAŞLANGIÇ İŞLEMLERİ
Her türlü puntalama işlemini gerçekleştirmeden önce, güç besleme kablosu şebekeden ayrılmış olarak, elektrik bağlantısının önceki talimatlara göre doğru olarak yapılmış olduğunun kontrol edilmesi gerekir.

6.1.1 ALETLERİN BAĞLANMASI (Şekil B)
Makinenin doğru şekilde çalışması için aletleri aşağıda tanımlandığı gibi ilgili kavramalara bağlayın:
- Tetikli studder tabancayı Şekil B-2'deki (sadece "DUO" versiyonu için) prize bağlayın.
- Tetikli studder tabancanın 14 PIN konnektörünü Şekil B-3 bağlamında gösterilen (sadece "DUO" versiyonu için) prize bağlayın.
- Tetiksiz studder tabancayı veya hızlı bağlantı kablosunu Şekil B-4 bağlamında gösterilen prize bağlayın (kataloğa bakınız).

DİKKAT!
- **Buton veya parçaya temas yoluyla puntalama başladıktan sonra makine, makineye bağlı olan aletlerin her ikisine de enerji verir (sadece "DUO" versiyonu için).**
- **KULLANILMAYAN TAKIMI İŞLENMEKTE OLAN PARÇA ÜZERİNE KOYMAKTAN KAÇININ!**
- **KULLANILMAYAN TAKIMI DAİMA DENGELİ VE İLETKEN OLMAYAN BİR YÜZEY ÜZERİNE KOYUN!**

6.2 PARAMETRELERİN AYARLANMASI (puntalamada)
Nokta çapını (kesit) ve noktanın mekanik sıkılığını belirleyen parametreler şunlardır:
- Elektrot 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, tuşlar (**+** / **-** ikonları) ile kaynaklanacak sac levhaların kalınlığı seçilerek otomatik olarak ayarlanır. Standart değere (DEFAULT) göre punta süresinde olası düzeltmeler, tuş (şekil C-2 ikonu) üzerinde müdahalede bulunarak önceden belirlenmiş limitler dahilinde yapılabilir.

6.3 PROSEDÜR
6.3.1 TETİKLİ VEYA TETİKSİZ STUDDER TABANCA SEÇİMİ (sadece "DUO" versiyonu için)
Aktif olan tabanca TETİKLİ TABANCA ise (bkz. Şekil C-7) TETİKSİZ tabancanın sac levha ile ilk teması aletin tanınmasını etkinleştirir. Aktif olan tabanca TETİKSİZ TABANCA ise (bkz. Şekil C-7) diğer tabancanın tetiğine bir kez basmak bunun seçilmesi için yeterli olur.

6.3.1.1 TETİKLİ TABANCA İLE PUNTALAMA
Tanınma sonrasında, puntalama, alet kaynak yapılacak parça üzerine konularak ve tetiğe basılarak basit şekilde gerçekleştirilir.

6.3.1.2 TETİKSİZ TABANCA İLE PUNTALAMA
Puntalama, topraklama kablosuna bağlı olan kaynak yapılacak parça üzerine alet koyularak basit şekilde gerçekleştirilir: makine, birkaç saniye sonra teması tanır ve otomatik olarak punta kaynağı başlatır.

DİKKAT!
- **Aksesuarların tabanca mandrenine takılması veya çıkarılması için, mandrenin dönmesini engelleyecek şekilde iki sabit altıgen anahtar kullanın.**
- **Kapılar veya kaportalar üzerinde çalışılıyorsa, menteşelerden akım geçişini önlemek amacıyla topraklama çubuğunun bu parçalara ve her halükarda punta kaynağı yapılacak bölge yakınında bağlanması zorunludur (uzun akım güzergahları nokta verimliliğini azaltır).**
- **KAYNAK İŞLEMİNİ BAĞLATMAK İSTEMİYORSANIZ STUDDER'İ PARÇA ÜZERİNE KOYMAKTAN KAÇININ!**

6.3.2 TOPRAKLAMA KABLOSUNUN SAC LEVHAYA SABİTLENMESİ
a) Makineyi açın ve "Start" butonuna basın (şekil C-1). Ekran, topraklayıcı için puntalama programını " GnD " gösterir.
b) Sac levhayı, topraklama somununun temas yüzeyine karşılık gelen bir alan kadar çalışılacak noktaya mümkün olduğunca yakın olarak çıplak hale getirin (şekil D-26).
c) Topraklama elektrodu başlığını topraklama kablosunun deliğine bağlayın (şekil I).
d) Topraklama elektrodunun ucunu (şekil D-25) önceden hazırlanmış çıplak saç levha üzerine yerleştirin ve tetiksiz studder tabanca ucunu çıplak sac levha üzerine koyarak devreyi kapatın.
e) Kaynağın yapılmış olduğu düzleme göre dikey yönde elektroda hafif bir çekiş uygulayarak topraklama elektrodunun kaynaklama sıkılığını kontrol edin ve ardından topraklama somununu sac levha üzerine sabitleyin (şekil L).

Not: topraklama elektrodu çekme sırasında kolayca ayrılırsa, "+" ve "-" tuşları aracılığıyla kaynak süresini artırmayı deneyin (şekil C-2, C-3).

Topraklama terminalinin sabitlenmesi için rondela puntalama
"MODE" tuşu aracılığıyla şekil C-8a bağlamındaki programı seçin.
Tabanca mandrenine özel elektrodu (POZ.9, Şekil D) monte edin ve içine rondelayı (POZ.13, Şekil D) geçirin.
Rondelayı seçilen bölgeye koyun. Aynı bölgede topraklama terminali ile temas ettirin; tabanca üzerindeki butona basarak, yukarıda tanımlanmış olduğu şekilde üzerinde sabitleme uygulanacak rondelayı kaynaklayın.

Delikli rondela puntalama
"MODE" tuşu aracılığıyla şekil C-8a bağlamındaki programı seçin.
Bu fonksiyon, tabanca üzerine elektrot tutucu (POZ.28, Şekil D) takılarak ve kilitlenerek uygulanır. Delikli rondelayı (POZ.27, Şekil D) elektrot tutucuya takın ve önceden açıklandığı gibi punta kaynağı yapın.

Vida, pul, çivi, perçin puntalama Ø4 Ø5÷6
"MODE" tuşu aracılığıyla şekil C-8b bağlamındaki programı seçin.
Tabancayı uygun elektrot ile donatın, punta kaynak yapılacak elemanı yerleştirin ve bunu arzu edilen noktada sac levha üzerine koyun; tabanca butonuna basın: sadece ayarlanan süre dolduktan sonra butonu bırakın.

Özel rondelaları aynı anda puntalama ve çekme
"MODE" tuşu aracılığıyla şekil C-8a bağlamındaki programı seçin.
Bu fonksiyon ekstraktör gövdesi (POZ.1, Şekil D) üzerine mandren (POZ.4, Şekil D) takılarak ve tamamen sıkılarak gerçekleştirilir, ekstraktörün diğer terminalini tabancaya takın ve tamamen sıkın. Özel rondelayı (POZ.14, Şekil D) mandrene (POZ.4, Şekil D) takın ve özel vida ile (Şekil D) kilitleyin. İlgili bölgede puntalamayı yapın ve punta kaynak makinesini rondela punta kaynağı için olduğu gibi ayarlayarak çekmeye başlayın.
İşlem tamamlandığında rondelayı ayırmak için ekstraktörü 90° döndürün, rondela yeni bir pozisyonda tekrar nokta kaynaklı birleştirmeye tabi tutulabilir.

Sac levha ısıtma
"MODE" tuşu aracılığıyla şekil C-8d bağlamındaki programı seçin.
Bu çalışma modunda TIMER devre dışı bırakılmıştır.
Dolayısıyla işlemlerin süresi, tabanca elektrotu topraklayıcıya bağlı parça üzerinde basılı tutulduğu zamana göre belirlendiğinden, el yordamıyla tespit edilir.
Akım şiddeti, seçilen sac levhanın kalınlığına göre otomatik olarak ayarlanır.
Karbon elektrotu (POZ.12, Şekil D) tabanca mandrenine takın ve bilezikle kilitleyin. Önceden çıplak hale getirilmiş bölgeye karbon ucuyla dokunun. 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
"MODE" tuşu aracılığıyla şekil C-8e bağlamındaki programı seçin.
Bu pozisyonda özel elektrot ile çalışarak, lokal deformasyona uğramış olan sac levhalar düzleştirilebilir.
NOT: YUKARIDA TANIMLANAN PROGRAMLARIN HEPSİ, PUNTA KAYNAK YAPILACAK PARÇA SAC LEVHA İLE TEMAS ETTİRİLEREK TETİKSİZ ALET İLE DE UYGULANABİLİR!

Birlikte tedarik edilen ekstraktörün kullanılması (POZ.1, Şekil D)
Rondela takılma ve çekilme
Bu fonksiyon, mandren (POZ.3, Şekil D) elektrot gövdesi (POZ.1, Şekil D) üzerine takılarak ve kilitlenerek uygulanır. Önceden açıklanmış olduğu gibi puntalanmış rondelayı (POZ.13, Şekil D) takın ve çekmeye başlayın. İşlem tamamlandığında rondelayı ayırmak için ekstraktörü 90° döndürün.

Pim takılma ve çekilme
Bu fonksiyon, mandren (POZ.2, Şekil D) elektrot gövdesi (POZ.1, Şekil D) üzerine takılarak ve kilitlenerek uygulanır. Önceden tanımlanmış olduğu şekilde puntalanmış pimi (POZ.15-16, Şekil D), terminali ekstraktöre doğru çekili tutarak (POZ.2, Şekil D) mandren (POZ.1, Şekil D) içine yerleştirin. Yerleştirme tamamlandığında, mandreni bırakın ve çekmeye başlayın. İşlem sonunda, pimi dışarı çıkarmak için mandreni çekice doğru çekin.

DİKKAT:
Çalışma sona erdiğinde, takımları yalıtıcı bir düzlem üzerine koyun ve makineyi kapatın!

7. BAKIM

DİKKAT! BAKIM İŞLEMLERİNİ GERÇEKLEŞTİRMEDEN ÖNCE PUNTA KAYNAK MAKİNESİNİN KAPALI VE GÜÇ BESLEME ŞEBEKESİNE BAĞLANTISININ KESİLMİŞ OLDUĞUNU KONTROL EDEREK EMİN OLUN.

7.1 OLAĞAN BAKIM
OLAĞAN BAKIM İŞLEMLERİ OPERATÖR TARAFINDAN GERÇEKLEŞTİRİLEBİLİRLER.
- elektrot ucunun çapı ve profilinin uyarlanması/yeniden düzenlenmesi;
- elektrotların değiştirilmesi;
- güç besleme kablosunun sağlamlığının kontrolü;
- tabanca ve çıkış kabloların sağlamlığının kontrolü.

7.2 OLAĞANÜSTÜ BAKIM
OLAĞANÜSTÜ BAKIM İŞLEMLERİ, SADECE ELEKTRİK-MEKANİK ALANLARINDA UZMAN VEYA NİTELİKLİ PERSONEL TARAFINDAN YAPILMALIDIR.

DİKKAT! PUNTA KAYNAK MAKİNESİNİN VEYA TABANCANIN PANELLERİNİ ÇIKARMADAN VE ÜNİTE İÇİNE ERİŞMEDEN 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, diyot 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 ısınma izlerinin olmadığını kontrol edin.

8. ARIZA ARAMA
MEMNUN EDİCİ OLMAYAN İŞLEYİŞ OLASILIĞINDA VE DAHA SİSTEMATİK KONTROLLERİ UYGULAMADAN VEYA TEKNİK YARDIM MERKEZİNİZE BAŞVURMADAN ÖNCE, AŞAĞIDA , BELİRTİLENLERİ KONTROL EDİN:
- Güç kablosu şebekeye bağlı olarak ekranın açık olduğunu kontrol edin; aksi takdirde arıza güç besleme hattından (kablolar, priz ve fiş, sigortalar, aşırı gerilim düşüşü, vb.) kaynaklanmaktadır.
- Ekranda alarm bildirimlerinin bulunmadığını kontrol edin (bkz. TAB. 1): alarm sona erdikten sonra punta kaynak makinesini yeniden aktif kılmak için “START” butonuna basın;
- Sekonder devreye dahil olan elemanların (tabanca - 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.

الفهرس

صفحة

1. أمان عام بالنسبة للحام ذو المقاومة 105
2. مقدمة ووصف عام 105
1.2 مقدمة 105
2.2 إكسسوارات أصلية 106
3.2 إكسسوارات حسب الطلب 106
3. بيانات فنية 106
1.3 لوحة بيانات (الشكل A) 106
2.3 بيانات فنية أخرى 106
4. وصف آلة اللحام 106
1.4 تجميع آلة اللحام والمكونات الأساسية (الشكل B) 106
2.4 أجهزة تحكم وضبط 106
1.2.4 لوحة تحكم (الشكل C) 106
3.4 وظائف الامان والتعطيل الداخلي 106
1.3.4 أجهزة وقاية وتحذيرات (ج 1) 106
5. التركيب 106
1.5 التجهيز 106
2.5 طريقة الرفع 106
3.5 التثبيت 106
4.5 التوصيل بالشبكة 107

صفحة

1.4.5 التحذيرات 107
2.4.5 قابس ومأخذ التيار 107
6. اللحام (التدبيس) 107
1.6 عمليات أولية 107
1.1.6 توصيل الادوات (الشكل B) 107
2.6 ضبط المعايير (في اللحام بالتدبيس) 107
3.6 الاجراء 107
1.3.6 اختبار مسدس التدبيس مع أو بدون زناد (فقط للنسخة "المزدوجة") 107
1.1.3.6 تدبيس بمسدس بزناد 107
2.1.3.6 تدبي بمسدس بودن زناد 107
2.3.6 تثبيت كابل الكتلة على الصفائح 107
7. الصيانة 107
1.7 الصيانة الدورية 107
2.7 صيانة طارئة 107
8. البحث عن أعطال 108

أجهزة لحام ذات مقاومة للاستخدام الاحترافي والصناعي.
ملحوظة: في النص التالي يتم استخدام مصطلح "آلة تدبيس".

1. أمان عام بالنسبة للحام ذو المقاومة

يجب أن يكون العامل مدرك بشكل كافي لإستخدام آلة التدبيس بشكل آمن وعلى علم بالمخاطر ذات الصلة بمجريات اللحام ذو المقاومة بالاضافة إلى مقاييس الوقاية ذات الصلة فضلاً عن الاجراءات التي تتخذ في حالة الطوارئ.
إن ماكينة اللحام (فقط في الإصدارات ذات التشغيل بالأسطوانة الهوائية) مزودة بمفتاح عام به وظائف للطوارئ ومزود بقفل لغلقه في الوضع "O" (مفتوح).
يمكن تسليم 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 التدبيس.
في غياب المشغل يجب وضع المفتاح العام على وضعية "O" مقفلاً بالقفل المغلق وبلا مفتاح.

- **القيام بالتوصيلات الكهربائية وفقاً لقوانين وتشريعات الصحة والسلامة.**
- **يجب توصيل آلة التدبيس حصرياً بنظام تغذية بالطاقة ذو موصل محايد متصل بالارض.**
- **التأكد من أن مأخذ الطاقة متصل بشكل صحيح بالخط الارضي الواقي.**
- **لا تستخدم كابلات ذات عوازل متأكلة أو وصلات راخية.**
- **يتم استخدام آلة التدبيس 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 وبنسبة 90% لدرجات حرارة حتى 20 مئوية.**
- **لا تستخدم آلة التدبيس 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 مطفأة ومفصولة عن شبكة التغذية بالكهرباء والهواء (إن وجدتا). يجب تثبيت المفتاح العام على وضعية "O" بواسطة القفل المرفق عند العمل بواسطة آلات التدبيس التي تعمل بالأسطوانة الهوائية.**
يجب الالتزام بنفس الإجراء عند التوصيل بشبكة التزويد بالماء أو بوحدة التبريد ذات الدائرة المغلقة (آلات تدبيس ذات تبريد بالماء) وفي جميع حالات التدخل للاصلاح (الصيانة الطارئة).
- **يجب تثبيت المفتاح العام على وضعية "O" بواسطة القفل المرفق عند العمل بواسطة آلات التدبيس التي تعمل بالأسطوانة الهوائية.**
يجب الالتزام بنفس الإجراء عند التوصيل بشبكة التزويد بالماء أو بوحدة التبريد ذات الدائرة المغلقة (آلات تدبيس ذات تبريد بالماء) وفي جميع حالات التدخل للاصلاح (الصيانة الطارئة).
- **يُحظر استخدام الاجهزة في بيئات ذات مناطق مصنفة بانها 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 تم 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.**
- **اترك 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 الاقطال؛ من الضروري وجود نهج منتظم لتقييم حد التعرض لأدخنة اللحام وفقا 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 بالتدبيس.**
يمكن أن تؤثر المجالات الكهرومغناطيسية على بعض الاجهزة الطبية (على سبيل المثال جهاز تنظيم ضربات القلب، أجهزة التنفس والاعضاء المعدنية البديلة ألخ.).
يجب اتخاذ الاجراءات الوقائية المناسبة تجاه حاملي هذه الاجهزة. على سبيل المثال، منع الوصول إلى منطقة استخدام آلة اللحام بالتدبيس.
آلة اللحام بالتدبيس هذه تلبي المعايير التقنية لمنتج يستخدم حصرياً في البيئات الصناعية لأغراض مهنية. من غير المؤكد الامتثال للقيود الأساسية المتعلقة بالتعرض البشري للمجالات الكهرومغناطيسية في المنزل.

يجب على العامل اتباع الاجراءات التالية بطريقة تقلل من التعرض للمجال الكهرومغناطيسي:
- **التثبيت معا لأقرب ما يمكن كابلي اللحام بالتدبيس (إن وجدا).**
- **الحفاظ على الرأس والجذع من الجسم بعيداً قدر الإمكان عن دائرة اللحام بالتدبيس.**
- **لا تلف أبداً كابلات اللحام بالتدبيس (إن وجدت) حول الجسم.**
- **لا تقم أبداً باللحام بالتدبيس والجسم في منتصف دائرة اللحام. الابقاء على الكبلين على نفس الجانب من الجسم.**
- **قم بتوصيل كابل العائد لآلة اللحام بالتدبيس (إن وجد) الخاص بالتيار الكهربي مع القطعة المراد شغلها أقرب ما يكون من الوصلة الجاري تنفيذها.**
- **لا تقم باللحام بالتدبيس بالقرب من، خلال الجلوس أو الاتكاء على آلة اللحام بالتدبيس (الحد الأدنى للمسافة: 50 سم).**
- **لا تترك أشياء معدنية مغناطيسية في محيط دائرة اللحام بالتدبيس.**
- **الحد الادنى للمسافة:**
- م= 3سم، بعد=50سم (الشكل E)؛
- م= 3سم، بعد=50سم (الشكل F)؛
- م= 30سم (الشكل G)؛
- م= 20سم (الشكل H) Studder؛

أجهزة من النوع A:
آلة اللحام بالتدبيس هذه تفي بمتطلبات معيار المنتج الفني لاستخدامها حصرا في الأغراض الصناعية والمهنية. ليس مضمونا الامتثال مع التوافق الكهرومغناطيسي في المباني السكنية وفي تلك التي ترتبط مباشرة بشبكة الجهد المنخفض التي تمد 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.

المخاطر المتبقية
إن طريقة تشغيل آلة اللحام بالتدبيس لا يتوافر بها مفتاح لبدء اللحام ولكن ببساطة من خلال ملامسة قطب المسدس مع القطعة قيد التنفيذ المتصلة بالكتلة: هناك خطر بدء تشغيل اللحام عن طريق الإسناد الغير إرادي لقطب المسدس على الكتلة أو أجزاء متصلة به!
مع الانتهاء من العمل يتم وضع المسدس على سطح عازل ومن ثم يتم إطفاء الآلة!

- خطر الاصابة 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.
اترك القطعة لتبرد بمجرد اللحام قبل لمسها!

خطر الانقلاب والسقوط
- **ضع آلة اللحام على سطح أفقي ذي حمولة 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 وجدتا) قبل نقل الوحدة إلى منطقة عمل أخرى. انتبه إلى العوائق والبروز الأرضي (مثل الكابلات والانابيب).**

- الاستخدام غير الصحيح
يمثل استخدام آلة اللحام في أية أعمال مختلفة عن تلك المنصوص عليها خطراً (انظر الاستخدامات المنصوص عليها).

التخزين
- **ضع الماكينة وملحقاتها (بالتغليف أو بدونه) في أماكن مغلقة.**
- **الرطوبة النسبية للهواء لا يجب أن تتعدى 80%.**
- **حرارة البيئة يجب أن تتراوح بين 15- و 45 مئوية.**
في حالة كون الآلة بدون بوحدة تبريد بالماء وتقل حرارة البيئة عن صفر مئوية: أضف السائل المضاد للتجمد المنصوص عليه أو يتم أفرغ الدائرة الهيدروليكية وخزان الماء تماماً.
استخدم دائماً إجراءات مناسبة من أجل حماية الآلة من الرطوبة ومن الاتساخات ومن التآكل.

2. مقدمة ووصف عام

1.2 مقدمة

ماكينة متحركة من أجل اللحام بالمقاومة (آلة لحام) ذات تحكم رقمي بمعالج بيانات دقيق. تسمح الآلة بتنفيذ العديد من الأعمال على الساخن ونقاط لحام على القطع الصاج المستخدمة عادةً في ورش سمكرة السيارات وفي تلك القطاعات المشابهة التي تقوم بمعالجة الصاج.
المواصفات الأساسية هي:
- الاختيار الأوتوماتيكي لمعايير اللحام؛
- إمكانية تنويع زمن اللحام بالنسبة للقيمة المختارة بطريقة أوتوماتيكية؛
- الحد من التيار الزائد على الخط الداخل (التحكم في cosφ الداخل)؛
- شاشة LCD مضيئة من الخلف لإظهار الأوامر والمعايير المضبوطة؛
- برنامج خاص للحام كتل الصفائح المراد إصلاحها.

تسمح الدباسة علاوة على ذلك بالاتصال بين مسدسين للدبابيس من أجل الاستخدام السريع لمسدس أو للاخر مع برامج مستقلة

(فقط للنسخة "المزدوجة").
يمكن لآلة اللحام بالتدبيس العمل على صفائح من الحديد ذات مستوى منخفض من الكربون وأيضاً على صفائح من الحديد المحتوي على ذنك.

2.2 إكسسوارات أصلية
- مسدس ستدرمع زناد (فقط للنسخة "المزدوجة").
- مسدس دبابيس بدون زناد.
- كابل الكتلة مع كتلة للتدبيس.
- مستخرج مع كتلة طارقة.
- قطب مع وردات على شكل نجمات.
- وردات على شكل نجمات للسحب.

للحصول على معلومات وتفاصيل أكثر يرجى الرجوع غلى الكاتالوج المحدث.

3.2 إكسسوارات حسب الطلب
- درج قابل للاستهلاك.
- سلة.
- Ringvolver.
- كابل الاتصال الشريع.
- إدوات متنوعة للسحب.

بالنسبة للاكسسوارات الاخرى يرجى الرجوع إلى الكاتالوج المحدث.

3. بيانات فنية
1.3 لوحة بيانات (الشكل A)
وتتلخص البيانات الأساسية بشأن استخدام وآداء آلة اللحام ملخصة على لوحة الخصائص والمواصفات وتحمل المعنى التالي:
1- عدد المراحل وتردد خط التغذية بالطاقة.
2- جهد التغذية بالطاقة.
3- القوة الاسمية للشبكة مع علاقة وميض بنسبة 50%.
4- قوة الشبكة في ظل نظام ثابت (100%).
5- أقصى جهد فارغ للقطب.
6- أقصى تيار مع الاقطاب في حالة الماس الكهربي.
7- رموز متعلقة بتشريعات للسلامة ترد معانيها في الفصل 1 "الامان العام للحام بالمقاومة".
8- التيار في ظل النظام الثانوي الثابت (100%).

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
المواصفات العامة

- (*) جهد وتردد التغذية بالطاقة:	400V ~ 2ph-50/60 Hz
أو:	230V ~ 1ph-50/60 Hz
- فئة الحماية الكهربائية:	I
- فئة العزل:	H
- درجة حماية المغلف:	IP 22
- الوزن:	18 كجم
داخل	
- أقصى قوة خلال اللحام بالتدبيس (S max):	13 كيلو فولت أمبير
- عامل القوة في S max لـ (cosφ):	0.8
- صمامات أمان الشبكة المتأخرة:	10 أمبير (400 فولت) / 16 أمبير (230 فولت)
- قاطع الدائرة التلقائي للشبكة:	10 أمبير (400 فولت) / 16 أمبير (230 فولت)
- كابل التغذية بالطاقة (طول أقل من أو يساوي 4 متر):	$3G \times 2.5mm^2$
خارج	
- الجهد الثانوي الفارغ (U_0 max):	5.6 فولت
- أقصى تيار للحام بالتدبيس (I_2 max):	2.5 كيلو أمبير
- قدرة اللحام بالتدبيس (فولاذ بمكونات قليلة من الكربون):	الحد الاقصى 1.5 + 1.5 ميلليمتر

(*) ملاحظات:
- يمكن توريد آلة اللحام بجهد تغذية 400 فولت أو 230 فولت؛ تحقق من القيمة الصحيحة على لوحة البيانات.

4. وصف آلة اللحام
1.4 تجميع آلة اللحام والمكونات الأساسية (الشكل B)
على الجانب الأمامي:
1- لوحة تحكم؛
2- وصلة كابل مسدس التدبيس مع زناد؛
3- وصلة رابط 14 جاك لمسدس التدبيس مع زناد؛
4- وصلة كابل مسدس التدبيس بدون زناد أو كابل الاتصال السريع (أنظر الكتالوج)؛
5- كابل الكتلة.

على الجانب الخلفي:
6- مدخل كابل التغذية بالطاقة.

2.4 أجهزة تحكم وضبط
1.2.4 لوحة تحكم (الشكل C)

1. زر متعدد الوظائف
أ) وظيفة "بدء التشغيل":
يؤهل الآلة لبدء التشغيل الأول أو بعد حالة تحذير.
ملحوظة: تشير الشاشة للمشغل، عند اللزوم، إلى أنه يجب أن يضغط على مفتاح إبدأ "**START**" للتمكن من استخدام الآلة.
ب) وظيفة "**MODE**":
اختار برنامج المعدات المستخدة (الشكل 8e / C-8a).
ت) اختيار وحدة القياس:
بالإبقاء ضاغطاً لمدة 3 ثوانٍ على المفتاح يمكن ضبط وحدة قياس سمك الصاج بالمليمتر [mm] أو "بالسمك" [ga] أو بالبوصة [in].

2-3. **-/+** أزرار مزدوجة الاستخدام
أ) وظيفة سمك الصاج:
بالضغط على مفتاح (+) يزيد سمك الصاج، بالضغط على مفتاح (-) يقل.

ب) وظيفة اختيار مستوى الوقت :
بالإبقاء ضاغطاً على المفتاح (-) لمدة 3 ثوانٍ يمكن زيادة أو خفض وقت اللحام بالنسبة للوقت المضبوط أوتوماتيكياً من الآلة **AUTO**؛

ت) STAND-BY: مع الإبقاء بالضغط على زر [+] لمدة 3 ثواني تصبح الماكينة في حالة تأهب. اضغط على أي زر للخروج من هذه الوضعية.

4. شاشة LCD

5. **START**
تشير إلى أنه من الضروري الضغط على مفتاح من أجل تأهيل الآلة للحام.

6.
عرض برنامج "Gnd" للحام مشبك الكتلة؛ كما يظهر سمك الصفائح المعد ورموز التحذير المحتملة.

7.
يشير إلى مسدس اللحام بالتدبيس بدون زناد (إصدار يمكن تنشيطه باللمس) أو مع زناد (فقط للنسخة "المزدوجة").

8أ.
يشير إلى دبابيس القابسات، المسامير، الوردات، الوردات ذات الطرف، أطراف للسحب الخاص مع مطرقات خاصة بذلك (أنظر الكتالوج).

8ب. Ø4 Ø5÷6
يشير إلى اللحام بالتدبيس لمسامير بمحيط 4÷6 وحلقات ذات محيط 5 مع قطب خاص بذلك.

8ت.
يشير إلى تقسية قطع الصاج بقطب الكربون.

8ث.
يشر إلى تقسية قطع الصاج بالقطب المخصص لها.

9. AUTO
يشير إلى مستوى وقت اللحام بالنسبة للقيمة المضبوطة أوتوماتيكياً **AUTO**.

12.
يشير إلى أن البنسة المستخدمة منشطة

13.
يتم تنشيطه بواسطة مسدس التدبيس.

16.
يمثل سمك الصفائح قيد اللحام.

17.
يشير إلى أن الالة في حالة وقاية حرارية.

19. ga in mm
يشير إلى وحدة قياس سمك الصفائح.

3.4 وظائف الامان والتعطيل الداخلي
1.3.4 أجهزة وقاية وتحذيرات (ج 1)
أ) الحماية الحرارية:
تتدخل في حالة الحرارة الزائدة لآلة اللحام الناتجة عن غياب أو عدم كفاية سائل التبريد أو نتيجة دورة عمل تتجاوز الحد المسموح به.
التدخل تشير إليه إضاءة أيقونة على الشاشة (الشكل C-17) ومع:
AL1 = إنذار حراري الآلة.
AL2 = إنذار حراري مسدس للمشبك، ستدر (إذا كان متوقع).
تأثير: إيقاف التيار (منع اللحام).
الاستعادة: يدويا (الضغط على مفتاح "START" بعد العودة إلى حدود الحرارة المسموح بها – إنطفاء الأيقونة).
ب) زر البدء "START" (الشكل C-5).
من الضروري تنشيطه للتمكن من التحكم في عملية اللحام في كلٍ من الحالات التالية:
- في أول تشغيل للآلة؛
- بعد كل تدخل لأجهزة السلامة / الحماية؛
- بعد عودة تغذية الطاقة (الكهربائية) التي انقطعت سابقاً نتيجة لقطع الخط أو عطل؛

5. التركيب

إنتبه! 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
يتم فك غلاف آلة اللحام ثم بتركيب الأجزاء المنفصلة المشتملة في الحزمة.

2.5 طريقة الرفع
إنتبه: إن جميع آلات اللحام المبينة في هذا الدليل غير مزودة بنظم للرفع.

3.5 التثبيت
خصص لموقع التثبيت منطقة واسعة بشكل كافٍ وخالٍ من العوائق مع ضمان إمكانية الوصول إلى لوحة التحكم والمفتاح العام ومنطقة العمل في أمانٍ 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 التدبيس حصرياً بنظام تغذية بالطاقة ذو موصل محايد متصل بالارض.
لضمان الحماية ضد الاتصال الغير مباشر يجب استخدام مفتاح تبادل من نوع:

- نوع A ( ) للماكينات أحادية المرحلة؛

- نوع B ( ) للماكينات ثلاثية المراحلة.

- آلة اللحام ليست ضمن متطلبات التشريعات IEC / EN 61000-3-12.

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

- نسخة 230 فولت:

يتم توفير كابل التغذية بالطاقة بقابس ثلاثي (2 قطب + أرضي) مثبت بالفعل.

- نسخة 400 فولت:

يتم توصيل كابل التغذية بالطاقة بقابس عادي (3 أقطاب + أرضي: يتم استخدام قطبين فقط: إتصال بيني!) ذو قدرة تحمل مناسبة.

- مأخذ التيار

يتم إعداد مأخذ للتيار الكهربائي مزود بصمامات أو قاطع دائرة تلقائي حراري مغناطيسي؛ يجب أن تكون المحطة الأرضية متصلة مع الخط الارضي (الأصفر-الأخضر) لشبكة التغذية بالطاقة.
إن قدرة تحمل وخصائص تدخل الصمامات الحراري المغناطيسي واردة في فقرة "البيانات الفنية".
إذا تم تركيب أكثر من آلة تدبيس يتم توزيع التغذية بالطاقة دورياً بين المراحل الثلاثة بطريقة تسمح بالوصول إلى قدرة تحمل متوازنة؛ على سبيل المثال:
آلة تدبيس 1: تغذية بالطاقة L1-L2؛
آلة تدبيس 2: تغذية بالطاقة L2-L3؛
آلة تدبيس 3: تغذية بالطاقة L3-L1.

إنتبه! إن اغفال القوعد أعلاه يجعل نظام الامان المقدم من الشركة المصنعة غير فعال (الفئة 1) علاوة على مخاطر كبيرة تالية على الاشخاص (على سبيل المثال الصدمة الكهربائية) والاشياء (على سبيل المثال إندلاع حريق).

6. اللحام (التدبيس)

1.6 عمليات أولية

قبل تنفيذ أية عملية تدبيس من الضروري التأكد، مع المفتاح العام منفصل من شبكة التيار، وأن التوصيل الكهربائي قد تم تنفيذه بشكلٍ صحيح طبقاً للتعليمات السابقة.

1.1.6 توصيل الادوات (الشكل B)

لاستخدام الآلة بشكل صحيح يتم توصيل الادوات بمآخذها ذات الصلة كما هو موضح أدناه:
- يتم توصيل مسدس الدبابيس ذو الزناد بالمأخذ المبين في الشكل B-2 (فقط للنسخة "المزدوجة").
- يتم توصيل الرابط ذو الـ 14 جاك لمسدس الدبابيس ذو الزناد بالمأخذ المبين في الشكل B-3 (فقط للنسخة "المزدوجة").
- يتم التوصيل بالمأخذ المبين في الشكل رقم B-4 مسدس الدبابيس بدون زناد أو كابل الاتصال السريع (أنظر الكتالوج).

انتبه:

- عند بدأ تشغيل الدباسة بواسطة الزر أو بالاتصال مع القطعة فإن الآلة تمد الطاقة لكلا الاداتين المتصلتين بها(فقط للنسخة "المزدوجة").
- تجنب وضع الادوات الغير مستخدمة على القطعة الجاري العمل عليها!
- يتم دائماً إعادة وضع الاداة الغير مستخدمة على سطح مستقر وغير موصل للكهرباء!

2.6 ضبط المعايير (في اللحام بالتدبيس)

المعايير التي تتدخل من أجل تحديد القطر (القطاع) والإحكام الميكانيكي للنقطة هي:
- القوة الممارسة من القطب.
- تيار اللحام بالتدبيس.
- وقت اللحام بالتدبيس.

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 تيار وزمن اللحام أوتوماتيكياً عن طريق اختيار سمك قطع الصاج اللازم لحامها من خلال المفاتيح (الأيقونات + / -). يمكن تنفيذ التصحيحات المحتملة على زمن نقطة اللحام على القيمة القياسية (الافتراضية)، خلال حدود محددة سابقاً، عن طريق التعامل على المفتاح (أيقونة الشكل C-2).

3.6 الاجراء

1.3.6 اختيار مسدس التدبيس مع أو بدون زناد (فقط للنسخة "المزدوجة").

إذا كان المسدس النشط هو ذلك المزود بزناد (أنظر الشكل C-7) مع أول اتصال بصفائح المسدس بدون زناد ينشط التعرف على الادوات. إذا كان المسدس النشط هو ذلك بدون زناد (الشكل C-7) يكفي الضغط مرة واحدة على زناد المسدس الاخر لاختياره.

1.1.3.6 تدبيس بمسدس بزناد

بعد التعرف يتم التدبيس ببساطة من خلال وضع الاداة على القطعة المراد لحامها والضغط على الزناد.

2.1.3.6 تدبي بمسدس بودن زناد

يحدث اللحام للتثبيت ببساطة عن طريق إسناد قضيب اللحام على القطعة اللازم لحامها والتي تكون متصلة بكابل الأرضي: الآلة بعد بضعة ثواني تتعرف على الملامسة وتبدأ تشغيل نقطة اللحام أوتوماتيكياً.

إنتبه!

- لتثبيت أو فك الملحقات من ظرف المسدس استخدم مفتاحين ثابتين سداسيين بحيث تمنع دوران الظرف نفسه.
- في حالة تنفيذ عملية على أبواب أو أغطية 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).
- تجنب إسناد مسدس اللحام على القطعة إن لم تقصد بدء تشغيل اللحام.

2.3.6 تثبيت كابل الكتلة على الصفائح

أ) يتم تشغيل الآلة والضغط على زر "Start" (الشكل C-1). تُظهر الشاشة برنامج التدبيس للكتلة "End".
ب) يتم تقريب الصفائح أقرب ما يكون من النقطة التي يراد شغلها فيها وذلك في سطح يعادل سطح اتصال مكعب الكتلة (الشكل D-26).
ت) يتم توصيل رأس قطب الكتلة بفتحة كابل الكتلة (الشكل I).
ث) يتم وضع طرف قطب الكتلة (الشكل D-25) على الصفائح المعدة مسبقاً ويتم غلق الدائرة بوضع طرف مسدس التدبيس بدون زناد على الصفائح.
ج) يتم التحقق من إحكام لحام قطب الكتلة من خلال ممارسة سحب خفيف باتجاه عمودي على السطح الذي تم اللحام عليه وعليه يتم تثبيت مكعب الكتلة المطروق على الصفائح (الشكل L).
لاحظ: إذا إنفصل قطب الكتلة بسهولة خلال السحب يرجى تجربة زيادة فترة اللحام من خلال الازرار "+" و "-" (الشكل C-2 و C-3).

تدبيس وردة لتثبيت مرحلي للكتلة

يتم اختيار البرنامج المشار اليه في الشكل C-8a من خلال زر "MODE".
قم بتركيب في ظرف المسدس بالقطب الخاص به (الوضعية 9، الشكل D) وأدخل فيه الحلقة المعدنية (الوضعية 13، الشكل D).
أسند الحلقة المعدنية في المنطقة المختارة. ضع في وضع التلامس، على نفس المنطقة، الطرف الأرضي؛ اضغط على مفتاح المسدس مع تنفذ لحام الحلقة المعدنية التي ستنفذ عليها التثبيت على النحو الموصوف سابقاً.

تدبيس الوردات المشقوقة

يتم اختيار البرنامج المشار اليه في الشكل C-8a من خلال زر "MODE".
يتم تشغيل تلك الخاصية من خلال تركيب واحكام حامل الالكترود (الوضعية 28، الشكل D) على المسدس. يتم ادخال الوردة المشقوقة (الوضعية 27، الشكل D) في حامل الالكترود ويتم التدبيس كما هو موضح مسبقاً.

لحام المسامير والوردات والدبابيس والبرشام

يتم اختيار البرنامج المشار اليه في الشكل C-8b من خلال زر "MODE".
قم بتزويد المسدس بالقطب المناسب وأدخل فيه العنصر المطلوب لحامه وأسنده على الصاج في النقطة المرغوب بها؛ اضغط على مفتاح المسدس: لا تترك المفتاح إلا بعد انقضاء الوقت الذي تم ضبطه.

اللحام والجذب المتزامن لحلقات معدنية خاصة

يتم اختيار البرنامج المشار اليه في الشكل C-8a من خلال زر "MODE".
تُنفذ هذه الوظيفة عن طريق تركيب وربط حتى النهاية الطرف (الوضعية 4، الشكل D) على جسم الملقاط (الوضعية 1، الشكل D)، قم بتثبيت وربط حتى النهاية الطرف الآخر للملقاط على المسدس. أدخل الحلقة المعدنية الخاصة (الوضعية 14، الشكل D) في الظرف (الوضعية 4، الشكل D)، مع تثبيتها بالمسمار المخصص (الشكل D). قم بلحامها في المنطقة المعنية عن طريق ضبط آلة اللحام كما هو الحال في لحام الحلقات المعدنية وابدأ الجذب.
في النهاية، أدر الملقاط بزاوية 90 درجة من أجل فصل الحلقة المعدنية، التي يمكن أن يُعاد لحامها في موضعٍ آخر.

تسخين الصفائح

يتم اختيار البرنامج المشار اليه في الشكل C-8d من خلال زر "MODE".
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.
قم بتركيب قطب الكربون (الوضعية 12، الشكل D) في ظرف المسدس مع تثبيته بواسطة الطوق. المس برأس الكربون المنطقة المعراة مسبقاً. قم بالعمل من الخارج باتجاه الداخل في حركة دائرية لتسخين على هذا النحو الصاج الذي، مع تقسيه، سوف يعود إلى وضعه الأصلي.
لتجنب أن يُقسى الصاج كثيراً، قم بمعالجة مناطق صغيرة وفوراً بعد العملية مرّر قطعة قماش رطبة، للتبريد على هذا النحو الجزء المعالج.

تقسية الصفائح

يتم اختيار البرنامج المشار اليه في الشكل C-8e من خلال زر "MODE".
في هذه الوضعية ومع العمل بالقطب المخصص يمكن تسوية صفائح تعرضت لبعض التشوهات بأماكن معينة.
ملحوظة: جميع البرامج المشروحة أعلاه يمكن تنفيذها كذلك باستخدام الادوات بدون زناد من خلال وضع القطعة المراد تدبيسها على اتصال مع الصفائح!

استخدام الملقاط المرفق (الوضعية 1، الشكل D)

تثبيت وشد الحلقات المعدنية

تُنفذ هذه الوظيفة عن طريق تركيب وربط الظرف (الوضعية 3، الشكل D) على جسم القطب (الوضعية 1، الشكل D). قم بتثبيت الحلقة المعدنية (الوضعية 13، الشكل D)، الملحومة على النحو الموصوف مسبقاً، وابدأ الشد. في النهاية، أدر الملقاط بزاوية 90 درجة من أجل فصل الحلقة المعدنية.

تثبيت وشد الدبابيس

تُنفذ هذه الوظيفة عن طريق تركيب وربط الظرف (الوضعية 2، الشكل D) على جسم القطب (الوضعية 1، الشكل D). أدخل الدبوس (الوضعيات 15 - 16، الشكل D)، الملحومة على النحو الموصوف مسبقاً في الظرف (الوضعية 1، الشكل D) مع الإبقاء على شد الطرف نفسه باتجاه الملقاط (الوضعية 2، الشكل D). عند الإدخال الأخير أعد ترك الظرف وابدأ الشد. في النهاية، قم بشد الظرف باتجاه المطرقة من أجل سحب الدبوس.

إنتبه:

مع الانتهاء من العمل يتم وضع الادوات على سطح عازل ومن ثم يتم إطفاء الآلة!

7. الصيانة

إنتبه! قبل القيام بعمليات الصيانة، تأكد من آلة اللحام معطلة ومفصوله عن شبكة الامداد بالطاقة.

1.7 الصيانة الدورية

يمكن للعامل القيام بعمليات الصيانة الدورية.
- ملائمة / استعادة قطر وقطاع طرف قطب اللحام؛
- إستبدال الاقطاب؛
- التحقق من سلامة كابل التغذية بالطاقة؛
- التحقق من سلامة المسدس والكابلات الخارجة.

2.7 صيانة طارئة

يجب أن يقوم بعمليات الصيانة الطارئة فقط عاملين ذوي خبرة أو مؤهلين في المجال الكهربائي-الميكانيكي.

إنتبه! قبل إزالة لوحات آلة اللحام أو المسدس والدخول إليها تأكد من أنها معطلة ومفصوله عن الامدادات بالطاقة والهواء (إن وجدتا).

أية تحققات يتم تنفيذها في إطار توتر داخل آلة اللحام يمكن أن تتسبب في صدمة كهربائية شديدة تنشأ من الاتصال المباشر مع الأجزاء المتوترة و / أو الإصابة بسبب الاتصال مع أجزاء متحركة.
بصفةٍ دورية وفي جميع الأحوال بشكلٍ متكرر بناءً على الاستخدام والظروف البيئية، افحص الجزء الداخلي من آلة اللحام والكمّاشة لإزالة الأتربة والجزيئات المعدّنية المترسبة على المحول وقطاع الثنائيات والكتلة الطرفية للتغذية، الخ، بواسطة قاذف من الهواء المضغوط الجاف (بحدٍ أقصى 5 بار).
- تجنب توجيه قذف الهواء المضغوط على الوسائد الإلكترونية؛ يتم تنظيفها في نهاية المطاف بفرشاة ناعمة جدا أو بمذيب مناسب.

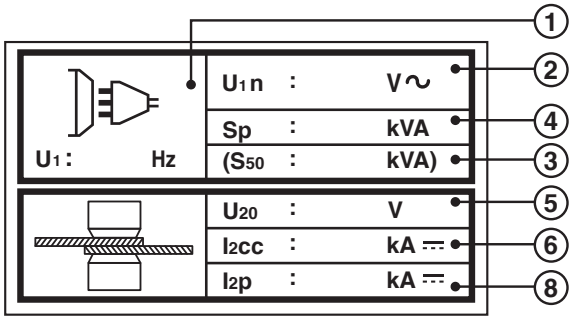
استغل المناسبة:
- تحقق من أن الكابلات لا توجد بها أضرار في العزل أو وصلاتٍ مرخية أو مؤكسدة.
- تحقق من أن مسامير التوصيل الثانوي للمحول على القضبان / الضفائر الخارجة تكون مربوطة بشكلٍ جيد ولا توجد بها علامات الأكسدة أو ارتفاع الحرارة.

8. البحث عن أعطال

في حالة التشغيل غير المرضية وقبل التنفيذ يتم التدقيق بشكل منهجي أو الرجوع إلى مركز خدمتك والتحقق من أن:

- عندما يكون كابل التغذية بالطاقة فإنه يمكن الدخول إلى الشاشة؛ خلاف ذلك فإن العيب يكمن في خط التغذية بالطاقة (الكابلات والمأخذ والقابس وصمامات الامان والانخفاض الحاد في الجهد الكهربائي، الخ).
- لا تظهر الشاشة علامات الإنذار (انظر الجدول 1): بعد انتهاء الإنذار اضغط على مفتاح "START" من أجل إعادة تنشيط آلة اللحام؛
- العناصر التي تُشكل أجزاءً من الدائرة الثانوية (المسدس – 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 لاعادة غلق حاوية الآلة.

FIG. A



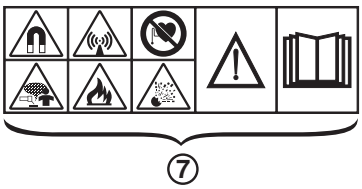
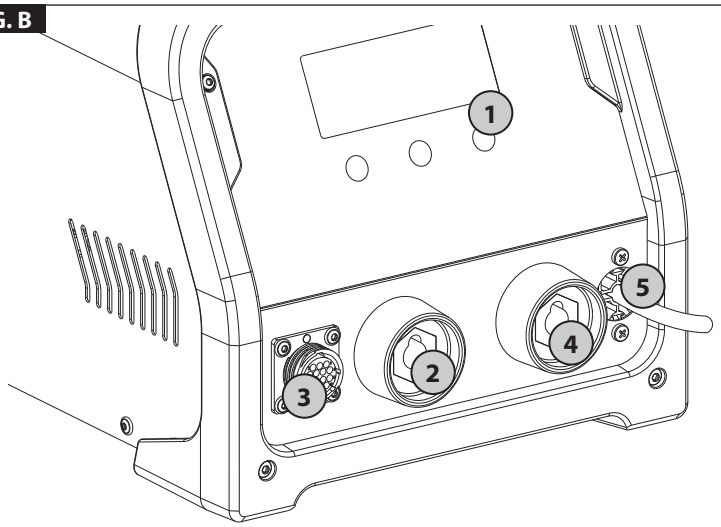
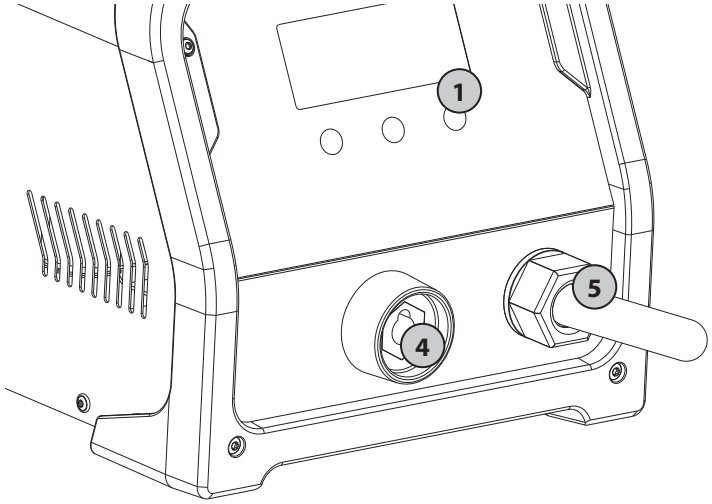


FIG. B





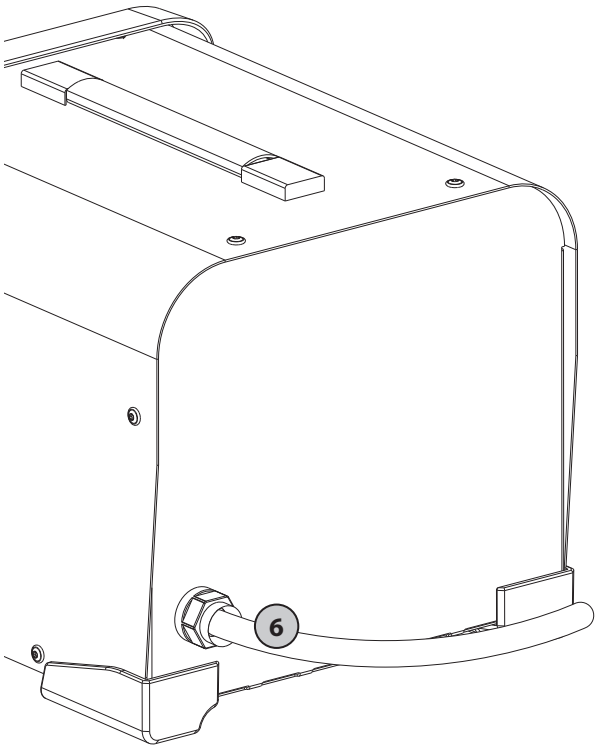


FIG. C

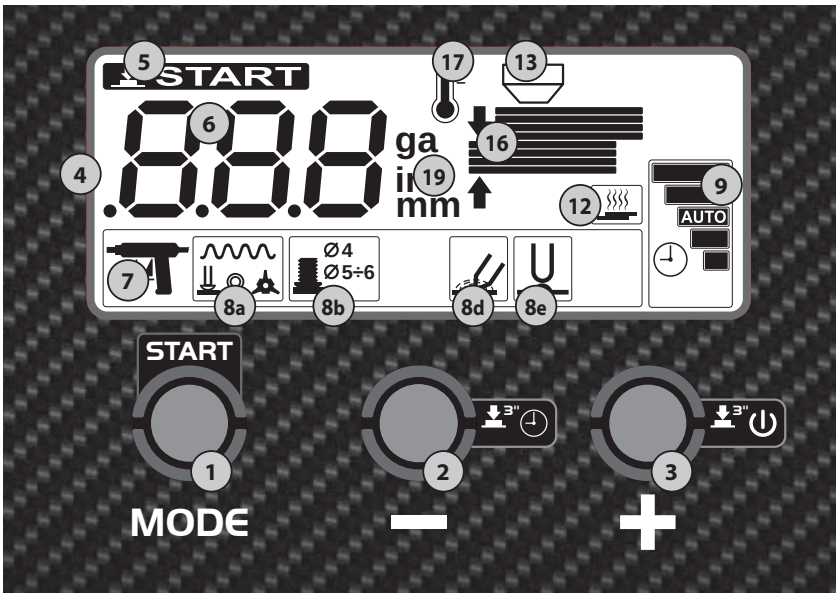


FIG. D

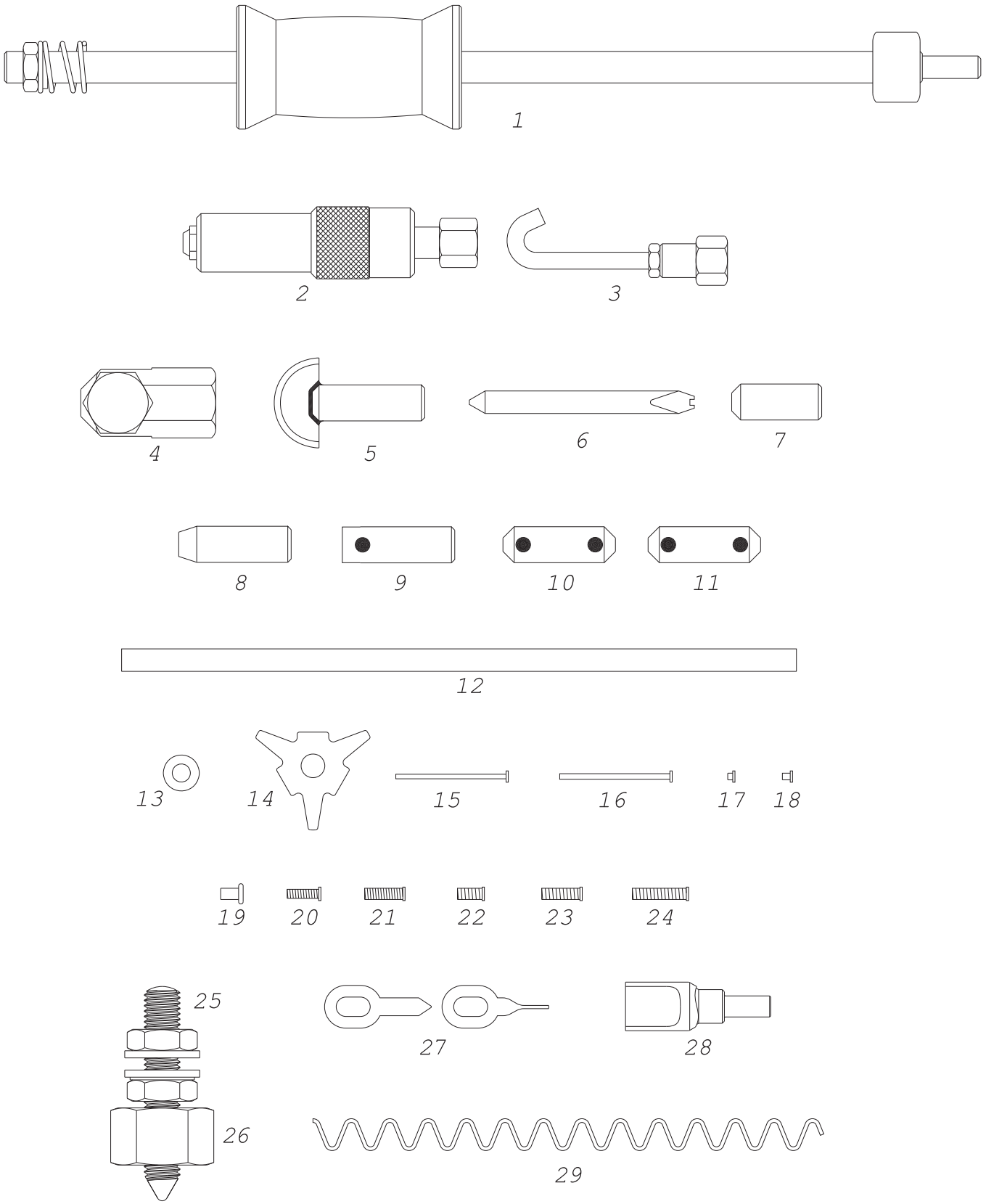


FIG. E

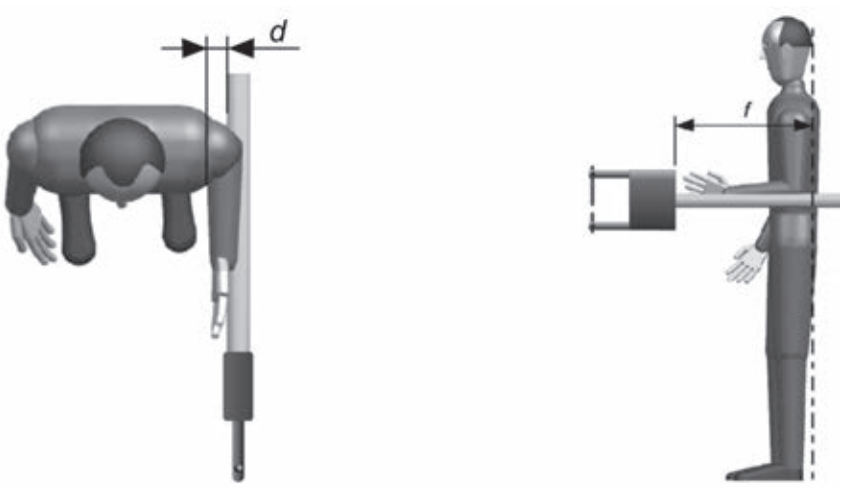


FIG. F

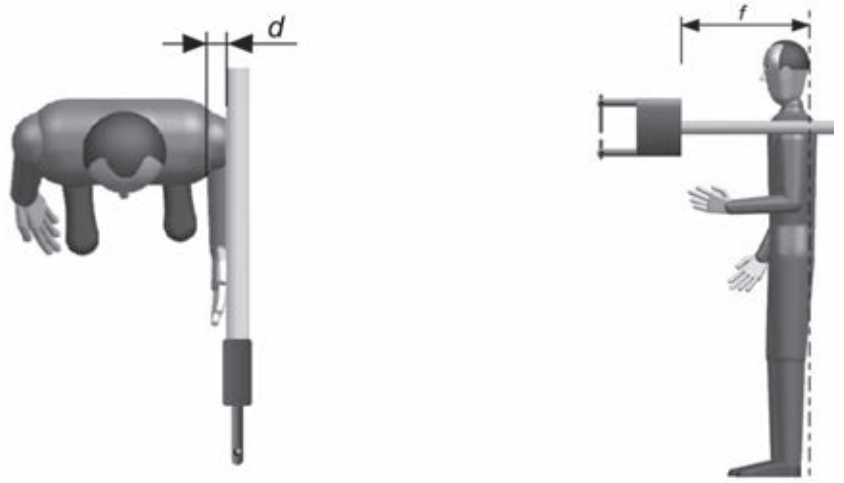


FIG. G

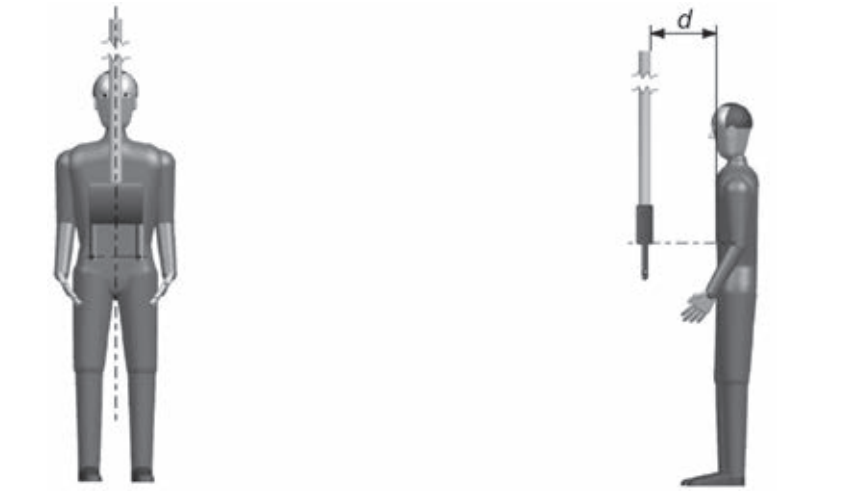


FIG. H

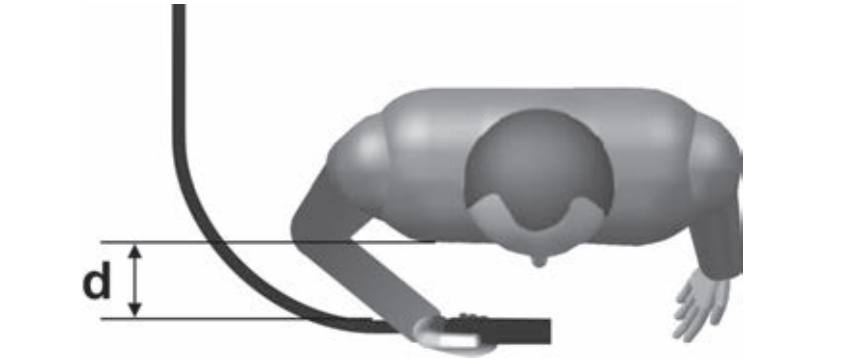


FIG. I

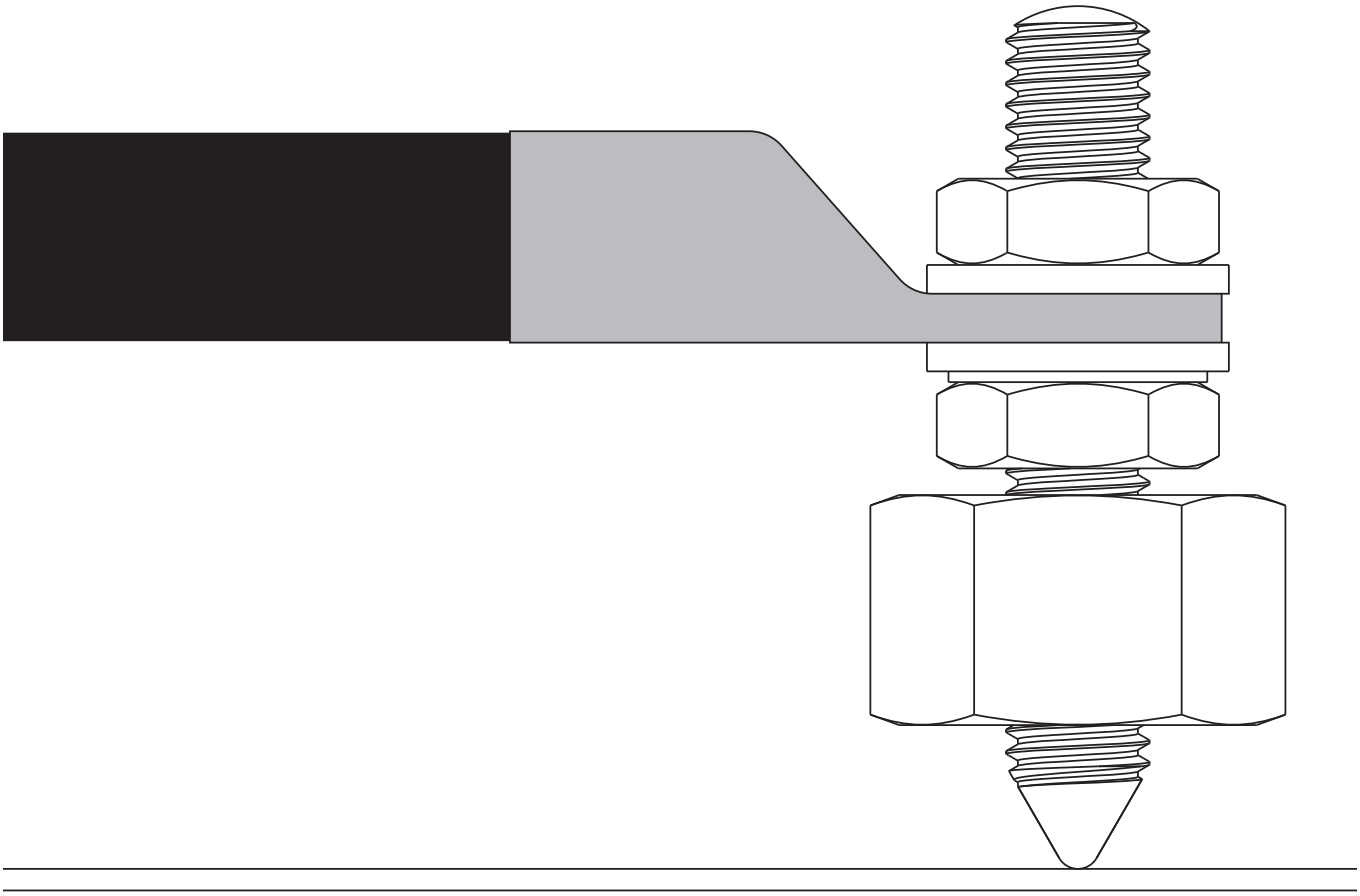
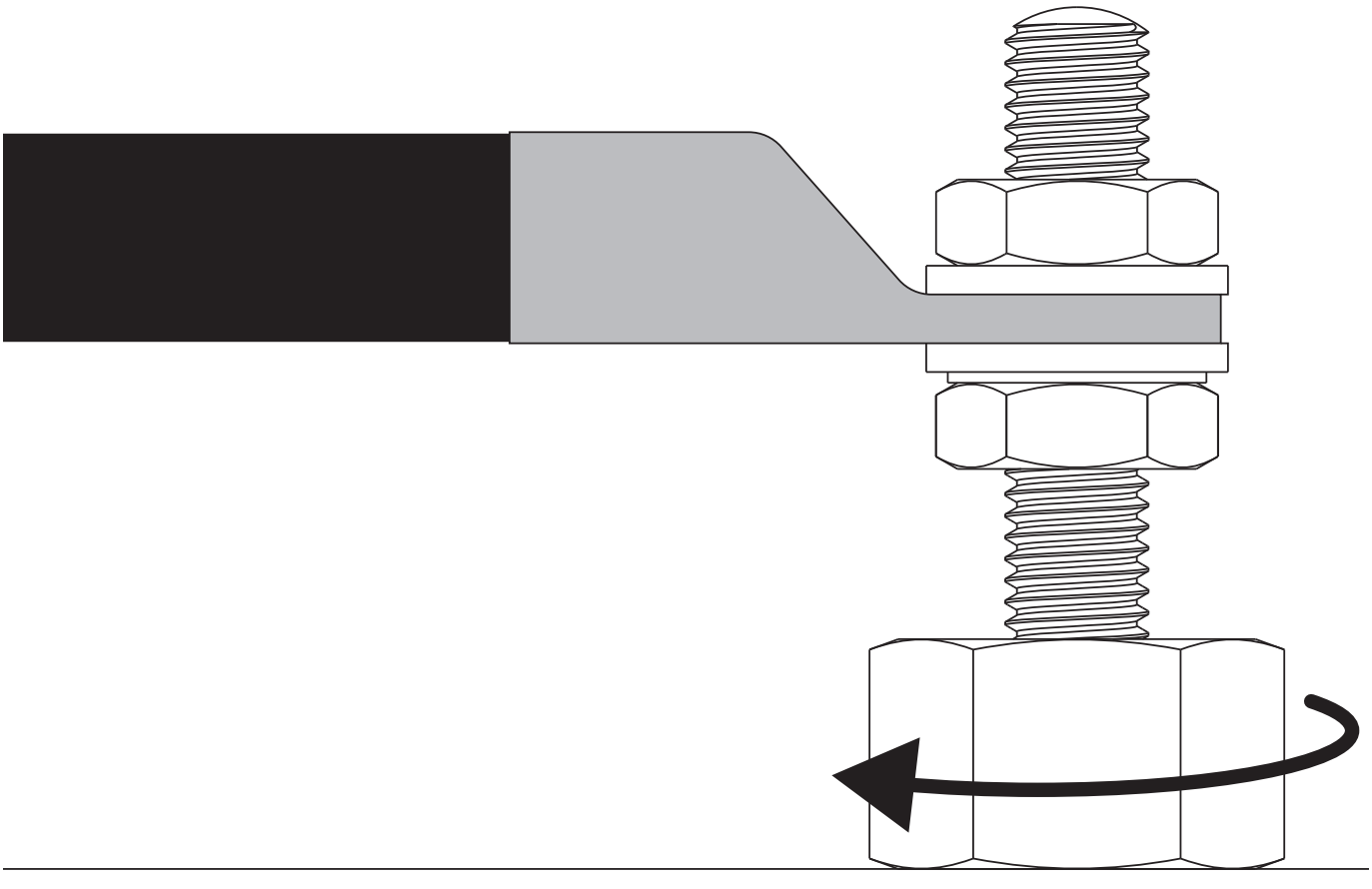


FIG. L



TAB. 1

WARNING LEDS ON DISPLAY - *SEGNALAZIONI DEL DISPLAY*

	DESCRIPTION	**POSSIBLE SOLUTION**	***DESCRIZIONE***	***SOLUZIONE POSSIBILE***
AL 1	Machine thermal cut out	Make sure the holes for ventilation of the machine are not blocked and that the fan is working properly. Reduce the rate of spot-welding.	*Allarme termico macchina*	*Verificare che le feritoie per la ventilazione della macchina non siano occluse e che il ventilatore funzioni correttamente. Ridurre la cadenza di puntatura.*
Err	At start the tool in in contact with the mass	Separe the tool from the mass before turning the machine on	*All'accensione l'utensile è in contatto con la massa*	*Separare l'utensile dalla massa prima di accendere la macchina*

(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 1999/44/EC, only when sold in member states of the EU. The guarantee certificate is only valid when accompanied by an official receipt or delivery note. Problems arising from improper use, tampering or negligence are excluded from the guarantee. Furthermore, the manufacturer declines any liability for all direct or indirect damages.

(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 1999/44/CE, solo se vendute negli stati membri della EU. Il certificato di garanzia ha validità solo se accompagnato da scontrino fiscale o bolla di consegna. Gli inconvenienti derivati da cattiva utilizzazione, manomissione o incuria, sono esclusi dalla garanzia. Inoltre si declina ogni responsabilità per tutti i danni diretti ed indiretti.

(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 FRANC et seront renvoyées en PORT DÛ. Font exception à cette règle les machines considérées comme biens de consommation selon la directive européenne 1999/44/CE et vendues aux états membres de l'EU uniquement. Le certificat de garantie n'est valable que s'il est accompagné de la preuve d'achat ou du bulletin de livraison. Tous les inconvénients dus à une utilisation incorrecte, une manipulation ou une négligence sont exclus de la garantie. La société décline en outre toute responsabilité pour tous les dommages directs ou indirects.

(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 1999/44/CE sólo si han sido vendidas en los estados miembros de la UE. El certificado de garantía tiene validez sólo si está acompañado de resguardo fiscal o albarán de entrega. Los problemas derivados de una mala utilización, modificación o negligencia están excluidos de la garantía. Además, se declina cualquier responsabilidad por todos los daños directos e indirectos.

(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 FRACHTNACHNACHNAME wieder zurückgesendet. Von den Regelungen ausgenommen sind Maschinen, die nach der Europäischen Richtlinie 1999/44/EG unter die Verbrauchsgüter fallen, und nur dann, wenn sie in einem 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 1999/44/ЕС, только в том случае, если они были проданы в государствах, входящих в ЕС. Гарантийный сертификат считается действительным только при условии, что к нему прилагается товарный чек или товаросопроводительная накладная. Неисправности, возникшие из-за неправильного использования, порчи или небрежного обращения, не покрываются действием гарантии. Дополнительно производитель снимает с себя любую ответственность за какой-либо прямой или непрямой 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 1999/44/CE, somente se vendidas nos estados-membros da EU. O certificado de garantia tem validade somente se acompanhado pela nota fiscal ou conhecimento de entrega. Os inconvenientes decorrentes de utilização imprópria, adulteração ou descuido, são excluídos da garantia. Para além disso, o fabricante exime-se de qualquer responsabilidade para todos os danos directos e indirectos.

(NL) GARANTIE

De fabrikant is garant voor de goede werking van de machines en verplicht er zich toe gratis de vervanging uit te voeren van de stukken die 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, 1999/44/EG, alleen indien ze verkocht zijn in de lidstaten van de EU. Het garantiecertificaat is alleen geldig indien het vergezeld is van de fiscale reçu of van het ontvangstbewijs. De inconveniënten 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 ΠΛΗΡΩΤΕΑ ΣΤΟΝ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟ. Εξαιρούνται από τα οριζόμενα τα μηχανήματα που αποτελούν καταναλωτικά αγαθά σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία 1999/44/ΕC 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 απο την εγγύηση. Απορρίπτεται, επίσης, κάθε ευθύνη για οποιαδήποτε βλάβη άμεση ή έμμεση.

(RO) GARANȚIE

Fabricantul garantează buna funcționare a aparatelor produse şi 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 şi se vor restitui CU PLATA LA PRIMIRE. Fac excepție, conform normelor, aparatele care se categorisesc ca şi bunuri de consum, conform directivei europene 1999/44/EC, numai dacă acestea sunt vândute în statele membre din UE. Certificatul de garanție este valabil numai dacă este însoțit de bonul fiscal sau de fişa de livrare. Nefuncționarea cauzată de o utilizare improprie, manipulare inadecvată sau neglijență este exclusă din dreptul la garanție. În plus fabricantul îşi declină orice responsabilitate față de toate daunele provocate direct şi 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 1999/44/EG, och då enbart om de har sålts till något av EU:s medlemsländer. Garantisedeln är bara giltig tillsammans med kvitto eller leveranssedel. Problem som beror på felaktig användning, åverkan eller vårdslöshet täcks inte av garantin. Tillverkaren frånsäger 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. Vrácené stroje a to i v záruční době musí být odeslány se ZAPLACENÝM POŠTOVNÝM a budou vráceny na NÁKLADY PŘÍJEMCE. Na základě dohody tvoří výjimku stroje spadající do spotřebního majetku ve smyslu směrnice 1999/44/ES pouze za předpokladu, že byly prodány v členských státech EU. Záruční list má platnost pouze v případě, že je předložen spolu s účtenkou nebo dodacím listem. Poruchy vyplývající z nesprávného použití, úmyslného poškození nebo chybějící péče 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 1999/44/EC, samo ako su prodani zemljama članicama EU-a. Garantni list vrijedi samo ako je popraćen računom ili dostavnom listom. Oštećenja nastala uslijed neispravne upotrebe, izmjena izvršenih na stroju ili 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 1999/44/WE, wyłącznie, jeżeli zostały sprzedane w krajach członkowskich UE. Karta gwarancyjna jest ważna wyłącznie, jeżeli towarzyszy jej kwit fiskalny lub dowód dostawy. Trudności wynikające z nieprawidłowego użytkowania, naruszenia lub 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 kulutushyödykkeisiin eurooppalaisen direktiivin 1999/44/EC mukaan vain, jos ne myydään EU:n jäsen maisssa. Takuutodistus on voimassa vain, jos siihen on liitetty verotuskuitti tai todistus tavaran toimituksesta. 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 udskifte de dele, der måtte fremvise defekter på grund af ringe materialekvalitet eller fabrikationsfejl i løbet af de første 12 måneder efter maskinens idriftsættelsesdato, der fremgår af beviset. Selvom de returnerede maskiner er i garanti, skal de sendes FRANKO FRAGT, mens de tilbageleveres PR. EFTERKRAV. Dette gælder dog ikke for de maskiner, der i henhold til Direktivet 1999/44/EØF udgør forbrugsgoder, men kun på betingelse af at de sælges i EU-landene. Garantibeviset er kun gyldigt, hvis der vedlægges en kassebon eller fragtpapirer. Garantien dækker ikke for forstyrrelser, der skyldes forkert anvendelse, manipulering eller 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 och skal sendes tilbake MED BETALNING AV MOTTAKEREN, unntatt maskinene som tilhører forbrukningsvarer ifølge europadirektiv 1999/44/EC, kun hvis de selges i en av EUs medlemsstater. Garantisertifikatet er gyldig kun sammen med kvittering eller leveringsblankett. Feil som oppstår på grunn av galt bruk, manipulering eller slurv, er utelukket fra 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 1999/44/EC, 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., Vanganelska cesta 26a, 6000 Koper, tel: 05/625-02-08.

(SK) ZÁRUKA

Výrobca ručí za správnu činnosť strojov a zaväzuje sa vykonať bezplatnú výmenu dielov opotrebovaných z dôvodu zlej kvality materiálu a následkom konštrukčných vád 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 PRÍJEMCU. Na základe dohody výnimku tvoria stroje spadajúce do spotrebného majetku, v zmysle smernice 1999/44/ES, len za predpokladu, že boli predané v členských štátoch EÚ. Záručný list je platný len v prípade, keď je predložený spolu s účtenkou alebo dodacím listom. Poruchy vyplývajúce z nesprávneho použitia, neoprávneného zásahu alebo nedostatočnej starostlivosti 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 UTÓVÉTTEL lesznek a vevőhöz kiszállítva. Kivételt képeznek e szabály alól azon gépek, melyek az Európai Unió 199/44/EC irányelve szerint meghatározott fogyasztási cikknek minősülnek, s az EU tagországaiban 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 bárminemű 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. Grąžinami įrenginiai, net ir galiojant garantijai, turi būti siunčiami ir bus sugrąžinti atgal PIRKĖJO lėšomis. Išimtį aukščiau aprašytai sąlygai sudaro prietaisai, kurie pagal 1999/44/EC Europos direktyvą gali būti laikomi plataus vartojimo prekėmis bei yra parduodami tik ES šalyse. Garantinis pažymėjimas galioja tik tuo atveju, jei yra lydimas fiskalinio čekio arba pristatymo dokumento. Į garantiją nėra įtraukti nesklandumai, susiję su netinkamu prietaiso naudojimu, aplaidumu ar prasta jo priežiūra. Gamintojas taip pat atsiriboja nuo atsakomybės už bet kokius tiesioginius ar netiesioginius nuostolius.

(ET) GARANTII

Tootjafirma vastutab masinate hea funktsioneerimise eest ja kohustub asendama tasuta osad, mis riknevad halva kvaliteediga materjali ja konstruktsioonidefektide tõttu, 12 kuu jooksul alates masina käikupanemise sertifikaadil tõestatud kuupäevast. Tagasi saadetavad masinad, ka kehtiva garantiiga, tuleb saata TASUTUD POSTIMAKSUGA ja nende tagastamise SAATEKULUD ON KAUBASAAJA TASUDA. Nagu kehtestatud, teevad erandi masinad, mis kuuluvad euroopa normatiivi 1999/44/EC kohaselt tarbekauba kategooriasse ja ainult siis, kui müüdud 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 darbspēju un apņemas bez maksas nomainīt detaļas, kuras nodilst materiāla sliktas kvalitātes dēļ vai ražošanas defektu dēļ 12 mēnešu laikā kopš sertifikātā norādītā mašīnas ekspluatācijas sākuma datuma. Atpakaļ nosūtāmas mašīnas, pat to garantijas laikā, ir jānosūta saskaņā ar FRANKO-OSTA noteikumiem un ražotājs tās atgriezīs uz NORĀDĪTO OSTU. Minētie nosacījumi neattiecas uz mašīnām, kuras saskaņā ar Eiropas direktīvu 1999/44/EC tiek uzskatītas par patēriņa preci, bet tikai gadījumā, ja tās tiek pārdotas ES dalībvalstīs. Garantijas sertifikāts ir spēkā tikai kopā ar kases čeku vai pavadzīmi. Garantija neattiecās uz gadījumiem, kad bojājumi ir radušies nepareizās izmantošanas, noteikumu neievērošanas vai nolaidības dēļ. Turklāt, šajā gadījumā ražotājs noņem jebkādu atbildību par tiešajiem un netiešajiem zaudējumiem.

(BG) ГАРАНЦИЯ

Фирмата производител гарантира за доброто функциониране на машините и се задължава да извърши безплатно подмяната на части, които са се повредили, заради некачествен материал или производствени дефекти, до 12 месеца от датата на пускане в действие на машината, доказана с гаранционна карта. Върнатите машини, дори и в гаранция, трябва да бъдат изпратени със ЗАПЛАТЕН ПРЕВОЗ и ще бъдат върнати с НАЛОЖЕН ПЛАТЕЖ. С изключение на машините, които се считат за движимо имущество за постоянно ползване, както е установено от европейската директива 1999/44/ЕС, само ако машините са продавани в страни членки на Европейския съюз. Гаранционната карта е валидна, само ако е придружена от фискален бон или разписка за доставка. Нередностите, произтичащи от лоша употреба или небрежност, са изключени от гаранцията. Освен това се отклонява всякаква отговорност за директни или индиректни щети.

(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, 1999/44 / EC 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 مجانًا في حالة تلفها بسبب سوء جودة المادة وعيوب التصنيع وذلك في خلال 12 شهر من تاريخ تشغيل الماكينة المثبت في الشهادة. ستُرسل الماكينات المسترجعة - حتى وإن كانت في الضمان-على حساب المُرسل ويتم استرجاعهم على حساب المستلم. وذلك باستثناء -كما هو مقرر- الماكينات التي تُعتبر سلع استهلاكية وفقًا للتوجيه الأوروبي رقم 44 لعام 1999 - الاتحاد الأوروبي "CE/44/1999"، 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 تنتُج عن سوء الاستخدام أو العبث أو الإهمال. كما أنها لا تتحمل أي مسئولية عن جميع الأضرار المباشرة وغير المباشرة.

(EN)	**CERTIFICATE OF GUARANTEE**	**(EL)**	**ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΌ ΕΓΓΎΗΣΗΣ**	**(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 / МОД./ ŰRLAP / MUDEL / МОДЕЛ / Št / Br.

.....

NR. / ARIQM / Ë. / Č. / НОМЕР:

.....

(EN) Date of buying - **(IT)** Data di acquisto - **(FR)** Date d'achat - **(ES)** Fecha de compra - **(DE)** Kauftdatum - **(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

.....

(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 (Pecsét és Aláírás)		
(NL)	Verkoper (Stempel en naam)	**(LT)**	Pardavėjas (Antspaudas ir Parašas)		
(EL)	Κατάστημα πώλησης (Σφραγίδα και υπογραφη)	**(ET)**	Edasimüügi firma (Tempel ja allkiri)		
(RO)	Reprezentant comercial (Ştampila şi semnătura)	**(LV)**	Izplātītājs (Zīmogs un paraksts)		
(SV)	Återförsäljare (Stämpel och Underskrift)	**(BG)**	ПРОДАВАЧ (Подпис и Печат)		
(CS)	Prodejce (Razítko a podpis)	**(TR)**	Satıcı Firma (Ad ve İmza)		
(HR-SR)	Tvrtka prodavatelj (Pečat i potpis)	**(AR)**	شركة المبيعات (ختم وتوقيع)		

CE

(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)**	Výrobok je v súlade 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)	Заявляется, 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 è conforme as:	**(NO)**	At produktet er i overensstemmelse med:	**(AR)**	المنتج متوافق مع:
(EL)	Το προϊόνείναι 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 + Amdt. | **EMC 2014/30/EU + Amdt.** | **RoHS 2011/65/EU + Amdt.**

▷ **操作使用说明书**

ZH

点焊机

型号

Cod. 955271

03.2024

通用指示

警告

请仔细阅读相关使用说明
使用说明帮助你更好的了解你的产品及安全使用产品。
- 请仔细阅读所有相关部件的使用说明。
- 请严格遵守安全操作规范。

Cod. 955271
03.2024

索引

索引....3
安全指导....4
警告说明指示....4
图标解释....5
1. 电阻焊机的一般安全性....6
2. 简介和概述....10
2.1 介绍....10
2.2 标准配件....10
2.3 可选配件....10
3. 技术参数....11
3.1 铭牌数据....11
3.2 其它技术参数....12
4. 点焊机的描述....13
4.1 点焊机组件和主要部件（图 B）....13
4.2 控制和调节装置....14
4.2.1 控制面板（图 C）....14
4.3 安全和联锁功能....15
4.3.1 保护和报警（表 1）....15
5. 安装....16
5.1 设置....16
5.2 起重方式....16
5.3 使用位置....16
5.4 电网连接....16
5.4.1警告....16
5.4.2 电源插头和插座....16
6 焊接（点焊）....17
6.1 初步操作....17
6.1.1 工具连接（图 B）....17
6.2 调整参数（点焊）....17
6.3 操作步骤....17
6.3.1 选择带或不带扳机的螺柱枪（仅适用于“DUO”版本）....17
6.3.1.1 扳机枪点焊....17
6.3.1.2 无扳机枪点焊....17
6.3.2 将接地电缆连接到钣金上....17
7. 保养....20
7.1 日常维护....20
7.2 特殊维护....20
8. 故障排除....21
9. 保修....24

安全指导
警告说明指示

⚠ 警告

操作步骤必须严格按照操作说明进行，以免导致不必要的伤害。
- 请注意安全标准中含有"警告"的字样或警告标识。
- 页面中强调提出具有危害性的部分。

⚠ 警告

操作步骤必须严格按照操作说明进行，避免可能发生的人身伤害。
- 请注意安全标准中含有"警告"的字样或警告标识。
- 具有危害性部分会在页面内由标识表示出来，并做出解释说明。

警告

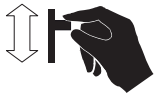
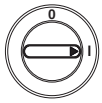
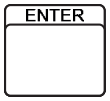
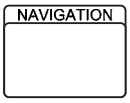
操作过程中必须及时跟踪，避免机器毁坏 。
- 请注意安全标准中含有"警告"的字样或警告标识。
- 具有危害性部分会在页面内由标识表示出来，并做出解释说明。

备注

用户需遵守的特殊技术要点 。
- 抬头中所含的"注意"二字，无标识标注。
- 请仔细阅读带有"备注"字样的提示说明。

Cod. 955271
03.2024

图标解释

标识	描述
	按压
	禁止按压
	旋转
	上下调节
	电源关闭状态
	电源启动状态
	进入（进入菜单）
	操作（操作菜单）
	退出（退出菜单）
	时间显示（例如：4秒/按住）
	停止显示菜单（其他设置选项）
	不需要使用工具类
	需使用相关工具

用于专业和工业用途的电阻焊设备。
注：术语“点焊机”将在以下文本中使用。

1. 电阻焊机的一般安全性

操作员必须充分了解锥度的安全使用并告知与电阻焊接工艺相关的风险，保护措施和应急程序。点焊机（仅在带气罐的版本中）配备了一个具有紧急功能的主开关，并配有一个挂锁，用于将其锁定在“O”（打开）位置。挂锁钥匙只能提供给有经验的操作员或已接受指派给他或她的任务的人。在没有操作员的情况下，开关必须放置在“O”位置。

⚠ 危险

- 危险触电。

- 按照所需的事故预防规定进行电气安装。
- 点焊机只能连接到中性导体接地的电源。
- 确保电源插座正确连接到保护接地。
- 请勿使用绝缘劣化或连接松动的电缆。
- 在 5°C 至 40°C 的环境空气温度和 50% 的相对湿度（最高 40°C）和 90% 的相对湿度（最高 20°C）下使用点焊机。
- 请勿在潮湿的环境或雨中使用点焊机。
- 焊接电缆的连接以及焊臂和/或电极上的任何日常维护工作必须在点焊机关闭并与电气和气动电源（如果有）断开的情况下进行。在使用气罐操作的点焊机上，必须使用随附的挂锁将主开关锁定在位置“O”。连接到水管或闭路冷却装置（水冷点焊机）以及在任何情况下进行维修（特殊维护）都必须遵循相同的程序。
- 在使用气罐操作的点焊机上，必须将主开关锁定在提供的位置“O”挂锁。连接到水管或闭式冷却装置（水冷点焊机）以及在任何情况下进行维修工作（维护）都必须遵循相同的程序。
- 禁止在存在气体、灰尘或雾气而被归类为有爆炸风险的区域的环境中使用设备。

⚠ 危险

- 烟雾危险。
- 爆炸危险。
- 明火危险。

- 请勿在含有或含有易燃物、液体或气体产品上进行焊接。
- 避免在用氯化溶剂清洁的材料或物质上工作。
- 不要在压力容器上焊接。

- 工作区域清除所有易燃物质（例如：木材， 纸、抹布等）。
- 焊接后让工件冷却！ 禁止靠近易燃物质。
- 确保充分的空气流通或去除焊条附近焊接时产生的烟雾; 需要一种系统的方法来评估其成分、浓度和暴露持续时间的暴露限值。

⚠ 警告

- 务必穿戴防护服。
- 务必穿戴防护手套。
- 注意焊接产生的紫外线辐射。
- 必佩戴防护面罩。
- 必须采取适时的隔音保护措施。

- 始终使用适当的护目镜保护您的眼睛。
- 穿戴适合电焊的手套和防护服。
- 噪音：如果是由于特别密集的焊接造成的，每天的个人暴露量等于或大于85db(a)，则必须使用适当的个人防护装备。

⚠ 警告

- 未经授权的人员禁止接触。
- 禁止佩戴心脏起搏器者靠近。
- 禁止佩戴金属假肢者使用设备。
- 请勿佩戴或携带金属物品，手表或磁卡。

- 点焊电流的通过会导致位于点焊电路附近的电磁场 （EMF） 的发生。

电磁场会干扰某些医疗设备（例如心脏起搏器、呼吸器、金属假体等）。必须对本设备的佩戴者采取适当的保护措施。例如，禁止访问点焊机的使用区域。

该点焊机符合技术产品标准，仅在工业环境中用于专业目的。合规性无法保证人体暴露于家中电磁场的基本限制。

操作员应使用以下程序来减少暴露于电磁场：

- 将两根点焊丝（如果有）尽可能紧密地固定在一起。
- 使身体的头部和躯干尽可能远离点焊电路。
- 切勿将点焊电缆（如果有）缠绕在身上。
- 请勿将身体对准点焊电路的中间。将两根电缆放在身体的同一侧。
- 将点焊电流回流电缆（如果配备）连接到要指向的工件上，尽可能靠近运行接头
- 不要靠近、坐在或靠在点焊机上（最小，距离：50 厘米）。
- 请勿将铁磁性物体留在点焊电路附近。
- 距离：d=3cm, f=50cm (图 E); d=3cm, f=50cm (图 F); d=30cm (图 G); d=20cm (图 H) 拉拔枪。

图 M

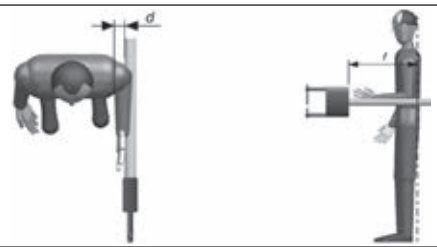


图 N

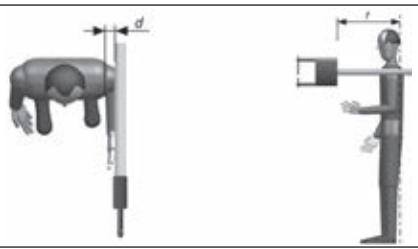


图 O

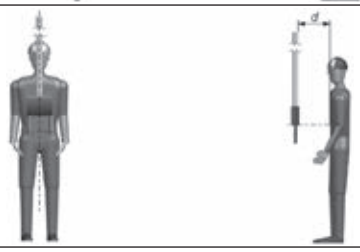


图 P

⚠ 警告

- 非电离辐射危险。

- 设备级别A:
该点焊机符合技术产品标准的要求，仅用于工业和专业用途。无法确保直接连接到为家庭使用的低压供电网络及会符合电磁兼容性的建筑物中。

可使用范围
该系统专门设计用于汽车修理厂：它可用于处理一块或多块低碳钢板，这些钢板的形状和尺寸各不相同，具体取决于要进行的工作。

⚠ 危险

- 一般危险。
- 挤压上肢的危险。
- 高温烫伤危险。
- 禁止未经允许的人员使用。

残余风险
点焊机的操作模式不包含启动焊接的按钮控制，而只是将焊枪焊条与连接到地面的工件接触：无意中将焊枪焊条放在地面上或与其相连的部件存在开始焊接的风险！
工作结束时，将喷枪放在绝缘表面上并关闭机器！

- 烧伤风险
点焊机的某些部件（焊臂电极和相邻区域）的温度可能达到 65°C 以上：必须穿着适当的防护服。
在接触之前，让新焊接的工件冷却！

翻倒和倾倒的风险
- 将点焊机放置在适合质量的水平表面上;将点焊机连接到支撑面（在本手册的“安装”部分中规定时)。否则，倾斜或不平整的地板或可移动的桌面都有翻倒的危险。
- 禁止抬起点焊机，除非本手册“安装”部分明确规定的情况。
- 在使用有推车的机器的情况下：在将设备移动到另一个工作区域之前，断开点焊机与电气和气动电源（如果有）的连接。注意地面的障碍物和粗糙度（例如电缆和管道)。

- 滥用
从预期用途以外使用点焊机进行任何其他加工都是危险的（见预期用途)。

Cod. 955271
03.2024

⚠ 危险

- 注意运行部件。
- 小心夹手。

⚠ 警告

- 强磁危险。
- 非电离辐射危险。
- 禁止将手柄用作焊机的悬挂装置。
- 务必佩戴护目镜。

备注

对电气及电子产品垃圾收集应给于记号表示，使用者必须通过相关授权垃圾分类中心处理该类垃圾，不准将此类垃圾与生活垃圾混合。

存储

- 将机器及其附件（带或不带包装）放置在密闭的房间内。
- 空气的相对湿度不应高于80%。
- 环境温度应在-15°C至45°C之间。

如果机器配备水冷装置且环境温度低于 0°C：添加所需的防冻液或完全清空液压回路和水箱。
始终采取适当的措施来保护机器免受潮湿、污垢和腐蚀。

2. 简介和概述

2.1 介绍

本系统用于电阻焊（点焊机），采用数字微处理器控制。该设备允许在板材上执行多热点和点工艺，这些工艺特定于车身车间和那些对板材进行类似处理的行业。
主要特点是：
- 自动选择焊接参数;
- 可以根据所选值自动改变焊接时间;
- 限制插件的线路过流（插件控制）;
- 背光LCD显示屏，用于显示命令和参数集;
- 将质量焊焊接到要修复的钣金上的特定程序。

点焊机还允许连接两个螺柱枪，并通过独立程序快速使用一个或另一个枪（仅适用于“DUO”版本）。 点焊机可以在低碳铁皮和镀锌铁皮上操作。

2.2 标准配件

- 带扳机的螺柱枪（仅适用于“DUO”版本)。
- 不带扳机的螺柱枪。
- 带尖头的接地电缆。
- 带拉锤的提取器。
- 星形垫圈电极。
- 牵引星形垫圈。

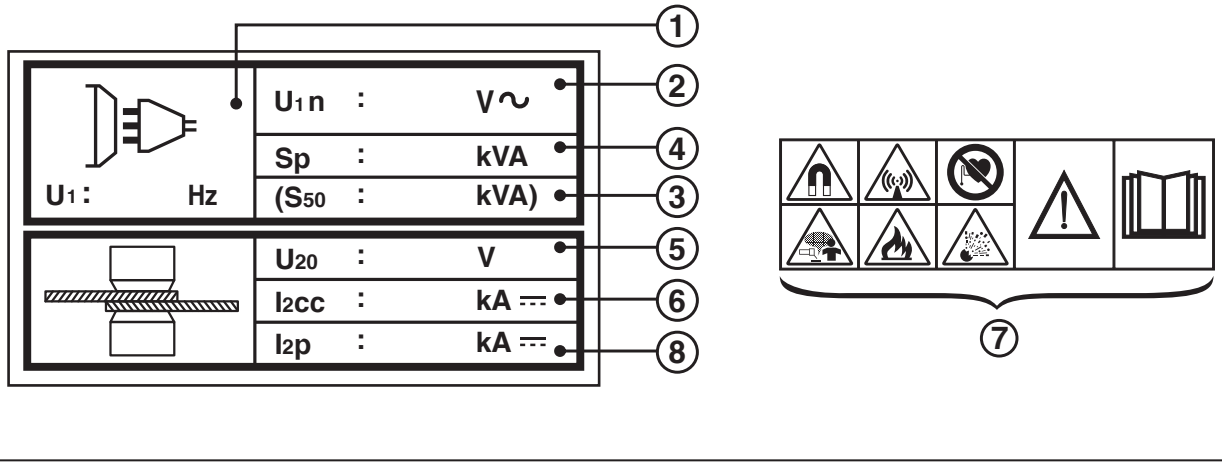
有关详细信息，请参阅更新的目录。

2.3 可选配件

- 耗材盒。
- 推车。
- 环形缓冲垫。
- 快速连接电缆。
- 各种拉拔工具。

其他配件请参阅更新后的目录。

3. 技术参数
3.1 铭牌数据
(图 A)
与点焊机的使用和性能有关的主要数据总结在具有以下含义的功能板。



具有以下含义的铭牌：

1	电源线的相数和频率。
2	电源电压。
3	标称主电源，间歇率为 50%。
4	稳态电网功率 （100%)。
5	电极处的最大空载电压。
6	电极短路时的最大电流。
7	电阻焊通用安全第 1 章中给出了表示安全的符号。
8	稳态次级电流 （100%)。

备注

☞ **所示铭牌示例表示符号和数字的含义;您拥有的点焊机技术数据的确切值必须直接记录在点焊机本身的铭牌上。**

3.2 其它技术参数

一般特征

- (*)电源电压和频率:	400V ~ 2ph-50/60 Hz
或者:	230V ~ 1ph-50/60 Hz
- 电气防护等级:	I
- 绝缘等级:	H
- 外壳防护等级:	IP 22
- 重量:	18kg

输入

- 最大点焊功率（S max）:	13kVA
- 功率因数在Smax（cosφ）:	0.8
- 延迟网络保险丝:	10A (400V) / 16A (230V)
- 电源断路器:	10A (400V) / 16A (230V)
- 电源线 (L≤4m):	3G x 2.5mm2

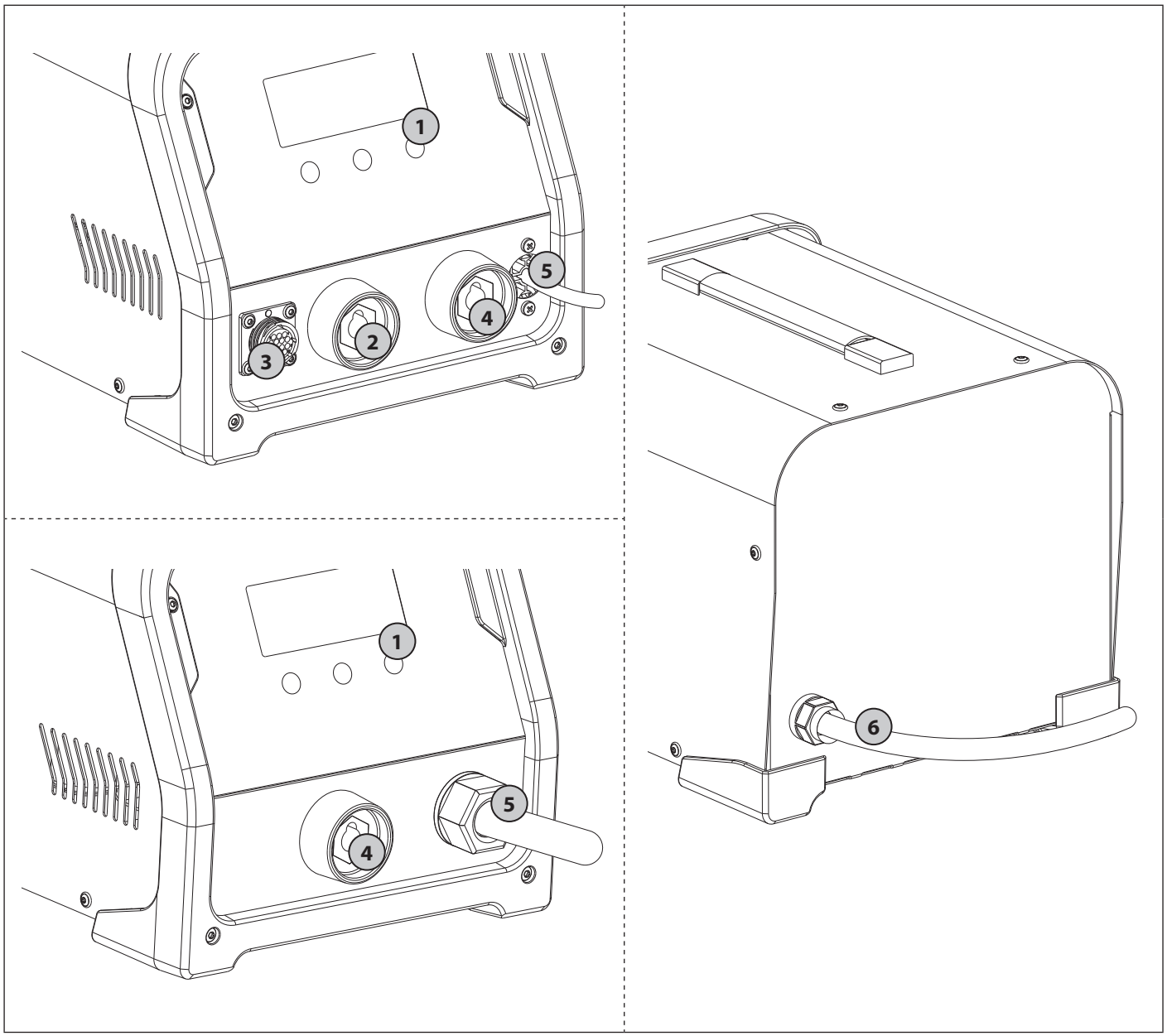
输出

- 次级空载电压 （U_0 max）:	5.6V
- 最大点焊电流（I_2 max）:	2.5kA
- 点焊能力（低碳钢）:	max 1.5 + 1.5mm

备注

☞ **(*) 点焊机可提供400V或230V的电源电压; 检查铭牌上的正确值。**

4. 点焊机的描述
4.1 点焊机组件和主要部件（图 B）



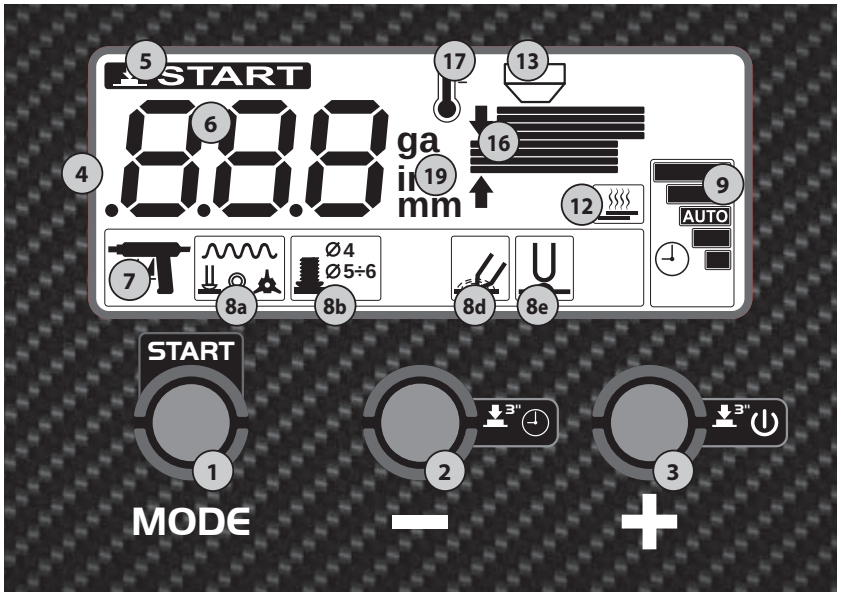
正面：

N°	描述
1	控制面板。
2	带扳机的螺柱枪电缆插口。
3	带扳机的螺柱枪的 14 针连接器插口。
4	不带扳机的螺柱枪或快速连接电缆的电缆插口（见目录)。
5	接地电缆。

背面:

N°	描述
6	电源线入口。

4.2 控制和调节装置
4.2.1 控制面板（图 C)



N°	描述
1	START 多功能键 a) “**START**”功能： 使焊机能够在首次启动时或启动后运行报警。 **备注** 显示屏在必要时向操作员发出信号，表明他或她必须按下 “**START**” 按钮能够使用机器。 b) “**MODE**”模式功能: 选择正在使用的工具的程序（图 C-8a / 8e)。 c) 测量单位的选择： 按住按钮 3 秒钟，您可以设置板材厚度的测量单位，单位为“毫米”[**mm**]、“长度单位GUAGE”[**ga**] 或英寸 [**in**]。
2-3	**- / + 双功能键** a) 钣金厚度功能： 按下 [+] 按钮可增加钣金的厚度，按 [-] 减少。 b) 焊接时间段选择 ： 按住 [-] 按钮 3 秒钟， 可以相对于机器自动设置的值增加或减少焊接时间 AUTO 。 c) 待机：按住 [+] 按钮 3 秒钟，机器进入待机模式。按任意键退出模式。
4	**显示液晶显示器。**
5	START : 表示按需要按下按钮 START 才能使机器进行焊接。
6	8.8.8 : 显示用于焊接接地端子的程序“ Gnd ”;它还显示设定的板材厚度和任何报警代码。
7	: 表示不带扳机的螺柱喷枪（触摸激活版本）或仅针对“DUO”版本带扳机)。
8a	: 表示点焊的插头、铆钉、垫圈、专用垫圈用特殊垫圈电极（见目录)。
8b	Ø4 Ø5÷6 : 它表示螺钉直径为4÷6，铆钉直径为5的点焊专用电极。

Cod. 955271
03.2024

8d	: 指示直径为 4÷6 的螺钉和直径为 5 的铆钉的点焊，带有特殊的电极。
8e	: 它表示用特殊电极镦粗薄板。
9	: 指示焊接时间 与自动设定值相比的水平 AUTO 。
12	: 表示您正在使用的夹具已通电。
13	: 用螺柱枪激活。
16	: 表示要焊接的钣金的厚度。
17	: 表示机器处于恒温保护状态。
19	ga / in / mm : 表示板材厚度的测量单位。

4.3 安全和联锁功能

4.3.1 保护和报警（表 1）

a) 温度保护

当由于冷却液流量不足或占空比超过允许限制而导致点焊机温度过高时，它会进行干预。
干预由显示屏上图标的照明指示（图 C-17）：
AL（警报）1 = 机器热报警。
AL（警报）2 = 焊夹，点焊枪热报警（如提供）。
效果：电流截止（焊接抑制）。
重置：手动（返回允许的温度限制后对"START"按钮执行操作 - 关闭图标）。

d) "START"启动按钮（图 C-5）

它的驱动需要能够在以下条件下控制焊接操作：
- 首次启动机器时。
- 每次安全/保护装置干预后。
- 先前因上游断线或故障而中断的电源（电力）。

表 1 - 显示信号

	描述	可能的解决方案
AL 1 警报1	机器高温警告	检查机器的通风槽是否堵塞，风扇是否正常工作。 降低点焊率。
Err 错误	当工具打开时，它与地面接触	在打开机器之前将工具与地面分开

5. 安装

⚠ 警告

进行所有安装操作以及电气和气动连接，点焊机严格关闭并断开电源。电气和气动连接只能由有经验或合格的人员进行。

5.1 设置

打开点焊机的包装，拆卸组装包装中的部件。

5.2 起重方式

⚠ 警告

本手册中描述的所有点焊机均未配备起重装置。

5.3 使用位置

为安装区域预留足够大且畅通无阻的区域 确保控制面板、主开关和控制区域的可访问性。 在完全安全的情况下工作。
确保冷却空气入口或出口处没有障碍物并且不会吸入导电灰尘、腐蚀性蒸气、湿气等。
将点焊机放置在由适合支撑其重量的均匀致密材料制成的平坦表面上（参见"技术数据"），以避免翻倒或危险运动的危险。

5.4 电网连接

5.4.1警告

在进行任何电气连接之前，请检查点焊机的铭牌数据是否与电源电压和安装现场可用的频率相对应。
点焊机只能连接到中性导体接地的电源系统。
为确保防止间接接触，请使用以下类型的剩余电流断路器：
- A型（ ）用于单相电机;
- B型（ ）用于三相电机。
- 点焊机不符合 IEC/EN 61000-3-12 的要求。
  如果连接到公共电源，则负责安装人员或用户检查焊机是否可以连接（如有必要，请咨询配电系统操作员）。

5.4.2 电源插头和插座

- 230v类型:
电源线随附已安装的 Schuko 插头（2 极 + 接地）。
- 400v 类型:
将合适容量的标准化插头（3P + T：仅使用 2 极：INTERPHASE 连接!
- 电源插座
准备一个由保险丝或断路器保护的电源插座;适当的接地端子必须连接到电源线的接地导（黄绿色)。
保险丝和断路器的额定值和脱扣特性 在"技术数据"部分报告。
如果安装了多个点焊机，则在 三相之间，以实现更平衡的负载;例：
点焊机1：电源L1-L2。
点焊机2：电源L2-L3。
点焊机3：电源L3-L1。

⚠ 警告

不遵守上述规则会使制造商的安全系统无效（I 类），从而对人员（例如触电）和财产（例如火灾）造成严重风险。

6 焊接（点焊）
6.1 初步操作
在进行任何点焊操作之前，有必要在电源线与电源断开的情况下，检查电气连接是否按照前面的说明正确进行。

6.1.1 工具连接（图 B)
为确保机器正常运行，请如下所述将工具连接到相关插座：
- 将带扳机的螺柱枪连接到图中的插座 图 B-2（仅适用于"DUO"版本)。
- 将带扳机的螺柱枪的 14 PIN 连接器连接到图中所示的插座 图 B-3（仅适用于"DUO"版本)。
- 插入图的插座 图 B-4 不带扳机或快速连接电缆的螺柱枪（见目录)。

⚠ 警告

- 一旦通过按钮或工件上的接触开始点焊，机器就会为连接到它的两个工具通电（仅适用于DUO版本)。
- 请勿将不使用的工具放在工件上。
- 始终将不使用的工具存放在稳定的导电表面上。

6.2 调整参数（点焊)
确定该点的直径（横截面）和机械密封的参数是：
- 电极施加的力。
- 点焊电流。
- 点焊时间。

在没有具体经验的情况下，建议使用与要执行的工作具有相同质量和厚度的板材厚度进行一些点焊测试。通过使用按钮 (+/-图标）选择要焊接的板材的厚度，自动调整当前和点焊时间参数。在预设限制内，可以通过按下按钮对点时间相对于标准值 （DEFAULT） 进行任何调整 （图标图C-2）。

6.3 操作步骤
6.3.1 选择带或不带扳机的螺柱枪（仅适用于"DUO"版本)
如果主动枪是带扳机的枪（见图.C-7）在没有扳机的情况下与喷枪的钣金的第一次接触激活了对工具的识别。如果主动枪是没有扳机的枪（见图.C-7） 只需扣动另一把枪的扳机一次即可选择它。

6.3.1.1 扳机枪点焊
识别后，只需将工具放在待焊工件上并扣动扳机即可进行点焊。

6.3.1.2 无扳机枪点焊
只需将工具放在连接到接地电缆的待焊接工件上即可进行点焊：片刻后，机器识别接触点并自动启动该点。

⚠ 警告

- 要从枪卡盘上安装或拆卸附件，请使用两个六角开口扳手以防止卡盘旋转。
- 在门或阀盖上操作的情况下，必须连接这些部件上的接地条，以防止电流通过铰链，并且在任何情况下都靠近要指向的区域（长电流路径会降低该点的效率)。
- 如果您不打算开始焊接，请勿将螺柱放在工件上。

6.3.2 将接地电缆连接到钣金上
a) 打开机器并按下"开始"按钮（图 C-1）。显示屏显示批量的点焊程序 "Gnd"。
b) 将钣金剥离得尽可能靠近您打算操作的点，以获得与磨砂螺母接触面相对应的表面（图 D-26)。
c) 将接地电极的头部连接到接地电缆的扣环部（图 I).
d) 放下接地电极的尖端（图 D-25）在先前准备好的裸钣金上，并通过将没有扳机的螺柱枪的尖端放在裸板上来关闭电路。
e) 通过对焊接的平面施加与焊接平面垂直的电极轻微拉力来检查接地电极焊缝的密封性，然后将接地螺母固定在金属板上的挡块中（图 L).

备注

☞ **如果接地电极在拉动过程中容易脱落，请尝试使用“+”和“-”按钮增加焊接时间（图 C-2、C-3）。**

图 D

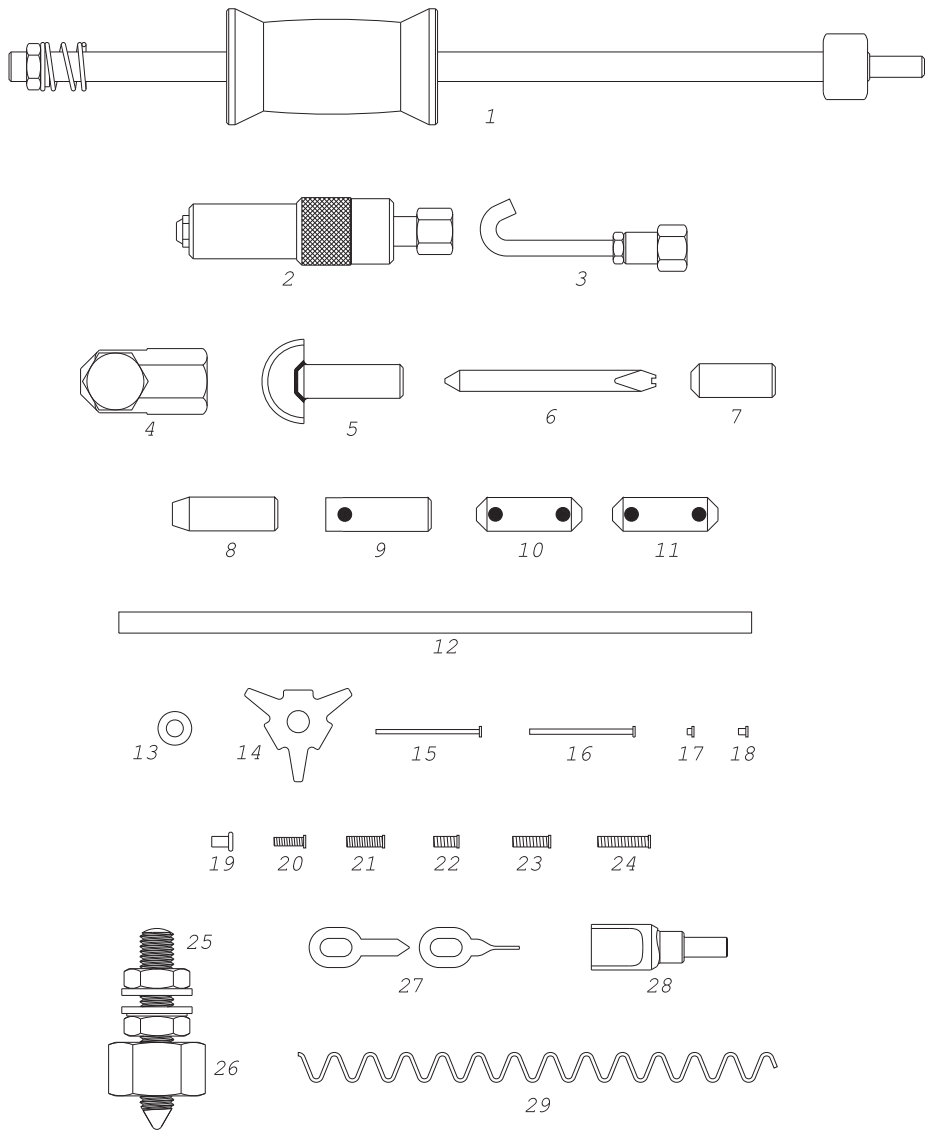


图 I

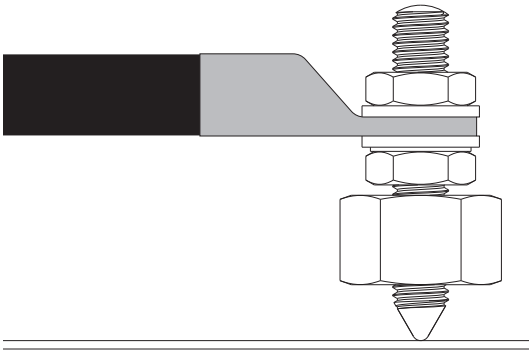
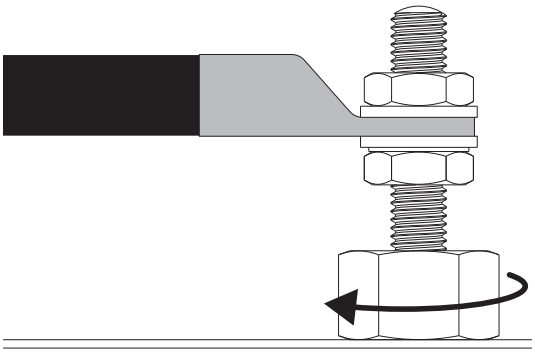


图 L



垫圈的点焊，用于表面固定
选择如图所示的程序 图C-8a 通过"MODE"按钮。
将电极安装在拉锤的主轴中（位置.9，图.D） 并将垫圈插入其中（位置.13，图 D）。
将垫圈放在所选区域。将接地端子接触在同一区域;如上所述，通过焊接垫圈来按下喷枪的按钮以执行紧固。

开槽垫圈的点焊
选择如图所示的程序 图C-8a 通过"MODE"按钮。
此功能是通过在喷枪上安装和拧紧电极支架（位置.28，图 D）来执行的。 将开槽垫圈（位置.27，图 D）插入电极支架并按上述方式瞄准。

螺钉、垫圈、钉子、铆钉的点焊
选择如图所示的程序 图C-8b 通过"MODE"按钮。
为焊枪配备适当的电极，插入要指向的元件并将其放置在所需点的钣金上;按下焊枪按钮：仅在设定的时间过后松开按钮。

同时点焊和牵引特殊垫圈
选择如图所示的程序 图C-8a 通过"MODE"按钮。
通过将卡盘（位置.4，图 D）完全安装并拧紧到拉拔器主体（位置.1，图 D）上，将拉拔器的另一端钩住并拧紧到喷枪上来执行此功能。将专用垫圈（位置.14，图 D）插入主轴（位置.4，图 D），用适当的螺钉锁定（图 D）。通过调整指针将其指向受影响的区域，就像垫圈的点焊一样，然后开始拉动。
完成后，将拉拔器旋转 90° 以拆下垫圈，垫圈可以重新存放到新位置。

钣金加热
选择如图所示的程序 图C-8d 通过"MODE"按钮。
在此操作模式下， 计时器被停用。
因此，操作的持续时间是手动的，由焊枪电极压在接地件上的时间决定。
电流强度会根据所选的板材厚度自动调整。
将碳电极（位置.12，图 D）安装到枪夹头中，并用环形螺母将其锁定。 用木炭尖端触摸之前暴露的区域。 从外向内进行圆周运动，以加热金属板，当金属板硬化时，将返回到其原始位置。
为防止金属板变得太热，应小面积处理，并在操作后立即用湿布擦拭，以使处理过的部分冷却。

钣金跟踪
选择如图所示的程序 图C-8e 通过"MODE"按钮。
在这个位置，通过使用适当的电极操作，可以压平发生局部变形的板材。

备注

☞ **上述所有程序也可以在没有触发器的情况下使用工具实现，方法是将要指向的工件与钣金接触！**

使用随附的拉拔器（位置.1，图 D）
联轴器和拉拔垫圈
此功能是通过在电极体（位置.1，图 D）上安装和拧紧主轴（位置.3，图 D）来执行的。钩住垫圈（位置13，图 D），如上所述指向，然后开始拉动。完成后将拉拔器旋转 90° 以拆下垫圈。

销钉的耦合和拉拔
此功能是通过在电极体（位置.1，图 D）上安装和拧紧主轴（位置.2，图 D）来执行的。将插头（位置.15-16，图 D）插入主轴（位置.1，图 D），同时将端子拉向拉拔器（位置.2，图 D）。引入完成后，松开主轴并开始拉动。完成后，将主轴拉向锤子以取下塞子。

⚠ 警告

在工作结束时，将工具放在绝缘表面上并关闭机器！

7. 保养

⚠ 警告

在进行维护操作之前，请确保点焊机已关闭并断开电源。

7.1 日常维护

操作员可以进行日常维护。
- 调整/恢复电极尖端的直径和轮廓。
- 更换电极。
- 验证电力电缆的完整性。
- 检查焊枪和输出电缆的完整性。

7.2 特殊维护

特殊的维护操作必须完全由在电气机械领域有经验或合格的人员进行。

⚠ 警告

在卸下点焊机或钳子的面板并打开之前，请确保焊机已关闭并与电气和气动电源（如果有）断开连接。

在点焊机内部的张力下进行的任何检查都可能因直接接触带电部件和/或因直接接触运动部件而造成严重触电。
根据使用和环境条件，定期检查点焊机内部和夹具，通过干燥压缩空气（最大 5 帕）喷射去除沉积在变压器、二极管模块、电源接线端子等上的灰尘和金属颗粒。避免将压缩空气射流引导到电子板上;用非常柔软的刷子或适当的溶剂清洁它们。
值此之际：
- 检查线束是否绝缘损坏或连接是否松动氧化。
- 检查输出杆/编织层的变压器次级连接螺钉是否拧紧，有没有氧化或过热的迹象。

8. 故障排除

如果操作不满意，在进行更系统的检查或联系您帮助中心的之前 ，请检查：

- 将电源线连接到电源后显示屏打开;如果没有打开缺陷出在电源线（电缆、插座和插头、保险丝、电压降过大等)。
- 显示屏不显示报警信号（见表1)：报警停止后，按"START"重新激活点焊机。
- 作为次级电路一部分的元件（喷枪 - 电缆）不会因螺钉松动或氧化而效率低下。
- 焊接参数适合正在执行的工作。
- 进行维护或维修后，请恢复原来的连接和接线，注意不要与运行部件或可能达到高温的部件接触。将所有导体按原样夹紧，注意保持初级高压和次级低压的连接彼此分开。使用所有原装垫圈和螺钉重新密封机壳。

9. 保修

制造商保证机器的正常运行，并承诺在机器调试之日起12个月内免费更换因材料质量差或制造缺陷而损坏的任何部件，并经认证证明。退回的机器在保修期内，以运费到付的方式发货，并将以已支付方式退回。根据欧洲指令 1999/44/EC，只有在欧盟成员国销售时才被视为消费品的机器。保证书只有在附有正式收据或交货单的情况下才有效。因使用不当、篡改或疏忽而引起的问题不在保修范围内。此外，制造商拒绝对所有直接或间接损害承担任何责任。

保修卡

型号 :

.....

编号 :

.....

购买日期 :

.....

经销商（盖章和签名）

CE

产品符合:

许可

LVD 2014/35/EU + Amdt. | **EMC 2014/30/EU + Amdt.** | **RoHS 2011/65/EU + Amdt.**