

MANUALE ISTRUZIONE

(EN).....	pag. 5	(NL).....	pag. 27	(FI).....	pag. 50	(ET).....	pag. 72
(IT).....	pag. 8	(EL).....	pag. 31	(DA).....	pag. 53	(LV).....	pag. 75
(FR).....	pag. 11	(RO).....	pag. 34	(NO).....	pag. 56	(BG).....	pag. 78
(ES).....	pag. 14	(SV).....	pag. 37	(SL).....	pag. 59	(TR).....	pag. 81
(DE).....	pag. 17	(CS).....	pag. 40	(SK).....	pag. 62	(AR).....	pag. 85
(RU).....	pag. 21	(HR-SR).....	pag. 44	(HU).....	pag. 65		
(PT).....	pag. 24	(PL).....	pag. 47	(LT).....	pag. 69		

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

	(EN) DANGER OF ELECTRIC SHOCK - (IT) PERICOLO SHOCK ELETTRICO - (FR) RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE - (ES) PELIGRO DESCARGA ELÉCTRICA - (DE) STROMSCHLAGEFAHR - (RU) ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ - (PT) PERIGO DE CHOQUE ELÉCTRICO - (NL) GEVAAR ELEKTROSHOCK - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΓΙΑΣ - (RO) PERICOL DE ELECTROCUTARE - (SV) FARA FÖR FÖR ELEKTROSHOCK - (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 PRŮDOM - (HU) ÁRAMÚTÉS VESZÉLYE - (LT) ELEKTROS SMŪGIO PAVOJUS - (ET) ELEKTRILÕOHT - (LV) ELEKTROŠOKA BĪSTĀMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ТОКОВ УДАР - (TR) ELEKTRİK ÇARPMA SI 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 SVAŘOVAČÍCH DÝMŮ - (HR-SR) OPASNOST OD DIMA PRILIKOM VARENJA - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO OPARÓW SPALWALNICZYCH - (FI) HITSAUSSAVUJEN VAARA - (DA) FARE P.G.A. SVEJSEDAKKE - (NO) FARE FOR SVEISERØYK - (SL) NEVARNOST VARILNEGA DIMA - (SK) NEBEZPEČENSTVO VÝPAROV ZO ZVÁRANIA - (HU) HEGESZTÉS KÖVETKEZTEBEN KELETKEZETT FŰST VESZÉLYE - (LT) SUVIRINIMO DŪMŲ PAVOJUS - (ET) KEEVITAMISEL SUITSU OHT - (LV) METINĀŠANAS IZTVAIKOJUMU BĪSTĀMĪBA - (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 EXPLOÇÃO - (NL) GEVAAR ONTPLOFFING - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΚΡΗΞΗΣ - (RO) PERICOL DE EXPLOZIE - (SV) FARA FÖR EXPLOSION - (CS) NEBEZPEČÍ VÝBUCHU - (HR-SR) OPASNOST OD EKSPLOZIE - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO WYBUCHU - (FI) RÄJÄHDYSVAARA - (DA) SPRÆNGEFARE - (NO) FARE FOR EKSPLOSION - (SL) NEVARNOST EKSPLOZIJE - (SK) NEBEZPEČENSTVO VÝBUCHU - (HU) ROBBANÁS VESZÉLYE - (LT) SPROGIMO PAVOJUS - (ET) PLAHVATUOHT - (LV) SPRĀDZIENBĪSTĀMĪBA - (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) ОБЯЗАТЕЛЬНОСТЬ НАДЕВАТЬ ЗАЩИТНУЮ ОДЕЖДУ - (PT) OBRIGATORIO O USO DE VESTUÁRIO DE PROTEÇÃO - (NL) VERPLICHT BESCHERMENDE KLEDIJ TE DRAGEN - (EL) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΕΝΔΥΜΑΤΑ - (RO) FOLOSIREA ÎMBRĂCĂMINTELOR DE PROTECȚIE OBLIGATORIE - (SV) OBLIGATORISKT ATT BÄRA SKYDDSPÅLÅGG - (CS) POVINNÉ POUŽITÍ OCHRANNÝCH PROSTŘEDKŮ - (HR-SR) OBAVEZNO KORISTENJE ZAŠTITNE ODEJCE - (PL) NAKAZ NOSZENIA ODCIĘZY OCHRONNEJ - (FI) SUOJAAVATETUKSEN 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 APSAUGINĖ APRANGA - (ET) KOHUSTUSLIK KANDA KAITSEKINDIST - (LV) PIENĀKUMS ĢĒRBT AIZSARGTĒRPUS - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО НОСЕНЕ НА ПРЕДПАЗНО ОБЛЕКЛО - (TR) KORUYUCU GİYİSİ GÖYMEK ZORUNLUDUR - (AR) الالتزام بارتداء الملابس الوقائية.
	(EN) WEARING PROTECTIVE GLOVES IS COMPULSORY - (IT) OBBLIGO INDOSSARE GUANTI PROTETTIVI - (FR) PORT DES GANTS DE PROTECTION OBLIGATOIRE - (ES) OBLIGACIÓN DE LLEVAR GUANTES DE PROTECCIÓN - (DE) DAS TRAGEN VON SCHUTZHANDSCHUHEN IST PFLICHT - (RU) ОБЯЗАТЕЛЬНОСТЬ НАДЕВАТЬ ЗАЩИТНЫЕ ПЕРЧАТКИ - (PT) OBRIGATORIO O USO DE LUVAS DE SEGURANÇA - (NL) VERPLICHT BESCHERMENDE HANDSCHOENEN TE DRAGEN - (EL) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΓΑΝΤΙΑ - (RO) FOLOSIREA MÂNUȘILOR DE PROTECȚIE OBLIGATORIE - (SV) OBLIGATORISKT ATT BÄRA SKYDDSHANDSKAR - (CS) POVINNÉ POUŽITÍ OCHRANNÝCH RUKAVIC - (HR-SR) OBAVEZNO KORISTENJE ZAŠTITNIH RUKAVICA - (PL) NAKAZ NOSZENIA RĘKAWIC OCHRONNYCH - (FI) SUOJAKÄSINEIDEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - (DA) PLIGT TIL AT BRUGE BESKYTTELSEHANDSKER - (NO) FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNEHANSKER - (SL) OBVEZNO NADENITE ZAŠČITNE ROKAVICE - (SK) POVINNÉ POUŽITIE OCHRANNÝCH RUKAVÍC - (HU) VÉDŐKESZTYŰ HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - (LT) PRIVALOMA MŪVETI APSAUGINES PIŠTINĖS - (ET) KOHUSTUSLIK KANDA KAITSEKINDAID - (LV) PIENĀKUMS ĢĒRBT AIZSARGCIMDUS - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО НОСЕНЕ НА ПРЕДПАЗНИ РЪКAVИЦИ - (TR) KORUYUCU ELDİVEN KULLANMAK ZORUNLUDUR - (AR) الالتزام بارتداء القفازات الوقائية.

	(EN) DANGER OF ULTRAVIOLET RADIATION FROM WELDING - (IT) PERICOLO RADIAZIONI ULTRAVIOLETTE DA SALDATURA - (FR) DANGER RADIATIONS ULTRAVIOLETES DE SOUDAGE - (ES) PELIGRO RADIACIONES ULTRAVIOLETAS - (DE) GEFAHR ULTRAVIOLETT STRAHLUNGEN BEIM SCHWEISSEN - (RU) ОПАСНОСТЬ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ СВАРКИ - (PT) PERIGO DE RADIAÇÕES ULTRAVIOLETAS DE SOLDADURA - (NL) GEVAAR ULTRAVIOLET STRALEN VAN HET LASSEN - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΥΠΕΡΙΘΕΡΜΑΖΟΥΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΑΠΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ - (RO) PERICOL DE RADIAȚII ULTRAVIOLETE DE LA SUDURĂ - (SV) FARA FÖR ULTRAVIOLET STRÅLNING FRÅN SVETSNING - (CS) NEBEZPEČÍ ULTRAFIALOVÉHO ŽÁŘENÍ ZE SVAŘOVÁNÍ - (HR-SR) OPASNOST OD ULTRALJUBIKASTIH ZRAKA PRILIKOM VARENJA - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO PROMIENIOWANIA NADFIOLETOWEGO PODCZAS SPAWANIA - (FI) HITSKAUSTEN AIEHUUTTAMAN ULTRAVIOLETITÄISILTYN VAARA - (DA) FARE FOR ULTRAVIOLETTE SVEJSESTRÅLER - (NO) FARE FOR ULTRAVIOLET STRÅLNING UNDER SVEIGINGSPROSEDYREN - (SL) NEVARNOST SEVANJA ULTRAVIOJUVIČNIH ŽARKOV ZARADI VARENJA - (SK) NEBEZPEČENSTVO ULTRAFIALOVÉHO ŽIARENIA ZO ZVÁRANIA - (HU) HEGESZTÉS KÖVETKEZTÉBEN LÉTREJÖTT ABOVÁNTÚLI SUGÁRZÁS VESZÉLYE - (LT) ULTRAVIOLETINIO SPINDULIAVIMO SUVRINIMO METU PAVOJUS - (ET) KEEVITAMISEL ERALDUVA ULTRAVIOLETIKIRGUSEOHT - (LV) METINĀŠANAS ULTRAVIOLETĀ IZSTAROJUMA BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ УЛТРАФИОЛЕТОВО ОБЛЪЧВАНЕ ПРИ ЗАВАРЯВАНЕ - (TR) KAYNAKTAN ULTRAVIOLE İŞİMA TEHLİKESİ - (AR) خطر التعرض للأشعة تحت البنفسجية الناتجة عن اللحام
	(EN) DANGER OF FIRE - (IT) PERICOLO INCENDIO - (FR) RISQUE D'INCENDIE - (ES) PELIGRO DE INCENDIO - (DE) BRANDGEFAHR - (RU) ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА - (PT) PERIGO DE INCENDIO - (NL) GEVAAR VOOR BRAND - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ - (RO) PERICOL DE INCENDIU - (SV) BRANDRISK - (CS) NEBEZPEČÍ POŽÁRU - (HR-SR) OPASNOST OD POŽARA - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO POŻARU - (FI) TULIPALONVAARA - (DA) BRANDFARE - (NO) BRANNFARE - (SL) NEVARNOST POŽARA - (SK) NEBEZPEČENSTVO POŽIARU - (HU) TŰZVESZÉLY - (LT) GAISROPAVOJUS - (ET) TULEOHT - (LV) UGUNSGRĒKA BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ПОЖАР - (TR) YANGIN TEHLİKESİ - (AR) خطر التسبب في إندلاع حريق
	(EN) DANGER OF BURNS - (IT) PERICOLO DI USTIONI - (FR) RISQUE DE BRÛLURES - (ES) PELIGRO DE QUEMADURAS - (DE) VERBRENNUNGSGEFAHR - (RU) ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ - (PT) PERIGO DE QUEIMADURAS - (NL) GEVAAR VOOR BRANDWONDEN - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΓΚΑΥΜΑΤΩΝ - (RO) PERICOL DE ARSURI - (SV) RISK FÖR BRÄNNSKADA - (CS) NEBEZPEČÍ POPÁLENIN - (HR-SR) OPASNOST OD OPEKLINA - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO OPARZEN - (FI) PALOVAMMOJEN VAARA - (DA) FARE FOR FORBRÆNDINGER - (NO) FARE FOR FORBRENNINGER - (SL) NEVARNOST OPEKLIN - (SK) NEBEZPEČENSTVO POPÁLENIN - (HU) ÉGÉSI ÉGÉSÜLÉS VESZÉLYE - (LT) NUSIDĖGINIMO PAVOJUS - (ET) PÕLETUSHAARDE SAAMISE OHT - (LV) APDEGUMU GŪŠANAS BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ИЗГЪРЯНИЯ - (TR) YANIK TEHLİKESİ - (AR) خطر التعرض لحروق
	(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 RADIAȚII NEIONIZANTE - (SV) FARA FÖR ICKE JONISERANDE - (CS) NEBEZPEČÍ NEJONIZUJÍCÍHO ŽÁŘENÍ - (HR-SR) OPASNOST NEJONIZIRAJUĆIH ZRAKA - (PL) ZAGROŻENIE PROMIENIOWANIEM NIEJONIZUJĄCYM - (FI) IONISOMATTOMAN SÄTEILYN VAARA - (DA) FARE FOR ICKE-IONISERENDE STRÅLER - (NO) FARE FOR UJONISERT STRÅLNING - (SL) NEVARNOST NEJONIZIRANEGA SEVANJA - (SK) NEBEZPEČENSTVO NEJONIZUJÚCEHO ŽIARENIA - (HU) NEM INOGEN SUGÁRZÁS VESZÉLYE - (LT) NEJONIZUOTO SPINDULIAVIMO PAVOJUS - (ET) MITTEIONISEERITUDKIRGUSTE OHT - (LV) NEJONIZĒJOŠĀ IZSTAROJUMA BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ НЕ ИОНИЗИРАНО ОБЛЪЧВАНЕ - (TR) İYONLAŞTIRICI OLMAYAN RADYASYON TEHLİKESİ - (AR) خطر التعرض للإشعاعات غير مؤينة
	(EN) GENERAL HAZARD - (IT) PERICOLO GENERICO - (FR) DANGER GÉNÉRIQUE - (ES) PELIGRO GÉNÉRICO - (DE) GEFAHR ALLGEMEINER ART - (RU) ОБЩАЯ ОПАСНОСТЬ - (PT) PERIGO GERAL - (NL) ALGEMEEN GEVAAR - (EL) ΓΕΝΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ - (RO) PERICOL GENERAL - (SV) ALLMÄN FARA - (CS) VŠEOBECNĚ NEBEZPEČÍ - (HR-SR) OPĆA OPASNOST - (PL) OGÓLNE NIEBEZPIECZEŃSTWO - (FI) YLEINEN VAARA - (DA) ALMEN FARE - (NO) GENERISK FARE STRÅLNING - (SL) SPLOŠNA NEVARNOST - (SK) VŠEOBECNĚ NEBEZPEČENSTVO - (HU) ÁLTALÁNOS VESZÉLY - (LT) BENDRAS PAVOJUS - (ET) ÜLDINE OHT - (LV) VISPĀRĪGA BĪSTAMĪBA - (BG) ОБЩИ ОПАСНОСТИ - (TR) GENEL TEHLİKE - (AR) خطر عام
	(EN) DO NOT USE THE HANDLE TO HANG THE WELDING MACHINE. - (IT) VIETATO UTILIZZARE LA MANIGLIA COME MEZZO DI SOSPENSIONE DELLA SALDATRICE - (FR) INTERDIT D'UTILISER LA POIGNÉE COMME MOYEN DE SUSPENSION DU POSTE DE SOUDAGE - (ES) SE PROHIBE UTILIZAR LA MANILLA COMO MEDIO DE SUSPENSIÓN DE LA SOLDADORA - (DE) ES IST UNTERSAGT, DEN GRIFF ALS MITTEL ZUM AUFHÄNGEN DER SCHWEISSMASCHINE ZU BENUTZEN - (RU) ЗАПРЕЩЕНО ПОДВЕШИВАТЬ СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ЗА РУЧКУ - (PT) É PROIBIDO UTILIZAR A MANEIRA 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 ΧΕΙΡΟΛΗΨΗΣ ΣΑΝ ΜΕΣΟ ΑΝΥΨΩΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗΡΙΚΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ - (RO) SE INTERZICE FOLOSIREA MÂNERULUI CA MIJLOC DE SUSTINERE A APARATULUI DE SUDURĂ - (SV) DET ÄR FÖRBUDDET ATT ANVÄNDA HANDTAGET FÖR ATT HÄNGA UPP SVETSEN - (CS) JE ZAKÁZÁNO POUŽÍVAT RUKOJET JAKO PROSTŘEDEK K ZAVĚŠENÍ SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE - (HR-SR) ZABRANJENO JE UPOTREBLJAVATI RUČKU ZA PODIZANJE STROJA ZA VARENJE - (PL) ZABRANIA SI UŻYWANIA UCHWYTU JAKO ŚRODKA DO ZAWIESZANIA SPAWARKI - (FI) ON KIELLETTYÄ KÄYTTÄÄ KÄSIKAAHVAA HITSAUSLAITTEEN RIIPUSTUSVÄLINEENÄ - (DA) DET ER FORBUDT AT ANVENDE HÅNDBRETT TIL AT HÆVE SVEJSEMASKINEN - (NO) DET ER FORBUDT Å BRUKE HÅNDTAKET FOR Å HENGSE SVEISEMASKINEN OPP - (SL) ROČAJA NE SMETE UPORABLJATI ZA OBEŠANJE VARILNEGA APARATA - (SK) JE ZAKÁZANÉ VEŠAŤ ZVÁRČIACI PRÍSTROJ ZA RUKOVÄŤ - (HU) TILOS A HEGESZTÓGÉPET A FOGANTYÚJÁNÁL FOGVA FELAKASZTANI - (LT) DRAUDŽIAMA NAUDOTI RANKENĄ KAIP PRIEMONĖSUVRINIMO APARATO SUSTABDYMU - (ET) ON KEELATUD RIPUTADA KEEVITUSSEADET KASUTADES SELLEKS KÄEPIDET - (LV) IR AIZLIĒGTS IZMANTOT ROKTURI METINĀŠANAS APARĀTĀ PIEKĀRŠANĀ - (BG) ЗАБРАНЕНО Е ДА СЕ ИЗПОЛЗВА РЪКОХВАТКАТА КАТО СРЕДСТВО ЗА ОКАЧВАНЕ НА ЗАВАРЪЧНИЙ АПАРАТ - (TR) KAYNAK MAKİNESİNİ SAPINDAN ASMAYIN - (AR) يحظر استخدام المقبض كوسيلة تعليق أداة اللحام
	(EN) EYE PROTECTIONS MUST BE WORN - (IT) OBBLIGO DI INDOSSARE OCCHIALI PROTETTIVI - (FR) PORT DE LUNETTES DE PROTECTION OBLIGATOIRE - (ES) OBLIGACIÓN DE USAR GAFAS DE PROTECCIÓN - (DE) DAS TRAGEN EINER SCHUTZBRILLE IST PFLICHT - (RU) ОБЯЗАТЕЛЬНО НОСИТЬ ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ - (PT) OBRIGAÇÃO DE VESTIR ÓCULOS DE PROTECÇÃO - (NL) VERPLICHT DRAGEN VAN BESCHERMENDE BRIL - (EL) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΗΤΕΥΤΙΚΑ ΓΥΑΛΙΑ - (RO) ESTE OBLIGATIE PURTAREA OCHELARILOR DE PROTECȚIE - (SV) OBLIGATORISKT ATT ANVÄNDA SKYDDSGLASÖGON - (CS) POVINNOST POUŽÍVÁNÍ OCHRANNÝCH BRYLÍ - (HR-SR) OBAVEZNA UPOTREBA ZAŠTITNIH NAČALA - (PL) NAKAZNOSZENIA OKULARÓW OCHRONNYCH - (FI) SUOJALASIKEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - (DA) PLIGTTIL AT ANVENDE BESKYTTELSESRILLER - (NO) DET ER OBLIGATORISK Å HA PÅ SEG VERNEBRILLE - (SL) OBEVZNA UPORABA ZAŠČITNIH OČAL - (SK) POVINNOST POUŽÍVANIA OCHRANNÝCH OKULIAROV - (HU) VÉDŐSZEMÜVEG VISELETE KÖTELEZŐ - (LT) PRIVALOMA DIRBTI SU APSAUGINAIS AKINIAMS - (ET) KONHUSTUS KANDA KAITSEPRILLE - (LV) PIENĀKŠAMS VILKT AIZSARGBRILLES - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ДА СЕ НОСЯТ ПРЕДПАЗНИ ОЧИЛА - (TR) KORYUYUCU GÖZLÜK KULLANILMALDIR - (AR) إلزام ارتداء نظارات واقية
	(EN) NO ENTRY FOR UNAUTHORISED PERSONNEL - (IT) DIVIETO DI ACCESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE - (FR) ACCÈS INTERDIT AUX PERSONNES NON AUTORISÉES - (ES) PROHIBIDO EL ACCESO A PERSONAS NO AUTORIZADAS - (DE) 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 ΕΠΙΤΡΕΠΜΕΝΑ ΑΤΟΜΑ - (RO) ACCESUL PERSONELOR NEAUTORIZATE ESTE INTERZIS - (SV) TILLRÅDE FÖRBUDDET FÖR ICKE AUKTORISERADE PERSONER - (CS) ZÁKAZ VSTUPU NEPOVOLANÝM OSOBÁM - (HR-SR) ZABRANA PRISTUPA NEOVLAŠTENIM OSOBAMA - (PL) ZAKAZ DOSTĘPU OSOBOM NIEUPOWIĄZANYM - (FI) PÄÄSY KIELLETTY ASIATILMILLA - (DA) ADGANG FORBUDT FOR UVEDKOMMEDE - (NO) PERSONER SOM IKKE ER AUTORISERTE MÅ IKKE HA ADGANG TIL APPARATEN - (SL) DOSTOP PREPOVEDAN NEPOOBLAŠČENIM OSEBAM - (SK) ZÁKAZ NEOPRÁVNENÉHO PRÍSTUPU K OSOB - (HU) FEL NEM JOGOSÍTOTT SZEMÉLYEK SZÁMÁRA TILOS A BELÉPÉS - (LT) PAŠALINIAMS ĮEITI DRAUDŽIAMA - (ET) SELLEKS VOLITAMATA ISUKUTEL ON TÕOLAS VIBIIMINE KEELATUD - (LV) NEPIEDEROŠAM PERSONĀM IEJĒA AIZLIĒGTA - (BG) ЗАБРАНЕН Е ДОСТЪПЪТ НА НЕУПЪЛНОМОЩЕНИ ЛИЦА - (TR) YETKİLİ OLMAYAN KİŞİLER GİREMEZ - (AR) يحظر الدخول على الأشخاص الغير مصرح لهم

	(EN) WEARING A PROTECTIVE MASK IS COMPULSORY - (IT) OBBLIGO USARE MASCHERA PROTETTIVA - (FR) PORT DU MASQUE DE PROTECTION OBLIGATOIRE - (ES) OBLIGACIÓN DE USAR MÁSCARA DE PROTECCIÓN - (DE) DER GEBRAUCH EINER SCHUTZMASKE IST PFLICHT - (RU) ОБЯЗАТЕЛЬНОСТЬ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЗАЩИТНОЙ МАСКОЙ - (PT) OBRIGATÓRIO O USO DE MÁSCARA DE PROTEÇÃO - (NL) VERPLICHT GEBRUIK VAN BESCHERMEND MASKER - (EL) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΗ ΜΑΖΚΑ - (RO) FOLOSIREA MĂȘTI DE PROTECȚIE OBLIGATORIE - (SV) OBLIGATORISKT ATT BÄRA SKYDDSMASK - (CS) POVINNÉ POUŽITÍ OCHRANNÉHO ŠTÍTU - (HR-SR) OBAVEZNO KORIŠTENJE ZAŠTITNE MASKE - (PL) NAKAZ UŻYWANIA MASKI OCHRONNEJ - (FI) SUOJAMASKIN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - (DA) PLIGT TIL AT ANVENDE BESKYTTELSESMASKE - (NO) FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNEBRILLER - (SL) OBEVZNOST UPORABI ZAŠČITNE MASKE - (SK) POVINNÉ POUŽITIE OCHRANNÉHO ŠTÍTU - (HU) VÉDŐMÁSKA HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - (LT) PRIVALOMA UŽSIDėti APSAUGINĖ KAUKĖ - (ET) KOHUSTUSLIK KANDA KAITSEMASKI - (LV) PIENĀKŠMUS IZMANTOT AIZSARGMĀSKU - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ИЗПОЛЗВАНЕ НА ПРЕДПАЗНА ЗАВАРЪЧНА МАСКА - (TR) KORUYUCU MASKE TAKMAK ZORUNLUDUR - (AR) الالتزام باستخدام قناع واقٍ
	(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, ИСПОЛЪЗУЮЩИМ ЭЛЕКТРОННУЮ И ЭЛЕКТРОАППАРАТУРУ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 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 MAȘINII DE CĂTRE PERSoANELE PURTĂTOARE DE APARATE ELECTRICE ȘI ELECTRONICE VITALE - (SV) FÖRBJUDET FÖR ANVÄNDARE AV LIVSUPPETHÅLLANDE 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 UGRADENE 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 ANVENDEN MASKINEN - (NO) DET ER FORBUDT FOR PERSONER SOM BRUKER LIVSVIKTIGE ELEKTRISKE ELLER ELEKTRONISKE APPARATER Å BRUKE MASKINEN - (SL) PREPOVEDANA UPORABA STROJA ZA UPORABNIKE ŽIVLJENJSKO POMEMBNIH ELEKTRIČNIH IN ELEKTRONISKIH NAPRAV - (SK) ZÁKAZ POUŽÍVANIA STROJA OSOBÁM SO ŽIVOTNE DŮLEŽITÝMI ELEKTRICKÝMI A ELEKTRONICKÝMI ZARIADENAMI - (HU) TILOS A GÉP HASZNÁLATA MINDAZOK SZÁMÁRA, AKIK SZERVEZETÉBEN ÉLETFENNTARTÓ ELEKTROMOS VAGY ELEKTRONIKUS KÉSZÜLÉK VAN BEÉPÍTVE - (LT) GRIEŽTAI DRAUDŽIAMA SU ĮRANGA DIRBTI ASMENIMS, BESINAUDOJANTIEMS GYVYBIŠKAI SVARBIAIS ELEKTRINIAIS AR ELEKTRONINIAIS PRIETAISais - (ET) SEADET EI TOHI KASUTADA ISIKUD, KES KASUTAVAD MEDITSIINILISI ELEKTRI-JA ELEKTRONIKAKSEADMEDI - (LV) ELEKTRISKO VAI ELEKTRONISKO MEDICINISKO IERĪCŪ LIETOJĀJEM IR AIZLĒGTS IZMANTOT MAŠĪNU - (BG) ЗАБРАНЕНО Е ПОЛЪЗВАНЕТО НА МАШИНАТА ОТ ЛИЦА, КОСИТЕЛИ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ И ЕЛЕКТРОННИ МЕДИЦИНСКИ УСТРОЙСТВА - (TR) HAYATLI ELEKTRIKLİ VE ELEKTRONIK CİHAZ KULLANANLAR MAKİNEYİ KULLANMAMALIDIR - (AR) يحظر استخدام الآلة لحاملي الأجهزة الكهربائية والإلكترونية الحيوية
	(EN) PEOPLE WITH METAL PROSTHESES ARE NOT ALLOWED TO USE THE MACHINE - (IT) VIETATO L'USO DELLA MACCHINA AI PORTATORI DI PROTESI METALLICHE - (FR) UTILISATION INTERDITE DE LA MACHINE AUX PORTEURS DE PROTHÈSES MÉTALLIQUES - (ES) PROHIBIDO EL USO DE LA MÁQUINA A LOS PORTADORES DE PRÓTESIS METÁLICAS - (DE) TRÄGERN VON METALLPROTHESEN IST DER UMGANG MIT DER MASCHINE VERBOTEN - (RU) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЛЮДЯМ, ИМЕЮЩИМ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРОТЕЗЫ - (PT) PROIBIDO O USO DA MÁQUINA AOS PORTADORES DE PRÓTESES METÁLICAS - (NL) HET GEBRUIK VAN DE MACHINE IS VERBODEN AAN DE DRAGERS VAN METALEN PROTHESEN - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΦΕΡΟΥΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΠΡΟΤΗΣΕΙΣ - (RO) SE INTERZICE FOLOSIREA MAȘINII DE CĂTRE PERSoANELE PURTĂTOARE DE PROTEZE METALICE - (SV) FÖRBJUDET FÖR PERSONER SOM BÄR METALLPROTES ATT ANVÄNDA MASKINEN - (CS) ZÁKAZ POUŽITÍ STROJE NOSITELŮM KOVOVÝCH PROTĚZ - (HR-SR) ZABRANJENA UPOTREBA STROJA OSOBAMA KOJE NOSE METALNE PROTEZE - (PL) ZAKAZ UŻYWANIA URZĄDZENIA OSOBOM STOSUJĄCYM PROTEZY METALOWE - (FI) KONEEN KÄYTTÖ KIELLETTY METALLIPROTEESIN KANTAJILLA - (DA) DET ER FORBUDT FOR PERSONER MED METALPROTESER AT BENYTTEN MASKINEN - (NO) BRUK AV MASKINEN ER IKKE TILLATT FOR PERSONER MED METALLPROTESER - (SL) PREPOVEDANA UPORABA STROJA ZA NOSILCE KOVINSKIH PROTEZ - (SK) ZÁKAZ POUŽÍVANIA STROJA OSOBÁM S KOVOVÝMI PROTEZAMI - (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) SILVEIKMI AR METĀLA PROTĒZĒM IR AIZLĒGTS LIETOT IERĪCI - (BG) ЗАБРАНЕНА Е УПОТРЕБАТА НА МАШИНАТА ОТ КОСИТЕЛИ НА МЕТАЛНИ ПРОТЕЗИ - (TR) METAL PROTEZLİ İNSANLAR MAKİNEYİ KULLANAMAZ - (AR) يحظر استخدام الآلة على مستخدمي أجهزة السمع المعدنية
  	(EN) DO NOT WEAR OR CARRY METAL OBJECTS, WATCHES OR MAGNETISED CARDS - (IT) VIETATO INDOSSARE OGGETTI METALLICI, OROLOGI E SCHEDE MAGNETICHE - (FR) INTERDICTION DE PORTER DES OBJETS MÉTALLIQUES, MONTRES ET CARTES MAGNÉTIQUES - (ES) PROHIBIDO LLEVAR OBJETOS METÁLICOS, RELOJES, Y TARJETAS MAGNÉTICAS - (DE) DAS TRAGEN VON METALLOBJEKTEN, UHREN UND MAGNETKARTEN IST VERBOTEN - (RU) ЗАПРЕЩАЕТСЯ НОСИТЬ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРЕДМЕТЫ, ЧАСЫ ИЛИ МАГНИТНЫЕ ПЛАТЫЮ - (PT) PROIBIDO VESTIR OBJECTOS METÁLICOS, RELÓGIOS E FICHAS MAGNÉTICAS - (NL) HET IS VERBODEN METALEN VOORWERPEN, UURWERKEN EN MAGNETISCHE FICHES TE DRAGEN - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ, ΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΜΑΓΝΗΤΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΤΕΣ - (RO) ESTE INTERZISĂ PURTAREA OBIECTELOR METALICE, A CEASURILOR ȘI A 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 CIPOVA - (PL) ZAKAZ NOSZENIA PRZEDMIOTÓW METALOWYCH, ZEGARÓW 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 A FÉMÁRÚKÁK, KARÓRÁK VISELETÉ ÉS MÁGNESES KÁRTYAK MAGUKNÁL TARTÁSA - (LT) DRAUDŽIAMA PRIE SAVĖS TURĖ TI METALINIŲ DAIKTŲ, LAIKRODŽIŲ AR MAGNETINIŲ PLOKŠTELŲ - (ET) KEELATUD UN KANDA METALLISEMEDI, KELLASID JA MAGNETIKKAARTE - (LV) IR AIZLĒGTS VILKT METĀLA PRIEKŠMĒTUS, PULKSTENUS UN ŅĒMT LĪDZI MAGNETISKĀS KARTES - (BG) ЗАБРАНЕНО Е НОСЕНЕТО НА МЕТАЛНИ ПРЕДМЕТИ, ЧАСОВНИЦИ И МАГНИТНИ СХЕМИ - (TR) METAL NESNELER, SAATLER YA DA MANYETİK KARTLARI KULLANMAYIN VEYA TAŞIMAYIN - (AR) يحظر استخدام أشياء معدنية، ساعات وبطاقات مغنطة

	(EN) NOT TO BE USED BY UNAUTHORISED PERSONNEL - (IT) VIETATO L'USO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE - (FR) UTILISATION INTERDITE AU PERSONNEL NON AUTORISÉ - (ES) PROHIBIDO EL USO A PERSONAS NO AUTORIZADAS - (DE) DER GEBRAUCH DURCH 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) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΗ ΧΡΗΣΗ ΣΕ ΜΗ ΕΠΙΤΡΕΠΜΕΝΑ ΑΤΟΜΑ - (RO) FOLOSIREA DE CĂTRE PERSOANELE NEAUTORIZATE ESTE INTERZISĂ - (SV) FÖRBJUDET FÖR ICKE AUTORIZERADE PERSONER ATT ANVÄNDA APPARATEN - (CS) ZÁKAZ POUŽITÍ NEPOVOLANÝM OSOBNĚM - (HR-SR) ZABRANJENA UPOTREBA NEOVLAŠTENIM OSOBAMA - (PL) ZAKAZ UŻYWANIA OSOBOM NIEAUTORYZOWANYM - (FI) KÄYTTÖ KIELLETTY VALTUUTTAMATTOMILLA HENKILÖILTÄ - (DA) DET ER FORBUDT FOR UVEDKOMMENDE AT ANVENDE MASKINEN - (NO) BRUK ER IKKE TILLATT FOR UAUUTORISERTE PERSONER - (SL) NEPOOBLAŠČENIM OSEBAM UPORABA PREPOVEDANA - (SK) ZÁKAZ POUŽITIA NEPOVOLANÝM OSOBNĚM - (HU) TILOS A HASZNÁLATA A FEL NEM JOGOSÍTOTT SZEMÉLYEK SZÁMÁRA - (LT) PAŠALINIAMS NAUDOTIS DRAUDŽIAMA - (ET) SELLEKS VOLITAMATA ISIKUTEL ON SEADME KASUTAMINE KEELATUD - (LV) NEPIĻNVAROTĀM PERSONĀM IR AIZLIEGTS IZMANTOT APARĀTU - (BG) ЗАБРАНЕНО Е ПОЛЗВАНЕТО ОТ НЕУПЪЛНОМОЩЕНИ ЛИЦА - (TR) YETKİSİZ PERSONEL TARAFINDAN KULLANILAMAZ - (AR) يحظر الاستخدام من قبل الأشخاص الغير مصرح لهم
	(EN) Symbol indicating separation of electrical and electronic appliances for refuse collection. The user is not allowed to dispose of these appliances as solid, mixed urban refuse, and must do it through authorised refuse collection centres. - (IT) Simbolo che indica la raccolta separata delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. L'utente ha l'obbligo di non smaltire questa apparecchiatura come rifiuto municipale solido misto, ma di rivolgersi ai centri di raccolta autorizzati. - (FR) Symbole indiquant la collecte différenciée des appareils électriques et électroniques. L'utilisateur ne peut éliminer ces appareils avec les déchets ménagers solides mixtes, mais doit s'adresser à un centre de collecte autorisé. - (ES) Símbolo que indica la recogida por separado de los aparatos eléctricos y electrónicos. El usuario tiene la obligación de no eliminar este aparato como desecho urbano sólido mixto, sino de dirigirse a los centros de recogida autorizados. - (DE) Symbol für die getrennte Erfassung elektrischer und elektronischer Geräte. Der Benutzer hat pflichtgemäß dafür zu sorgen, daß dieses Gerät nicht mit dem gemischt erfaßten festen Siedlungsabfall entsorgt wird. Stattdessen muß er eine der autorisierten Entsorgungsstellen einschalten. - (RU) Символ, указывающий на раздельный сбор электрического и электронного оборудования. Пользователь не имеет права выбрасывать данное оборудование в качестве смешанного твердого бытового отхода, а обязан обращаться в специализированные центры сбора отходов. - (PT) Símbolo que indica a reunião separada das aparelhagens eléctricas e electrónicas. O utente tem a obrigação de não eliminar esta aparelhagem como lixo municipal sólido misto, mas deve procurar os centros de recolha autorizados. - (NL) Symbool dat wijst op de gescheiden inzameling van elektrische en elektronische toestellen. De gebruiker is verplicht deze toestellen niet te lozen als gemengd vaste stadsafval, maar moet zich wenden tot de geautoriseerde ophaalcentra. - (EL) Σύμβολο που δείχνει τη διαφοροποιημένη συλλογή των ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών. Ο χρήστης υποχρεούται να μην διοχετεύει αυτή τη συσκευή σαν μικτό στερεό αστικό απόβλητο, αλλά να απευθύνεται σε ειδικευμένα κέντρα συλλογής. - (RO) Simbol ce indică depozitarea separată a aparatelor electrice și electronice. Utilizatorul este obligat să nu depoziteze acest aparat împreună cu deșeurile solide mixte ci să-l predea într-un centru de depozitare a deșeurilor autorizat. - (SV) Symbol som indikerar separat sopsortering av elektriska och elektroniska apparater. Användaren får inte sortera denna anordning tillsammans med blandat fast hushållsaffall, utan måste vända sig till en auktoriserad insamlingsstation. - (CS) Symbol označující separovaný sběr elektrických a elektronických zařízení. Uživatel je povinen nezlikvidovat toto zařízení jako pevný smíšený komunální odpad, ale obrátit se s ním na autorizované sběrný. - (HR-SR) Simbol koji označava posebno sakupljanje električnih i 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 mieszanicy 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 kääntäy valtuutettujen keräyspisteiden puoleen eikä välittää laitetta kunnallisena sekajätteenä. - (DA) Symbol, der står for særlig indsamling af elektriske og elektroniske apparater. Brugen har pligt til ikke at bortskaffe dette apparat som blandet, fast affald; der skal rettes henvendelse til et autoriseret indsamlingscenter. - (NO) Symbol som angir separat sortering av elektriske og elektroniske apparater. Bruken må oppfylle forpliktelsen å ikke kaste bort dette apparatet sammen med vanlige hjemmeavfallet, uten henvende seg til autoriserte oppsamlingsentraler. - (SL) Simbol, ki označuje ločeno zbiranje električnih in elektronskih aparatov. Uporabnik tega aparata ne sme zavrzi v kot navaden gospodinjiski trden odpadke, ampak se mora obrniti na pooblašene centre za zbiranje. - (SK) Symbol označujúci separovaný zber elektrických a elektronických zariadení. Užívateľ nesmie likvidovať toto zariadenie ako pevný zmiešaný komunálny odpad, ale je povinný doručiť ho do autorizovaný zberní. - (HU) Jelölés, mely az elektromos és elektronikus felszerelések szelktív hulladékgyűjtését jelzi. A felhasználó köteles ezt a felszerelést nem a városi törmelék hulladékkal egyűttesen gyűjteni, hanem erre engedélytel rendelkező hulladékgyűjtő központhoz fordulni. - (LT) Simbolis, nurodantis atskirų nebenaudojamų elektrinių ir elektroninių prietaisų surinkimą. Vartotojas negali išmesti šių prietaisų kaip mišrių kietųjų komunaliinių atliekų, bet privalo kreiptis į specializuotus atliekų surinkimo centrus. - (ET) Sümbool, mis tähistab elektril- ja elektronikaseadmete eraldi kogumist. Kasutaja kohustuseks on pöörduda volitatud kogumiskeskuste poole ja mitte käsitleda seda aparati 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 aparātu municipālajā cieto atkritumu izgāztuvē, bet nogādāt to pilnvarotajā atkritumu savākšanas centrā. - (BG) Символ, който означава разделно събиране на електрическата и електронна апаратура. Ползвателят се задължава да не изхвърля тази апаратура като смесен твърд отпадък в контейнерите за смет, поставени от общината, а трябва да се обърне към специализираните за това центрове - (TR) Atık toplama için elektrikli ve elektronik cihazların ayrılmasını belirten sembol. Kullanıcının bu cihazları kati, karışık kentsel atık olarak bertaraf etmesine izin verilmez, bertaraf yetkili çöp toplama merkezlerince yapılmalıdır. - (AR) رمز يُشير إلى التجميع المنفصل للأجهزة الكهربائية والإلكترونية. يجب على المستخدم عدم التخلص من هذا الجهاز وكأنه نفايات البلدية الصلبة المختلطة، بل عليه التوجه إلى مراكز تجميع النفايات المصرح بها





WARNING! BEFORE USING THE WELDING MACHINE READ THE INSTRUCTION MANUAL CAREFULLY.

ARC WELDING MACHINES TO WELD SLOTTED WASHERS AND PINS PLANNED FOR PROFESSIONAL AND INDUSTRIAL USE.

NB: In the text that follows, the term "welding machine" will be used.

1. GENERAL SAFETY CONSIDERATIONS FOR ARC WELDING

The operator should be properly trained to use the welding machine safely and should be informed about the risks related to arc welding procedures, the associated protection measures and emergency procedures.

(Please refer to the applicable standard "EN 60974-9: Arc welding equipment. Part 9: Installation and Use).



- Avoid direct contact with the welding circuit: the no-load voltage supplied by the welding machine can be dangerous under certain circumstances.
- When the welding cables are being connected or checks and repairs are carried out the welding machine should be switched off and disconnected from the power supply outlet.
- Switch off the welding machine and disconnect it from the power supply mains before replacing the worn parts of the gun.
- Make the electrical connections and installation according to the safety rules and legislation in force.
- The welding machine should be connected only and exclusively to a power source with the neutral lead connected to earth.
- Make sure that the power supply plug is correctly connected to the earth protection outlet.
- Do not use the welding machine in damp or wet places and do not weld in the rain.
- Do not use cables with worn insulation or loose connections.



- Do not weld on containers or piping that contains or has contained flammable liquid or gaseous products.
- Do not operate on materials cleaned with chlorinated solvents or near such substances.
- Do not weld on containers under pressure.
- Remove all flammable materials (e.g. wood, paper, rags etc.) from the working area.
- Provide adequate ventilation or facilities for the removal of welding fumes near the arc; a systematic approach is needed in evaluating the exposure limits for the welding fumes, which will depend on their composition, concentration and the length of exposure itself.



- Use adequate electrical insulation with regard to the electrode, the work piece and any (accessible) earthed metal parts in the vicinity. This is normally achieved by wearing gloves, shoes, head coverings and clothing designed for this purpose and by using insulating platforms or mats.
- Always protect your eyes with the relative filters, which must comply with UNI EN 169 or UNI EN 379, mounted on masks or use helmets that comply with UNI EN 175.
- Use the relative fire-resistant clothing (compliant with UNI EN 11611) and welding gloves (compliant with UNI EN 12477) without exposing the skin to the ultraviolet and infrared rays produced by the arc; the protection must extend to other people who are near the arc by way of screens or non-reflective sheets.
- Noise: If the daily personal noise exposure (LEPd) is equal to or higher than 85 dB(A) because of particularly intensive welding operations, suitable personal protective means must be used (Tab. 1).



- The flow of the welding current generates electromagnetic fields (EMF) around the 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 welding machines are in operation.

This welding machine 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 welding cables as close together as possible.
- Keep head and trunk as far away as possible from the welding circuit.
- Never wind welding cables around the body.
- Avoid welding with the body within the welding circuit. Keep both cables on the same side of the body.
- Connect the welding current return cable to the piece being welded, as close as possible to the welding joint.
- Do not weld while close to, sitting on or leaning against the welding machine (keep at least 50 cm away from it).
- Do not leave objects in ferromagnetic material in proximity of the welding circuit.
- Minimum distance $d = 20$ cm (Fig. I).



- Class A equipment:

This welding machine 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.



EXTRA PRECAUTIONS

- **WELDING OPERATIONS:**
 - In environments with increased risk of electric shock
 - In confined spaces
 - In the presence of flammable or explosive materials
- **MUST BE** evaluated in advance by an "Expert supervisor" and must always be carried out in the presence of other people trained to intervene in emergencies.
- All protective technical measures **MUST** be taken as provided in 7.10; A.8; A.10 of the applicable standard EN 60974-9: Arc welding equipment. Part 9: Installation and Use".
- The operator **MUST NOT BE ALLOWED** to weld in raised positions unless safety platforms are used.
- **VOLTAGE BETWEEN GUNS OR TORCHES:** working with multiple welding machines on a single part or on multiple parts electrically connected, a dangerous amount of loadless voltages can be generated between two different electrode holders or torches, at a value that can reach double the permitted limit.
- An expert coordinator must be designated to measuring the apparatus to determine if any risks subsist and suitable protection measures can be adopted, as foreseen by section 7.9 of the applicable standard "EN 60974-9: Arc welding equipment. Part 9: Installation and Use".



RESIDUAL RISKS

- **IMPROPER USE:** use is dangerous of the welding machine for any work other than that planned.
- Do not use the handle to hang the welding machine.

2. INTRODUCTION AND GENERAL DESCRIPTION

This welding machine is a source of current for arc welding, manufactured specifically for welding SLOTS and PINS used for bodyshop repairs.

The characteristics of this adjustment system (INVERTER), such as the high

speed and precision of adjustment, give the welding machine excellent welding quality.

Adjustment with the "inverter" system on the power line (primary) input also determines a drastic reduction in volume both of the transformer and the levelling reactance, allowing manufacture of a welding machine with extremely contained volume and weight, enhancing its manageability and movement.

STANDARD ACCESSORIES:

- Spot-welding cable with gun.
- Slotted washers kit (see updated catalogue)

3. TECHNICAL DATA

DATA PLATE

The most important data regarding use and performance of the welding machine are summarised on the rating plate and have the following meaning:

Fig. A

- 1- Protection rating of the covering.
- 2- Symbol for power supply line:
1~ : single phase alternating voltage;
3~ : three phase alternating voltage.
- 3- Symbol **S** : indicates that welding operations may be carried out in environments with heightened risk of electric shock (e.g. very close to large metallic volumes).
- 4- Symbol for welding procedure provided.
- 5- Symbol for internal structure of the welding machine.
- 6- EUROPEAN standard of reference, for safety and construction of arc welding machines.
- 7- Manufacturer's serial number for welding machine identification (indispensable for technical assistance, requesting spare parts, discovering product origin).
- 8- Performance of the welding circuit:
 - U_0 : maximum no-load voltage.
 - I/U_2 : current and corresponding normalised voltage that the welding machine can supply during welding
 - **X** : Duty cycle ratio: indicates the frequency with which the welding machine can supply the corresponding current (same column). It is expressed as a %, on the basis of a fixed welding time equal to 60ms (for example: 2% = 60ms / 3s * 100 therefore corresponds to a spot every three seconds).

If the usage factors (on the plate, referring to a 40°C environment) are exceeded, the thermal safeguard will trigger (the welding machine will remain in stand-by until its temperature returns within the allowed limits).

 - **A/V-A/V** : shows the range of adjustment for the welding current (minimum-maximum) at the corresponding arc voltage.- 9- Technical specifications for power supply line:
 - U_1 : Alternating voltage and power supply frequency of welding machine (allowed limit $\pm 10\%$);
 - I_{1max} : Maximum current absorbed by the line.
 - I_{1eff} : effective current supplied.
- 10-  : Size of delayed action fuses to be used to protect the power line.
- 11- Symbols referring to safety regulations, whose meaning is given in chapter 1 "General safety considerations for arc welding".

Note: The data plate shown above is an example to give the meaning of the symbols and numbers; the exact values of technical data for the welding machine in your possession must be checked directly on the data plate of the welding machine itself.

OTHER TECHNICAL DATA

- WELDING MACHINE:

- see table 1 (TAB.1)

The weight of the welding machine is given in the table 1 (TAB.1)

4. DESCRIPTION OF THE WELDING MACHINE

The unit is comprised of power modules which have been developed on a specially printed circuit designed to maximise reliability and reduce maintenance.

Fig. B

- 1- Power supply input (1~) / (3~), rectifier group and balancing capacitors.
- 2- Transistors and drivers switching bridge (IGBT).
It turns the mains rectified voltage into high frequency alternate voltage and permits power regulation according to the current/voltage of the weld to be done.

- 3- High frequency transformer: the primary windings are fed by the voltage converted by Block 2, it has the function of adapting voltage and current to the values required by the arc welding procedure and, simultaneously, isolates the welding circuit from the mains.
- 4- Secondary rectifier bridge with inductance: this changes the alternate voltage/current supplied by the secondary windings into continuous current/voltage at a low wave-length.
- 5- Electronic and regulation board: this instantly checks the value of the welding current against that selected by the user, it modulates the commands of the IGBT drivers, which control Regulation. Determines the dynamic response of the current while the electrode melts (instantaneous short circuits), and supervises the safety systems.

CONTROL, ADJUSTMENT AND CONNECTION DEVICES WELDING MACHINE

At the front:

Fig. C

- 1- Positive (+) fast coupling for connecting the welding cable.
- 2- **YELLOW LED**: normally open, when on it indicates an anomaly that blocks the welding current for various reasons which can be:
 - **Thermal protection**: an excess temperature has been reached inside the welding machine. The machine remains on without supplying current until a normal temperature is reached. Reset is automatic.
 - **Protection against short circuit of the electrodes**: automatically blocks the welding machine, if the electrodes of the gun are accidentally placed in short circuit for more than 30s (for example resting the gun on the sheet metal).
 - **Protection against repeated welding on the same consumable (washer/pin)**: welding cannot be wrongly repeated on the same consumable because machine control requires lifting the gun off the just welded sheet metal.
- 3- **GREEN LED**: indicates the welding machine is connected to the mains and is ready for operation.
- 4- Potentiometer for welding current adjustment with graduated scale in Amperes.
- 5- Negative (-) quick coupling for connecting the welding cable;
- 6- 14 PIN connector to activate the welding gun.

At the back:

Fig. D

- 1- Power supply cable 2p +  (1~) with EEC plug where planned.
- 2- Main switch O/OFF - I/ON (light where planned).

5. INSTALLATION



WARNING! CARRY OUT ALL INSTALLATION OPERATIONS AND ELECTRICAL CONNECTIONS WITH THE WELDING MACHINE COMPLETELY SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE POWER SUPPLY OUTLET.

THE ELECTRICAL CONNECTIONS MUST BE MADE ONLY AND EXCLUSIVELY BY AUTHORISED OR QUALIFIED PERSONNEL.

PREPARATION

Unpack the welding machine, assemble the separate parts contained in the package.

HOW TO LIFT THE WELDING MACHINE

All the welding machines described in this handbook should be lifted using the handle or strap supplied if provided for the particular model.

POSITION OF THE WELDING MACHINE

Choose the place to install the welding machine so that the cooling air inlets and outlets are not obstructed (forced circulation by fan, if present); at the same time make sure that conductive dusts, corrosive vapours, humidity etc. will not be sucked into the machine.

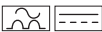
Leave at least 250mm free space around the welding machine.



WARNING! Position the welding machine on a flat surface with sufficient carrying capacity for its weight, to prevent it from tipping or moving hazardously.

CONNECTION TO THE MAIN POWER SUPPLY

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

- The welding machine should only be connected to a power supply system with the neutral conductor connected to earth.
- To ensure protection against indirect contact use residual current devices of the following types:
 - Type A () for single phase machines;
 - Type B () for 3-phase machines.
- In order to satisfy the requirements of the EN 61000-3-11 (Flicker) standard we recommend connecting the welding machine to the interface points of the main power supply that have an impedance of less than:
 $Z_{max} = 0.170 \text{ Ohm}$.
 - the welding machine does not fall within the requisites of IEC/EN 61000-3-12 standard.
 Should it be connected to a public mains system, it is the installer's responsibility to verify that the welding machine itself is suitable for connecting to it (if necessary, consult the distribution network company).
- Unless otherwise specified (MPGE), the welding machines are compatible with power generating sets for voltage oscillations up to $\pm 15\%$.
 For correct use, the power generating set must be brought to steady conditions before being able to connect the inverter.

PLUG AND OUTLET:

- The **230V model** is fitted at the factory with a power supply cable and normalised plug, (2P + $\oplus$) 16A/250V.
 It can therefore be connected to a mains outlet fitted with fuses or an automatic circuit-breaker; the special earth terminal should be connected to the earth conductor (yellow-green) of the power supply line.
 Table (TAB.1) shows the recommended delayed fuse sizes in amps, chosen according to the max. nominal current supplied by the welding machine, and the nominal voltage of the main power supply.



WARNING! Failure to observe the above rules will make the (Class 1) safety system installed by the manufacturer ineffective with consequent serious risks to persons (e.g. electric shock) and objects (e.g. fire).

CONNECTION OF THE WELDING CABLES



WARNING! BEFORE MAKING THE FOLLOWING CONNECTIONS MAKE SURE THE WELDING MACHINE IS SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE POWER SUPPLY OUTLET.

WELDING OPERATIONS

Gun connection

- Connect the 14 PIN connector of the gun to the specific socket of the generator (**Fig. C-6**).
- Connect the gun cables to the generator using the specific male DINSE and respecting the correct polarities (on "+" the red cable and "-" the black cable).

Recommendations:

- Fully rotate the welding cable connectors in the fast coupling (if present), to guarantee perfect electrical contact; on the contrary, the connectors will overheat causing their rapid wear and loss of efficiency.

Consumable insertion and gun adjustment

- Insert the slotted washer (**Fig. E-1**) in the specific electrode holder (**Fig. E-2**).
 NB: If consumables are used other than the slotted washer, comply with the instructions sheet attached to them.
- Loosen the ring nut in **Fig. F-1** and adjust the copper electrode as in **Fig. F-2**.
- Using the nut in **Fig. F-3** with a 17 hex key, adjust the stroke of the slotted washer as in **Fig. F-4**: the stroke of the figure is measured by manually withdrawing the electrode holder towards the gun.



ATTENTION:

- **Adjust the stroke only if the factory settings are not satisfactory, taking into consideration an excessive stroke causes the arc to**

extinguish and too short a stroke will not strike the arc.

- **Close the fastening ring nuts manually, do not use tools or clamps!**

6. WELDING: PROCESS DESCRIPTION

- Position the gun perpendicular to the sheet metal to spot weld and exert a light force to loosen the end of the electrode with the tip of the consumable (**Fig. G-1**).
- Press and release the trigger, while keeping the gun pressed on the sheet metal (**Fig. H**): in a few fractions of a second, the arc strikes and a slight recoil generates in the gun.
- When complete, lift the gun perpendicularly, removing the consumable which remains welded on the sheet metal.

Recommendations for a good result

- Keep the surfaces to weld clean.
- Keep the end of the copper electrode clean.
- Keep the end of the consumable to weld pointed.

7. MAINTENANCE



WARNING! BEFORE CARRYING OUT MAINTENANCE OPERATIONS MAKE SURE THE WELDING MACHINE IS SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE MAIN POWER SUPPLY.

EXTRAORDINARY MAINTENANCE

EXTRAORDINARY MAINTENANCE MUST ONLY BE CARRIED OUT BY TECHNICIANS WHO ARE EXPERT OR QUALIFIED IN THE ELECTRIC-MECHANICAL FIELD, AND IN FULL RESPECT OF THE IEC/EN 60974-4 TECHNICAL DIRECTIVE.



WARNING! BEFORE REMOVING THE WELDING MACHINE PANELS AND WORKING INSIDE THE MACHINE MAKE SURE THE WELDING MACHINE IS SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE MAIN POWER SUPPLY OUTLET.

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

- Inspect the welding machine regularly, with a frequency depending on use and the dustiness of the environment, and remove the dust deposited on the transformer, reactance and rectifier using a jet of dry compressed air (max. 10bar).
- Do not direct the jet of compressed air on the electronic boards; these can be cleaned with a very soft brush or suitable solvents.
- At the same time make sure the electrical connections are tight and check the wiring for damage to the insulation.
- At the end of these operations re-assemble the panels of the welding machine and screw the fastening screws right down.
- Never, ever carry out welding operations while the welding machine is open.
- 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. Tie all the wires as they were before, being careful to keep the high voltage connections of the primary transformer separate from the low voltage ones of the secondary transformer.
 Use all the original washers and screws when closing the casing.

8. TROUBLESHOOTING

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

- The welding current, adjusted using the potentiometer with reference to the graduated scale in amperes, is adequate for the type of consumable used.
- With the main switch "ON", the relevant light is on; on the contrary, the defect normally lies on the power line (cables, socket and/or plug, fuses, etc.).
- The yellow led is not on, signalling intervention of the safety thermal switch or short circuit.
- Ensure you have observed the nominal duty cycle ratio; in the event of intervention of the thermostatic protection, wait for the welding machine to cool naturally, check the fan is working.
- Check the line voltage: if the value is too high or too low, the welding machine remains blocked.
- Check there is no short circuit on welding machine output: in this case,

proceed to eliminate the problem.

- The welding circuit connections are carried out correctly, particularly that the gun is actually resting on the sheet metal without inter-positioning insulating materials (e.g. paint).

(IT)

MANUALE ISTRUZIONE



ATTENZIONE! PRIMA DI UTILIZZARE LA SALDATRICE LEGGERE ATTENTAMENTE IL MANUALE DI ISTRUZIONE.

SALDATRICI AD ARCO PER LA SALDATURA DI RONDELLE ASOLATE E PERNI PREVISTE PER USO PROFESSIONALE ED INDUSTRIALE.

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

1. SICUREZZA GENERALE PER LA SALDATURA AD ARCO

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

(Fare riferimento anche alla norma "EN 60974-9: Apparecchiature per saldatura ad arco. Parte 9: Installazione ed uso").



- Evitare i contatti diretti con il circuito di saldatura; la tensione a vuoto fornita dalla saldatrice può essere pericolosa in talune circostanze.
- La connessione dei cavi di saldatura, le operazioni di verifica e di riparazione devono essere eseguite a saldatrice spenta e scollegata dalla rete di alimentazione.
- Spegnerla la saldatrice e scollegarla dalla rete di alimentazione prima di sostituire i particolari d'usura della pistola.
- Eseguire l'installazione elettrica secondo le previste norme e leggi antinfortunistiche.
- La saldatrice 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 la saldatrice in ambienti umidi o bagnati o sotto la pioggia.
- Non utilizzare cavi con isolamento deteriorato o con connessioni allentate.



- 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 (es. legno, carta, stracci, etc.).
- Assicurarsi un ricambio d'aria adeguato o di mezzi atti ad asportare i fumi di saldatura nelle vicinanze dell'arco; 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.



- Adottare un adeguato isolamento elettrico rispetto l'elettrodo, il pezzo in lavorazione ed eventuali parti metalliche messe a terra poste nelle vicinanze (accessibili). Ciò è normalmente ottenibile indossando guanti, calzature, copricapo ed indumenti previsti allo scopo e mediante l'uso di pedane o tappeti isolanti.
- Proteggere sempre gli occhi con gli appositi filtri conformi alla UNI EN 169 o UNI EN 379 montati su maschere o caschi conformi alla UNI EN 175.
- Usare gli appositi indumenti ignifughi protettivi (conformi alla UNI EN 11611) e guanti di saldatura (conformi alla UNI EN 12477) evitando di esporre l'epidermide ai raggi ultravioletti ed infrarossi prodotti dall'arco; la protezione deve essere estesa ad altre

persone nelle vicinanze dell'arco per mezzo di schermi o tende non riflettenti.

- 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 (Tab. 1).



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

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 saldatrice.

Questa saldatrice 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 saldatura.
- Mantenere la testa ed il tronco del corpo il più distante possibile dal circuito di saldatura.
- Non avvolgere mai i cavi di saldatura attorno al corpo.
- Non saldare con il corpo in mezzo al circuito di saldatura. Tenere entrambi i cavi dalla stessa parte del corpo.
- Collegare il cavo di ritorno della corrente di saldatura al pezzo da saldare il più vicino possibile al giunto in esecuzione.
- Non saldare vicino, seduti o appoggiati alla saldatrice (distanza minima: 50cm).
- Non lasciare oggetti ferromagnetici in prossimità del circuito di saldatura.
- Distanza minima $d = 20\text{cm}$ (Fig. I)



- Apparecchiatura di classe A:

Questa saldatrice 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.



PRECAUZIONI SUPPLEMENTARI

- LE OPERAZIONI DI SALDATURA:

- In ambiente a rischio accresciuto di shock elettrico.
- In spazi confinati.
- In presenza di materiali infiammabili o esplosivi.
- DEVONO essere preventivamente valutate da un "Responsabile esperto" ed eseguiti sempre con la presenza di altre persone istruite per interventi in caso di emergenza.
- DEVONO essere adottati i mezzi tecnici di protezione descritti in 7.10; A.8; A.10 della norma "EN 60974-9: Apparecchiature per saldatura ad arco. Parte 9: Installazione ed uso".
- DEVE essere proibita la saldatura con operatore sollevato da terra, salvo eventuale uso di piattaforme di sicurezza.
- TENSIONE TRA PISTOLE O TORCE: lavorando con più saldatrici su di un solo pezzo o su più pezzi collegati elettricamente si può generare una somma pericolosa di tensioni a vuoto tra due differenti porta-elettrodi o torce, ad un valore che può raggiungere il doppio del limite ammissibile.

È necessario che un coordinatore esperto esegua la misura strumentale per determinare se esiste un rischio e possa adottare misure di protezione adeguate come indicato in 7.9 della norma "EN 60974-9: Apparecchiature per saldatura ad arco. Parte 9: Installazione ed uso".



RISCHI RESIDUI

- USO IMPROPRIO: è pericolosa l'utilizzazione della saldatrice per

qualsiasi lavorazione diversa da quella prevista.

- **È vietato utilizzare la maniglia come mezzo di sospensione della saldatrice.**

2. INTRODUZIONE E DESCRIZIONE GENERALE

Questa saldatrice è una sorgente di corrente per la saldatura ad arco, realizzata specificatamente per la saldatura di ASOLE e PERNI utilizzati per la riparazione in carrozzeria.

Le caratteristiche di questo sistema di regolazione (INVERTER), quali alta velocità e precisione della regolazione, conferiscono alla saldatrice eccellenti qualità nella saldatura.

La regolazione con sistema "inverter" all'ingresso della linea di alimentazione (primario) determina inoltre una riduzione drastica di volume sia del trasformatore che della reattanza di livellamento permettendo la costruzione di una saldatrice di volume e peso estremamente contenuti esaltandone le doti di maneggevolezza e trasportabilità.

ACCESSORI DI SERIE:

- Cavo di puntatura con pistola.
- Kit rondelle asolate (vedere catalogo aggiornato)

3. DATI TECNICI

TARGA DATI

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

Fig. A

- 1- Grado di protezione dell'involucro.
- 2- Simbolo della linea di alimentazione:
1~ : tensione alternata monofase;
3~ : tensione alternata trifase.
- 3- Simbolo **S** : indica che possono essere eseguite operazioni di saldatura in un ambiente con rischio accresciuto di shock elettrico (es. in stretta vicinanza di grandi masse metalliche).
- 4- Simbolo del procedimento di saldatura previsto.
- 5- Simbolo della struttura interna della saldatrice.
- 6- Norma EUROPEA di riferimento per la sicurezza e la costruzione delle macchine per saldatura ad arco.
- 7- Numero di matricola per l'identificazione della saldatrice (indispensabile per assistenza tecnica, richiesta ricambi, ricerca origine del prodotto).
- 8- Prestazioni del circuito di saldatura:
 - U_1 : tensione massima a vuoto.
 - I_2/U_2 : Corrente e tensione corrispondente normalizzata che possono venire erogate dalla saldatrice durante la saldatura.
 - **X** : Rapporto d'intermittenza: indica la frequenza con la quale la saldatrice può erogare la corrente corrispondente (stessa colonna). Si esprime in %, sulla base di un tempo fisso di saldatura pari a 60ms (ad esempio: 2% = 60ms / 3s * 100 quindi corrisponde ad un punto ogni tre secondi).Nel caso i fattori d'utilizzo (riferiti a 40°C ambiente) vengano superati, si determinerà l'intervento della protezione termica (la saldatrice rimane in stand-by finché la sua temperatura non rientri nei limiti ammessi).
- **A/V-A/V** : Indica la gamma di regolazione della corrente di saldatura (minimo - massimo) alla corrispondente tensione d'arco.
- 9- Dati caratteristici della linea di alimentazione:
 - U_1 : Tensione alternata e frequenza di alimentazione della saldatrice (limiti ammessi $\pm 10\%$);
 - I_{1max} : Corrente massima assorbita dalla linea.
 - I_{1eff} : Corrente effettiva di alimentazione.
- 10-  : Valore dei fusibili ad azionamento ritardato da prevedere per la protezione della linea.
- 11- Simboli riferiti a norme di sicurezza il cui significato è riportato nel capitolo 1 "Sicurezza generale per la saldatura ad arco".

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

ALTRI DATI TECNICI

- **SALDATRICE:**
 - vedi tabella 1 (TAB.1)

Il peso della saldatrice è riportato in tabella 1 (TAB.1)

4. DESCRIZIONE DELLA SALDATRICE

La saldatrice è costituita essenzialmente da moduli di potenza realizzati

su circuiti stampati ed ottimizzati per ottenere massima affidabilità e ridotta manutenzione.

Fig. B

- 1- Ingresso linea di alimentazione (1~) / (3~), gruppo raddrizzatore e condensatori di livellamento.
- 2- Ponte switching a transistori (IGBT) e drivers; commuta la tensione di linea raddrizzata in tensione alternata ad alta frequenza ed effettua la regolazione della potenza in funzione della corrente/tensione di saldatura richiesta.
- 3- Trasformatore ad alta frequenza: l'avvolgimento primario viene alimentato con la tensione convertita dal blocco 2; esso ha la funzione di adattare tensione e corrente ai valori necessari al procedimento di saldatura ad arco e contemporaneamente di isolare galvanicamente il circuito di saldatura dalla linea di alimentazione.
- 4- Ponte raddrizzatore secondario con induttanza di livellamento: commuta la tensione / corrente alternata fornita dall'avvolgimento secondario in corrente / tensione continua a bassissima ondulazione.
- 5- Elettronica di controllo e regolazione: controlla istantaneamente il valore dei transistori di corrente di saldatura e lo confronta con il valore impostato dall'operatore; modula gli impulsi di comando dei drivers degli IGBT che effettuano la regolazione.
Determina la risposta dinamica della corrente durante la fusione dell'elettrodo (corto-circuiti istantanei) e sovrintende i sistemi di sicurezza.

DISPOSITIVI DI CONTROLLO, REGOLAZIONE E CONNESSIONE SALDATRICE

sul lato anteriore:

Fig. C

- 1- Presa rapida positiva (+) per connettere cavo di saldatura.
- 2- **LED GIALLO:** normalmente spento, quando acceso indica una anomalia che blocca la corrente di saldatura per vari motivi che possono essere:
 - **Protezione termica:** all'interno della saldatrice si è raggiunta una temperatura eccessiva. La macchina rimane accesa senza erogare corrente fino al raggiungimento di una temperatura normale. Il ripristino è automatico.
 - **Protezione da cortocircuito agli elettrodi:** blocca automaticamente la saldatrice, qualora gli elettrodi della pistola siano accidentalmente posti in corto circuito per più di 30s (ad esempio appoggiando la pistola sulla lamiera).
 - **Protezione contro saldatura ripetuta sullo stesso consumabile (rondella/perno):** la saldatura non può essere erroneamente ripetuta sullo stesso consumabile perché il controllo della macchina richiede di sollevare la pistola dalla lamiera appena saldata.
- 3- **LED VERDE:** indica che la saldatrice è connessa alla rete ed è pronta per il funzionamento.
- 4- Potenziometro per la regolazione della corrente di saldatura con scala graduata in Ampere.
- 5- Presa rapida negativa (-) per connettere cavo di saldatura.
- 6- Connettore 14 PIN per l'azionamento della pistola di saldatura.

sul lato posteriore:

Fig. D

- 1- Cavo di alimentazione 2p +  (1~) con spina CEE ove previsto.
- 2- Interruttore Generale 0/OFF - I/ON (luminoso ove previsto).

5. INSTALLAZIONE



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

ALLESTIMENTO

Disimballare la saldatrice, eseguire il montaggio delle parti staccate, contenute nell'imballo.

MODALITÀ DI SOLLEVAMENTO DELLA SALDATRICE

Tutte le saldatrici descritte in questo manuale devono essere sollevate utilizzando la maniglia o la cinghia in dotazione se prevista per il modello.

UBICAZIONE DELLA SALDATRICE

Individuare il luogo d'installazione della saldatrice in modo che non vi

siano ostacoli in corrispondenza della apertura d'ingresso e d'uscita dell'aria di raffreddamento (circolazione forzata tramite ventilatore, se presente); accertarsi nel contempo che non vengano aspirate polveri conduttive, vapori corrosivi, umidità, etc...
Mantenere almeno 250mm di spazio libero attorno alla saldatrice.



ATTENZIONE! Posizionare la saldatrice su di una superficie piana di portata adeguata al peso per evitarne il ribaltamento o spostamenti pericolosi.

COLLEGAMENTO ALLA RETE

- Prima di effettuare qualsiasi collegamento elettrico, verificare che i dati di targa della saldatrice corrispondano alla tensione e frequenza di rete disponibili nel luogo d'installazione.
 - La saldatrice 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.
 - Al fine di soddisfare i requisiti della Norma EN 61000-3-11 (Flicker) si consiglia il collegamento della saldatrice ai punti di interfaccia della rete di alimentazione che presentano un'impedenza minore di:
 $Z_{max} = 0,170 \text{ Ohm}$.
 - La saldatrice 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).
 - Le saldatrici, se non diversamente specificato (MPGE), sono compatibili con i gruppi elettrogeni per variazioni della tensione di alimentazione fino a $\pm 15\%$.
- Per un corretto utilizzo il gruppo elettrogeno deve essere portato a regime prima di poter collegare l'inverter.

SPINA E PRESA:

- Il modello 230V è dotato in origine di cavo di alimentazione con una spina normalizzata, (2P + ) 16A/250V.
Può quindi essere collegato ad una presa di rete dotata di fusibili o interruttore automatico; l'apposito terminale di terra deve essere collegato al conduttore di terra (giallo-verde) della linea di alimentazione.
- La tabella (TAB. 1) riporta i valori consigliati in ampere dei fusibili ritardati di linea scelti in base alla massima corrente nominale erogata dalla saldatrice, e alla tensione nominale di alimentazione.



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).

CONNESSIONI DEL CIRCUITO DI SALDATURA



ATTENZIONE! PRIMA DI ESEGUIRE I SEGUENTI COLLEGAMENTI ACCERTARSI CHE LA SALDATRICE SIA SPENTA E SCOLLEGATA DALLA RETE DI ALIMENTAZIONE.

OPERAZIONI DI SALDATURA

Collegamento della pistola

- Collegare il connettore 14 PIN della pistola all'apposita presa del generatore (Fig. C-6).
- Collegare i cavi della pistola al generatore utilizzando le apposite DINSE maschio e rispettando le corrette polarità (sul "+" il cavo rosso e sul "-" il cavo nero).

Raccomandazioni:

- Ruotare a fondo i connettori dei cavi di saldatura nelle prese rapide (se presenti), per garantire un perfetto contatto elettrico; in caso contrario si produrranno surriscaldamenti dei connettori stessi con relativo loro rapido deterioramento e perdita di efficienza.

Inserimento del consumabile e regolazione della pistola

- Inserire la rondella asolata (Fig. E-1) nell'apposito porta elettrodo (Fig.

E-2).

Nota: In caso di consumabili utilizzati diversi dalla rondella asolata attenersi al foglio di istruzioni ad essi allegati.

- Allentare la ghiera di Fig. F-1 e regolare l'elettrodo in rame come da Fig. F-2.
- Agire sul dado di Fig. F-3 con una chiave esagonale da 17 per regolare la corsa della rondella asolata come da Fig. F-4: la corsa di figura si misura facendo arretrare manualmente il porta-elettrodo verso la pistola.



ATTENZIONE:

- **Regolare la corsa solo se le impostazioni di fabbrica non sono soddisfacenti tenendo presente che una corsa eccessiva tende a far spegnere l'arco e una corsa troppo corta non innesca l'arco.**
- **Chiudere le ghiera di fissaggio manualmente, non utilizzare utensili o pinze!**

6. SALDATURA: DESCRIZIONE DEL PROCEDIMENTO

- Posizionare la pistola perpendicolarmente alla lamiera da puntare ed imprimere una leggera forza in modo da allineare l'estremità dell'elettrodo con la punta del consumabile (Fig. G-1).
- Premere e rilasciare il grilletto mantenendo premuta la pistola sulla lamiera (Fig. H): in poche frazioni di secondo si innesca l'arco e si genera un leggero rinculo nella pistola.
- Al termine sollevare perpendicolarmente la pistola facendo sfilare il consumabile che resta saldato sulla lamiera.

Raccomandazioni per un buon risultato

- Mantenere pulite le superfici da saldare.
- Mantenere pulita l'estremità dell'elettrodo in rame.
- Mantenere appuntita l'estremità del consumabile da saldare.

7. MANUTENZIONE



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

MANUTENZIONE STRAORDINARIA

LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEVONO ESSERE ESEGUITE ESCLUSIVAMENTE DA PERSONALE ESPERTO O QUALIFICATO IN AMBITO ELETTRICO-MECCANICO E NEL RISPETTO DELLA NORMA TECNICA IEC/EN 60974-4.



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

Eventuali controlli eseguiti sotto tensione all'interno della saldatrice 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 della polverosità dell'ambiente, ispezionare l'interno della saldatrice e rimuovere la polvere depositatasi su trasformatore, reattanza e raddrizzatore mediante un getto d'aria compressa secca (massimo 10bar).
 - 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 le connessioni elettriche siano ben serrate ed i cablaggi non presentino danni all'isolamento.
 - Al termine di dette operazioni rimontare i pannelli della saldatrice serrando a fondo le viti di fissaggio.
 - Evitare assolutamente di eseguire operazioni di saldatura a saldatrice aperta.
 - 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

8. RICERCA GUASTI

NELL'EVENTUALITA' DI FUNZIONAMENTO INSODDISFACENTE, E PRIMA DI ESEGUIRE VERIFICHE PIU' SISTEMATICHE O RIVOLGERVI AL VOSTRO CENTRO ASSISTENZA CONTROLLARE CHE:

- La corrente di saldatura, regolata tramite il potenziometro con riferimento alla scala graduata in ampere, sia adeguata al tipo di consumabile utilizzato.
- Con interruttore generale in "ON" la lampada relativa sia accesa; in caso contrario il difetto normalmente risiede nella linea di alimentazione (cavi, presa e/o spina, fusibili, etc.).
- Non sia acceso il led giallo segnalante l'intervento della sicurezza termica o di corto circuito.
- Assicurarsi di aver osservato il rapporto di intermittenza nominale; in caso di intervento della protezione termostatica attendere il raffreddamento naturale della saldatrice, verificare la funzionalità del ventilatore.
- Controllare la tensione di linea: se il valore è troppo alto o troppo basso la saldatrice rimane in blocco.
- Controllare che non vi sia un cortocircuito all'uscita della saldatrice: in tal caso procedere all'eliminazione dell'inconveniente.
- I collegamenti del circuito di saldatura siano effettuati correttamente, particolarmente che la pistola sia effettivamente appoggiata alla lamiera senza interposizione di materiali isolanti (es. Vernici).

(FR)

MANUEL D'INSTRUCTIONS



ATTENTION! AVANT TOUTE UTILISATION DU POSTE DE SOUDAGE, LIRE ATTENTIVEMENT LE MANUEL D'INSTRUCTIONS.

POSTE DE SOUDAGE À L'ARC POUR RONDELLES À CEILLET ET AXES, À USAGE PROFESSIONNEL ET INDUSTRIEL.

Note : Dans le texte qui suit, nous emploierons le terme « poste de soudage ».

1. RÈGLES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ POUR LA SOUDURE À L'ARC
L'opérateur doit être informé de façon adéquate sur l'utilisation en toute sécurité du poste de soudage, ainsi que sur les risques liés aux procédés de soudage à l'arc, les mesures de précaution et les procédures d'urgence devant être adoptées.
(Se référer aussi à la norme « EN 60974-9 : Appareillages pour soudage à l'arc : Installation et utilisation »).



- Éviter tout contact direct avec le circuit de soudage; dans certains cas, la tension à vide fournie par le poste de soudage peut être dangereuse.
- Éteindre le poste de soudage et le débrancher de la prise secteur avant de procéder au branchement des câbles de soudage et aux opérations de contrôle et de réparation.
- Éteindre le poste de soudage et le débrancher du réseau d'alimentation avant de remplacer les pièces d'usure du pistolet.
- L'installation électrique doit être effectuée conformément aux normes et à la législation sur la prévention des accidents du travail.
- Le poste de soudage doit exclusivement être connecté à un système d'alimentation avec conducteur le neutre relié à la terre.
- S'assurer que la prise d'alimentation est correctement reliée à la terre.
- Ne pas utiliser le poste de soudage dans des milieux humides, sur des sols mouillés ou sous la pluie.
- Ne pas utiliser de câbles à l'isolation défectueuse ou aux connexions desserrées.



- Ne pas souder sur emballages, récipients ou tuyauteries contenant ou ayant contenu des produits inflammables liquides ou gazeux.
- Éviter de souder sur des matériaux nettoyés avec des solvants chlorurés ou à proximité de ce type de produit.
- Ne pas souder sur des récipients sous pression.
- Ne laisser aucun matériau inflammable à proximité du lieu de travail (par exemple bois, papier, chiffons, etc.).

- Prévoir un renouvellement d'air adéquat des locaux ou installer à proximité de l'arc des appareils assurant l'élimination des fumées de soudage; une évaluation systématique des limites d'exposition aux fumées de soudage en fonction de leur composition, de leur concentration et de la durée de l'exposition elle-même est indispensable.



- Prévoir un isolement électrique adéquat de l'électrode, de la pièce en cours de traitement, et des éventuelles parties métalliques se trouvant à proximité (accessibles). Cet isolement est généralement assuré au moyen de gants, de chaussures de sécurité et autres spécifiquement prévus, ainsi que de plate-formes ou de tapis isolants.
- Toujours protéger les yeux à l'aide des filtres appropriés conformes à la norme UNI EN 169 ou UNI EN 379 montés sur des masques ou des casques conformes à la norme UNI EN 175.
Utiliser les vêtements de protection ignifuges appropriés (conformes à la norme UNI EN 11611) et des gants de soudage (conformes à la norme UNI EN 12477) en évitant toujours d'exposer l'épiderme aux rayons ultraviolets et infrarouges produits par l'arc; la protection doit être étendue à d'autres personnes dans les environs de l'arc au moyen d'afficheurs ou de rideaux antireflets.
- Bruit : Si, à cause d'opérations de soudage particulièrement intensives, on constate un niveau d'exposition acoustique quotidien (LEPD) égal ou supérieur à 85 dB(A), il est obligatoire d'utiliser des moyens adéquats de protection individuelle (Tab. 1).



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

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

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

Ce poste de soudage répond aux exigences des normes techniques de produit pour une utilisation exclusive dans des environnements industriels à usage professionnel. La conformité aux limites de base relatives à l'exposition humaine aux champs électromagnétiques en environnement domestique n'est pas garantie.

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

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



- Appareils de classe A:

Ce poste de soudage répond aux exigences de la norme technique de produit pour une utilisation exclusive dans des environnements industriels à usage professionnel. La conformité à la compatibilité électromagnétique dans les immeubles domestiques et dans ceux directement raccordés à un réseau d'alimentation basse tension des immeubles pour usage domestique n'est pas garantie.



PRÉCAUTIONS SUPPLÉMENTAIRES

- TOUTE OPÉRATION DE SOUDAGE:
 - Dans des lieux comportant des risques accrus de choc électrique

- Dans des lieux fermés
- En présence de matériaux inflammables ou comportant des risques d'explosion

DOIT être soumise à l'approbation préalable d'un "Responsable expert", et toujours effectuée en présence d'autres personnes formées pour intervenir en cas d'urgence.

IL FAUT utiliser les moyens techniques de protection décrits aux points 7.10 ; A.8 ; A.10 de la norme « EN 60974-9 : Appareillages pour soudage à l'arc. Partie 9 : Installation et utilisation ».

- Tout soudage par l'opérateur en position surélevée est interdit, sauf en cas d'utilisation de plates-formes de sécurité.
- **TENSION ENTRE PISTOLETS OU TORCHES** : le travail avec plusieurs postes de soudage sur une seule ou plusieurs pièces raccordées électriquement peut générer une accumulation dangereuse de tensions à vide entre deux porte-électrodes ou torches différents, à une valeur qui peut atteindre le double de la limite admissible. Il est nécessaire qu'un coordinateur expert exécute le mesurage instrumental pour déterminer s'il existe un risque et s'il peut adopter des mesures de protection adéquates comme l'indique le point 7.9 de la norme « EN 60974-9 : Appareillages pour soudage à l'arc. Partie 9 : Installation et utilisation ».



RISQUES RÉSIDUELS

- **UTILISATION IMPROPRE** : il est dangereux d'utiliser le poste de soudage pour tout travail différent du travail prévu.
- **Il est interdit d'utiliser la poignée comme moyen de suspension du poste de soudage.**

2. INTRODUCTION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE

Ce poste de soudage est une source de courant pour la soudure à l'arc, pour la soudure d'CEILLETS et AXES utilisés en réparation de carrosserie. Les caractéristiques spécifiques de ce système de réglage (INVERTER), comme sa vitesse élevée et la précision de son réglage, confèrent au poste de soudage des qualités exceptionnelles en soudure.

Le réglage avec système « inverser » à l'entrée de la ligne d'alimentation (circuit primaire) détermine de plus une réduction drastique de volume aussi bien du transformateur que de la réactance de lissage, ce qui permet la construction d'un poste de soudage de volume et de poids extrêmement contenus et en exalte les qualités de maniabilité et de transportabilité.

ACCESSOIRES DE SÉRIE :

- Câble de soudage par points avec pistolet.
- Kit rondelles à œillet (voir catalogue mis à jour)

3. DONNÉES TECHNIQUES PLAQUETTE D'INFORMATIONS

Les principales informations concernant les performances du poste de soudage sont résumées sur la plaque des caractéristiques avec la signification suivante:

Fig. A

- Degré de protection de la structure.
- Symbole de la ligne d'alimentation.
1~ : tension alternative monophasée;
3~ : tension alternative triphasée.
- Symbole **S** : indique qu'il est possible d'effectuer des opérations de soudage dans un milieu présentant des risques accrus de choc électrique (ex. à proximité immédiate de grandes masses métalliques).
- Symbole du procédé de soudage prévu.
- Symbole de la structure interne du poste de soudage.
- Norme EUROPÉENNE de référence pour la sécurité et la construction des postes de soudages pour soudage à l'arc.
- Numéro d'immatriculation pour l'identification du poste de soudage (indispensable en cas de nécessité d'assistance technique, demande pièces de rechange, recherche provenance du produit).
- Performances du circuit de soudage:
 - U_1 : Tension maximale à vide.
 - I_a/U_2 : Courant et tension correspondante normalisée pouvant être distribués par la machine durant le soudage.
 - **X** : Rapport d'intermittence : indique la fréquence à laquelle le poste de soudage peut produire le courant correspondant (même colonne). Elle est exprimée en pourcentage par rapport à un temps fixe de soudure de 60 ms (exemple : 2 % = 60 ms / 3 s * 100 correspond donc à un point toutes les trois secondes).
En cas de dépassement des facteurs d'utilisation (figurant sur la plaquette et indiquant 40°), la protection thermique se déclenche

et le poste de soudage se place en veille tant que la température ne rentre pas dans les limites autorisées.

- **A/V - A/V** : indique la plage de régulation du courant de soudage (minimum - maximum) à la tension d'arc correspondante.

9- Informations caractéristiques de la ligne d'alimentation:

- U_1 : tension alternative et fréquence d'alimentation du poste de soudage (limites admises $\pm 10\%$).
- I_{limax} : courant maximal absorbé par la ligne.
- I_{eff} : courant d'alimentation efficace.

10- Valeur des fusibles à commande retardée à prévoir pour la protection de la ligne.

11- Symboles se référant aux normes de sécurité dont la signification figure au chapitre 1 "Règles générales de sécurité pour le soudage à l'arc".

Note: La plaquette représentée indique la signification des symboles et des chiffres; les valeurs exactes des informations techniques du poste de soudage doivent être vérifiées directement sur la plaquette du poste de soudage.

AUTRES INFORMATIONS TECHNIQUES:

- POSTE DE SOUDAGE:

- voir tableau 1 (TAB.1)

Le poids du poste de soudure est indiqué au 1 (TAB.1)

4. DESCRIPTION DU POSTE DE SOUDAGE

La poste de soudage est essentiellement constituée d'un module de puissance et d'un module de réglage/contrôle réalisés sur circuit imprimé et optimisés pour obtenir le maximum de fiabilité et le minimum d'entretien.

Fig. B

- Entrée de la ligne d'alimentation (1~) / (3~), groupe redresseur et condensateurs de courants vagabonds.
- Pont switching à transistors (IGBT) et drivers: il commute la tension de ligne redressée en tension alternée à haute fréquence et effectue le réglage de la puissance en fonction du courant/tension de soudage demandé.
- Transformateur à haute fréquence: le bobinage primaire est alimenté par la tension convertie par le bloc 2; il a pour fonction d'adapter la tension et le courant aux valeurs nécessaires au soudage à l'arc et, en même temps, d'isoler galvaniquement le circuit de soudage de la ligne d'alimentation.
- Pont redresseur secondaire avec inductance de nivellement et capteur du courant de soudage: il commute la tension/courant alternée fournie par le bobinage secondaire en courant/tension continu très peu ondulatoire.
- Platine électronique et de réglage: contrôle instantanément la valeur du courant de soudage et la compare avec la valeur déterminée par l'opérateur; module les impulsions de commande des drivers des IGBT qui effectuent le réglage. Entraîne la réponse dynamique de courant durant la fusion de l'électrode (courts-circuits instantanés) et gère les systèmes de sécurité.
Contrôle les compteurs pour le gaz et les rampes de courant.
Contrôle les entrées et sorties.

DISPOSITIFS DE CONTRÔLE, DE RÉGLAGE ET DE CONNEXION POSTÉ DE SOUDAGE

sur le côté antérieur :

Fig. C

- Prise rapide positive (+) pour connecter le câble de soudage.
- LED JAUNE** : normalement éteinte. Allumée, elle indique une anomalie qui bloque le courant de soudage pour diverses raisons, comme :
 - **Protection thermique** : une température excessive a été atteinte à l'intérieur du poste de soudage. La machine reste allumée sans distribuer de courant jusqu'à l'atteinte d'une température normale. Le rétablissement est automatique.
 - **Protection contre les courts-circuits aux électrodes** : bloque automatiquement le poste à souder, si les électrodes du pistolet sont mises accidentellement en court-circuit pendant plus de 30 s (en posant le pistolet sur la tôle par exemple).
 - **Protection contre le soudage répété sur un même consommable (rondelle/axe)** : le soudage ne peut pas être répété par erreur sur un même consommable car le système de commande de la machine exige de soulever le pistolet de la tôle qui vient d'être soudée.
- LED VERTE** : indique que le poste de soudage est branché au réseau électrique, prêt à fonctionner.

- 4- Potentiomètre pour le réglage du courant de soudage avec échelle graduée en Ampères.
- 5- Prise rapide négative (-) pour connecter le câble de soudage.
- 6- Connecteur 14 broches pour actionnement du pistolet de soudage.

sur le côté postérieur :

Fig. D

- 1- Câble d'alimentation 2p + $\oplus$ (1~) avec riche CEE si prévu.
- 2- Interrupteur général O/OFF - I/ON (lumineux si prévu).

5. INSTALLATION



ATTENTION! EFFECTUER EXCLUSIVEMENT LES OPÉRATIONS D'INSTALLATION ET TOUS LES RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES AVEC LE POSTE DE SOUDAGE ÉTEINT ET ISOLÉ DE LA LIGNE D'ALIMENTATION SECTEUR. LES RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES DOIVENT EXCLUSIVEMENT ÊTRE EFFECTUÉS PAR UN PERSONNEL EXPERT OU QUALIFIÉ.

INSTALLATION

Déballez la machine et procédez au montage des parties contenues.

MODE DE SOULÈVEMENT DU POSTE DE SOUDAGE

Tous les postes de soudage décrits dans ce manuel doivent être soulevés par leur poignée ou la courroie fournie.

POSITIONNEMENT DU POSTE DE SOUDURE

Choisir un lieu d'installation ne comportant aucun obstacle face à l'ouverture d'entrée et de sortie de l'air de refroidissement (circulation forcée par ventilateur, si prévu); s'assurer qu'aucune poussière conductrice, vapeur corrosive, humidité, etc., n'est aspirée.

Laisser un espace dégagé minimum de 250mm autour de la machine.



ATTENTION: Installer le poste de soudure sur une surface horizontale d'une portée correspondant à son poids pour éviter tout risque de déplacement ou de renversement.

BRANCHEMENT AU RÉSEAU D'ALIMENTATION SECTEUR

- Avant de procéder aux raccordements électriques, contrôler que les informations figurant sur la plaquette de la machine correspondent à la tension et à la fréquence de réseau disponibles sur le lieu d'installation.
- Le poste de soudage doit exclusivement être connecté à un système d'alimentation avec conducteur de neutre branché à la terre.
- Pour garantir la protection contre le contact indirect, utiliser des interrupteurs différentiels de type suivant:
 - Type A () pour machines monophasées;
 - Type B () pour machines triphasées.
- Afin de respecter les conditions nécessaires requises par la norme EN 61000-3-11 (Flicker), nous conseillons le branchement du poste de soudage aux points d'interface du réseau d'alimentation qui présentent une impédance inférieure à :
 $Z_{max} = 0.170 \text{ Ohm}$.
 - Le poste de soudage 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 (s'adresser si nécessaire au gestionnaire du réseau de distribution).
- Sauf indication contraire (MPGE), les postes de soudage sont compatibles avec les groupes électrogènes pour variation de la tension d'alimentation jusqu'à $\pm 15\%$.
 Pour une utilisation correcte, le groupe électrogène doit être à plein régime pour connecter l'inverseur.

FICHE ET PRISE:

- **Le modèle 230V** est équipé d'un câble d'alimentation avec fiche normalisée (2P + $\oplus$) 16A/250V.
 Il peut donc être connecté à une prise secteur munie de fusibles ou d'un interrupteur automatique; la borne de terre prévue doit être branchée au conducteur de terre (jaune-vert) de la ligne d'alimentation.
 Le tableau (TAB.1) indique les valeurs conseillées, exprimées en ampères, des fusibles retardés de ligne sélectionnés en fonction du courant nominal max. distribué par le poste de soudage et de la

tension nominale d'alimentation.



ATTENTION! La non-observation des règles indiquées ci-dessus annule l'efficacité du système de sécurité prévu par le constructeur (classe I) et peut entraîner des risques importants pour les personnes (risques de choc électrique) et les appareils (risques d'incendie).

CONNEXIONS DU CIRCUIT DE SOUDAGE



ATTENTION! TOUTES LES OPÉRATIONS DE CONNEXION DU CIRCUIT DOIVENT ÊTRE EFFECTUÉES AVEC LE POSTE DE SOUDAGE ÉTEINT ET DÉBRANCHÉ DU RÉSEAU D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE.

OPÉRATIONS DE SOUDAGE

Branchement du pistolet

- Brancher le connecteur 14 broches du pistolet à la prise prévue sur le générateur (Fig. C-6).
- Brancher les câbles du pistolet au générateur en utilisant les DINSE mâles et en respectant les polarités (le câble rouge sur le "+" et le câble noir sur le "-").

Recommandations :

- Tourner à fond les connecteurs des câbles de soudage dans les prises à branchement rapide (si elles existent), pour garantir un contact électrique parfait ; en cas contraire, il se produira une surchauffe des connecteurs ayant pour conséquence leur détérioration rapide et la perte de leur efficacité.

Insertion du consommable et réglage du pistolet

- Insérer la rondelle à œillet (Fig. E-1) dans le porte-électrode (Fig. E-2).
 Note : En cas d'utilisation de consommables différents de la rondelle à œillet, consulter la notice d'accompagnement.
- Desserrer la bague illustrée en Fig. F-1 et régler l'électrode en cuivre comme le montre la Fig. F-2.
- Sur l'écrou illustré en Fig. F-3 avec une clé hexagonale de 17, régler la course de la rondelle à œillet comme le montre la Fig. F-4 : la course illustrée dans la figure se mesure en faisant reculer manuellement le porte-électrode vers le pistolet.



- ATTENTION :**
- **Régler la course uniquement si les programmations d'usine ne sont pas satisfaisantes, en sachant qu'une course excessive a tendance à faire éteindre l'arc et qu'une course trop courte ne l'amorce pas.**
 - **Fermer les bagues de fixation à la main, ne pas utiliser d'outils ou de pinces !**

6. SOUDAGE : DESCRIPTION DU PROCÉDÉ

- Positionner le pistolet perpendiculairement à la tôle à souder par points et exercer une légère force de manière à aligner l'extrémité de l'électrode sur la pointe du consommable (Fig. G-1).
- Presser et relâcher la gâchette en gardant le pistolet appuyé sur la tôle (Fig. H) : en quelques fractions de secondes, l'arc s'amorce avec un léger recul généré dans le pistolet.
- L'opération terminée, soulever perpendiculairement le pistolet en faisant défilé le consommable qui reste soudé sur le pistolet.

Recommandations pour un bon résultat

- Les surfaces à souder doivent rester propres.
- L'extrémité de l'électrode en cuivre doit rester propre.
- L'extrémité du consommable à souder doit rester pointue.

7. ENTRETIEN



ATTENTION: AVANT TOUTE OPÉRATION D'ENTRETIEN, S'ASSURER QUE LE POSTE DE SOUDAGE EST ÉTEINT ET L'ALIMENTATION SECTIONNÉE.

ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE

LES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE DOIVENT ÊTRE EXÉCUTÉES EXCLUSIVEMENT PAR DU PERSONNEL EXPERT OU QUALIFIÉ DANS LE DOMAINE ÉLECTRIQUE ET MÉCANIQUE, ET DANS LE RESPECT DU RÉFÉRENTIEL TECHNIQUE CEI/EN 60974-4.



ATTENTION! ÉTEINDRE LE POSTE DE SOUDAGE ET LE DÉBRANCHER DU RÉSEAU D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE AVANT DE RETIRER LES PANNEAUX DU POSTE DE SOUDAGE ET D'ACCÉDER À L'INTÉRIEUR DE CE DERNIER.

Tout contrôle exécuté sous tension à l'intérieur du poste de soudage risque de provoquer des chocs électriques graves dus au contact direct avec les parties sous tension et/ou des blessures dues au contact direct avec les organes en mouvement.

- Inspecter périodiquement, et selon une fréquence fixée en fonction de l'utilisation et du niveau d'empoussièrement des lieux, l'intérieur de la machine et retirer la poussière déposée sur le transformateur, la réactance et le redresseur au moyen d'un jet d'air comprimé sec (max. 10bars).
 - Éviter de diriger le jet d'air comprimé sur les cartes électroniques; les nettoyer si nécessaire au moyen d'une brosse douce ou de solvants adéquats.
 - Contrôler également que les connexions électriques sont correctement serrées et vérifier l'état de l'isolement des câblages.
 - À la fin des opérations, remonter les panneaux de la machine en serrant à fond les vis de fixation.
 - Ne jamais procéder aux opérations de soudage avec le poste de soudage ouvert.
 - Après avoir exécuté l'entretien ou la réparation, rétablir les connexions et les câblages comme ils étaient à l'origine en faisant attention que ces derniers n'entrent pas en contact avec des parties en mouvement ou des parties qui peuvent atteindre des températures élevées. Gagner tous les conducteurs comme ils l'étaient à l'origine en faisant attention de bien séparer les branchements du transformateur primaire en haute tension et les branchements des transformateurs secondaires en basse tension.
- Utiliser toutes les rondelles et les vis originales pour refermer le carter.

8. RECHERCHE DES AVARIES

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

- Le courant de soudage, réglé avec le potentiomètre basé sur l'échelle graduée en ampères, est adapté au type de consommable utilisé.
- Avec l'interrupteur général sur « ON », le témoin correspondant est allumé ; dans le cas contraire, le problème se situe généralement au niveau de la ligne d'alimentation (câbles, prise et/ou fiche, fusibles, etc.).
- La LED jaune indiquant le déclenchement de la sécurité thermique ou d'un court-circuit n'est pas allumée.
- S'assurer d'avoir respecté le rapport d'intermittence nominale ; en cas de déclenchement de la protection thermostatique, attendre le refroidissement naturel du poste de soudage, vérifier le fonctionnement du ventilateur.
- Contrôler la tension de la ligne : si la valeur est trop élevée ou trop basse, le poste de soudage reste bloqué.
- S'assurer de l'absence de court-circuit en sortie du poste de soudage, le cas échéant résoudre le problème.
- Les branchements du circuit de soudage ont été correctement effectués, et en particulier que le pistolet est bien appuyé sur la tôle sans interposition de matériaux isolants (ex. peintures).

(ES)

MANUAL DE INSTRUCCIONES



ATENCIÓN ¡ANTES DE UTILIZAR LA SOLDADORA LEER ATENTAMENTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES.

SOLDADORAS POR ARCO PARA LA SOLDADURA DE ARANDELAS CON RANURA Y PERNOS PREVISTAS PARA USO PROFESIONAL E INDUSTRIAL.

Nota: En el siguiente texto se usará el término «soldadora».

1. SEGURIDAD GENERAL PARA LA SOLDADURA POR ARCO

El operador debe tener un conocimiento suficiente sobre el uso seguro del aparato y debe estar informado sobre los riesgos relacionados con los procedimientos de soldadura por arco, las relativas medidas de protección y los procedimientos de emergencia. (Referirse también a la norma "EN 60974-9: Equipos para soldadura de arco. Parte 9: Instalación y uso").



- Evitar los contactos directos con el circuito de soldadura; la tensión sin carga suministrada por la soldadora puede ser peligrosa en algunas circunstancias.
- La conexión de los cables de soldadura, las operaciones de comprobación y de reparación deben ser efectuadas con la soldadora apagada y desenchufada de la red de alimentación.
- Apagar la soldadora y desconectarla de la red de alimentación antes de sustituir los elementos gastados de la pistola.
- Hacer la instalación eléctrica respetando las normas y leyes de prevención de accidentes previstas.
- La soldadora debe conectarse exclusivamente a un sistema de alimentación con conductor de neutro conectado a tierra.
- Asegurarse de que la toma de corriente esté correctamente conectada a la tierra de protección.
- No utilizar la soldadora en ambientes húmedos o mojados o bajo la lluvia.
- No utilizar cables con aislamiento deteriorado o conexiones mal realizadas.



- No soldar sobre contenedores, recipientes o tuberías que contengan o hayan contenido productos inflamables líquidos o gaseosos.
- Evitar trabajar sobre materiales limpiados con disolventes clorados o en las cercanías de dichos disolventes.
- No soldar en recipientes a presión.
- Alejar del área de trabajo todas las sustancias inflamables (Ej. madera, papel, trapos, etc.).
- Asegurarse de que hay un recambio de aire adecuado o de que existen medios aptos para eliminar los humos de soldadura en la cercanía del arco; es necesario adoptar un enfoque sistemático para la valoración de los límites de exposición a los humos de soldadura en función de su composición, concentración y duración de la exposición.



- Adoptar un aislamiento eléctrico adecuado respecto al electrodo, la pieza en elaboración y posibles partes metálicas puesta a tierra colocadas en las cercanías (accesibles). Esto normalmente se consigue usando los guantes, calzado, cascos e indumentaria previstos para este objetivo y mediante el uso de plataformas o tapetes aislantes.
- Siempre proteger los ojos con los filtros específicos conformes a las normas UNI EN 169 o UNI EN 379 montados en máscaras o cascos conformes con la norma UNI EN 175. Utilizar la indumentaria de protección ignífuga específica (conforme con la norma UNI EN 11611) y guantes de soldadura (conformes con la norma UNI EN 12477) evitando exponer la piel a los rayos ultravioletas e infrarrojos producidos por el arco; la protección tiene que extenderse a otras personas situadas cerca por medio de pantallas o cortinas no reflejantes.
- Ruido: si a causa de operaciones de soldadura especialmente intensivas se detecta un nivel de exposición diaria personal

(LEPd) igual o mayor a 85 dB(A), es obligatorio el uso de medios de protección personal (Tab. 1).



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

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

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

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

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

- Fijar juntos lo más cerca posible los dos cables de soldadura.
- Mantener la cabeza y el tronco del cuerpo lo más lejos posible del circuito de soldadura.
- No enrollar nunca los cables de soldadura alrededor del cuerpo.
- No soldar con el cuerpo en medio del circuito de soldadura. Mantener los dos cables en la misma parte del cuerpo.
- Conectar el cable de retorno de la corriente de soldadura a la pieza que se debe soldar lo más cerca posible a la junta en ejecución.
- No soldar cerca, sentados o apoyados en la soldadora (distancia mínima: 50cm).
- No dejar objetos ferromagnéticos cerca del circuito de soldadura.
- Distancia mínima $d=20\text{cm}$ (Fig. 1).



- Aparato de clase A:

Esta soldadora satisface los requisitos del estándar técnico de producto para su uso exclusivo en ambiente industrial y con objetivos profesionales. No se asegura el cumplimiento de la compatibilidad electromagnética en los edificios domésticos y en los directamente conectados a una red de alimentación de baja tensión que alimenta los edificios para el uso doméstico.



PRECAUCIONES SUPLEMENTARIAS

LAS OPERACIONES DE SOLDADURA:

- En ambiente con mayor riesgo de descarga eléctrica
 - En espacios cerrados
 - En presencia de materiales inflamables o explosivos
- Estas situaciones DEBEN ser valoradas a priori por un "Responsable experto" y efectuarse siempre con la presencia de otras personas preparadas para efectuar las necesarias intervenciones en caso de emergencia.
- TIENEN que adoptarse los medios técnicos de protección que se describen en 7.10; A-8; A-10. de la norma "EN 60974-9: Equipos para soldadura de arco. Parte 9: Instalación y uso".
- DEBE prohibirse la soldadura mientras el operador esté elevado del suelo, excepto si se usan plataformas de seguridad.
 - TENSION ENTRE PISTOLAS O ANTORCHAS: si se trabaja con varias soldadoras en una sola pieza o en varias piezas conectadas eléctricamente se puede generar una suma peligrosa de tensiones en vacío entre diferentes portaelectrodos o antorchas, con un valor que puede alcanzar el doble del límite admisible.
- Es necesario que un coordinador experto realice la medición instrumental para determinar si existe un riesgo y pueda adoptar medidas de protección adecuadas como indicado en el punto 7.9 de la norma "EN 60974-9: Equipos para soldadura de arco. Parte 9: Instalación y uso".



RIESGOS RESIDUALES

- USO IMPROPIO: la utilización de la soldadora para cualquier elaboración diferente de la prevista es peligrosa.
- Se prohíbe utilizar el asa como medio de suspensión de la soldadora.

2. INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL

Esta soldadora es una fuente de corriente para la soldadura por arco, realizada específicamente para la soldadura de RANURAS y PERNOS utilizados para las reparaciones en carrocería.

Las características de este sistema de regulación (INVERTER), como alta velocidad y precisión de la regulación otorgan a la soldadora una calidad excelente en la soldadura.

La regulación con sistema "inverter" en la entrada de la línea de alimentación (primario) determina también una reducción drástica de volumen tanto del transformador como de la reactancia de nivelación y permite construir una soldadora con volumen y un peso extremadamente contenidos que aumentan las dotes de manejabilidad y facilidad de transporte.

ACCESORIOS DE SERIE:

- Cable de soldadura por puntos con pistola.
- Kit de arandelas con ranura (véase catálogo actualizado).

3. DATOS TÉCNICOS

CHAPA DE DATOS

Los principales datos relativos al empleo y a las prestaciones de la soldadora se resumen en la chapa de características con el siguiente significado:

Fig. A

- 1- Grado de protección del envoltorio.
- 2- Símbolo de la línea de alimentación:
1~ : tensión alterna monofásica;
3~ : tensión alterna trifásica.
- 3- Símbolo S : indica que pueden efectuarse operaciones de soldadura en un ambiente con riesgo aumentado de descarga eléctrica (por ejemplo, cerca de grandes masas metálicas).
- 4- Símbolo del procedimiento de soldadura previsto.
- 5- Símbolo de la estructura interna de la soldadora.
- 6- Norma EUROPEA de referencia para la seguridad y la fabricación de las máquinas para soldadura por arco.
- 7- Número de matrícula para la identificación de la soldadora (indispensable para la asistencia técnica, solicitud de recambio, búsqueda del origen del producto).
- 8- Prestaciones del circuito de soldadura:
 - U_0 : tensión máxima en vacío.
 - I_1/U_1 : Corriente y tensión correspondiente normalizada que pueden ser distribuidas por la soldadora durante la soldadura.
 - X: Relación de intermitencia: indica la frecuencia con la que la soldadora puede distribuir la corriente correspondiente (misma columna). Se expresa en %, sobre la base de un tiempo fijo de soldadura igual a 60 ms (por ejemplo: $2\% = 60 \text{ ms} / 3 \text{ s} \times 100$ por lo tanto corresponde a un punto cada tres segundos).En el caso que los factores de utilización sean superados (de chapa, referidos a 40°C ambiente) se producirá la intervención de la protección térmica (la soldadora permanece en stand-by hasta que su temperatura entra dentro de los límites admitidos).
- A/V-A/V : Indica la gama de regulación de la corriente de soldadura (mínimo - máximo) a la correspondiente tensión de arco.
- 9- Datos de las características de la línea de alimentación:
 - U_1 : Tensión alterna y frecuencia de alimentación de la soldadora / límites admitidos $\pm 10\%$;
 - $I_{1\text{max}}$: Corriente máxima absorbida por la línea.
 - $I_{1\text{eff}}$: Corriente efectiva de alimentación
- 10-  : Valor de los fusibles de accionamiento retardado a preparar para la protección de la línea
- 11- Símbolos referidos a normas de seguridad cuyo significado se indica en el capítulo 1 "Seguridad general para la soldadura por arco".

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 en su posesión deben controlarse directamente en la chapa de la misma soldadora.

OTROS DATOS TÉCNICOS:

- SOLDADORA:
 - vea tabla 1 (TAB.1)

El peso de la soldadora se indica en la tabla 1 (TAB.1)

4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLDADORA

La soldadora está constituida esencialmente por un módulo de potencia y un módulo de regulación/control, realizados sobre circuito estampado y

optimizado para obtener la máxima fiabilidad y reducido mantenimiento.

Fig. B

- 1- Entrada línea de alimentación (1~) / (3~), grupo rectificador y condensadores de nivelación.
- 2- Puente de enchufe a transistors (IGBT) y drivers: conmuta la tensión de línea rectificada en tensión alterna, a alta frecuencia y efectúa la regulación de la potencia, en función de la corriente/tensión de soldadura solicitada.
- 3- Transformador de alta frecuencia: la bobina primaria viene alimentada con la tensión convertida por el bloque 2; tiene la función de adaptar tensión y corriente a los valores necesarios para el procedimiento de soldadura al arco y, contemporáneamente, de aislar galvánicamente el circuito de soldadura, de la línea de alimentación.
- 4- El puente rectificador secundario con inductancia de nivelación y sensor de la corriente de soldadura conmuta la tensión/corriente alterna suministrada por la bobina secundaria, en corriente/tensión continua, a bajísima ondulación.
- 5- Electrónica de control y regulación: controla instantáneamente el valor de la corriente de soldadura y la confronta con el valor impuesto por el operador; modula los impulsos de mando de los drivers de los IGBT que efectúan la regulación. Determina la respuesta dinámica de la corriente durante la fusión del electrodo (cortocircuitos instantáneos) y supervisa los sistemas de seguridad.

DISPOSITIVOS DE CONTROL, REGULACIÓN Y CONEXIÓN SOLDADORA

en el lado anterior:

Fig. C

- 1- Toma rápida positiva (+) para conectar cable de soldadura.
- 2- **LED AMARILLO:** normalmente apagado, cuando está encendido indica una anomalía que bloquea la corriente de soldadura por varios motivos que pueden ser:
 - **Protección térmica:** en el interior de la soldadora se ha alcanzado una temperatura excesiva. La máquina se queda encendida sin distribuir corriente hasta alcanzar una temperatura normal. El restablecimiento es automático.
 - **Protección ante cortocircuito en los electrodos:** bloquea automáticamente la soldadora, si los electrodos de la pistola se ponen accidentalmente en corto circuito durante más de 30 segundos (por ejemplo, si se apoya la pistola en chapa).
 - **Protección contra soldadura repetida en el mismo consumible (arandela/perno):** la soldadura no puede repetirse por error en el mismo consumible ya que el control de la máquina requiere que se suba la pistola de la chapa que se acaba de soldar.
- 3- **LED VERDE:** indica que la soldadora está conectada a la red y está preparada para el funcionamiento.
- 4- Potenciómetro para la regulación de la corriente de soldadura con escala graduada en Amperios.
- 5- Toma rápida negativa (-) para conectar cable de soldadura.
- 6- Conector de 14 PIN para el accionamiento de la pistola de soldadura.

en el lado posterior:

Fig. D

- 1- Cable de alimentación 2p + ⊕ (1~) con enchufe CEE si está previsto.
- 2- Interruptor general O/OFF - I/ON (luminoso si está previsto).

5. INSTALACIÓN



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

LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS DEBEN SER EFECTUADAS EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL EXPERTO O CUALIFICADO.

PREPARACIÓN

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

MODALIDAD DE ELEVACIÓN DE LA SOLDADORA

Todas las soldadoras descritas en este manual deben levantarse utilizando del asa o la correa incluidas si está prevista para el modelo.

UBICACIÓN DE LA SOLDADORA

Localizar el lugar de instalación de la soldadora de manera que no haya obstáculos cerca de la apertura de entrada y de salida del aire de

enfriamiento (circulación forzada a través de ventilador, si está presente); asegurarse al mismo tiempo que no se aspiren polvos conductivos, vapores corrosivos, humedad, etc...

Mantener al menos 250 mm de espacio libre alrededor de la soldadora.

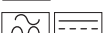


¡ATENCIÓN! Coloque la soldadora encima de una superficie plana con una capacidad adecuada para el peso, para evitar que se vuelque o se desplace peligrosamente.

CONEXIÓN A LA RED

- Antes de efectuar cualquier conexión eléctrica, compruebe que los datos de la chapa de la soldadora correspondan a la tensión y frecuencia de red disponibles en el lugar de instalación.
- La soldadora debe conectarse exclusivamente a un sistema de alimentación con conductor de neutro conectado a tierra.
- Para garantizar la protección contra el contacto indirecto usar interruptores diferenciales de tipo:

- Tipo A () para máquinas monofásicas;

- Tipo B () para máquinas trifásicas.

- Con el fin de cumplir los requisitos de la Norma EN 61000-3-11 (Flicker), se aconseja la conexión de la soldadora a los puntos de interfaz de la red de alimentación que presentan una impedancia menor de:
 $Z_{max} = 0.170 \text{ Ohm}$.

- La soldadora 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 (si es necesario, consultar con el gestor de la red de distribución).

- Las soldadoras, si no se especifica diversamente (MPGE), son compatibles con los grupos electrógenos con una variación de la tensión de alimentación de hasta $\pm 15\%$.

Para una correcta utilización el grupo electrógeno debe ponerse a régimen antes de poder conectar el inverter.

ENCHUFE Y TOMA

- **El modelo 230V** está dotado en origen del cable de alimentación con enchufe normalizado, (2P + ⊕) 16A/250V.

Por lo tanto puede conectarse a una toma de red dotada de fusibles o interruptor automático; el terminal relativo debe conectarse al conductor de tierra (amarillo-verde) de la línea de alimentación.

La tabla (**TAB.1**) indica los valores aconsejados en amperios de los fusibles retrasados en base a la corriente máxima nominal distribuida por la soldadora, y a la tensión nominal de alimentación.



¡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).

CONEXIONES DEL CIRCUITO DE SOLDADURA



¡ATENCIÓN! ANTES DE EFECTUAR LAS SIGUIENTES CONEXIONES ASEGURARSE DE QUE LA SOLDADORA ESTÁ APAGADA Y DESCONECTADA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN.

OPERACIONES DE SOLDADURA

Conexión de la pistola

- Conectar el conector 14 PIN de la pistola en la relativa toma del generador (**Fig. C-6**).
- Conectar los cables de la pistola en el generador utilizando los relativos DINSE macho y respetando las polaridades correctas (en el "+" el cable rojo y en el "-" el cable negro).

Recomendaciones:

- Girar a fondo los conectores de los cables de soldadura en las tomas rápidas (si están presentes), para garantizar un perfecto contacto eléctrico; en caso contrario, se producirán sobrecalentamientos de los conectores mismos con un rápido deterioro y pérdida de eficiencia.

Introducción del consumible y regulación de la pistola

- Introducir la arandela con ranura (**Fig. E-1**) en el relativo portaelectrodo (**Fig. E-2**).

Nota: Si los consumibles utilizados son diferentes de la arandela con ranura, respetar las indicaciones de la hoja de instrucciones que se adjunta con estos.

- Aflojar la abrazadera de Fig. F-1 y regular el electrodo de cobre como se indica en la Fig. F-2.
- Usar la tuerca de la Fig. F-3 con una llave hexagonal de 17 para regular el recorrido de la arandela con ranura como se indica en la Fig. F-4: el recorrido de la figura se mide retrasando manualmente el portaelectrodo hacia la pistola.



ATENCIÓN:

- Regular el recorrido solo si los ajustes de fábrica no son satisfactorios teniendo en cuenta que un recorrido excesivo tiende a hacer que se apague el arco y un recorrido demasiado corto no permite el cebado del arco.
- Cerrar las abrazaderas de fijación manualmente, no utilizar utensilios o pinzas.

6. SOLDADURA: DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- Colocar la pistola perpendicularmente a la chapa que se debe soldar por puntos e imprimir una ligera fuerza de manera que se alinee el extremo del electrodo con la punta del consumible (Fig. G-1).
- Apretar y soltar el gatillo manteniendo apretada la pistola en la chapa (Fig. H): en pocas fracciones de segundo se ceba el arco y se genera un ligero retroceso en la pistola.
- Al final subir perpendicularmente la pistola haciendo que salga el consumible que queda soldado en la chapa.

Recomendaciones para un buen resultado

- Mantener limpias las superficies para soldar.
- Mantener limpio el extremo del electrodo de cobre.
- Mantener puntiagudo el extremo del consumible que se debe soldar.

7. MANTENIMIENTO



¡ATENCIÓN! ANTES DE EFECTUAR LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, ASEGURARSE DE QUE LA SOLDADORA ESTÉ APAGADA Y DESCONECTADA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN.

MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO TIENEN QUE SER EJECUTADAS EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL EXPERTO O CAPACITADO EN ÁMBITO ELÉCTRICO MECÁNICO Y CUMPLIENDO LAS NORMAS TÉCNICAS IEC/EN 60974-4.



¡ATENCIÓN! ANTES DE QUITAR LOS PANELES DE LA SOLDADORA Y ACCEDER A SU INTERIOR ASEGURARSE DE QUE LA SOLDADORA ESTÉ APAGADA Y DESCONECTADA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN.

Los controles que se puedan realizar bajo tensión en el interior de la soldadora pueden causar una descarga eléctrica grave originada por el contacto directo con partes en tensión y/o lesiones debidas al contacto directo con órganos en movimiento.

- Periódicamente y en cualquier caso con una cierta frecuencia en función de la utilización y del nivel de polvo del ambiente, revisar el interior de la soldadora y quitar el polvo depositado en el transformador, reactancia y rectificador mediante un chorro de aire comprimido seco (máx. 10bar).
- Evitar dirigir el chorro de aire comprimido a las tarjetas electrónicas; si es necesario limpiarlas, usar un cepillo muy suave y disolventes apropiados.
- Aprovechar la ocasión para comprobar que las conexiones eléctricas estén bien ajustadas y que los cableados no presenten daños en el aislamiento.
- Al final de estas operaciones volver a montar los paneles de la soldadora ajustando a fondo los tornillos de fijación.
- Evitar absolutamente efectuar operaciones de soldadura con la soldadora abierta.
- 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 carcasa de la máquina.

8. BÚSQUEDA DE AVERÍAS

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

- La corriente de soldadura, regulada con el potenciómetro con referencia a la escala graduada en amperios, sea adecuada para el tipo de consumible utilizado.
- Con interruptor general en "ON" la lámpara relativa esté encendida; en caso contrario el defecto normalmente reside en la línea de alimentación (cables, toma y/o enchufe, fusibles, etc.).
- No esté encendido el led amarillo que indica que ha intervenido la seguridad térmica o de cortocircuito.
- Asegurarse de haber respetado la relación de intermitencia nominal; en caso de intervención de la protección termostática, esperar el enfriamiento natural de la soldadora, comprobar la funcionalidad del ventilador.
- Controlar la tensión de línea: si el valor es demasiado alto o demasiado bajo la soldadora queda bloqueada.
- Controlar que no haya un cortocircuito en la salida de la soldadora: en este caso eliminar el problema.
- Las conexiones del circuito de soldadura se han realizado correctamente, especialmente que la pistola esté efectivamente apoyada en la chapa sin que se interpongan materiales aislantes (por ejemplo, barnices).

(DE)

BEDIENUNGSANLEITUNG



ACHTUNG! VOR GEBRAUCH DER SCHWEISSMASCHINE LESEN SIE BITTE SORGFÄLTIG DIE BETRIEBSANLEITUNG.

SCHWEISSMASCHINEN ZUM LICHTBOGENSCHWEISSEN VON LANGLOCHSCHLEIBEN UND STIFTEN FÜR DEN FACHMÄNNISCHEN UND GEWERBLICHEN GEBRAUCH.

Anmerkung: Nachfolgend wird der Begriff „Schweißmaschine“ verwendet.

1. ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN ZUM LICHTBOGENSCHWEISSEN

Der Bediener muß im sicheren Gebrauch der Schweißmaschine ausreichend unterwiesen sein. Er muß über die Risiken bei den Lichtbogenschweißverfahren, über die Schutzvorkehrungen und das Verhalten im Notfall informiert sein.

(Siehe auch die Norm „EN 60974-9: Lichtbogenschweißeinrichtungen. Teil 9: Errichten und Betreiben“).



- Vermeiden Sie den direkten Kontakt mit dem Schweißstromkreis; die von der Schweißmaschine bereitgestellte Leerlaufspannung ist unter bestimmten Umständen gefährlich.
- Das Anschließen der Schweißkabel, Prüfungen und Reparaturen dürfen nur ausgeführt werden, wenn die Schweißmaschine ausgeschaltet und vom Versorgungsnetz genommen ist.
- Die Schweißmaschine ausschalten und vom Stromnetz trennen, bevor die Verschleißteile der Pistole ausgetauscht werden.
- Die Elektroinstallation ist im Einklang mit den einschlägigen Vorschriften und Unfallverhütungsbestimmungen vorzunehmen.
- Die Schweißmaschine darf ausschließlich an ein Versorgungsnetz mit geerdetem Nullleiter angeschlossen werden.
- Stellen Sie sicher, daß die Strombuchse korrekt mit der Schutzterde verbunden ist.
- Die Schweißmaschine darf nicht in feuchter oder nasser Umgebung oder bei Regen benutzt werden.
- Keine Kabel mit verschlissener Isolierung oder gelockerten Verbindungen benutzen.



- Schweißen Sie nicht auf Containern, Gefäßen oder Rohrleitungen,

die entflammbare Flüssigkeiten oder Gase enthalten oder enthalten haben.

- Arbeiten Sie nicht auf Werkstoffen, die mit chlorierten Lösungsmitteln gereinigt worden sind. Arbeiten Sie auch nicht in der Nähe dieser Lösungsmittel.
- Nicht an Behältern schweißen, die unter Druck stehen.
- Entfernen Sie alle entflammbaren Stoffe (z. B. Holz, Papier, Stoffsetzen o.ä.).
- Sorgen Sie für ausreichenden Luftaustausch oder geeignete Hilfsmittel, um die beim Schweißen in Lichtbogennähe freiwerdenden Rauchgase abzuführen. Es ist systematisch zu untersuchen, welche Grenzwerte für die jeweilige Zusammensetzung, Konzentration und Einwirkungsdauer der Schweißabgabe gelten.



- Sorgen Sie für eine funktionsgerechte elektrische Isolierung der Elektrode, des Werkstückes und nahegelegener (zugänglicher) geerdeter Metallteile.
Dazu reicht es im Normalfall aus, zweckentsprechende Handschuhe, Schuhwerk, Kopfbedeckung und Kleidung zu tragen, sowie Trittbretter und isolierende Teppiche zu benutzen.
- Die Augen sind stets mit geeigneten, den Normen UNI EN 169 oder UNI EN 379 entsprechenden und auf Masken montierten Filtern oder mit Helmen zu schützen, die der Norm UNI EN 175 genügen. Verwenden Sie feuerhemmende Schutzkleidung (nach der Norm UNI EN 11611) und Schweißhandschuhe (nach der Norm UNI EN 12477), um zu vermeiden, dass die Haut der vom Lichtbogen ausgehenden ultravioletten und infraroten Strahlung ausgesetzt wird. Auch andere, sich in der Nähe aufhaltende Personen sind mit nicht reflektierenden Schirmen und Vorhängen zu schützen.
- Geräuschemission: Wenn aufgrund besonders intensiver Schweißarbeiten ein persönlicher täglicher Expositionspegel (LEPD) von mindestens 85 dB(A) ermittelt wird, ist die Verwendung sachgerechter persönlicher Schutzmittel vorgeschrieben (Tab. 1).



- Beim Übergang des Schweißstroms entstehen elektromagnetische Felder (EMF) in der Nähe des Schweißstromkreises.
Die elektromagnetischen Felder können medizinische Hilfen beeinträchtigen (z. B. Herzschrittmacher, Atemhilfen oder Metallprothesen).

Für die Träger dieser Hilfen müssen angemessene Schutzmaßnahmen getroffen werden, beispielsweise indem man ihnen der Zugang zum Betriebsbereich der Schweißmaschine untersagt.
Diese Schweißmaschine genügt den technischen Produktstandards für den ausschließlichen Gebrauch im Gewerbebereich und für berufliche Zwecke. Die Einhaltung der Basisgrenzwerte, die für die Einwirkung elektromagnetischer Felder auf den Menschen im häuslichen Umfeld gelten, ist nicht sichergestellt.

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

- Die beiden Schweißkabel sind möglichst nahe beieinander zu fixieren.
- Der Kopf und der Rumpf sind so weit wie möglich vom Schweißstromkreis fernzuhalten.
- Die Schweißkabel dürfen unter keinen Umständen um den Körper gewickelt werden.
- Beim Schweißen darf sich der Körper nicht inmitten des Schweißstromkreises befinden. Halten Sie beide Kabel auf derselben Körperseite.
- Schließen Sie das Stromrückleitungskabel möglichst nahe der Schweißnaht an das Werkstück an.
- Nicht nahe neben der Schweißmaschine, auf der Schweißmaschine sitzend oder an die Schweißmaschine gelehnt schweißen (Mindestabstand: 50 cm).
- Keine ferromagnetischen Objekte in der Nähe des Schweißstromkreises lassen.
- Mindestabstand $d=20\text{ cm}$ (Abb. I).



Gerät der Klasse A:
Diese Schweißmaschine genügt den Anforderungen des

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



ZUSÄTZLICHE - SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

- **SCHWEISSARBEITEN:**
 - in Umgebungen mit erhöhter Stromschlaggefahr
 - in beengten Räumen
 - in Anwesenheit entflammbarer oder explosionsgefährlicher Stoffe

MUSS ein "verantwortlicher Fachmann" eine Abwägung der Umstände vornehmen. Diese Arbeiten dürfen nur in Anwesenheit weiterer Personen durchgeführt werden, die im Notfall eingreifen können.

Es **MÜSSEN** die technischen Schutzmittel verwendet werden, die in 7.10; A.8; A.10. der Norm „EN 60974-9: Lichtbogenschweißeinrichtungen. Teil 9: Errichten und Betreiben“ genannt sind.

- **MUSS** das Schweißen untersagt werden, wenn der Bediener über Bodenhöhe tätig wird, es sei denn, er benutzt eine Sicherheitsplattform.
- **SPANNUNG ZWISCHEN PISTOLEN ODER BRENNERN:** wenn mit mehr Schweißmaschinen an nur einem Werkstück oder mehreren Werkstücken gearbeitet wird, die elektrisch verbunden sind, so kann sich eine gefährliche Leerspannung in Summe zwischen den beiden unterschiedlichen Elektrodenhalterungen oder Brennern ergeben, und zwar mit einem Wert, der das doppelte des zulässigen Grenzwerts erreichen kann.
Ein Fachkoordinator hat eine Instrumentenmessung vorzunehmen, um festzustellen, ob ein Risiko besteht und ob die angemessenen Schutzmaßnahmen nach Punkt 7.9 der Norm „EN 60974-9: Lichtbogenschweißeinrichtungen. Teil 9: Errichten und Betreiben“ angewendet werden können.



RESTRISIKEN

- **UNSACHGEMÄSSER GEBRAUCH:** Die Verwendung der Schweißmaschine für andere als dafür vorgesehene Arbeiten ist gefährlich.
- Es ist untersagt, den Griff zum Aufhängen der Schweißmaschine zu benutzen.

2. EINFÜHRUNG UND ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Diese Schweißmaschine ist eine Stromquelle für das Lichtbogenschweißen, die speziell für das Schweißen von LANGLÖCHERN und STIFTEN, die für Reparaturen in Karosseriewerkstätten zum Einsatz kommen, entwickelt wurde.

Die Eigenschaften dieses Einstellungssystems (INVERTER), wie die hohe Geschwindigkeit und die Genauigkeit bei der Einstellung, geben der Schweißmaschine eine exzellente Schweißqualität.

Durch die Regulierung mit einem „Invertersystem“ am Eingang zur Versorgungsleitung (Primärstromkreis) konnte außerdem drastisch das Volumen sowohl des Transformators, als auch der Glättungsdrösel reduziert werden, was den Bau einer äußerst volumen- und gewichtsarmen Schweißmaschine ermöglichte, die sich hervorragend handhaben und transportieren lässt.

GRUNDZUBEHÖR:

- Punktschweißkabel mit Pistole.
- Lochscheibensatz (siehe aktualisierten Katalog).

3. TECHNISCHE DATEN

TYPENSCHILD

Die wichtigsten Angaben über die Bedienung und Leistungen der Schweißmaschine sind auf dem Typenschild zusammengefaßt:

Abb. A

- 1- Schutzart des Gehäuses.
- 2- Symbol der Versorgungsleitung:
1~: Wechselspannung einphasig;
3~: Wechselspannung dreiphasig.
- 3- Symbol S: Weist darauf hin, daß Schweißarbeiten in einer Umgebung mit erhöhter Stromschlaggefahr möglich sind (z. B. in der Nähe großer metallischer Massen).
- 4- Symbol für das vorgesehene Schweißverfahren.
- 5- Symbol für den inneren Aufbau der Schweißmaschine.

- 6- EUROPÄISCHE Referenznorm für die Sicherheit und den Bau von Lichtbogenschweißmaschinen.
- 7- Seriennummer für die Identifizierung der Schweißmaschine (wird unbedingt benötigt für die Anforderung des Kundendienstes, die Bestellung von Ersatzteilen und die Nachverfolgung der Produktherkunft).
- 8- Leistungen des Schweißstromkreises:
 - U_0 : Maximale Leerlaufspannung.
 - I_0/U_0 : Entsprechender Strom und Spannung, normalisiert, die von der Schweißmaschine während des Schweißvorganges bereitgestellt werden können.
 - X : Einschaltdauer: gibt die Frequenz an, mit der die Schweißmaschine den entsprechenden Strom bereitstellen kann (dieselbe Säule). Sie wird auf Grundlage einer festen Schweißdauer, die 60ms entspricht, in % ausgewiesen (zum Beispiel: 2% = 60ms / 3s * 100, d. h. sie entspricht einem Punkt alle drei Sekunden). Werden die Gebrauchsfaktoren (Angaben des Typenschildes bezogen auf eine Raumtemperatur von 40°C) überschritten, schreitet die thermische Absicherung ein (die Schweißmaschine wird in den Stand-by-Modus versetzt, bis die Temperatur den Grenzwert wieder unterschritten hat).
 - A/V : Gibt den Regelbereich des Schweißstroms (Minimum - Maximum) bei der entsprechenden Lichtbogenleistung an.
- 9- Kenndaten der Versorgungsleistung:
 - U_i : Wechselspannung und Frequenz für die Versorgung der Schweißmaschine (Zulässige Grenzen $\pm 10\%$):
 - I_{max} : Maximale Stromaufnahme der Leitung.
 - I_{eff} : Tatsächliche Stromversorgung.
- 10-  Für den Leitungsschutz erforderlicher Wert der tragen Sicherungen.
- 11- Symbole mit Bezug auf Sicherheitsnormen. Die Bedeutung ist im Kapitel 1 "Allgemeine Sicherheit für das Lichtbogenschweißen" erläutert.

Anmerkung: Das Typenschild in diesem Beispiel gibt nur die Bedeutung der Symbole und Ziffern wider, die genauen Werte der technischen Daten für Ihre eigene Schweißmaschine ist unmittelbar dem dort sitzenden Typenschild zu entnehmen.

SONSTIGE TECHNISCHE DATEN:

- **SCHWEISSMASCHINE:**
- siehe Tabelle 1 (TAB.1)

Das Gewicht der Schweißmaschine ist in Tabelle 1 (TAB.1) aufgeführt.

4. BESCHREIBUNG DER SCHWEISSMASCHINE

Die Schweißmaschine besteht hauptsächlich aus einem Leistungsmodul und einem Steuerungs/Kontrollmodul, die sich auf einer Printplatte befinden und dorthingehen entwickelt wurden, daß die größtmögliche Zuverlässigkeit und geringe Instandhaltung gewährleistet werden können.

Abb. B

- 1- Eingang Versorgungsleitung (1~) / (3~), Gleichrichteraggregat und Glättungskondensatoren.
- 2- Transistor-Driver Schaltbrücke (IGBT), wechselt die Spannung der gleichgerichteten Leitung in Wechselspannung bei hoher Frequenz um und steuert die Leistung im Verhältnis zu Strom/Spannung der gewünschten Schweißart.
- 3- Hochfrequenztransformator: Die Primärwicklung wird durch die Spannung, die Block 2 konvertiert hat, versorgt. Die Aufgabe ist, die Spannung und den Strom an die für das Bogenschweißen notwendigen Werte anzupassen und gleichzeitig den Schweißstromkreis von der Hauptleitung galvanisch zu trennen.
- 4- Sekundärgleichrichterbrücke mit Ausgleichinduktanz und Stromsensor: Wechselt Wechselspannung/strom, die von der Primärwicklung erzeugt werden, in Gleichstrom/Spannung bei äußerst niedriger Wellenbewegung.
- 5- Elektronische Karte und Steuerplatte Kontrolliert: sofort den Wert des Schweißstromes und vergleicht ihn mit Wert, der von dem Operator aufgestellt wird. Moduliert die Steuerimpulse der IGBT Driver. Bestimmt die dynamische Reaktion des Stroms während der Elektrodenschmelze (kurzzeitige Kurzschlüsse) und überwacht die Sicherheitssysteme.

KONTROLL-, EINSTELLUNGS- UND ANSCHLUSSVORRICHTUNGEN SCHWEISSMASCHINE

Vorderseite:

Abb. C

- 1- Plus-Buchse (+) für den Schnellanschluss des Schweißkabels.
- 2- **GELBE LED:** sie ist normalerweise ausgeschaltet. Wenn sie an ist, zeigt sie eine Störung an, die den Schweißstrom aus verschiedenen Gründen blockiert, wie:
 - **Thermoschutz:** in der Schweißmaschine wurde eine zu hohe Temperatur erreicht. Die Maschine bleibt an, ohne Strom bis zum Erreichen einer normalen Temperatur bereitzustellen. Die Rückstellung erfolgt automatisch.
 - **Schutz vor Kurzschluss an den Elektroden:** die Schweißmaschine wird automatisch blockiert, wenn die Elektroden der Pistole versehentlich in den Kurzschluss für mehr als 30s übergehen (wenn die Pistole beispielsweise auf dem Blech abgelegt wird).
 - **Schutz gegen wiederholtes Schweißen desselben Verbrauchmaterials (Unterlegscheibe / Stift):** die Schweißung kann nicht fälschlicherweise am selben Verbrauchsmaterial erneut ausgeführt werden, weil die Kontrolle der Maschine vorgibt, dass die Pistole vom Blech, sobald geschweißt wurde, angehoben werden muss.
- 3- **GRÜNE LED:** sie gibt an, dass die Schweißmaschine mit dem Netz verbunden und funktionstüchtig ist.
- 4- Potenziometer zur Einstellung des Schweißstroms mit Skala in Ampere.
- 5- Minus-Buchse (-) für den Schnellanschluss des Schweißkabels.
- 6- 14-PIN-Steckverbinder zur Betätigung der Schweißpistole.

Rückseite:

Abb. D

- 1- Stromkabel 2P +  (1~) CEE Stecker, wo dies vorgesehen ist.
- 2- Hauptschalter 0/OFF - I/ON (leuchtend, wo dies vorgesehen ist).

5. INSTALLATION



ACHTUNG! VOR BEGINN ALLER ARBEITEN ZUR INSTALLATION UND ZUM ANSCHLUSS AN DIE STROMVERSORGUNG MUSS DIE SCHWEISSMASCHINE UNBEDINGT AUSGESCHALTET UND VOM STROMNETZ GETRENNT WERDEN. DIE STROMANSCHLÜSSE DÜRFEN AUSSCHLIESSLICH VON FACHKUNDIGEM PERSONAL DURCHFÜHRT WERDEN.

EINRICHTUNG

Die Schweißmaschine von der Verpackung befreien, die lose gelieferten Teile sind zu montieren.

ANHEBEN DER SCHWEISSMASCHINE

Alle in diesem Handbuch beschriebenen Schweißmaschinen müssen an dem Griff oder dem Riemen angehoben werden, der je nach Modell im Lieferumfang enthalten ist.

AUFSTELLUNG DER SCHWEISSMASCHINE

Suchen Sie den Installationsort der Schweißmaschine so aus, daß der Ein- und Austritt der Kühlluft nicht behindert wird (Zwangsumwälzung mit Ventilator, falls vorhanden); stellen Sie gleichzeitig sicher, daß keine leitenden Stäube, korrosiven Dämpfe, Feuchtigkeit u. a. angesaugt werden.

Um die Schweißmaschine herum müssen mindestens 250 mm Platz frei bleiben.



ACHTUNG! Die Schweißmaschine ist auf einer flachen, ausreichend tragfähigen Oberfläche aufzustellen, um das Umkippen und Verschieben der Maschine zu verhindern.

NETZANSCHLUSS

- Bevor die elektrischen Anschlüsse hergestellt werden, ist zu prüfen, ob die Daten auf dem Typenschild der Schweißmaschine mit der Netzspannung und Frequenz am Installationsort übereinstimmen.
- Die Schweißmaschine darf ausschließlich mit einem Speisesystem verbunden werden, das einen geerdeten Nulleiter hat.
- Zum Schutz vor indirektem Kontakt müssen folgende Differenzialschaltertypen benutzt werden:
 - Typ A () für einphasige Maschinen;
 - Typ B () für dreiphasige Maschinen.
- Um den Anforderungen der Norm EN 61000-3-11 (Flicker) gerecht zu werden, wird der Anschluss der Schweißmaschine an Schnittstellen mit dem Versorgungsnetz empfohlen, die eine Impedanz aufweisen von

unter:

$Z_{\max} = 0,170 \text{ Ohm}$.

- Die Schweißmaschine 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 Schweißmaschine angeschlossen werden darf (falls erforderlich, ziehen Sie den Betreiber des Verteilernetzes zurate).

- Die Schweißmaschinen sind, soweit nicht anderes angegeben (MPGE) mit Stromaggregaten kompatibel, deren Versorgungsspannung um bis zu $\pm 15\%$ schwankt.

Für einen korrekten Gebrauch muss das Stromaggregat normal in Betrieb genommen werden, bevor der Inverter angeschlossen werden kann.

- STECKER UND BUCHSE

- Das Modell 230V ist in der Anfangsausstattung mit Versorgungskabel mit Normstecker ausgestattet (2P + $\oplus$) 16A/250V.

Sie kann also mit einer Netzdose mit Sicherungen oder Leistungsschalter verbunden werden. Der zugehörige Erdungsanschluß muß mit dem Schutzleiter (gelb-grün) der Versorgungsleitung verbunden werden. In Tabelle (TAB.1) sind die empfohlenen Amperewerte der trägen Leitungssicherungen aufgeführt, die auszuwählen sind nach dem von der Schweißmaschine abgegebenen max. Nennstrom und der Versorgungsspannung.



ACHTUNG! Bei Mißachtung der obigen Regeln wird das herstellerteilig vorgesehene Sicherheitssystem (Klasse I) ausgehebelt. Schwere Gefahren für die beteiligten Personen (z. B. Stromschlag) und Sachwerte (z. B. Brand) sind die Folge.

ANSCHLÜSSE DES SCHWEISSSTROMKREISES



ACHTUNG! BEVOR DIE FOLGENDEN ANSCHLÜSSE VORGENOMMEN WERDEN, IST SICHERZUSTELLEN, DASS DIE SCHWEISSMASCHINE AUSGESCHALTET UND VOM VERSORGNUNGSNETZ GENOMMEN IST.

SCHWEISSARBEITEN

Anschluß der Pistole

- Den 14-PIN-Steckverbinder der Pistole mit der zugehörigen Buchse des Generators (Abb. C-6) verbinden.
- Die Kabel der Pistole mit dem Generator verbinden. Hierzu die zugehörigen DINSE-Stecker verwenden und die richtigen Pole (bei „+“ das rote Kabel und bei „-“ das schwarze Kabel) beachten.

Empfehlungen:

- Die Stecker der Schweißkabel bis ganz hinten in die Schnellanschlüsse (falls vorhanden) drehen, um einen einwandfreien elektrischen Kontakt sicherzustellen, weil die Steckverbinder sonst überhitzen, was zu raschen Funktionseinbußen und zum Verlust ihrer Wirksamkeit führt.

Einfügen des Verbrauchsmaterials und Einstellung der Pistole

- Die Lochscheibe (Abb. E-1) in den zugehörigen Elektrodenhalter (Abb. E-2) einfügen.

Anmerkung: Bei Verwendung von Verbrauchsmaterial, das sich von den Lochscheiben unterscheidet, dem Informationsblatt Folge leisten, das diesem anhängt.

- Die Ringmutter aus Abb. F-1 lockern und die Kupferelektrode wie in Abb. F-2 einstellen.
- Einen 17er Sechskantschlüssel für die Mutter aus Abb. F-3 verwenden, um den Lauf der Lochscheibe wie in Abb. F-4 einzustellen: der Lauf der Abbildung wird gemessen, indem der Elektrodenhalter in Richtung der Pistole manuell zurückgezogen wird.



ACHTUNG:

- Den Lauf nur einstellen, wenn die Werkseinstellungen nicht überzeugen. Dabei berücksichtigen, dass ein übermäßig hoher Lauf dazu neigt, den Lichtbogen auszumachen und ein zu kurzer Lauf den Lichtbogen nicht zündet.
- Die Ringmuttern für die Befestigung manuell schließen. Keine Werkzeuge oder Zangen verwenden!

6. SCHWEISSEN: BESCHREIBUNG DES VERFAHRENS

- Die Pistole senkrecht zum Blech zum Punktschweißen positionieren und mit leichter Krafteinwirkung aufdrücken, sodass das Elektrodenende mit der Spitze des Verbrauchsmaterials (Abb. G-1) ausgerichtet wird.
- Den Abzug drücken und loslassen. Hierzu die Pistole auf dem Blech (Abb. H) gedrückt halten: in wenigen Bruchsekunden zündet der Lichtbogen und ein leichtes Zurückweichen in der Pistole wird erzeugt.
- Am Ende die Pistole senkrecht anheben. Dabei das Verbrauchsmaterial abziehen, welches auf dem geschweißten Blech zurückgeblieben ist.

Empfehlungen für ein gutes Ergebnis

- Die zu schweißenden Oberflächen sauber halten.
- Das Kupferelektrodenende sauber halten.
- Das Ende des Verbrauchsmaterials zum Schweißen spitz halten.

7. WARTUNG



ACHTUNG! VOR BEGINN DER WARTUNGSARBEITEN IST SICHERZUSTELLEN, DASS DIE SCHWEISSMASCHINE AUSGESCHALTET UND VOM VERSORGNUNGSNETZ GETRENNT IST.

AUSSERORDENTLICHE WARTUNG

UNTER DIE AUSSERORDENTLICHE WARTUNG FALLENDE TÄTIGKEITEN DÜRFEN AUSSCHLIESSLICH VON FACHLEUTEN IM BEREICH DER ELEKTROMECHANIK UND NACH DER TECHNISCHEN NORM IEC/EN 60974-4 AUSGEFÜHRT WERDEN.



VORSICHT! BEVOR DIE TAFELN DER SCHWEISSMASCHINE ENTFERNT WERDEN, UM AUF IHR INNERES ZUGUGREIFEN, IST SICHERZUSTELLEN, DASS SIE ABGESCHALTET UND VOM VERSORGNUNGSNETZ GETRENNT IST.

Werden Kontrollen durchgeführt, während das Innere der Schweißmaschine unter Spannung steht, besteht die Gefahr eines schweren Stromschlages bei direktem Kontakt mit spannungsführenden Teilen oder von Verletzungen beim direkten Kontakt mit Bewegungselementen.

- Regelmäßig und in der Häufigkeit auf die Verwendungsweise und die Staubentwicklung am Arbeitsort abgestimmt, muß das Innere der Schweißmaschine inspiziert werden. Der Staub, der sich auf Transformator, Reaktanz und Gleichrichter abgelagert hat, ist mit trockener Druckluft abzublasen (max 10bar).
- Vermeiden Sie es, den Druckluftstrahl auf die elektronischen Karten zu richten. Sie sind mit einer besonders weichen Bürste oder geeigneten Lösungsmitteln bei Bedarf zu reinigen.
- Wenn Gelegenheit besteht, prüfen Sie, ob die elektrischen Anschlüsse festsitzen und ob die Kabelisolierungen unversehrt sind.
- Nach Beendigung dieser Arbeiten werden die Tafeln der Schweißmaschine wieder angebracht und die Feststellschrauben wieder vollständig angezogen.
- Vermeiden Sie unter allen Umständen, bei geöffneter Schweißmaschine zu arbeiten.
- Nach Abschluss der Wartung oder Reparatur sind die Anschlüsse und Verkabelungen wieder in den ursprünglichen Zustand zu versetzen. Achten Sie darauf, dass diese nicht mit beweglichen Teilen oder solchen Teilen in Berührung kommen, die hohe Temperaturen erreichen können. Alle Leiter wieder wie zuvor bündeln, wobei darauf zu achten ist, dass die Hochspannungsanschlüsse des Primärtrafos von den Niederspannungsanschlüssen der Sekundärtrafos getrennt gehalten werden.
- Verwenden Sie alle originalen Unterlegscheiben und Schrauben, um das Gehäuse wieder zu schließen.

8. FEHLERSUCHE

WENN DER EINSATZ KEINE ZUFRIEDENSTELLENDEN ERGEBNISSE MEHR ERBRINGEN SOLLTE, SOLLTEN DIE FOLGENDEN PUNKTE KONTROLLIERT WERDEN, BEVOR SIE SYSTEMATISCHERE ÜBERPRÜFUNGEN ANSTELLEN ODER SICH AN IHREN KUNDENDIENST WENDEN:

- Der Schweißstrom, der mit dem Potenziometer mit der Bezugsskala in Ampere eingestellt wird, sollte dem verwendeten Verbrauchsmaterialtyp entsprechen.
- Mit dem Hauptschalter in der Position „ON“ sollte die entsprechende Lampe an sein. Im gegenteiligen Fall liegt der Fehler normalerweise bei der Versorgungsleitung (Kabel, Buchse bzw. Stecker, Schmelzsicherungen, etc.).
- Die gelbe LED, die die Auslösung von Schutzeinrichtungen gegen

Überhitzung oder Kurzschluss meldet, sollte nicht an sein.

- Sich vergewissern, dass die nominale Einschaltdauer berücksichtigt wurde. Bei Einsatz des Thermostatschutzes, das natürliche Abkühlen der Schweißmaschine abwarten und den Betrieb des Kühlers überprüfen.
- Die Spannung der Leitung überprüfen: sollte der Wert zu hoch oder zu niedrig sein, bleibt die Schweißmaschine blockiert.
- Überprüfen, dass kein Kurzschluss am Ausgang der Schweißmaschine vorliegt: in diesem Fall den Kurzschluss beseitigen.
- Die Anschlüsse des Schweißstromkreises sollten korrekt ausgeführt sein. Im Besonderen sollte die Pistole tatsächlich auf dem Blech aufliegen, ohne isolierendes Material (z. B. Lacke) dazwischen.



- Применять соответствующую электроизоляцию электрода, свариваемой детали и металлических частей с заземлением, расположенных поблизости (доступных).

Этого можно достичь, надев перчатки, обувь, каску и спецодежду, предусмотренные для таких целей, и посредством использования изолирующих платформ или ковров.

- Всегда защищайте глаза, используя соответствующие фильтры, соответствующие требованиям стандартов UNI EN 169 или UNI EN 379, установленных на масках или касках, соответствующих требованиям стандарта UNI EN 175.

Используйте специальную защитную огнестойкую одежду (соответствующую требованиям стандарта UNI EN 11611) и сварочные перчатки (соответствующие требованиям стандарта UNI EN 12477), следя за тем, чтобы эпидермис не подвергнулся бы воздействию ультрафиолетовых и инфракрасных лучей, излучаемых дугой; необходимо также защитить людей, находящихся вблизи сварочной дуги, используя неотражающие экраны или тенты.

- Уровень шума: Если вследствие выполнения особенно интенсивной сварки ежедневный уровень воздействия на работников (LEPД) равен или превышает 85 дБ(А), необходимо использовать индивидуальные средства защиты (таб. 1).



- Прохождение сварочного тока приводит к возникновению электромагнитных полей (ЕМF), находящихся рядом с контуром сварки.

Электромагнитные поля могут отрицательно влиять на некоторые медицинские аппараты (например, водитель сердечного ритма, респираторы, металлические протезы и т. д.). Необходимо принять соответствующие защитные меры в отношении людей, имеющих указанные аппараты. Например, следует запретить доступ в зону работы сварочного аппарата.

Этот сварочный аппарат удовлетворяет техническим стандартам изделия для использования исключительно в промышленной среде в профессиональных целях. Не гарантируется соответствие основным пределам, касающимся воздействия на человека электромагнитных полей в бытовых условиях.

Оператор должен использовать следующие процедуры так, чтобы сократить воздействие электромагнитных полей:

- Прикрепить вместе как можно ближе два кабеля сварки.
- Держать голову и туловище как можно дальше от сварочного контура.
- Никогда не наматывать сварочные кабели вокруг тела.
- Не вести сварку, если ваше тело находится внутри сварочного контура. Держать оба кабеля с одной и той же стороны тела.
- Соединить обратный кабель сварочного тока со свариваемой деталью как можно ближе к выполняемому соединению.
- Не вести сварку рядом со сварочным аппаратом, сидя на нем или опираясь на сварочный аппарат (минимальное расстояние: 50 см).
- Не оставлять ферромагнитные предметы рядом со сварочным контуром.
- Минимальное расстояние $d=20\text{см}$ (Рис. I).



- Оборудование класса А:

Этот сварочный аппарат удовлетворяет техническому стандарту изделия для использования исключительно в промышленной среде в профессиональных целях. Не гарантируется соответствие требованиям электромагнитной совместимости в бытовых помещениях и в помещениях, прямо соединенных с электросетью низкого напряжения, подающей питание в бытовые помещения.



- ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- ОПЕРАЦИИ СВАРКИ:

- в помещении с высоким риском электрического разряда
- в пограничных зонах
- при наличии возгораемых и взрывчатых материалов

(RU)

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТЕМ, КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ МАШИНУ, ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАТЬ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.

СВАРОЧНЫЕ АППАРАТЫ ДЛЯ ДУГОВОЙ СВАРКИ ПЕРФОРИРОВАННЫХ ШАЙБ И ШТИФТОВ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.

Примечание: Далее в тексте будет использоваться термин «сварочный аппарат».

1. ОБЩАЯ ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ДУГОВОЙ СВАРКЕ

Рабочий должен быть хорошо знаком с безопасным использованием сварочного аппарата и ознакомлен с рисками, связанными с процессом дуговой сварки, с соответствующими нормами защиты и аварийными ситуациями.

(См. также стандарт "EN 60974-9: Оборудование для дуговой сварки. Часть 9: Установка и использование").



- Избегать непосредственного контакта с электрическим контуром сварки, так как в отсутствие нагрузки напряжение, подаваемое генератором, возрастает и может быть опасно.
- Отсоединять вилку машины от электрической сети перед проведением любых работ по соединению кабелей сварки, мероприятий по проверке и ремонту.
- Выключите сварочный аппарат и отсоедините его от электросети перед заменой деталей пистолета, подверженных износу.
- Выполнить электрическую установку в соответствии с действующим законодательством и правилами техники безопасности.
- Соединять сварочную машину только с сетью питания с нейтральным проводником, соединенным с заземлением.
- Убедиться, что розетка сети правильно соединена с заземлением защитой.
- Не пользоваться аппаратом в сырых и мокрых помещениях, и не производите сварку под дождем.
- Не пользоваться кабелем с поврежденной изоляцией или с плохим контактом в соединениях.



- Не проводить сварочных работ на контейнерах, емкостях или трубах, которые содержали жидкие или газообразные горючие вещества.
- Не проводить сварочных работ на материалах, чистка которых проводилась хлоросодержащими растворителями или поблизости от указанных веществ.
- Не проводить сварку на резервуарах под давлением.
- Убирать с рабочего места все горючие материалы (например, дерево, бумагу, тряпки и т.д.).
- Обеспечить достаточную вентиляцию рабочего места или пользоваться специальными вытяжками для удаления дыма, образующегося в процессе сварки рядом с дугой. Необходимо систематически проверять воздействие дымов сварки, в зависимости от их состава, концентрации и продолжительности воздействия.

НЕОБХОДИМО, чтобы “ответственный эксперт” предварительно оценил риск и работы должны проводиться в присутствии других лиц, умеющих действовать в ситуации тревоги.

НЕОБХОДИМО использовать технические средства защиты, описанные в разделах 7.10; А.8; А.10. стандарта “EN 60974-9: Оборудование для дуговой сварки. Часть 9: Установка и использование”.

- **НЕОБХОДИМО** запретить сварку, когда рабочий приподнят над полом, за исключением случаев, когда используются платформы безопасности.
- **НАПЯЖЕНИЕ МЕЖДУ ПИСТОЛЕТАМИ ИЛИ ГОРЕЛКАМИ:** при работе на одной детали или нескольких электрически соединенных деталях с использованием нескольких сварочных аппаратов может произойти опасное наложение напряжений холостого хода между двумя различными держателями электродов или горелками, его значение может в два раза превысить максимально допустимый предел. Квалифицированному специалисту необходимо поручить приборное измерение для выявления рисков и выбора подходящих средств защиты согласно разделу 7.9. стандарта “EN 60974-9: Оборудование для дуговой сварки. Часть 9: Установка и использование”.



ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ

- **НЕПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ:** опасно использовать сварочный аппарат для любых видов работ, отличающихся от предусмотренных.
- Запрещено подвешивать сварочный аппарат за ручку.

2. ВВЕДЕНИЕ И ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Этот сварочный аппарат является источником тока, предусмотренным для дуговой сварки, в особенности он предназначен для сварки ШАЙБ и ШТИФТОВ, использующихся при ремонте кузова.

Характеристики этой системы регулировки (ИНВЕРТОРА), такие как высокая скорость и точность регулировки, обеспечивают великолепное качество сварки.

Регулировка (первичной) входной линии питания с использованием «инверторной» системы позволяет не только существенно уменьшить объем трансформатора, но также и выпрямляющего реактивного сопротивления, позволяя изготовить чрезвычайно компактный сварочный аппарат, как с точки зрения габаритов, так и веса, тем самым обеспечив его маневренность и простоту транспортировки.

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, ВХОДЯЩИЕ В СТАНДАРТНУЮ КОМПЛЕКТАЦИЮ:

- Кабель для точечной сварки с пистолетом.
- Комплект перфорированных шайб (см. последнее издание каталога).

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица данных

Технические данные, характеризующие работу и пользование аппаратом, приведены на специальной табличке, их разъяснение дается ниже:

Рис. А

- 1- Степень защиты корпуса.
- 2- Символ питающей сети:
Однофазное переменное напряжение;
Трехфазное переменное напряжение.
- 3- Символ **S** : указывает, что можно выполнять сварку в помещении с повышенным риском электрического шока (например, рядом с металлическими массами).
- 4- Символ предусмотренного типа сварки.
- 5- Внутренняя структурная схема сварочного аппарата.
- 6- Соответствует Европейским нормам безопасности и требованиям к конструкции дуговых сварочных аппаратов.
- 7- Серийный номер. Идентификация машины (необходим при обращении за технической помощью, запасными частями, проверке оригинальности изделия).
- 8- Параметры сварочного контура:
 - **U₀** : максимальное напряжение без нагрузки.
 - **I₀/U₀** : ток и напряжение, соответствующие нормализованному производимому аппаратом во время сварки.
 - **X** : Рабочий цикл: указывает частоту, с которой сварочный аппарат может подавать соответствующую величину тока (та же колонна). Выражается в % на основании фиксированного

времени сварки, равного 60 мс (например: 2% = 60 мс / 3 * 100, то есть соответствует одной сварной точке через каждые три секунды).

В случае превышения рабочих параметров (указанных для температуры окружающей среды 40°C) срабатывают устройства термической защиты (сварочный аппарат остается в режиме ожидания, пока температура не вернется в допустимый диапазон).

- **A/V-A/V** : указывает диапазон регулировки тока сварки (минимальный/ максимальный) при соответствующем напряжении дуги.
- 9- Параметры электрической сети питания:
 - **U_i** : переменное напряжение и частота питающей сети аппарата (максимальный допуск $\pm 10\%$).
 - **I_{1max}** : максимальный ток, потребляемый от сети.
 - **I_{1eff}** : эффективный ток, потребляемый от сети.
- 10-  : Величина плавких предохранителей замедленного действия, предусматриваемых для защиты линии.
- 11- Символы, соответствующие правилам безопасности, чье значение приведено в главе 1 “Общая техника безопасности для дуговой сварки”.

Примечание: Пример идентификационной таблички является указательным для объяснения значения символов и цифр: точные значения технических данных вашего аппарата приведены на его табличке.

ПРОЧЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

- **СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ:**
 - смотри таблицу 1 (ТАБ.1)

Вес сварочного аппарата указан в таблице 1 (ТАБ.1)

4. ОПИСАНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА

Машина в основном состоит из силовых блоков, выполненных в виде печатных плат и оптимизированных для обеспечения максимальной надежности и уменьшенной потребности в техобслуживании.

Рис. В

- 1- (1-) / (3-) - фазный линейный вход питания, выпрямляющий узел и сглаживающие конденсаторы.
- 2- Транзисторный управляющий ключевой мост (IGBT) и приводы: преобразует выпрямленное постоянное напряжение линии в переменное напряжение высокой частоты, а также регулирует мощность, в зависимости от необходимого тока/напряжения сварки.
- 3- Высокочастотный трансформатор: на первичную обмотку подается преобразованное напряжение из блока 2; его функцией является адаптировать напряжение и ток до величин, необходимых для проведения дуговой сварки и, одновременно гальванически изолировать цепь сварки от сети питания.
- 4- Вторичный выпрямительный мост с индукцией выравнивания: преобразует переменный ток/напряжение, поступающее от вторичной обмотки, в постоянный ток/напряжение с очень низкими колебаниями.
- 5- Электронный регулятор: мгновенно регулирует значения транзисторного моста тока сварки и сравнивает их со значениями, заданными оператором; модулирует импульсы управления приводов IGBT, выполняющие регулирование.
 $KαβωΓζητθδυακφλπρσξψχψω$ κατὰ τὴν τῆξή τοῦ ηλεκτροδίου (ἀμέσως βραχυκυκλώνεται) καὶ ἐπομένως τὰ σπυτίγματα ἀσφαλίζει.

УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ, РЕГУЛИРОВКИ И СОЕДИНЕНИЯ СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ

передняя сторона:

Рис. С

- 1- Положительный быстроразъемный зажим (+) для подсоединения сварочного кабеля.
- 2- **ЖЕЛТЫЙ СВЕТОДИОД:** обычно выключен, включение указывает на сбой, блокирующий подачу сварочного тока по разным причинам, например:
 - **Термозащита:** слишком высокая температура внутри сварочного аппарата. Аппарат остается выключенным, но не подает ток, пока температура не станет нормальной. Возобновление работы происходит автоматически.
 - **Защита от короткого замыкания электродов:** автоматически блокирует сварочный аппарат в случае случайного короткого замыкания между электродами пистолета продолжительностью более 30 с (например,

прислонив пистолет к листу).

- **Защита от повторной сварки одного и того же расходного материала (шайбы/штифта):** позволяет предотвратить повторную сварку одного и того же расходного материала по ошибке, поскольку блок управления аппаратом требует оторвать пистолет от только что сваренного листа.

- 3- **ЗЕЛЕНый СВЕТОДИОД:** указывает на то, что сварочный аппарат подключен к электросети и готов к работе.
- 4- Потенциометр для регулировки сварочного тока с градуированной шкалой в амперах.
- 5- Отрицательный своразъемный зажим (-) для подсоединения сварочного кабеля.
- 6- 14-контактный соединитель для управления сварочным пистолетом.

задняя сторона:

Рис. D

- 1- Кабель питания 2п + ⊕ (1-) со штепсельной вилкой CEE, если она предусмотрена.
- 2- Главный выключатель О/ВЫКЛ. - /ВКЛ. (со световым индикатором, если он предусмотрен).

5. УСТАНОВКА



ВНИМАНИЕ! ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ СО СВАРОЧНЫМ АППАРАТОМ, ОТКЛЮЧЕННЫМ И ОТСОЕДИНЕННЫМ ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ И КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.

СБОРКА

Снять со сварочного аппарата упаковку, выполнить сборку отсоединенных частей, имеющихся в упаковке.

ПОРЯДОК ПОДЪЕМА СВАРОЧНОГО АППАРАТА

Все описанные в настоящем руководстве сварочные аппараты должны подниматься, берясь за ремень или ручку в комплекте, если она предусмотрена для модели.

РАСПОЛОЖЕНИЕ АППАРАТА

Расположите аппарат так, чтобы не перекрывать приток и отток охлаждающего воздуха к аппарату (принудительная вентиляция при помощи вентилятора): следите также за тем, чтобы не происходило всасывание проводящей пыли, коррозионных паров, влаги и т. д. Вокруг сварочного аппарата следует оставить свободное пространство минимум 250 мм.



ВНИМАНИЕ! Установить сварочный аппарат на плоскую поверхность с соответствующей грузоподъемностью, чтобы избежать опасных смещений или опрокидывания.

Подсоединение к электрической сети ПИТАНИЯ

- Перед подсоединением аппарата к электрической сети, проверьте соответствие напряжения и частоты сети в месте установки техническим характеристикам, приведенным на табличке аппарата.
- Сварочный аппарат должен соединяться только с системой питания с нулевым проводником, подсоединенным к заземлению.
- Для обеспечения защиты от непрямого контакта использовать дифференциальные выключатели типа:
 - Тип A () для однофазных машин;
 - Тип B () для трехфазных машин.
- Чтобы обеспечить соответствие требованиям стандарта EN 61000-3-11 (Flicker), сварочный аппарат рекомендуется подсоединять только к таким точкам сети питания, импеданс которых ниже:
 $Z_{max} = 0.170 \text{ Ом}$.
- Сварочный аппарат не соответствует требованиям стандарта IEC/EN 61000-3-12.

Если аппарат соединяется с общественной сетью электропитания, монтажник или пользователь обязан проверить возможность соединения сварочного аппарата (если требуется, проконсультироваться с компанией, управляющей распределительной сетью).

- Сварочные аппараты, если не указано иначе (MPGE), совместимы с блоками электрогенераторов с изменениями напряжения питания до $\pm 15\%$.

Для правильного использования, блок электрогенератора должен работать в рабочем режиме до его соединения с инвертером.

ВИЛКА И РОЗЕТКА:

- **Модель 230V** первоначально оснащена кабелем питания со стандартной вилкой (2P + ⊕) (2 полюса + заземление), 16A/ 250 V. Аппарат можно подключать к стандартной сетевой розетке, оборудованной вилками или автоматическим предохранителем; специальная заземляющая клемма должна быть соединена с заземляющим проводником (желто-зеленого цвета) линии питания.

В таблице (ТАБ.1) приведены значения в амперах, рекомендуемые для предохранителей линии замедленного действия, выбранных на основе макс. номинального тока, вырабатываемого сварочным аппаратом, и номинального напряжения питания.



ВНИМАНИЕ! Несоблюдение указанных выше правил существенно снижает эффективность электробезопасности, предусмотренной производителем (класс I) и может привести к серьезным травмам у людей (напр., электрический шок) и нанесению материального ущерба (напр., пожару).

СОЕДИНЕНИЕ КОНТУРА СВАРКИ



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТЕМ, КАК ВЫПОЛНЯТЬ СОЕДИНЕНИЯ, ПРОВЕРИТЬ, ЧТО СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ОТКЛЮЧЕН И ОТСОЕДИНЕН ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ.

СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ

Подключение пистолета

- Подключите 14-штыревой соединитель пистолета к соответствующему гнезду генератора (**рис. C-6**).
- Подключите кабели пистолета к генератору, используя соответствующие штекеры DINSE и соблюдая правильную полярность (красный кабель к «+», черный кабель к «-»).

Рекомендации:

- До упора вкрутите соединители сварочных кабелей в быстродействующие зажимы (если имеются), чтобы обеспечить безупречный электрический контакт, в противном случае контакты перегреются, что приведет к их быстрому износу и потере эффективности.

Установка расходных материалов и регулировка пистолета

- Вставьте перфорированную шайбу (**рис. E-1**) в соответствующий держатель электрода (**рис. E-2**).
- Примечание: Если используются не перфорированные шайбы, а другие расходные материалы, следуйте прилагаемой к ним инструкции.
- Ослабьте кольцо **рис. F-1** и отрегулируйте медный электрод, как показано на **рис. F-2**.
- Вращайте гайку **рис. F-3** с помощью шестигранного ключа на 17 мм, чтобы отрегулировать ход перфорированной шайбы, как показано на **рис. F-4**: для измерения хода, показанного на рисунке, необходимо вручную переместить держатель электрода назад к пистолету.



ВНИМАНИЕ:

- Регулируйте ход только в том случае, если заводские настройки не являются удовлетворительными, учитывая, что чрезмерный ход приводит к пропаданию дуги, а слишком короткий ход затрудняет возбуждение дуги.
- Вручную затян timer фиксирующие кольца, не используйте инструменты или плоскогубцы!

6. СВАРКА: ОПИСАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОЦЕДУРЫ

- Расположите пистолет перпендикулярно свариваемому листу и слегка надавите, чтобы выровнять конец электрода с наконечником расходного материала (**рис. G-1**).
- Нажмите и отпустите курок, удерживая пистолет прижатым к листу (**рис. H**): через несколько долей секунды возбуждается дуга, и

возникает слабая отдача пистолета.

- После завершения перпендикулярно поднимите пистолет, вытянув расходную деталь, приваренную к листу.

Рекомендации для хорошего результата

- Поддерживайте в чистоте свариваемые поверхности.
- Поддерживайте в чистоте наконечник медного электрода.
- Поддерживайте заостренным наконечник привариваемого расходного материала.

7. Тех обслуживание



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ОПЕРАЦИЙ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ ПРОВЕРИТЬ, ЧТО СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ОТКЛЮЧЕН И ОТСОЕДИНЕН ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ.

ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ДОЛЖНО ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ ИЛИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ В ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ ПЕРСОНАЛОМ СОГЛАСНО ПОЛОЖЕНИЯМ ТЕХНИЧЕСКОЙ НОРМЫ ИЕС/EN 60974-4.



Внимание! Никогда не снимайте панель и не проводите никаких работ внутри корпуса аппарата, не отсоединив предварительно вилку от электрической сети.

Выполнение проверок под напряжением может привести к серьезным электротравмам, так как возможен непосредственный контакт с токоведущими частями аппарата и/или повреждениями вследствие контакта с частями в движении.

- Регулярно осматривайте внутреннюю часть аппарата, в зависимости от частоты использования и запыленности рабочего места. Удаляйте накопившуюся на трансформаторе, сопротивлении и выпрямителе пыль при помощи струи сухого сжатого воздуха с низким давлением (макс. 10 бар).
- Не направлять струю сжатого воздуха на электрические платы; произвести их очистку очень мягкой щеткой или специальными растворителями.
- Проверить при очистке, что электрические соединения хорошо закручены и на кабелепроводе отсутствуют повреждения изоляции.
- После окончания операции техобслуживания верните панели аппарата на место и хорошо закрутите все крепежные винты.
- Никогда не проводите сварку при открытой машине.
- После выполнения техобслуживания или ремонта подсоедините обратно соединения 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.
- Для закрытия металлоконструкции установите обратно все гайки и винты.

8. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В СЛУЧАЕ НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ И ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ БОЛЕЕ СЕРЬЕЗНЫХ ПРОВЕРОК ИЛИ ПРЕЖДЕ ЧЕМ ОБРАТИТЬСЯ В СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР, ПРОВЕРЬТЕ, ЧТО:

- Сварочный ток, отрегулированный при помощи потенциометра и градуированной шкалы в амперах, соответствует типу используемого расходного материала.
- Когда главный выключатель находится в положении «ON» (вкл.), загорается соответствующий индикатор; в противном случае дефект следует искать в линии питания (кабели, розетка и/или вилка, предохранители и т.д.).
- Не горит желтый светодиод, указывающий на срабатывание устройства термической защиты.
- Убедитесь, что вы соблюдаете номинальный рабочий цикл. В случае срабатывания защитного термостата, подождите когда сварочный аппарат остынет естественным путем, проверьте работу вентилятора.
- Проверьте сетевое напряжение: если его значение слишком высокое или слишком низкое, сварочный аппарат остается в заблокированном состоянии.

- Проверьте, что на выходе сварочного аппарата нет короткого замыкания: в случае короткого замыкания устраните его.
- Убедитесь, что соединения сварочной цепи выполнены правильно, в частности проверьте, что пистолет плотно прилегает к листу и между ними отсутствуют изоляционные материалы (например, краска).

(PT)

MANUAL DE INSTRUÇÕES



CUIDADO! ANTES DE UTILIZAR A MÁQUINA DE SOLDAR LER CUIDADOSAMENTE O MANUAL DE INSTRUÇÕES.

APARELHOS DE SOLDAR EM ARCO PARA A SOLDADURA DE ANILHAS COM ABERTURA E PERNOS PARA USO PROFISSIONAL E INDUSTRIAL.

Nota: No texto a seguir será utilizado o termo "aparelho de soldar".

1. SEGURANÇA GERAL PARA A SOLDAGEM A ARCO

O operador deve ser suficientemente informado sobre o uso seguro da máquina de solda e informado sobre os riscos ligados aos procedimentos com soldagem a arco, às relativas medidas de proteção e aos procedimentos de emergência.

(Consultar também a norma "EN 60974-9: Aparelhagens para a soldadura por arco. Parte 9: Instalação e uso").



- Evitar os contatos diretos com o circuito de solda; a tensão em vazio fornecida pela máquina de soldar pode ser perigosa em algumas circunstâncias.
- A conexão dos cabos de solda, as operações de verificação e de reparação devem ser executadas com a máquina de soldar desligada e desconectada da rede de alimentação.
- Desligar o aparelho de soldar e desconectá-lo da rede de alimentação antes de substituir as peças de desgaste da pistola.
- Efetuar a instalação elétrica de acordo com as normas e leis de prevenção e acidentes em vigor.
- A máquina de soldar deve ser ligada exclusivamente a um sistema de alimentação com condutor de neutro ligado à terra.
- Certificar-se que a tomada de alimentação esteja ligada corretamente à terra de proteção.
- Não utilizar a máquina de solda em ambientes úmidos ou molhados ou com chuva.
- Não utilizar fios com isolamento deteriorado ou com conexões afrouxadas.



- Não soldar sobre reservatórios, recipientes ou tubulações que contenham ou que contiveram produtos inflamáveis ou combustíveis líquidos ou gasosos.
- Evitar de trabalhar sobre materiais limpos com solventes clorados ou nas proximidades de tais substâncias.
- Não soldar recipientes sob pressão.
- Afastar da área de trabalho todas as substâncias inflamáveis (ex. madeira, papel, panos, etc.)
- Verificar que haja uma circulação de ar adequada ou de equipamentos capazes de eliminar as fumaças de solda nas proximidades do arco; é necessário um controle sistemático para a avaliação dos limites à exposição das fumaças de solda em função da sua composição, concentração e duração da própria exposição.



- Adotar um isolamento elétrico apropriado em relação ao eletrodo, a peça em usinagem e eventuais partes metálicas colocadas no piso nas proximidades (acessíveis).
- Isto é normalmente obtido com o uso de luvas, calçados, capacetes e vestuários previstos para a finalidade e mediante o uso de estrados ou tapetes isolantes.
- Proteger sempre os olhos com os filtros específicos conformes com a UNI EN 169 ou UNI EN 379 montados em máscaras ou capacetes conformes à UNI EN 175.
- Usar os dispositivos protetores apropriados à prova de fogo (conformes à UNI EN 11611) e luvas de soldadura (conformes

à UNI EN 12477) evitando de expor a epiderme aos raios ultravioletas e infravermelhos produzidos pelo arco; a proteção deve ser estendida a outras pessoas próximas ao arco por meio de proteções ou cortinas não reflexivas.

- Ruído: Se por causa de operações de soldadura muito intensivas for verificado um nível de exposição diária pessoal (LEPd) igual ou maior de 85 db(A), é obrigatório o uso de equipamentos de proteção individual adequados (Tab. 1).



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

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

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

Este aparelho de soldar 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.
- Manter a cabeça e o tronco do corpo o mais distante possível do circuito de soldadura.
- Os cabos de soldadura nunca devem enrolar ao redor do corpo.
- Não soldar com o corpo no meio do circuito de soldadura. Manter ambos os cabos no mesmo lado do corpo.
- Ligar o cabo de retorno da corrente de soldadura à peça a soldar o mais próximo possível à junção em execução.
- Não soldar perto, sentados ou apoiados no aparelho de soldar (distância mínima: 50cm).
- Não deixar objectos ferromagnéticos próximo do circuito de soldadura.
- Distância mínima $d=20\text{cm}$ (Fig. 1).



- Aparelho de classe A:

Este aparelho de solda satisfaz os requisitos do standard técnico de produto para o uso exclusivo em ambiente industrial e com finalidade profissional. Não é garantida a correspondência à compatibilidade electromagnética nos edifícios domésticos e naqueles ligados directamente a uma rede de alimentação de baixa tensão que alimenta os edifícios para o uso doméstico.



CUIDADOS SUPLEMENTARES

- AS OPERAÇÕES DE SOLDAGEM:

- Em ambiente a risco acrescido de choque elétrico
 - Em espaços confinados
 - Na presença de materiais inflamáveis ou explosivos
- DEVEM ser previamente avaliadas por um "Responsável qualificado" e executadas sempre na presença de outras pessoas instruídas para intervenções em caso de emergência.
- DEVEM ser adotados os meios técnicos de proteção descritos em 7.10; A.8; A.10 da norma "EN 60974-9: Aparelhagens para a soldadura por arco. Parte 9: Instalação e uso".
- DEVE ser proibida a soldagem com operador suspenso do chão, salvo eventual uso de plataformas de segurança.
 - TENSÃO ENTRE PISTOLAS OU TOCHAS: ao trabalhar com vários aparelhos de soldar numa só peça ou em várias peças ligadas eletricamente, pode-se gerar uma soma perigosa de tensões em vazio entre dois diferentes porta-eléctrodos ou tochas, a um valor que pode alcançar o dobro do limite admissível.

É necessário que um coordenador experiente execute a medição instrumental para estabelecer se existe um risco e possa adotar medidas de proteção adequada como indicado em 7.9 da norma "EN 60974-9: Aparelhagens para a soldadura por arco. Parte 9: Instalação e uso".



RISCOS RESIDUAIS

- USO IMPRÓPRIO: é perigoso utilizar o aparelho de soldar para fins diferentes dos previstos.
- É proibido utilizar a pega como meio de suspensão do aparelho de soldar.

2. INTRODUÇÃO E DESCRIÇÃO GERAL

Este aparelho de soldar é uma fonte de corrente para a soldadura em arco, realizado especificamente para a soldadura de ABERTURAS e PERNOS utilizados na reparação em carroçaria.

As características deste sistema de regulação (INVERTER), como alta velocidade e precisão da regulação, conferem ao aparelho de soldar excelentes qualidades de soldadura.

A regulação com sistema "inverter" na entrada da linha de alimentação (primário) determina igualmente uma redução drástica de volume quer do transformador quer da reacção de nivelamento, permitindo a construção de um aparelho de soldar de volume e peso extremamente reduzidos, exaltando as suas características de manobrabilidade e facilidade de transporte.

ACESSÓRIOS DE SÉRIE:

- Cabo de soldadura por pontos com pistola.
- Kit de anilhas com abertura (consultar catálogo atualizado).

3. DADOS TÉCNICOS

PLACA DE DADOS

Os principais dados relativos ao uso e às prestações da máquina de solda são resumidos na placa de características com o seguinte significado:

Fig. A

- 1- Grau de proteção do invólucro.
- 2- Símbolo da linha de alimentação:
1~: tensão alternada monofásica;
3~: tensão alternada trifásica.
- 3- Símbolo **S**: indica que podem ser executadas operações de soldagem num ambiente com risco acrescido de choque elétrico (ex. muito próximo de grandes massas metálicas).
- 4- Símbolo do procedimento de soldagem previsto.
- 5- Símbolo da estrutura interna da máquina de solda.
- 6- Norma EUROPEIA de referência para a segurança e a fabricação das máquina de solda a arco.
- 7- Número de matrícula para a identificação da máquina de solda (indispensável para a assistência técnica, pedido de peças de reposição, busca da origem do produto).
- 8- Prestações do circuito de soldagem:
 - U_0 : tensão máxima em vazio.
 - I_p/U_p : Corrente e tensão correspondente normalizada que podem ser distribuídas pela máquina de solda durante a soldagem.
 - **X**: Relação de intermitência: indica a frequência com a qual o aparelho de soldar pode fornecer a corrente correspondente (mesma coluna). Exprime-se em %, com base num tempo fixo de soldadura de 60ms (por exemplo: 2% = 60ms / 3s * 100, ou seja, corresponde a um ponto a cada três segundos).

No caso em que fatores de utilização (de placa, referidos a 40°C ambiente) sejam ultrapassados se determinará a intervenção da proteção térmica (a máquina de solda permanece em stand-by até quando a sua temperatura retorna nos limites admitidos).

- **A/V**: Indica a série de regulação da corrente de soldagem (mínimo - máximo) à correspondente tensão de arco.
- 9- Dados característicos da linha de alimentação:
 - U_1 : Tensão alternada e frequência de alimentação da máquina de solda (limites admitidos $\pm 10\%$).
 - I_{max} : Corrente máxima absorvida da linha.
 - I_{eff} : Corrente efetiva de alimentação.
- 10- : Valor dos fusíveis com acionamento retardado que devem ser instalados para proteger a linha.
- 11- Símbolos referidos a normas de segurança cujo significado está contido no capítulo 1 "Segurança geral para a soldagem a arco".

Nota: O exemplo de placa reproduzido é indicativo do significado dos símbolos e dos dígitos; os valores exatos dos dados técnicos da máquina de solda em seu poder devem ser detectados diretamente na placa da própria máquina de solda.

OUTROS DADOS TÉCNICOS:

- MÁQUINA DE SOLDA:
- ver tabela 1 (TAB.1)

O peso da máquina de solda está descrito na tabela 1 (TAB.1)

4. DESCRIÇÃO DA MÁQUINA DE SOLDA

A máquina de solda é constituída essencialmente por módulos de potência e de controlo realizados em circuitos impressos e otimizados para obter a máxima confiabilidade e manutenção reduzida.

Fig. B

- 1- Entrada da linha de alimentação (1~) / (3~), conjunto retificador e condensadores de nivelamento.
- 2- Ponte switching à transistors (IGBT) e drivers.
Comuta a tensão de linha retificada em tensão alternada a alta frequência e efetua a regulação da potência em função da corrente/tensão de soldadura pedida.
- 3- Transformador à alta frequência: o enrolamento de tipo primário vem alimentado com a tensão convertida pelo bloco 2; isto tem a função de adaptar a tensão e a corrente aos valores necessários ao procedimento de soldagem à arco e contemporaneamente de isolar galvanicamente o circuito de soldagem da linha de alimentação.
- 4- Ponte retificador secundário com indutância de nivelamento: comuta a tensão/corrente alternada fornecida pelo enrolamento secundário em corrente/tensão contínua a baixíssima ondulosidade.
- 5- Electrónica de controle e regulação: controla instantaneamente o valor dos transistors de corrente de soldagem e compara com o valor impostado pelo operador; modula os impulsos de comando dos drivers dos IGBT que efetuam a regulação. Determina a resposta dinâmica da corrente durante a fusão do eléctrodo (curto-circuitos instantâneos), e dirige os sistemas de segurança.

DISPOSITIVOS DE CONTROLO, REGULAÇÃO E CONEXÃO APARELHO DE SOLDAR

no lado dianteiro:

Fig. C

- 1- Tomada rápida positiva (+) para conectar o cabo de soldadura.
- 2- **LED AMARELO:** normalmente desligado, quando está aceso indica uma anomalia que bloqueia a corrente de soldadura por vários motivos, entre os quais:
 - **Proteção térmica:** foi alcançada uma temperatura excessiva dentro do aparelho de soldar. A máquina permanece acesa sem fornecer corrente até alcançar uma temperatura normal. A reposição é automática.
 - **Proteção contra curto-circuito nos eléctrodos:** bloqueia automaticamente o aparelho de soldar caso os eléctrodos da pistola sejam acidentalmente colocados em curto-circuito por mais de 30s (por exemplo, apoiando a pistola sobre a chapa).
 - **Proteção contra soldadura repetida no mesmo consumível (anilha/perno):** a soldadura não pode ser erroneamente repetida no mesmo consumível porque o controlo da máquina requer a elevação da pistola da chapa acabada de soldar.
- 3- **LED VERDE:** indica que o aparelho de soldar está ligado à rede e está pronto para o funcionamento.
- 4- Potenciômetro para a regulação da corrente de soldadura com escala graduada em amperes.
- 5- Tomada rápida negativa (-) para conectar o cabo de soldadura.
- 6- Conector 14 PIN para acionamento da pistola de soldadura.

no lado traseiro:

Fig. D

- 1- Cabo de alimentação 2p + ⊕ (1~) com ficha CEE se previsto.
- 2- Interruptor geral O/OFF - I/ON (luminoso se previsto).

5. INSTALAÇÃO



ATENÇÃO! EXECUTAR TODAS AS OPERAÇÕES DE INSTALAÇÃO E LIGAÇÕES ELÉTRICAS COM A MÁQUINA DE SOLDA RIGOROSAMENTE DESLIGADA E DESCONECTADA DA REDE DE ALIMENTAÇÃO.

AS LIGAÇÕES ELÉTRICAS DEVEM SER EXECUTADAS EXCLUSIVAMENTE POR PESSOAL ESPECIALIZADO OU QUALIFICADO.

INSTALAÇÃO

Desembalar a máquina de solda, efetuar a montagem das partes separadas, contidas na embalagem.

MODALIDADE DE LEVANTAMENTO DO APARELHO DE SOLDAR

Todos os aparelhos de solda descritos neste manual devem ser levantados utilizando a alça ou a correia fornecidas se prevista para o modelo.

LOCALIZAÇÃO DA MÁQUINA DE SOLDA

Determinar o lugar da instalação da máquina de solda de modo que não haja obstáculos na correspondência da abertura de entrada e de saída do ar de arrefecimento (circulação forçada através do ventilador, se presente); certificar-se ao mesmo tempo que não sejam aspirados pós condutores, vapores corrosivos, umidade, etc..

Manter pelo menos 250mm de espaço livre ao redor da máquina de solda.



ATENÇÃO! Colocar a máquina de solda numa superfície plana de capacidade adequada ao peso para evitar sua queda ou deslocamentos perigosos.

LIGAÇÃO À REDE

- Antes de efetuar qualquer ligação elétrica, verificar que os dados da placa da máquina de solda correspondam à tensão e frequência de rede disponíveis no local de instalação.
- A máquina de solda deve ser ligada exclusivamente a um sistema de alimentação com condutor de neutro ligado à terra.
- Para garantir a proteção contra o contacto indirecto, usar interruptores diferenciais do tipo:
 - Tipo A () para máquinas monofásicas;
 - Tipo B () para máquinas trifásicas.

- A fim de cumprir os requisitos da Norma EN 61000-3-11 (Flicker) recomenda-se a ligação do aparelho de soldar nos pontos de interligação da rede de alimentação que apresentem uma impedância menor de:

$Z_{max} = 0.170 \text{ Ohm}$.

- O aparelho de soldar 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 possa ser conectado (se necessário, consultar o gestor da rede de distribuição).

- Os aparelhos de soldar, se não for especificado diferentemente (MPGE), são compatíveis com os grupos electrogéneos para variações da tensão de alimentação até $\pm 15\%$.

Para uma utilização correcta o grupo electrogéneo deve ser colocado em regime ante de poder ligar o inversor.

PLUGUE E TOMADA:

- O modelo **230V** em origem está provido de cabo alimentação com um plugue normalizado, (2P + ⊕) 16A/250V.

Pode portanto ser ligado a uma tomada de rede equipada com fusíveis ou interruptor automático; o terminal de terra apropriado deve ser ligado ao condutor de terra (amarelo-verde) da linha de alimentação.

A tabela (TAB.1) contém os valores recomendados em ampères dos fusíveis retardados de linha escolhidos de acordo com a max. corrente nominal distribuída pela máquina de solda, e à tensão nominal de alimentação.



ATENÇÃO! A falta de observação das regras acima citadas torna ineficiente o sistema de segurança previsto pelo fabricante (classe I) com consequências graves riscos para as pessoas (ex. choque elétrico) e para as coisas (ex. incêndio).

LIGAÇÕES DO CIRCUITO DE SOLDAGEM



ATENÇÃO! ANTES DE EXECUTAR AS SEGUINTES LIGAÇÕES VERIFICAR QUE A MÁQUINA DE SOLDA ESTEJA DESLIGADA E DESCONECTADA DA REDE DE ALIMENTAÇÃO.

OPERAÇÕES DE SOLDADURA

Ligação da pistola

- Ligar o conector 14 PIN da pistola à respetiva ficha do gerador (Fig. C-6).
- Ligar os cabos da pistola ao gerador utilizando as respetivas DINSE macho e respetando as polaridades corretas (o cabo vermelho no "+" e o cabo preto no "-").

Recomendações:

- Rodar a fundo os conectores dos cabos de soldadura nas tomadas rápidas (se houver), para garantir um contacto elétrico perfeito; caso

contrário, serão produzidos sobreaquecimentos dos conectores com a relativa deterioração rápida e perda de eficiência.

Introdução do consumível e regulação da pistola

- Inserir a anilha com abertura (Fig. E-1) no respetivo porta-elétrodo (Fig. E-2).

Nota: Em caso de uso de consumíveis diferentes da anilha com abertura, seguir a folha de instruções que acompanha os mesmos.

- Soltar o anel de Fig. F-1 e regular o eletrodo de cobre conforme a Fig. F-2.
- Agir na porca da Fig. F-3 com uma chave hexagonal de 17 para regular o curso da anilha com abertura conforme a Fig. F-4: o curso na figura é medido recuando manualmente o porta-elétrodo na direção da pistola.



ATENÇÃO:

- Regular o curso apenas se as configurações de fábrica não forem adequadas, tendo em conta que um curso excessivo tende a apagar o arco e um curso demasiado curto não produz a ignição do arco.
- Fechar as virolas de fixação manualmente, não utilizar ferramentas ou pinças!

6. SOLDADURA: DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

- Posicionar a pistola na perpendicular em relação à chapa a soldar por pontos e exercer uma ligeira força de modo a alinhar a extremidade do eletrodo com a ponta do consumível (Fig. G-1).
- Pressionar e soltar o gatilho mantendo pressionada a pistola sobre a chapa (Fig. H): em poucas frações de segundo produz-se a ignição do arco e a pistola recua ligeiramente.
- No final, elevar perpendicularmente a pistola fazendo deslizar o consumível que permanece soldado na chapa.

Recomendações para um bom resultado

- Manter limpas as superfícies a soldar.
- Manter limpa a extremidade do eletrodo de cobre.
- Manter afiada a extremidade do consumível a soldar.

7. MANUTENÇÃO



ATENÇÃO! ANTES DE EXECUTAR AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO, VERIFICAR QUE A MÁQUINA DE SOLDA ESTEJA DESLIGADA E DESCONECTADA DA REDE DE ALIMENTAÇÃO.

MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA

AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA DEVEM SER EXECUTADAS EXCLUSIVAMENTE POR PESSOAL EXPERIENTE OU QUALIFICADO NO ÂMBITO ELÉTRICO E MECÂNICO E NO RESPEITO DA NORMA TÉCNICA IEC/EN 60974-4.



ATENÇÃO! ANTES DE REMOVER OS PAINÉIS DA MÁQUINA DE SOLDA E ACESSAR À SUA PARTE INTERNA VERIFICAR QUE A MÁQUINA DE SOLDA ESTEJA DESLIGADA E DESCONECTADA DA REDE DE ALIMENTAÇÃO.

Eventuais controles efetuados sob tensão dentro da máquina de solda podem causar choque elétrico grave provocado por contato direto com partes sob tensão e/ou lesões devido ao contato direto com órgãos em movimento.

- Periodicamente e sempre com frequência em função da utilização e da poeira do ambiente, inspecionar dentro da máquina de solda e remover a poeira que se depositou no transformador, reatância e retificador mediante um jato de ar comprimido seco (max 10bars).
- Evitar de dirigir o jato de ar comprimido nas placas eletrônicas; providenciar à sua eventual limpeza com uma escova muito macia ou solventes apropriados.
- Na ocasião verificar que as ligações elétricas estejam bem apertadas e as cablagens não apresentem danos ao isolamento.
- No final de tais operações remontar os painéis da máquina de solda apertando a fundo os parafusos de fixação.
- Evitar absolutamente de executar operações de soldagem com a máquina de solda aberta.
- 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 podem ser atingidas por 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 fechamento da caldeiraria.

8. PESQUISA DE AVÁRIAS

EM CASO DE FUNCIONAMENTO INSATISFATÓRIO, E ANTES DE EXECUTAR VERIFICAÇÕES MAIS SISTEMÁTICAS OU CONTACTAR O CENTRO DE ASSISTÊNCIA, VERIFICAR SE:

- A corrente de soldadura, regulada através do potenciômetro relativamente à escala graduada em amperes, é adequada para o tipo de consumível utilizado.
- Com o interruptor geral em "ON", a respetiva lâmpada acende-se; caso contrário, o defeito normalmente reside na linha de alimentação (cabos, tomada e/ou ficha, fusíveis, etc.).
- Não está aceso o LED amarelo que indica a intervenção da segurança térmica ou de curto-circuito.
- Assegurar que tenha sido cumprida a relação de intermitência nominal; em caso de intervenção da proteção termostática, aguardar pelo arrefecimento natural do aparelho de soldar, verificar o funcionamento do ventilador.
- Verificar a tensão de linha: se o valor for demasiado alto ou demasiado baixo, o aparelho de soldar permanece bloqueado.
- Verificar se não existe curto-circuito na saída do aparelho de soldar: nesse caso, proceder à eliminação do problema.
- As ligações do circuito de soldadura tenham sido efetuadas corretamente, em especial que a pistola esteja efetivamente apoiada na chapa sem interposição de materiais isolantes (por ex., tintas).

(NL)

INSTRUCTIEHANDLEIDING



OPGELET!VOORDAT MEN DE LASMACHINE GEBRUIKT MOET MEN AANDACHTIG DE INSTRUCTIEHANDLEIDING LEZEN.

BOOGLASMACHINES VOOR HET LASSEN VAN RINGEN EN PINNEN VOOR PROFESSIONEEL EN INDUSTRIEEL GEBRUIK.

Let op: In de volgende tekst wordt de term "lasapparaat" gebruikt.

1. ALGEMENE VEILIGHEID VOOR HET BOOGLASSEN

De operator moet voldoende ingelicht zijn voor wat betreft een veilig gebruik van de lasmachine en over de risico's in verband met de procedures van het booglassen, de desbetreffende beschermingsmaatregelen en procedures bij noodgevallen.

(Ook de norm "EN 60974-9 raadplegen: Apparatuur voor booglassen. Deel 9: Installatie en gebruik").



- Rechtstreeks contact met de lascircuits vermijden; de nullastspanning geleverd door de lasmachine kan in bepaalde gevallen gevaarlijk zijn.
- De verbinding van de laskabels, de operaties van nazicht en reparatie moeten uitgevoerd worden met een uitgeschakelde lasmachine die losgekoppeld is van het voedingsnet.
- Het lasapparaat uitschakelen en loskoppelen van het voedingsnet voordat u de slijtageonderdelen van het pistool vervangt.
- De elektrische installatie uitvoeren volgens de voorziene ongevalpreventienormen en -wetten.
- De lasmachine mag uitsluitend verbonden worden met een voedingsnet met een neutraalgeleider verbonden met de aarde.
- Verifiëren of het voedingscontact correct verbonden is met de beschermende aarde.
- De lasmachine niet gebruiken in vochtige of natte ruimten of in de regen.
- Geen kabels met een versleten isolering of met loszittende verbindingen gebruiken.



- Niet lassen op containers, bakken of leidingen die vloeibare of gasachtige ontvlambare producten bevatten of bevat hebben.
- Vermijden te werken op materialen die schoongemaakt zijn met

chloorhoudende oplosmiddelen of in de nabijheid van dergelijke producten.

- Niet lassen op bakken onder druk.
- Alle ontvlambare producten uit de werkzone verwijderen (vb. hout, papier, vodden, enz.).
- Zorgen voor een adequate ventilatie of voor geschikte middelen voor de afvoer van de lasrook in de nabijheid van de boog; er is een systematische benadering nodig voor de evaluatie van de limieten van blootstelling aan de lasrook in functie van hun samenstelling, concentratie en tijdsduur van de blootstelling zelf.



- Een adequate elektrische isolering gebruiken tegen de elektrode, het stuk in bewerking en eventuele op de grond geplaatste metalen elementen die in de nabijheid staan (die toegankelijk zijn). Dit kan normaal bekomen worden door het dragen van handschoenen, veiligheidsschoeisel, hoofddeksels en voor dit doel voorziene kledij en middels het gebruik van voetplanken of isolerende tapijten.
- Bescherm de ogen altijd met de juiste filters die voldoen aan UNI EN 169 of UNI EN 379, aangebracht op maskers of helmen die voldoen aan UNI EN 175. Gebruik speciale brandwerende beschermende kleding (volgens UNI EN 11611) en lashandschoenen (volgens UNI EN 12477) om te voorkomen dat de huid wordt blootgesteld aan de ultraviolette en infraroodstraling van de lasboog; andere personen die zich in de buurt van de lasboog bevinden, moeten worden beschermd door middel van niet-reflecterende schermen of gordijnen.
- Geluid: Als er door bijzonder intensieve lawerkzaamheden een niveau van dagelijkse blootstelling (LEPD) bestaat van 85 dB(A) of hoger, is het gebruik van geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen verplicht (Tab. 1).



- De doorgang van de lasstroom veroorzaakt het ontstaan van elektromagnetische velden (EMF) geplaatst in de omgeving van het lascircuit.

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

Er moeten adequate beschermende maatregelen getroffen worden voor de dragers van deze toestellen. Zo moet bijvoorbeeld de toegang naar de gebruikszone van de lasmachine verboden worden. Deze lasmachine beantwoordt aan de technische standaards van het product voor het uitsluitend gebruik op industriële plaatsen voor professionele doeleinden. De overeenstemming met de basislimieten m.b.t. de menselijke blootstelling aan elektromagnetische velden in huiselijk milieu is niet gegarandeerd.

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

- De twee laskabels zo dicht mogelijk samen bevestigen.
- Het hoofd en de romp van het lichaam zo ver mogelijk van het lascircuit houden.
- De laskabels nooit rond het lichaam draaien.
- Niet lassen met het lichaam midden in het lascircuit. Beide kabels langs hetzelfde gedeelte van het lichaam houden.
- De retourkabel van de lasstroom verbinden met het te lassen stuk zo dicht mogelijk bij het lassen in uitvoering.
- Niet lassen in de nabijheid van, zittend of steunend op de lasmachine (minimum afstand: 50cm).
- Geen ferromagnetische voorwerpen in de nabijheid van het lascircuit laten.
- Minimum afstand $d=20\text{cm}$ (Afb. I).



- Apparatuur van klasse A:

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

lage spanning dat de gebouwen voor huiselijk gebruik voedt.



SUPPLEMENTAIRE VOORZORGSMATREGELEN

- DE OPERATIES VAN HET LASSEN:

- In een ruimte met een verhoogd risico van elektroshock
- In aangrenzende ruimten
- In aanwezigheid van ontvlambare of ontploffende materialen MOETEN vooraf geëvalueerd worden door een "Verantwoordelijke expert" en altijd uitgevoerd worden in aanwezigheid van andere personen die opgeleid zijn voor ingrepen in noodgeval.
- De technische beschermingsmiddelen beschreven in 7.10; A.8; A.10 van de norm "EN 60974-9: Apparatuur voor booglassen. Deel 9: Installatie en gebruik" MOETEN gebruikt worden.
- Het lassen MOET verboden zijn met een operator die van de grond opgeheven staat, behoudens het eventueel gebruik van een veiligheidsplatform.
- SPANNING TUSSEN PISTOLEN OF TOORTSEN: als u met meerdere lasapparaten op één werkstuk of meerdere, elektrisch met elkaar verbonden werkstukken werkt, kan er een gevaarlijke som van nullastspanningen worden gegenereerd tussen twee verschillende elektrodehouders of toortsen, met een waarde die het dubbele van de toegestane limiet kan bereiken. Het is noodzakelijk dat een ervaren coördinator de instrumentmeting uitvoert om te bepalen of er een risico bestaat, zodanig dat hij de geschikte beschermingsmaatregelen kan treffen zoals wordt aangeduid in 7.9 van de norm "EN 60974-9: Apparatuur voor booglassen. Deel 9: Installatie en gebruik".



RESTRISICO'S

- ONEIGENLIJK GEBRUIK: het is gevaarlijk om het lasapparaat te gebruiken voor andere bewerkingen dan de aangegeven.
- Het is verboden om het lasapparaat op te hangen aan de handgreep.

2. INLEIDING EN ALGEMENE BESCHRIJVING

Dit lasapparaat is een stroombron voor booglassen, speciaal vervaardigd voor het lassen van RINGEN en PINNEN die worden gebruikt voor reparaties in carrosseriebedrijven.

De kenmerken van dit regelsysteem (INVERTER), zoals hoge snelheid en afstelprecisie, geven het apparaat uitstekende laskwaliteiten.

De regeling met "inverter"-systeem aan de ingang van de (primaire) voedingslijn zorgt verder voor een drastische verlaging van het volume, zowel van de transformator als van de nivellerings-reactantie, waardoor er een zeer compact lasapparaat met een laag gewicht kan worden geconstrueerd dat zeer goed hanteerbaar en verplaatsbaar is.

STANDAARDACCESSOIRES:

- Puntlaskabel met pistool.
- Kit met ringen (zie bijgewerkte catalogus)

3. TECHNISCHE GEGEVENS

KENTEKENPLAAT

De belangrijkste gegevens m.b.t. het gebruik en de prestaties van de lasmachine zijn samengevat op de kenteckenplaat met de volgende betekenis:

Afb. A

- 1- Beschermingsgraad van het omhulsel.
- 2- Symbool van de voedingslijn:
1~: eenfase wisselspanning;
3~: driefasen wisselspanning.
- 3- Symbool S: wijst erop dat er lasoperaties mogen uitgevoerd worden in een ruimte met een verhoogd risico van elektroshock (vb. in de onmiddellijke nabijheid van grote metalen massa's).
- 4- Symbool van de voorziene lasprocedure.
- 5- Symbool van de binnenstructuur van de lasmachine.
- 6- EUROPESE referentienorm voor de veiligheid en de bouw van de machines voor booglassen.
- 7- Inschrijvingsnummer voor de identificatie van de lasmachine (noodzakelijk voor de technische service, de aanvraag van reserve onderdelen en het opzoeken van de oorsprong van het product).
- 8- Prestaties van het lascircuit:
 - U_0 : maximum spanning piek leeg.
 - I_1/U_2 : Genormaliseerde overeenstemmende stroom en spanning die door de lasmachine tijdens het lassen kunnen verdeeld worden.
 - X: Inschakelduur: geeft de frequentie aan waarmee het

lasapparaat de bijbehorende stroom kan afgeven (zelfde kolom). Dit wordt uitgedrukt in %, op basis van een vaste lastijd van 60 ms (bijvoorbeeld: 2% = 60 ms / 3 s * 100 komt dus overeen met een puntlast iedere drie seconden).

Ingeval de gebruiksfactoren (van de kentekenplaat, die verwijzen naar 40°C ruimte) overschreden worden, wordt de ingreep van de thermische beveiliging bepaald (de lasmachine blijft in stand-by tot haar temperatuur terug binnen de toegestane limieten ligt).

- **A/V-A/V** : Duidt de gamma aan van de regeling van de lasstroom (minimum - maximum) aan de overeenstemmende boogspanning.

9- Kentkens van de voedingslijn:

- U_i : Wisselspanning en voedingsfrequentie van de lasmachine (toegelaten limieten $\pm 10\%$);

- I_{max} : Maximum stroom verbruikt door de lijn.

- I_{eff} : Effectieve voedingsstroom.

10- : De waarde van de zekeringen met vertraagde werking moet voorzien worden voor de bescherming van de lijn.

11- Symbolen m.b.t. de veiligheidsnormen waarvan de betekenis aangeduid is in hoofdstuk 1 'Algemene veiligheid voor het booglassen'.

Opmerking: Het aangegeven voorbeeld van de kentekenplaat geeft een indicatieve aanwijzing van de betekenis van de symbolen en van de cijfers; de exacte waarden van de technische gegevens van de lasmachine in uw bezit moeten rechtstreeks genomen worden van de kentekenplaat van de lasmachine zelf.

ANDERE TECHNISCHE GEGEVENS:

- LASMACHINE:

- zie tabel 1 (TAB.1)

Het gewicht van de lasmachine staat aangeduid in tabel 1 (TAB.1)

4. BESCHRIJVING VAN DE LASMACHINE

De machine bestaat voornamelijk uit een, voor een maximale betrouwbaarheid en beperkt onderhoud geoptimaliseerde en op een voorgedrukt circuit gemonteerde, kracht- en regel/controlemodule.

Afb. B

- 1- Ingang voedingslijn (1~) / (3~), groep gelijkrichter en condensators van nivellering.
- 2- Transistorschakelbrug (IGBT) en stuurtrappen; zet de gelijkgerichteten spanning om in hoge frequentie wisselspanning en regelt het vermogen afhankelijk van de voor het lassen noodzakelijke stroom/Spanning.
- 3- Hoogfrequentietransformator: de eerste wikkeling wordt door de van blok 2 afkomstige omgezette spanning gevoed; deze dient om de spanning aan de waarden noodzakelijk voor de booglasoperaties aan te passen en tegelijkertijd om het lascaruit op galvanische wijze van de voedingsspanning te isoleren.
- 4- Secundaire gelijkrichtbrug met afvalinductantie: zet de door de secundaire wikkeling geleverde spanning / stroom om in gelijkstroom / spanning met uiterst lage golving.
- 5- Controle- en regelektronica: meet continu de waarde van de lasstroomtransistors en vergelijkt deze met de door de gebruiker ingestelde waarde; moduleert de bedieningsimpulsen van de stuurtrappen van de POWER MOS die voor de regeling zorgen. Bepaalt het dynamisch antwoord van de stroom tijdens de smeltning van de elektrode (onmiddellijke kortsluitingen), en bestuurt de veiligheidssystemen.

BESTURINGS-, REGEL- EN AANSLUITORGANEN LASAPPARAAT

op de voorkant:

Fig. C

- 1- Positieve snelkoppeling (+) voor aansluiting van de laskabel.
- 2- **GELE LED**: is gewoonlijk uit; als deze brandt geeft dit een storing aan die de lasstroom blokkeert om verschillende redenen, die kunnen zijn:
 - **Thermische beveiliging**: er is een te hoge temperatuur bereikt in het lasapparaat. De machine blijft ingeschakeld zonder stroom af te geven totdat er een normale temperatuur is bereikt. De machine wordt automatisch gereset.
 - **Bescherming tegen kortsluiting op de elektroden**: blokkeert automatisch het lasapparaat wanneer de elektroden van het pistool onbedoeld langer dan 30 sec. kortsluiting maken (bijvoorbeeld als het pistool tegen de metaalplaat wordt gehouden).
 - **Bescherming tegen herhaaldelijk lassen op hetzelfde**

verbruiksmateriaal (ring/pin): het lassen kan niet onbedoeld worden herhaald op hetzelfde verbruiksmateriaal omdat voor de besturing van het apparaat het pistool van de net gelaste metaalplaat moet worden opgetild.

- 3- **GROENE LED**: geeft aan dat het lasapparaat op het net is aangesloten en klaar is voor gebruik.
- 4- Potentiometer voor het regelen van de lasstroom met een schaalverdeling in Ampère.
- 5- Negatieve snelkoppeling (-) voor aansluiting van de laskabel.
- 6- 14-PINs connector voor het inschakelen van het laspistool.

op de achterkant:

Fig. D

- 1- Voedingskabel 2p +  (1~) met CEE-stekker waar voorzien.
- 2- Hoofdschakelaar O/OFF - I/ON (verlicht waar voorzien).

5. INSTALLATIE



OPGELET! ALLE OPERATIES VAN INSTALLATIE EN ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN UITVOEREN MET DE LASMACHINE VOLLEDIG UITGESCHAKELD EN LOSGEKOPPELD VAN HET VOEDINGSNET.

DE ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN MOETEN UITSLUITEND UITGEVOERD WORDEN DOOR ERVAREN OF GEKWALIFICEERD PERSONEEL.

INRICHTING

De lasmachine uitpakken, de montage van de losgemaakte gedeelten bevat in de verpakking uitvoeren.

MODALITEIT VAN OPHUZEN VAN DE LASMACHINE

Alle in deze handleiding beschreven lasmachines moeten opgetild worden gebruikmakend van het handvat of de riem in dotatie indien voorzien voor het model.

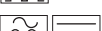
PLAATSING VAN DE LASMACHINE

De plaats van installatie van de lasmachine identificeren zodanig dat er zich geen hindernissen bevinden ter hoogte van de opening van de ingang en de uitgang van de koellucht (geforceerde circulatie middels ventilators, indien aanwezig; tegelijkertijd controleren of er geen geleidend stof, corrosieve dampen, vocht, enz. aangezogen worden. Minstens 250mm ruimte vrijhouden rond de lasmachine.



OPGELET! De lasmachine plaatsen op een horizontaal oppervlak met een adequaat draagvermogen voor het gewicht teneinde de kanteling of gevaarlijke verplaatsingen te voorkomen.

AANSLUITING OP HET NET

- Voordat men gelijk welke elektrische aansluiting uitvoert, moet men verifiëren of de gegevens van de kentekenplaat overeenstemmen met de spanning en de frequentie van het net die beschikbaar zijn op de plaats van installatie.
- De lasmachine moet uitsluitend aangesloten worden op een voedingssysteem met een neutraalgeleider verbonden met de aarde.
- Om de bescherming tegen onrechtstreeks contact te garanderen, differentiaalshakelaars gebruiken van het type:
 - Type A () voor eenfasen machines;
 - Type B () voor driefasen machines.

- Teneinde te voldoen aan alle vereisten van de Norm EN 61000-3-11 (Flicker) raadt men aan de lasmachine te verbinden met de punten van interface van het voedingsnet die een impedantie hebben kleiner dan: $Z_{max} = 0,170 \text{ Ohm}$.

- De lasmachine 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 lasmachine kan worden aangesloten (indien nodig, de exploitant van het distributienet raadplegen).

- De lasmachines, indien niet anders gespecificeerd (MPGE), zijn compatibel met de generatoraggregaten voor variaties van de voedingsspanning tot $\pm 15\%$.

Voor een correct gebruik moet het generatoraggregaat op regime worden gebracht voordat men de inverter kan verbinden.

- STEKKER EN CONTACT:

- Het model 230V is oorspronkelijk uitgerust met een kabel voedingskabel met een genormaliseerde stekker, (2P + ⊕) 16A/250V.

Kan dus verbonden worden met een contact van het net voorzien van zekereringen of een automatische schakelaar; de speciale terminal van de aarde moet verbonden worden met de aardegeleider (geel-groen) van de voedingslijn.

De tabel (TAB.1) geeft de aanbevolen waarden in ampères van de vertraagde zekeringen van de lijn gekozen op basis van de max. nominale stroom verdeeld door de lasmachine en van de nominale voedingsspanning.



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

VERBINDINGEN VAN HET LASCIRCUIT



OPGELET! VOORDAT MEN DE VOLGENDE VERBINDINGEN UITVOERT, MOET MEN CONTROLLEREN OF DE LASMACHINE UITGESCHAKELD IS EN LOSGEKOPPELD IS VAN HET VOEDINGSNET.

LASWERKZAAMHEDEN

Het pistool aansluiten

- De 14-PIN connector van het pistool aansluiten op het daarvoor bestemde contact van de generator (Fig. C-6).
- De kabels van het pistool aansluiten op de generator met de mannelijke DINSE-stekker en met de juiste polariteit (de rode kabel op de "+" en de zwarte kabel op de "-").

Aanbevelingen:

- Draai de connectoren van de laskabels helemaal in de snelkoppelingen (als die er zijn), voor een perfect elektrisch contact; als u dat niet doet, zullen de connectoren oververhit raken en daardoor snel verslijten en minder efficiënt gaan werken.

Het verbruiksmateriaal aanbrengen en het pistool instellen

- De ring aanbrengen (Fig. E -1) in de speciale elektrodehouder (Fig. E-2).

Let op: Als er andere verbruiksmaterialen dan de ring worden gebruikt, respecteer dan het daarbij geleverde instructieblad.

- De ring van Fig. F-1 losser maken en de koperen elektrode regelen zoals in Fig. F-2.
- Aan de moer van Fig. F-3 draaien met een inbussleutel maat 17 om de baan van de ring te regelen zoals in Fig. F-4: de baan van het figuur wordt gemeten door de elektrodehouder handmatig naar het pistool terug te brengen.



OPGELET:

- De baan alleen regelen als de fabrieksinstellingen niet de juiste resultaten geven. Bedenk dat een te grote baan de boog sneller laat doven en een te korte baan de boog niet start.
- De bevestigingsringen met de hand sluiten, geen gereedschappen of tangen gebruiken!

6. LASSEN: BESCHRIJVING VAN DE PROCEDURE

- Het pistool loodrecht op de te puntlassen metaalplaat plaatsen en er licht op laten drukken zodat het uiteinde van de elektrode op één lijn is met de punt van het verbruiksmateriaal (Fig. G-1).
- De trekker indrukken en loslaten met het pistool op de metaalplaat (Fig. H): in enkele fracties van een seconde wordt de boog gestart en wordt er een lichte terugslag in het pistool gegenereerd.
- Aan het einde het pistool loodrecht omhoog tillen van het verbruiksmateriaal af, dat op de metaalplaat is gelast.

Aanbevelingen voor een goed resultaat

- De te lassen oppervlakken schoon houden.
- Het uiteinde van de elektrode schoon houden.
- Het uiteinde van het te lassen verbruiksmateriaal puntig houden.

7. ONDERHOUD



OPGELET! VOORDAT MEN DE ONDERHOUDSOPERATIES UITVOERT, MOET MEN VERIFIEREN OF DE LASMACHINE UITGESCHAKELD IS EN LOSGEKOPPELD IS VAN HET VOEDINGSNET.

BUITENGEWOON ONDERHOUD

DE OPERATIES VAN BUITENGEWOON ONDERHOUD MOETEN UITSLUITEND UITGEVOERD WORDEN DOOR ERVAREN OF GESCHOOLD PERSONEEL OP HET GEBIED VAN ELEKTRONICA-MECHANICA EN OVEREENKOMSTIG DE TECHNISCHE NORM IEC/EN 60974-4.



OPGELET! VOORDAT MEN DE PANELEN VAN DE LASMACHINE WEGNEEMT EN NAAR DE BINNENKANT ERVAN GAAT, MOET MEN CONTROLLEREN OF DE LASMACHINE UITGESCHAKELD IS EN LOSGEKOPPELD IS VAN HET VOEDINGSNET.

Eventuele controles uitgevoerd onder spanning aan de binnenkant van de lasmachine kunnen zware elektroshocks veroorzaken gegenereerd door een rechtstreeks contact met gedeelten onder spanning en/of kwetsingen te wijten aan een rechtstreeks contact met organen in beweging.

- Regelmatig en in ieder geval met een zekere frequentie in functie van het gebruik en de stofgraad van de ruimte, de binnenkant van de lasmachine nakijken en het stof wegnemen dat zich heeft afgezet op de transformator, de reactantie en de gelijkrichter middels een straal droge perslucht (max 10bar).
- Vermijden de straal perslucht te richten op de elektronische fiches; zorgen voor hun eventuele schoonmaak met een heel zachte borstel of geschikte oplosmiddelen.
- Bij gelegenheid verifiëren of de elektrische verbindingen goed vastgedraaid zijn en of de bekabelingen geen beschadigingen aan de isolering vertonen.
- Op het einde van deze operaties moet men de panelen van de lasmachine terug monteren en hierbij de stelschroeven tot op het einde toe vastdraaien.
- Strikt vermijden de lasoperaties uit te voeren met een open lasmachine.
- Nadat men het onderhoud of de reparatie heeft uitgevoerd, de verbindingen en bekabelingen herstellen zoals ze oorspronkelijk waren en erop letten dat ze niet in contact komen met componenten in beweging of met componenten die hoge temperaturen kunnen bereiken. Alle geleiders omwikkelen zoals ze oorspronkelijk waren en erop letten dat de verbindingen van de primaire transformator in hoge spanning goed gescheiden zijn van die van de secundaire transformators in lage spanning.
- Alle aanpasstukken en de originele schroeven gebruiken om de constructie terug te sluiten.

8. PROBLEEM OPLOSSEN

ALS HET APPARAAT NIET GOED GENOEG WERKT, VOORDAT U MEER SYSTEMATISCHE CONTROLES UITVOERT OF CONTACT OPNEEMT MET UW ASSISTENTIECENTRUM HET VOLGENDE CONTROLLEREN:

- Of de lasstroom, die wordt geregeld via de potentiometer met de schaalverdeling in Ampère, geschikt is voor het gebruikte type verbruiksmateriaal.
- Of met de hoofdschakelaar; op "ON" het bijbehorende lampje brandt; als dat niet zo is, ligt de fout gewoonlijk in de voedingslijn (kabels, contact en/of stekker, zekerings, enz.).
- Of de gele led niet brandt om de inschakeling van de thermische beveiliging of de kortsluitingsbeveiliging aan te geven.
- Of u de nominale inschakelduur in acht heeft genomen; als de thermostaatbeveiliging; inschakelt, wachten tot het lasapparaat op de natuurlijke manier is afgekoeld, controleren of de ventilator goed werkt.
- De netspanning controleren: als de waarde te hoog of te laag is, blijft het lasapparaat geblokkeerd.
- Of er geen kortsluiting is bij de uitgang van het lasapparaat: in dat geval de storing opheffen.
- Of de aansluitingen van het lascircuit goed zijn uitgevoerd, met name of het pistool ook werkelijk op de metaalplaat rust zonder isolerend materiaal ertussen (bijv. verf).

ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΤΕ ΤΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗ ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ.

ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΤΟΞΟΥ ΠΑ ΤΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΡΟΔΕΛΩΝ ΜΕ ΟΠΗ ΚΑΙ ΚΑΡΦΙΤΣΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΒΛΕΠΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΧΡΗΣΗ.

Σημείωση: Στο κείμενο που ακολουθεί θα χρησιμοποιείται ο όρος "συσκευή συγκόλλησης".

1. ΓΕΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΤΟΞΟΥ

Ο χειριστής πρέπει να είναι επαρκώς ενημερωμένος πάνω στην ασφαλή χρήση του συγκολλητή και πληροφορημένος ως προς τους κινδύνους που σχετίζονται με τις διαδικασίες συγκόλλησης τόξου, τα σχετικά μέτρα προστασίας και επέμβασης σε περίπτωση έκτακτου κινδύνου.

(Κάντε αναφορά και στον κανονισμό "EN 60974-9: Συσκευές για συγκόλληση τόξου. Μέρος 9: Εγκατάσταση και χρήση").



- Αποφεύγετε άμεσες επαφές με το κύκλωμα συγκόλλησης. Η τάση σε ανοικτό κύκλωμα που παρέχεται από το συγκολλητή σε ορισμένες συνθήκες μπορεί να είναι επικίνδυνη.
- Η σύνδεση των καλωδίων συγκόλλησης, οι ενέργειες επαλήθευσης και επισκευές πρέπει να εκτελούνται με το συγκολλητή σβηστό και αποσυνδεδεμένο από το δίκτυο τροφοδοσίας.
- Σβήστε τη συσκευή συγκόλλησης και αποσυνδέστε την από το δίκτυο τροφοδοσίας πριν αντικαταστήσετε τα ανταλλακτικά του πιστολιού.
- Εκτελέστε την ηλεκτρική εγκατάσταση σύμφωνα με τους ισχύοντες νόμους και κανονισμούς.
- Ο συγκολλητής πρέπει να συνδέεται αποκλειστικά σε σύστημα τροφοδοσίας με γειωμένο ουδέτερο αγωγό.
- Βεβαιωθείτε ότι η πρίζα τροφοδοσίας είναι σωστά συνδεδεμένη στη γείωση προστασίας.
- Μη χρησιμοποιείτε το συγκολλητή σε υγρά περιβάλλοντα ή κάτω από βροχή.
- Μην χρησιμοποιείτε καλώδια με φθαρμένη μόνωση ή με χαλαρωμένες συνδέσεις.



- Μην συγκολλείτε σε δοχεία ή σωληνώσεις που περιέχουν ή που περιείχαν εύφλεκτα υγρά ή αέρια προϊόντα.
- Αποφεύγετε να εργάζεστε σε υλικά που καθαρίστηκαν με χλωρούχα διαλυτικά ή κοντά σε παρόμοιες ουσίες.
- Μην συγκολλείτε σε δοχεία υπό πίεση.
- Απμακρύνετε από την περιοχή εργασίας όλες τις εύφλεκτες ουσίες (π.χ. ξύλο, χαρτί, πανιά κλπ.).
- Εξασφαλίστε την κατάλληλη κυκλοφορία αέρα ή μέσα κατάλληλα για να αφαιρούν τους καπνούς συγκόλλησης κοντά στο τόξο. Είναι απαραίτητο να λαμβάνετε υπόψη με συντηματικότητα τα όρια έκθεσης στους καπνούς συγκόλλησης σε συνάρτηση της σύνθεσης, συγκέντρωσης και της διάρκειας της ίδιας της έκθεσης.



- Υιοθετείτε μια κατάλληλη ηλεκτρική μόνωση σε σχέση με το ηλεκτρόδιο, το μέταλλο επεξεργασίας και ενδεχόμενα γειωμένα μεταλλικά μέρη τοποθετημένα κοντά (προσπί). Αυτό επιτυγχάνεται φορώντας τακτικά γάντια, υποδήματα, κάλυμμα κεφαλιού και ενδύματα που προβλέπονται για το σκοπό αυτό και μέσω της χρήσης δαπέδων και μονωτικών τάπητων.
- Προστατεύετε πάντα τα μάτια με τα ειδικά φίλτρα αναποκρινόμενα σε UNI EN 169 ή UNI EN 379 τοποθετημένα πάνω σε μάσκες ή κράνη αναποκρινόμενα σε UNI EN 175.
- Χρησιμοποιείτε ειδικά προστατευτικά ενδύματα κατά της φωτιάς (αναποκρινόμενα σε UNI EN 11611) και γάντια συγκόλλησης (αναποκρινόμενα σε UNI EN 12477) αποφεύγοντας να εκθέτετε την επιδερμίδα στις υπεριώδεις και υπέρυθρες ακτίνες που παράγονται από το τόξο. Η προστασία πρέπει να επεκτείνεται και σε άλλα πρόσωπα κοντά στο τόξο δια μέσου τοιχωμάτων ή μη

αντακλαστικών κουρτίνων.

- Θορυβότητα: Αν εξαιτίας ειδικά έντονων ενεργειών συγκόλλησης διαπιστώνεται μια ημερήσια στάθμη ατομικής έκθεσης (LEPd) ίση ή ανώτερη των 85 dB(A), είναι υποχρεωτική η χρήση κατάλληλων μέσων ατομικής προστασίας (Πιν. 1).



- Η διέλευση του ρεύματος συγκόλλησης δημιουργεί ηλεκτρομαγνητικά πεδία (EMF) γύρω από το κύκλωμα συγκόλλησης.

Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία μπορούν να παρέμβουν με ορισμένες ιατρικές συσκευές (πχ. Pace-maker, αναπνευστήρες, μεταλλικές προσθήκες κλπ.).

Πρέπει να λαμβάνονται κατάλληλα προστατευτικά μέτρα ως προς τα άτομα που φέρουν τέτοιου είδους συσκευές. Για παράδειγμα να απαγορεύεται η πρόσβαση στην περιοχή χρήσης της συγκολλητικής συσκευής.

Αυτή η συγκολλητική μηχανή ικανοποιεί τα τεχνικά στάνταρντ προϊόντος για αποκλειστική χρήση σε βιομηχανικό περιβάλλον για επαγγελματικό σκοπό. Δεν εγγυάται η ανταπόκριση στα βασικά όρια που αφορούν την έκθεση του ανθρώπου στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία σε οικιακό περιβάλλον.

Ο χειριστής πρέπει να εφαρμόζει τις ακόλουθες διαδικασίες ώστε να περιορίζεται η έκθεση στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία:

- Στερεώνετε μαζί όσο το δυνατόν πιο κοντά τα δυο καλώδια συγκόλλησης.
- Διατηρείτε το κεφάλι και τον κορμό του σώματος όσο το δυνατόν πιο μακριά από το κύκλωμα συγκόλλησης.
- Μην τυλίγετε ποτέ τα καλώδια συγκόλλησης γύρω από το σώμα.
- Μην συγκολλείτε με το σώμα ανάμεσα στο κύκλωμα συγκόλλησης. Διατηρείτε αμφοτέρωτα τα καλώδια στην ίδια πλευρά του σώματος.
- Συνδέστε το καλώδιο επιστροφής του ρεύματος συγκόλλησης στο μέταλλο προς συγκόλληση όσο το δυνατόν πιο κοντά στο σημείο σύνδεσης υπό εκτέλεση.
- Μην συγκολλείτε κοντά, καθισμένοι ή ακουμπισμένοι πάνω στη συγκολλητική μηχανή (ελάχιστη απόσταση: 50cm).
- Μην αφήνετε σιδηρομαγνητικά αντικείμενα κοντά στο κύκλωμα συγκόλλησης.
- Ελάχιστη απόσταση d=20cm (Εικ. 1).



- Συσκευή κατηγορίας A:

Αυτή η συγκολλητική μηχανή ικανοποιεί τις απαιτήσεις του τεχνικού στάνταρντ προϊόντος για αποκλειστική χρήση σε βιομηχανικό περιβάλλον και για επαγγελματικό σκοπό. Δεν εγγυάται η ανταπόκριση στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα σε οικιακό περιβάλλον και όπου υπάρχει άμεση σύνδεση σε δίκτυο τροφοδοσίας χαμηλής τάσης που τροφοδοτεί κατοικίες.



ΕΠΙ ΠΛΕΟΝ ΠΡΟΦΥΛΑΞΙΣ

- ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ:

- σε περιβάλλον με αυξημένο κίνδυνο ηλεκτρολυσίας
- σε περιορισμένους χώρους
- σε παρουσία εύφλεκτων ή εκρηκτικών υλών

ΠΡΕΠΕΙ προηγουμένως να εκτιμηθούν από έναν "Τεχνικό Υπεύθυνο" και να εκτελούνται πάντα παρουσία άλλων ατόμων εκπαιδευμένων ως προς τις επεμβάσεις σε περίπτωση άμεσου κινδύνου.

ΠΡΕΠΕΙ να υιοθετούνται τα τεχνικά μέσα προστασίας που περιγράφονται στο 7.10; A.8; A.10 του κανονισμού "EN 60974-9: Συσκευές για συγκόλληση τόξου. Μέρος 9: Εγκατάσταση και χρήση".

ΠΡΕΠΕΙ να απαγορεύεται η συγκόλληση αν ο χειριστής βρίσκεται ανυψωμένος σε σχέση με το δάπεδο, εκτός αν χρησιμοποιούνται ειδικά δάπεδα ασφαλείας.

- ΤΑΣΗ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΕ ΠΙΣΤΟΛΙΑ Η ΛΑΜΠΕΣ: δουλεύοντας με περισσότερες συσκευές συγκόλλησης σε ένα μόνο κομμάτι ή σε περισσότερα κομμάτια συνδεδεμένα ηλεκτρικά μπορεί να δημιουργηθεί ένα επικίνδυνο άθροισμα τάσεων σε κενό ανάμεσα σε δυο διαφορετικές βάσεις ηλεκτροδίου ή λάμπες, σε τιμή που μπορεί να φτάσει το διπλό του αποδοκτού ορίου.

Είναι αναγκαίο ένας πεπειραμένος συντονιστής να εκτελέσει τη μέτρηση με όργανα ώστε να καθορίσει αν υπάρχει κίνδυνος και

να μπορεί να υποθεθείσε κατάλληλα μέτρα προστασίας όπως περιγράφεται στο 7.9 του κανονισμού “ΕΝ 60974-9: Συσκευές για συγκόλληση τόξου. Μέρος 9: Εγκατάσταση και χρήση”.



ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

- ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΧΡΗΣΗ: είναι επικίνδυνη η χρήση της συσκευής συγκόλλησης για οποιαδήποτε κατεργασία διαφορετική από την προβλεπόμενη.
- Απαγορεύεται η χρήση της χειρολαβής ως μέσο ανύψωσης της συσκευής συγκόλλησης.

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Αυτή η συσκευή συγκόλλησης είναι μια πηγή ρεύματος για τη συγκόλληση τόξου, κατασκευασμένη ειδικά για τη συγκόλληση ΟΠΩΝ και ΠΕΙΡΩΝΙ που χρησιμοποιούνται στην επισκευή αμαξωμάτων. Τα χαρακτηριστικά αυτού του συστήματος ρύθμισης (INVERTER), όπως υψηλή ταχύτητα και ακριβεία ρύθμισης, προσδίδουν στη συσκευή εξαιρετικές αποδόσεις στη συγκόλληση. Η ρύθμιση με σύστημα “inverter” στην είσοδο της γραμμής τροφοδοσίας (πρωταρχικό) συνεπάγεται μια δραστηρίε ελάττωση όγκου τόσο του μετασχηματιστή όσο της αντίδρασης ισοπέδωσης επιτρέποντας την κατασκευή μιας συσκευής όγκου και βάρους εξαιρετικά περιορισμένων και αξιοποιώντας την ευχρηστία και την ευκολία μεταφοράς.

ΠΡΟΜΗΘΕΥΟΜΕΝΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ:

- Καλώδιο πονταρίσματος με πιστόλι.
- Κιτ ροδελών με οπή (βλέπε ενημερωμένο κατάλογο).

3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ

Τα κύρια στοιχεία που σχετίζονται με τη χρήση και τις αποδόσεις του συγκολλητή συνοψίζονται στον πίνακα τεχνικών στοιχείων με την ακόλουθη έννοια:

Εικ. Α

- 1- Βαθμός προστασίας πλαισίου.
- 2- Σύμβολο γραμμής τροφοδοσίας:
1~ : εναλλασσόμενη μονοφασική τάση;
3~ : εναλλασσόμενη τριφασική τάση.
- 3- Σύμβολο S : δείχνει ότι μπορούν να εκτελούνται συγκολλήσεις σε περιβάλλον με αυξημένο κίνδυνο ηλεκτροπληξίας (π.χ. πολύ κοντά σε μεταλλικά σώματα).
- 4- Σύμβολο προβλεπόμενης διαδικασίας.
- 5- Σύμβολο εσωτερικής δομής συγκολλητή.
- 6- ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΣ Κανονισμός αναφοράς για την ασφάλεια και την κατασκευή μηχανών για συγκόλληση τόξου.
- 7- Αριθμός μπτόφρου για την αναγνώριση του συγκολλητή (απαραίτητο για την τεχνική συμπαράσταση, ζήτηση ανταλλακτικών, αναζήτηση κατασκευής του προϊόντος).
- 8- Αποδόσεις κυκλώματος συγκόλλησης:
- U_o : ανώτατη τάση σε ανοιχτό κύκλωμα.
- I_o/U_o : Κανονικοποιημένο ρεύμα και αντίστοιχη τάση που μπορούν να παρέχονται από το συγκολλητή κατά τη συγκόλληση.
- X : Σχέση διαλείπουσας λειτουργίας: δείχνει τη συχνότητα με την οποία η συσκευή συγκόλλησης μπορεί να παράγει το αντίστοιχο ρεύμα (idia στήλη). Εκφράζεται σε %, βάσει ενός σταθερού χρόνου συγκόλλησης ίσο με 60ms (για παράδειγμα: 2% = 60ms / 3s * 100 οπότε αντιστοιχεί σε έναν πόντο κάθε τρία δευτερόλεπτα). Σε περίπτωση που ξεπεραστούν οι παράγοντες χρήσης (τεχνικού πίνακα, αναφερόμενοι σε 40°C περιβάλλοντος), επεμβαίνει η θερμική προστασία (ο συγκολλητής μένει σε stand-by μέχρι που η θερμοκρασία του δεν κατεβεί στα επιτρεπόμενα όρια).
- $A/V-A/V$: Δείχνει την κλίμακα ρύθμισης του ρεύματος συγκόλλησης (ελάχιστο - μέγιστο) στην αντίστοιχη τάση τόξου.
- 9- Τεχνικά χαρακτηριστικά της γραμμής τροφοδοσίας:
- U_i : Εναλλασσόμενη τάση και συχνότητα τροφοδοσίας συγκολλητή (ποδοκτά όρια $\pm 10\%$):
- I_{max} : Ανώτατο απορροφημένο ρεύμα από τη γραμμή.
- I_{eff} : Πραγματικό ρεύμα τροφοδοσίας.
- 10- : Αξία των ασφαλών καθυστερημένης ενεργοποίησης που πρέπει να προβλεφτεί για την προστασία της γραμμής.
- 11- Σύμβολα αναφερόμενα σε κανόνες ασφαλείας η σημασία των οποίων αναφέρεται στο κεφ. 1 “Γενική ασφάλεια για τη συγκόλληση τόξου”.

Σημείωση: Το αναφερόμενο παράδειγμα της ταμπέλας είναι ενδεικτικό της σημασίας των συμβόλων και των ψηφίων. Οι ακριβείς τιμές των τεχνικών στοιχείων του συγκολλητή στην κατοχή σας πρέπει να διαβαστούν κατευθείαν στον τεχνικό πίνακα του ίδιου του συγκολλητή.

ΑΛΛΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

- ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗΣ:
- βλέπε πίνακα 1 (PIN.1)

Το βάρος του συγκολλητή αναγράφεται στον πίνακα 1 (PIN. 1)

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗ

Η μηχανή είναι κατασκευασμένη ουσιαστικά από έναν συντελεστή ισχύος και ρύθμισης/ελέγχου πραγματοποιημένο πάνω σε τυπωμένο κύκλωμα και αριστοποιημένο για να επιτυγχάνεται μέγιστη εμπιστότητα και ελάχιστη συντήρηση.

ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΟΝΑΔΩΝ

Εικ. Β

- 1- Είσοδος γραμμής τροφοδοσίας (1~ / (3~), ανορθωτική μονάδα και συμπυκνωτές ισοπέδωσης.
- 2- Γέφυρα switching με τρανζίστορ (IGBT) και drivers: μετατρέπει την ανορθωμένη τάση γραμμής σε εναλλασσόμενη τάση υψηλής συχνότητας και πραγματοποιεί τη ρύθμιση της ισχύος σε σχέση με το απαιτούμενο ρεύμα/τάση συγκόλλησης.
- 3- Μετασχηματιστής υψηλής συχνότητας: το πρωτεύον πλέγμα ρευματοδοτείται με την τάση που έχει μεταβληθεί από τη μονάδα 2 αυτή έχει ως λειτουργία να προσαρμόζει τάση και ρεύμα στις αναγκαίες τιμές για τη διαδικασία συγκόλλησης δια ηλεκτρικού τόξου και συγχρόνως να απομονώνει γαλβανικά το κύκλωμα της συγκόλλησης από τη γραμμή ρευματοδότησης.
- 4- Δευτερεύουσα ανορθωτική γέφυρα με επαγωγή: μετατρέπει την εναλλασσόμενη τάση/ρεύμα που παρέχεται από το δευτερεύον πλέγμα σε συνεχές ρεύμα/τάση πολύ χαμηλής διακύμανσης.
- 5- Ηλεκτρονική καρτέλα ελέγχου και ρύθμισης: ελέγχει στιγμιαίως την τιμή του ρεύματος ηλεκτροσυγκόλλησης και την συγκρίνει με την τιμή θετημένη από τον χειριστή-συντονίζει τις ωθίες σε ελέγχου των drivers των IGBT που πραγματοποιούν τη ρύθμιση. Καθορίζει τη δυναμική απάντησης του ρεύματος κατά την τήξη του ηλεκτροδίου (άμεσα βραχυκύκλωμα) και εποπτεύει τα συστήματα ασφαλείας. Ελέγχει τα Timers για το αέριο και τις κλίμακες ρεύματος. Ελέγχει τις εισόδους και τις εξόδους.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ, ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΗΣ

ΣΥΣΚΕΥΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

στην μπροστινή πλευρά:

Εικ. C

- 1- Ταχύπριζα θετική (+) για σύνδεση καλωδίου συγκόλλησης.
- 2- ΚΙΤΡΙΝΗ ΛΥΧΝΙΑ: κανονικά βηρητή, όταν είναι αναμμένη δείχνει μια ανωμαλία που μπλοκάρει το ρεύμα συγκόλλησης για διάφορους λόγους που μπορούν να είναι:
 - **Θερμική προστασία** στο εσωτερικό της συσκευής συγκόλλησης η θερμοκρασία ανέβηκε υπερβολικά. Η μηχανή μένει αναμμένη χωρίς να παράγει ρεύμα μέχρι να φτάσει σε κανονική θερμοκρασία. Η αποκατάσταση είναι αυτόματη.
 - **Προστασία από βραχυκύκλωμα στα ηλεκτρόδια:** μπλοκάρει αυτόματα τη συσκευή συγκόλλησης, αν τα ηλεκτρόδια του πιστολιού βρεθούν παρεπιπτόντως σε βραχυκύκλωμα για περισσότερο από 30s (για παράδειγμα ακουμπώντας το πιστόλι στη λαμαρίνα).
 - **Προστασία από επαναλαμβανόμενη συγκόλληση στο ίδιο αναλώσιμο (ροδέλα/πέριος):** η συγκόλληση δεν μπορεί να επαναληφθεί εσφαλμένα στο ίδιο αναλώσιμο γιατί ο έλεγχος της μηχανής απαιτεί το σήμα του πιστολιού από τη λαμαρίνα μόλις έχει συγκολληθεί.
- 3- **ΠΡΑΣΙΝΗ ΛΥΧΝΙΑ:** δείχνει ότι η συσκευή συγκόλλησης είναι συνδεδεμένη στο δίκτυο και είναι έτοιμη να λειτουργήσει.
- 4- Ποτενσιόμετρο για τη ρύθμιση του ρεύματος συγκόλλησης με διαβαθμιωμένη κλίμακα σε Ampere.
- 5- Ταχύπριζα αρνητική (-) για σύνδεση καλωδίου συγκόλλησης.
- 6- Σύνδεσμος 14 PIN για την ενεργοποίηση του πιστολιού συγκόλλησης.

στην πίσω πλευρά:

Εικ. D

- 1- Καλώδιο τροφοδοσίας 2p + (1~) με βύσμα ΕΟΚ όπου προβλέπεται.
- 2- Γενικός διακόπτης C/OFF - I/ON (φωτεινός όπου προβλέπεται).

5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ



ΠΡΟΣΠΡΟΣΟΧΗ! ΕΚΤΕΛΕΣΤΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕ ΤΟ

ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗ ΑΠΟΛΥΤΩΣ ΣΒΗΣΤΟ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ. ΟΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΚΑΙ ΠΕΠΕΙΡΑΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ.

ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ

Αποσυναρμολογήστε το συγκολλητή, εκτελέστε τη συναρμολόγηση των διαφόρων τμημάτων που περιέχονται στη συσκευασία.

ΤΡΟΠΟΣ ΑΝΥΨΩΣΗΣ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

Όλες οι συγκολλητικές μηχανές που περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο πρέπει να ανυψώνονται χρησιμοποιώντας τη λαβή ή τον προμηθευόμενο μάντα (αν προβλέπεται για το μοντέλο).

ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗ

Εντοπίστε τον τόπο τοποθέτησης του συγκολλητή ώστε να μην υπάρχουν εμπόδια σε σχέση με το άνοιγμα εισόδου και εξόδου του αέρα ψύξης (εξαερισμένη κυκλοφορία μέσω ανεμιστήρα, αν υπάρχει). Βεβαιωθείτε ταυτόχρονα ότι δεν ανανοερροφούνται επαγωγικές σκόνες, διαβρωτικοί ατμοί, υγρασία κλπ..

Διατηρείτε τουλάχιστον 250mm ελεύθερου χώρου γύρω από το συγκολλητή.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Τοποθετήστε το συγκολλητή στη **οριζόντια επίπεδο κατάλληλης ικανότητας ρος το βάρος** ώστε να **αποφευχθούν το αναποδογύρισμα ή επικινδύνες μετακινήσεις**.

ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ

- Πριν εκτελέσετε οποιαδήποτε ηλεκτρική σύνδεση, βεβαιωθείτε ότι τα στοιχεία που αναγράφονται στον τεχνικό πίνακα του συγκολλητή αντιστοιχούν στην τάση και συχνότητα του δικτύου που διατίθενται στον τόπο εγκατάστασης.
- Ο συγκολλητής πρέπει να συνδεθεί αποκλειστικά σε ένα σύστημα τροφοδοσίας με γειωμένο αγωγό ουδέτερου.
- Για να εξασφαλίσετε την προστασία από την έμμεση επαφή, χρησιμοποιείτε διαφορικούς διακόπτες όπως:
 - Τύπου A () για μονοφασικά μηχανήματα,
 - Τύπου B () για τριφασικά μηχανήματα.
- Για να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις του Κανονισμού EN 61000-3-11 (Flicker) συνιστάται η σύνδεση της συγκολλητικής μηχανής στα σημεία διαπαιφής του δικτύου τροφοδοσίας που παρουσιάζουν σύνθετη αντίσταση καλύτερη από:
 $Z_{max} = 0,170 \text{ Ohm}$.
- Η συγκολλητική μηχανή 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 συγκολλητική μηχανή μπορεί να συνδεθεί (αν αναγκαίο, συμβουλευτείτε τον φορέα του δικτύου διανομής).
- Οι συγκολλητικές μηχανές, αν δεν διευκρινίζεται διαφορετικά (MPGE), είναι συμβατές με ηλεκτρογεννήτριες για μεταβολές τάσης τροφοδοσίας μέχρι $\pm 15\%$.
Για τη σωστή χρήση η ηλεκτρογεννήτρια πρέπει να έρθει σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας πριν συνδεθεί το νβέρτερ.

ΡΕΥΜΑΤΟΛΗΠΤΗΣ ΚΑΙ ΠΡΙΖΑ:

- Το **μοντέλο 230V** προμηθεύεται αρχικά με τροφοδοσίας με κανονικοποιημένο ρευματολήπτη (2P + ) 16A/250V.
Μπορεί για αυτό να συνδεθεί σε μια πρίζα δικτύου εφοδιασμένη με ασφάλειες ή αυτόματο διακόπτη. Το ειδικό τεμαχτικό γείωσης πρέπει να συνδεθεί στον αγωγό γείωσης (κίτρινο-πράσινο) της γραμμής τροφοδοσίας.
Ο πίνακας (**ΠΙΝ.1**) αναφέρει τις τιμές των καθυστερημένων ασφαλειών σε ampere που συμβουλευούνται βάσει του ανώτατου ονομαστικού ρεύματος που παρέχεται από το συγκολλητή και της ονομαστικής τάσης τροφοδοσίας.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Η μη τήρηση των παραπάνω κανόνων καθιστά **αναποτελεσματικό το σύστημα ασφαλείας που προβλέπεται από τον κατασκευαστή (κατηγορία Ι)** με επακόλουθους σοβαρούς κινδύνους για άτομα (π.χ. Ηλεκτροπληξία) και αντικείμενα (π.χ. πυρκαγιά).

ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ



ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΕΚΤΕΛΕΣΤΕ ΤΙΣ ΑΚΟΛΟΥΘΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Ο ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗΣ ΕΙΝΑΙ ΣΒΗΣΤΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.

ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

Σύνδεση πιστολιού

- Συνδέστε το σύνδεσμο 14 PIN του πιστολιού στην ειδική πρίζα της γεννήτριας (**Εικ. C-6**).
- Συνδέστε τα καλώδια του πιστολιού στη γεννήτρια χρησιμοποιώντας τις ειδικές DINSE αρσενικό και θηλυκές τις σωστές πολικότητες (σε "+" το κόκκινο καλώδιο και σε "-" το μαύρο καλώδιο).

Συστάσεις:

- Περιστρέψτε μέχρι τέρμα τους συνδέσμους των καλωδίων συγκόλλησης στις ταχυπρίζες (αν υπάρχουν), ώστε να εγγυηθεί τέλεια ηλεκτρική επαφή. Σε αντίθετη περίπτωση θα παραχθούν υπερθερμάνσεις στους συνδέσμους με επακόλουθη γρήγορη φθορά τους και απώλεια αποδοτικότητας.

Εγκατάσταση αναλώσιμου και ρυθμίση πιστολιού

- Εισάγετε τη ροδέλα με σπλή (**Εικ. E -1**) στην ειδική βάση ηλεκτροδίου (**Εικ. E-2**).
Σημείωση: Σε περίπτωση χρήσης διαφορετικών αναλώσιμων από τη ροδέλα με σπλή αναφερθείτε στο φυλλάδιο οδηγιών που επισυνάπτεται στα ίδια.
- Χαλαρώστε το δακτύλιο της **Εικ. F-1** και ρυθμίστε το χάλκινο ηλεκτροδίο όπως στην **Εικ. F-2**.
- Ενεργήστε στο παξιμάδι της **Εικ. F-3** με εξαγωνικό κλειδί 17 για να ρυθμίσετε την τροχιά της ροδέλας με σπλή όπως στην **Εικ. F-4**: η τροχιά της εικόνας μετρίεται κάνοντας χειροκίνητα τη βάση ηλεκτροδίου να οπισθοχωρήσει προς το πιστόλι.



ΠΡΟΣΟΧΗ:

- **Ρυθμίστε την τροχιά μόνο αν οι ρυθμίσεις εργοστασίου δεν είναι ικανοποιητικές** έχοντας υπόψη ότι μια υπερβολική τροχιά τείνει να σβήσει το τόξο ενώ μια πολύ χαμηλή εμποδίζει το εμπύρευμα.
- **Κλείστε χειροκίνητα τους δακτύλιους στερέωσης, μην χρησιμοποιείτε εργαλεία ή λαβίδες!**

6. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

- Τοποθετήστε το πιστόλι κάθετα προς τη λαμαρίνα για ποντάρισμα και εφαρμόστε μια ελαφριά δύναμη ώστε να ευθυγραμμιστεί την άκρη του ηλεκτροδίου με την αιχμή του αναλώσιμου (**Εικ. G-1**).
- Πιέστε και απελευθερώστε τη σκανδάλη διατηρώντας πιασμένο το πιστόλι στη λαμαρίνα (**Εικ. H**): σε κλάσμα δευτερολέπτου προκαλείται το εμπύρευμα του τόξου μαζί με μια ελαφρά ανάκρουση του πιστολιού.
- Στο τέλος σηκώστε κάθετα το πιστόλι ώστε να απελευθερωθεί το αναλώσιμο μένοντας συγκολλημένο στη λαμαρίνα.

Συμβουλές για καλό αποτέλεσμα

- Διατηρείτε καθαρές τις επιφάνειες για συγκόλληση.
- Διατηρείτε καθαρή την αιχμή του χάλκινου ηλεκτροδίου.
- Διατηρείτε αιχμηρή την άκρη του αναλώσιμου προς συγκόλληση.

7. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ



ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΕΚΤΕΛΕΣΤΕ ΤΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ, ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Ο ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗΣ ΕΙΝΑΙ ΣΒΗΣΤΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.

ΕΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΠΕΠΕΙΡΑΜΕΝΟ Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΜΕΝΟ ΣΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ-ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΟΜΕΑ ΚΑΙ ΘΥΡΩΝΤΑΣ ΤΟΝ ΤΕΧΝΙΚΟ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ IEC/EN 60974-4.



ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΑΦΑΙΡΕΣΤΕ ΤΙΣ ΠΛΑΚΕΣ ΤΟΥ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗ ΚΑΙ ΕΠΕΜΒΕΤΕ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΗΣ, ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Ο ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗΣ ΕΙΝΑΙ ΣΒΗΣΤΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.

Ενδεχόμενοι έλεγχοι με ηλεκτρική τάση στο εσωτερικό του

συγκολλητή μπορούν να προκαλέσουν σοβαρή ηλεκτροπληξία από άμεση επαφή με μέρη υπό τάση και/ή τραύματα οφειλόμενα σε άμεση επαφή με όργανα σε κίνηση.

- Περιοδικά και οποοδήποτε με συχνότητα, ανάλογα με τη χρήση και την ποσότητα σκόνης του περιβάλλοντος, ανιχνεύστε το εσωτερικό του συγκολλητή και αφαιρέστε τη σκόνη που συγκεντρώθηκε στο μετασχηματιστή, αντίσταση και ανορθωτή με ξηρό πεπιεσμένο αέρα. (μέχρι 10bar).
- Μη κατευθύνετε τον πεπιεσμένο αέρα στις ηλεκτρονικές πλακέτες. Καθαρίστε τις με μια πολύ απαλή βούρτσα ή κατάλληλα διαλυτικά.
- Με την ευκαιρία ελέγχετε ότι οι ηλεκτρικές συνδέσεις είναι ασφαλισμένες και τα καμπληρίσματα δεν παρουσιάζουν βλάβες στη μόνωση.
- Στο τέλος αυτών των ενεργειών ξανατοποθετήστε τις πλάκες του συγκολλητή αφαιρίζοντας μέχρι το τέρμα τις βίδες στερέωσης.
- Αποφύγετε απολύτως να εκτελείτε ενέργειες συγκόλλησης με ανοιχτό συγκολλητή.
- Αφού εκτελέσατε τη συντήρηση ή την επισκευή, αποκαταστήστε τις συνδέσεις και τα καμπληρίσματα όπως ήταν στην αρχή προσέχοντας ώστε αυτά να μην έρθουν σε επαφή με μέρη που κινούνται ή που μπορούν να φτάσουν σε υψηλές θερμοκρασίες. Δείτε με τις λωρίδες όλους τους αγωγούς όπως στην αρχική διάταξη προσέχοντας να διατηρηθούν απολύτως μονωμένες οι συνδέσεις πρωτεύοντος σε υψηλή τάση από τις δευτερεύοντες σε χαμηλή τάση. Χρησιμοποιήστε όλες τις αυθεντικές ροδέλες και βίδες για να ξανακλείσετε την κατασκευή.

8. ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΒΛΑΒΩΝ

ΣΤΟ ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟ ΜΗ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΙΝ ΕΚΤΕΛΕΣΕΤΕ ΠΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟΥΣ ΕΛΕΓΧΟΥΣ Η ΑΠΕΥΘΥΝΘΕΙΤΕ ΣΤΟ ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΑΣ ΣΕΡΒΙΣ, ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ:

- Το ρεύμα συγκόλλησης ρυθμισμένο μέσω ποτενσιομέτρου με αναφορά στην διαβαθμισμένη κλίμακα σε ampere, είναι προσαρμοσμένο στο είδος αναλώσιμου που χρησιμοποιείται.
- Με γενικό διακόπτη σε "ON" η σχετική λυχνία είναι αναμμένη, σε αντίθετη περίπτωση το ελάττωμα κανονικά εξαρτάται από τη γραμμή τροφοδοσίας (καλώδια, πρίζα και/ή βύσμα, ασφάλειες κλπ.).
- Δεν είναι αναμμένη η κίτρινη λυχνία που προειδοποιεί για επέμβαση θερμικής ασφάλειας ή βραχυκυκλώματος.
- Βεβαιωθείτε ότι παρατηρήσατε τη σχέση ονομαστική διαλείπουσας λειτουργίας, σε περίπτωση επέμβασης θερμοστατικής προστασίας περιμένετε να κρυώσει φυσιολογικά η συσκευή συγκόλλησης, ελέγξτε τη λειτουργία του ανεμιστήρα.
- Ελέγξτε την τάση γραμμής: αν η τιμή είναι πολύ υψηλή ή πολύ χαμηλή η συσκευή συγκόλλησης μπλοκάρει.
- Ελέγξτε ότι δεν υπάρχει βραχυκύκλωμα στην έξοδο της συσκευής συγκόλλησης. Στην περίπτωση αυτή προβείτε στην επίλυση του προβλήματος.
- Οι συνδέσεις του κυκλώματος συγκόλλησης έχουν γίνει σωστά, ιδιαίτερα το πιστόλι είναι πράγματι ακουμπισμένο στην λαμαρίνα χωρίς να υπάρχουν ενδιάμεσα μονωτικά υλικά (πχ. βερνίκια).

(RO)

MANUAL DE INSTRUCȚIUNI



ATENȚIE: CITIȚI CU ATENȚIE ACEST MANUAL DE INSTRUCȚIUNI ÎNAINTE DE FOLOSIREA APARATULUI DE SUDURĂ!

APARAT DE SUDURĂ CU ARC PENTRU SUDURA DE ȘAIBE OVALE ȘI PIVOȚI PREVĂZUȚI PENTRU UZ PROFESIONAL ȘI INDUSTRIAL.

Notă: În textul următor se va folosi termenul „aparat de sudură”.

1. MĂSURI GENERALE DE SIGURANȚĂ ÎN CAZUL SUDURII CU ARC

Operatorul trebuie să fie destul de instruit pentru folosirea în siguranță a aparatului și informat asupra riscurilor care pot proveni din sudura cu arc, asupra măsurilor de protecție corespunzătoare și asupra măsurilor de urgență.

(Consultați, de asemenea, norma „EN 60974-9: Echipament pentru sudare cu arc. Partea 9: Instalare și utilizare”).



- Evitați contactul direct cu circuitul de sudură; tensiunea în gol transmisă de generator poate fi periculoasă în anumite cazuri.
- Conectarea cablurilor de sudură, operațiile de control precum și reparațiile trebuie efectuate cu aparatul de sudură oprit și deconectat de la rețeaua de alimentare.
- Opriți aparatul de sudură și deconectați-l de la rețeaua de alimentare înainte de a înlocui componentele pistolului de sudură predispușe la uzură.
- Realizați instalația electrică corespunzător normelor și legilor în vigoare referitor la prevenirea accidentelor de muncă
- Aparatul de sudură trebuie să fie conectat numai la un sistem de alimentare cu conductor de nul legat la pământ.
- Asigurați-vă că priza de alimentare este corect conectată la pământarea de protecție.
- Nu folosiți aparatul de sudură în medii cu umiditate, igrasie sau sub ploaie.
- Nu folosiți cabluri cu izolare deteriorată sau cu conectoare slăbite.



- Nu sudăți containere, recipiente sau tubulaturi care conțin sau care au conținut produse inflamabile lichide sau gazoase.
- Evitați operarea aparatului pe materiale curățate cu solvenți clorurați sau în vecinătatea substanțelor de acest gen.
- Nu sudăți pe recipiente sub presiune.
- Îndepărtați de zona de lucru toate substanțele inflamabile (de exemplu lemn, hârtie, cărpe, etc.).
- Asigurați-vă că există un schimb de aer adecvat sau alte mijloace capabile să elimine gazele de sudură din vecinătatea arcului; este necesară o abordare sistematică pentru a evalua limitele de expunere la gazele de sudură în funcție de compoziția lor, concentrația și durata expunerii respective.



- Efectuați o izolare electrică adecvată față de electrod, piesa în lucru și față de alte părți metalice legate la pământ, situate în apropiere (accesibile). Acest lucru se obține în mod normal prin protejarea cu mănuși, încălțăminte, măști și îmbrăcăminte adecvate acestui scop și prin utilizarea de platforme sau de covoare izolate.
- Protejați-vă întotdeauna ochii cu filtre conforme cu UNI EN 169 sau cu UNI EN 379 montate pe măști sau pe căști conforme cu UNI EN 175. Folosiți îmbrăcăminte ignifugă de protecție adecvată (conformă cu UNI EN 11611) și mănuși de sudură (conforme cu UNI EN 12477) și evitați expunerea epidermei la razele ultraviolete și infraroșii produse de arc; protecția trebuie să fie extinsă și la alte persoane din apropierea arcului prin intermediul ecranelor de protecție sau a perdelor nereflectorizante.
- Zgomot: Dacă, din cauza operațiilor de sudură deosebit de intensive, se constată un nivel de expunere personală zilnică (LEPD) egală sau mai mare de 85 dB(A), este obligatorie folosirea unor echipamente adecvate de protecție individuală (Tab. 1).



- Trecerea curentului de sudură 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.

Acest aparat de sudură 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 sudură.
- Să mențină capul și trunchiul corpului cât mai departe posibil de circuitul de sudură.
- Să nu înfășoare niciodată cablurile de sudură în jurul corpului.
- Să nu sudeze cu corpul în mijlocul circuitului de sudură. Să țină ambele cabluri de aceeași parte a corpului.
- Să conecteze cablul de întoarcere al curentului de sudură la piesa de sudat, cât mai aproape posibil de îmbinarea ce se execută.
- Să nu sudeze aproape, așezați sau sprijiniți de aparatul de sudură (distanța minimă: 50cm).
- Să nu lase obiecte feromagnetice în apropierea circuitului de sudură.
- Distanța minimă $d=20\text{cm}$ (Fig. I).



- Aparat de clasă A:

Acest aparat de sudură corespunde cerințelor standardului tehnic de produs pentru folosirea exclusivă în medii industriale și în scop profesional. Nu este asigurată corespondența cu compatibilitatea electromagnetă în clădirile de locuințe și în cele conectate direct la o rețea de alimentare de joasă tensiune care alimentează clădirile pentru uz casnic.



MĂSURI DE PRECAUȚIE SUPLIMENTARE

- OPERAȚIILE DE SUDARE:

- în medii cu risc ridicat de electrocutare
 - în spații îngrădite
 - în prezența materialelor inflamabile sau explozive
- TREBUIE să fie evaluate preventiv de către un "responsabil expert" și să fie efectuate întotdeauna în prezența altor persoane calificate pentru intervenții în caz de urgență.

TREBUIE să fie adoptate mijloacele tehnice de protecție descrise la 7.10; A.8; A.10 din norma „EN 60974-9: Echipament pentru sudare cu arc. Partea 9: Instalare și utilizare”.

- TREBUIE să fie interzisă sudura cu operatorul situat la înălțime față de sol, în afara de cazul în care se folosesc platforme de siguranță.
- TENSIUNEA DINTRE PISTOLE SAU PISTOLETE: când se lucrează cu mai multe aparate de sudură asupra unei singure piese sau a mai multor piese conectate electric, se poate crea o însumare periculoasă de tensiuni în gol între două port-electrozi sau pistoale diferite, cu o valoare care poate fi dublă față de limita admisibilă.

Este necesar ca un coordonator experimentat să efectueze măsurarea cu instrumente corespunzătoare pentru a determina dacă există un risc și să poată lua măsuri de protecție adecvate după cum se arată la punctul 7.9 din norma „EN 60974-9: Echipament pentru sudare cu arc. Partea 9: Instalare și utilizare”.



RISURI REZIDUALE

- FOLOSIREA IMPROPIE: folosirea aparatului de sudură pentru orice lucrare diferită de cea prevăzută este periculoasă.
- Se interzice folosirea mânerului ca mijloc de susținere a aparatului de sudură.

2. INTRODUCERE ȘI DESCRIERE GENERALĂ

Acest aparat de sudură este o sursă de curent pentru sudura cu arc

electric, realizată special pentru sudura de ȘAIBE OVALE și PIVOTI utilizați pentru reparație în caroserii.

Caracteristicile acestui sistem de reglare (INVERTER), precum viteza ridicată și precizia reglării, conferă aparatului calități excelente la sudură. Reglarea cu sistemul „inverter” la intrarea liniei de alimentare (primar) determină, de asemenea, o reducere semnificativă a volumului, atât al transformatorului, cât și al reacțanței de nivelare, permițând fabricarea unui aparat de sudură având un volum și o greutate extrem de mici, punând în valoare calitățile de manevrabilitate și portabilitate.

ACCESORII DE SERIE:

- Cablu de punctare cu pistol.
- Kit șaibe ovale (vezi catalogul actualizat).

3. DATE TEHNICE

PLACĂ INDICATOARE

Principalele date referitoare la utilizarea și randamentul aparatului de sudură sunt menționate pe placa indicatoare a acestuia cu următoarele semnificații:

Fig. A

- 1- Gradul de protecție a carcasei.
- 2- Simbolul prizei de alimentare:
1~: tensiune alternativă monofazică;
3~: tensiune alternativă trifazică.
- 3- Simbolul S: indică faptul că se pot efectua operații de sudare într-un mediu cu risc de electrocutare ridicat (de ex. foarte aproape de mase metalice considerabile).
- 4- Simbolul procedurii de sudură prevăzută.
- 5- Simbolul structurii interne a aparatului de sudură.
- 6- Normă EUROPEANĂ de referință pentru siguranța și construcția aparatelor de sudură cu arc electric.
- 7- Număr de înregistrare pentru identificarea aparatului de sudură (indispensabil pentru asistența tehnică, solicitarea pieselor de schimb, identificarea originii produsului).
- 8- Randamentul circuitului de sudură:
- U_0 : tensiune maximă în gol.
- I_0/U_0 : Curent și tensiune corespunzătoare conform normelor care pot fi transmise de aparatul de sudură în timpul sudurii.
- X: Raport de intermitență: arată frecvența cu care aparatul de sudură poate debita curentul corespunzător (aceeași coloană). Se exprimă în %, pe baza unui timp fix de sudură egal cu 60ms (de exemplu: 2% = 60ms / 3s *100 corespunde unui punct la fiecare trei secunde).
În cazul în care se vor depăși parametrii de utilizare (raportată la temperatura mediului ambiant de 40°C), intervine protecția termică a aparatului (aparatul rămâne în stand-by până când temperatura acestuia revine la valorile admise).
- A/V - A/V: indică gama de reglare a curentului de sudură (minim - maxim) la tensiunea de arc corespunzătoare.
- 9- Date caracteristice ale prizei de alimentare:
- U_1 : Tensiunea alternativă și frecvența de alimentare a aparatului de sudură (limitele admise $\pm 10\%$):
- $I_{1\text{max}}$: Curent maxim absorbit din priză.
- $I_{1\text{eff}}$: Curent efectiv de alimentare.
- 10- Valoarea siguranțelor cu temporizare prevăzute pentru protecție.
- 11- Simboluri care se referă la normele de siguranță a căror semnificație este indicată în capitolul 1 „Măsuri de siguranță generale pentru sudura cu arc electric”.

Observație: Exemplul de placă indicatoare prezentat este orientativ în ceea ce privește semnificația simbolurilor și a cifrelor; valorile exacte ale datelor tehnice ale aparatului de sudură achiziționat trebuie să fie indicate direct pe placa indicatoare a aparatului respectiv.

ALTE DATE TEHNICE:

- APARAT DE SUDURĂ:

- a se vedea tabelul (TAB.1).

Greutatea aparatului de sudură este indicată în tabelul 1 (TAB.1).

4. DESCRIEREA APARATULUI DE SUDURĂ

Aparatul de sudură este alcătuit dintr-un modul de putere și dintr-un modul de reglare/ control realizați pe circuit imprimat, mențiți să optimizeze siguranța funcționării cu un minim de întreținere.

Fig. B

- 1- Intrare linia de alimentare (1~) / (3~), grup redresor și condensatoare de nivelare.
- 2- Punte de comutare cu “transistors” și „drivers” (IGBT); comută

tensiunea de linie redresată în tensiune alternativă de înaltă frecvență și reglează puterea în funcție de curentul / tensiunea de sudură necesar/-ă.

- 3- Transformator de înaltă frecvență: bobinajul primar este alimentat cu tensiunea convertită de la blocul 2; acesta are funcția de a adapta tensiunea și curentul la valorile necesare operației de sudare cu arc electric și, în același timp, de a izola galvanic circuitul de sudură de rețeaua de alimentare.
 - 4- Punte redresor secundar cu inductanță: comută tensiunea / curentul alternativ furnizat/-ă de bobinajul secundar în curent /tensiune continuu /-ă cu undulație foarte redusă.
 - 5- Panou electronic de control și reglare: verifică instantaneu valoarea curentului de sudură față de cea setată de către operator; modulează impulsurile de comandă a driver-ilor corespunzători punții de comutare IGBT care efectuează reglarea.
- Determină răspunsul dinamic al curentului în timpul fuziunii electrodului (scurt circuite instantanee) și supraveghează sistemele de siguranță.

DISPOZITIVE DE CONTROL, REGLARE ȘI CONECTARE APARAT DE SUDURĂ

pe partea anterioară:

Fig. C

- 1- Priză rapidă pozitivă (+) pentru a conecta cablul de sudură.
- 2- **LED GALBEN:** în mod normal stins, atunci când este aprins indică o anomalie care blochează curentul de sudură din diferite motive, care pot fi:
 - **Protecție termică:** în interiorul aparatului de sudură s-a atins o temperatură excesivă. Aparatul de sudură rămâne aprins fără a furniza curent până la atingerea unei temperaturi normale. Reluarea este automată.
 - **Protecție împotriva scurtcircuitelor la electrozi:** blochează automat aparatul de sudură, dacă electrozii pistolului sunt puși accidental în scurt-circuit pentru mai mult de 30s (de exemplu, sprijinind pistolul pe tablă).
 - **Protecție împotriva sudurii repetate pe același consumabil (șabă/pivot):** sudura nu poate fi repetată din greșeală pe același consumabil deoarece controlul aparatului prevede ridicarea pistolului de pe tabla care tocmai a fost sudată.
- 3- **LEDUL VERDE:** arată că aparatul de sudură este conectat la rețea și că este gata de funcționare.
- 4- Potențiometrul pentru reglarea curentului de sudură cu scală gradată în Amperi.
- 5- Priză rapidă negativă (-) pentru a conecta cablul de sudură.
- 6- Conector 14 PIN pentru acționarea pistolului de sudură.

pe partea posterioară:

Fig. D

- 1- Cablu de alimentare 2p + ⊕ (1~) cu ștecher CEE dacă este prevăzut.
- 2- Întrerupător General O/Off - I/ON (luminos dacă este prevăzut).

5. INSTALARE



ATENȚIE! EFECTUAȚI TOATE OPERAȚIILE DE INSTALARE ȘI DE CONECTARE A APARATULUI DE SUDURĂ NUMAI CÂND ACESTA ESTE OPRIT ȘI DECONECTAT DE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE. LEGĂTURILE ELECTRICE ALE APARATULUI TREBUIE SĂ FIE EFECTUATE NUMAI DE CĂTRE PERSONAL EXPERT SAU CALIFICAT.

PREGĂTIRE

Înlăturați aparatul de sudură din ambalajul său original și montați piesele aferente prezente în ambalaj.

POSSIBILITĂȚI DE RIDICARE A APARATULUI DE SUDURĂ

Toate aparatele de sudură descrise în acest manual trebuie ridicate folosind mânerul sau chinga din dotare dacă modelul o prevede.

POZIȚIONAREA APARATULUI DE SUDURĂ

Stabiliți locul de instalare a aparatului de sudură astfel încât să nu existe vreun obstacol în fața deschizăturii pentru intrarea și ieșirea aerului de răcire (circulare forțată prin intermediul ventilatorului dacă există); în același timp asigurați-vă că nu se aspiră praf, aburi corosivi, umiditate, etc. Lăsați un spațiu liber de cel puțin 250 mm în jurul aparatului de sudură.



ATENȚIE! Poziționați aparatul de sudură pe o suprafață plană corespunzătoare pentru a suporta greutatea acestuia și pentru

a preveni răsturnarea sau deplasările periculoase ale aparatului.

CONECTAREA LA REȚEAUA DE ALIMENTARE

- Înainte de efectuarea oricărei legături electrice, controlați ca tensiunea și frecvența de rețea disponibile în locul de instalare să corespundă cu placa indicatoare a aparatului de sudură.
 - Aparatul de sudură 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 mașini monofază;
 - Tipul B () pentru mașini trifază.
 - În vederea respectării cerințelor Normei EN 61000-3-11 (Flicker) se recomandă conectarea aparatului de sudură la punctele de interfață a rețelei de alimentare care prezintă o impedanță mai mică de: $Z_{max} = 0.170 \text{ Ohm}$.
 - Aparatul de sudură 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 poate fi conectat (dacă este necesar, consultați societatea de distribuție).
- Aparatele de sudură, dacă nu se specifică altfel (MPGE), sunt compatibile cu grupurile electrogene având variații ale tensiunii de alimentare de până la $\pm 15\%$.
- Pentru a folosi corect, grupul electrogen trebuie să intre în regim înainte de a se putea conecta invertorul.

- ȘTECĂR ȘI PRIZĂ:

- **Modelul la 230 V** este dotat cu un cablu de alimentare și un ștecăr conform normelor: (2P + ⊕) 16 A/250 V.
- Poate astfel să fie conectat la o priză de rețea dotată cu siguranțe sau cu întrerupător automat; clemă de împănământ corespunzătoare trebuie să fie legată la firul de împănământ (galben-verde) al cablului de alimentare.
- Tabelul (TAB.1) indică valorile recomandate în amperi pentru siguranțele cu temporizare, alese în baza curentului nominal maxim transmis de aparatul de sudură și în baza tensiunii nominale de alimentare.



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).

CONECTĂRILE CIRCUITULUI DE SUDURĂ



ATENȚIE! ÎNAINTE DE EFECTUAREA CONECTĂRILOR DE MAI JOS, ASIGURAȚI-VĂ CĂ APARATUL DE SUDURĂ ESTE OPRIT ȘI DECONECTAT DE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE.

OPERAȚIILE DE SUDURĂ

Conectarea pistolului

- Conectați conectorul 14 PIN al pistolului la priza generatorului (Fig. C-6).
- Conectați cablurile pistolului la generator folosind conectorii DINSE corespunzători tip tată și respectând polaritățile corecte (pe „+” cablul roșu și pe „-” cablul negru).

Recomandări:

- Rotiți până la capăt conectorii cablurilor de sudură în prizele rapide (dacă sunt prezente), pentru a garanta un contact electric perfect; în caz contrar, se vor produce supraîncălziri ale conectorilor, având drept consecință deteriorarea lor rapidă și pierderea eficienței.

Introducerea consumabilului și reglarea pistolului

- Introduceți șabla ovală (Fig. E-1) în port-electrod (Fig. E-2).
Notă: În cazul altor consumabile utilizate decât șabla ovală, urmați instrucțiunile din foaia atașată acestora.
- Slăbiți puiulă din Fig. F-1 și reglați electrodul de cupru ca în Fig. F-2.
- Rotiți puiulă din Fig. F-3 cu o cheie hexagonală de 17 pentru a regla cursa șabei ovale ca în Fig. F-4: cursa din figură este măsurată prin retractarea manuală a port-electrodului spre pistol.



ATENȚIE:

- Reglați cursa numai dacă setările din fabrică nu sunt satisfăcătoare, având în vedere faptul că o cursă excesivă tinde să provoace stingerea arcului, iar o cursă prea scurtă nu amorsează arcul.
- Închideți piulițele de blocare manual, nu utilizați scule sau clești!

6. SUDURA: DESCRIEREA PROCEDURI

- Poziționați pistolul perpendicular pe tabla care urmează să fie punctată și împingeți o ușoară forță, astfel încât să se alinieze vârful electrodului cu vârful consumabilului (Fig. G-1).
- Apăsăți și eliberați declanșatorul ținând apăsat pistolul pe tablă (Fig. H): în câteva fracțiuni de secundă se amorsează arcul și se generează un ușor recul în pistol.
- La sfârșit, ridicați perpendicular pistolul astfel încât să scoateți consumabilul care rămâne sudat pe tablă.

Recomandări pentru un rezultat bun

- Mențineți curate suprafețele care urmează să fie sudate.
- Mențineți curat capătul electrodului de cupru.
- Mențineți ascuțit capătul consumabilului care urmează să fie sudat.

7. ÎNȚEȚINERE



ATENȚIE! ÎNAINTE DE EFECTUAREA OPERAȚIILOR DE ÎNȚEȚINERE, ASIGURAȚI-VĂ CĂ APARATUL DE SUDURĂ ESTE OPRIT ȘI DECONECTAT DE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE.

ÎNȚEȚINEREA SPECIALĂ

OPERAȚIUNILE DE ÎNȚEȚINERE SPECIALĂ TREBUIE SĂ FIE EFECTUATE NUMAI DE PERSONAL CALIFICAT SAU EXPERIMENTAT ÎN DOMENIUL ELECTRIC ȘI MECANIC, ÎN CONFORMITATE CU STANDARDUL TEHNIC IEC/EN 60974-4.



ATENȚIE! ÎNAINTE DE A ÎNLĂȚURA PLĂCILE CARCASEI APARATULUI DE SUDURĂ PENTRU A AVEA ACCES LA INTERIORUL ACESTUIA, ASIGURAȚI-VĂ CĂ APARATUL ESTE OPRIT ȘI DECONECTAT DE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE.

Eventualele verificări efectuate sub tensiune în interiorul aparatului de sudură pot cauza electrocuții grave datorate contactului direct cu părțile sub tensiune și/ sau leziuni datorate contactului direct cu piesele în mișcare.

- Verificați interiorul aparatului periodic sau frecvent, în funcție de gradul de praf din mediul în care se lucrează cu acesta și înlăturați praful depozitat pe transformator prin însuflearea cu aer comprimat sec (max. 10 bar).
- Evitați îndreptarea jetului de aer comprimat pe plăcile electronice; curățiți acestea din urmă cu o perie foarte moale sau cu solvenți corespunzători.
- În timpul acestei operații verificați ca legăturile electrice să fie strânse bine și cablurile să nu prezinte daune la nivelul izolării.
- La terminarea acestor operații, re poziționați panourile aparatului de sudură, strângând bine șuruburile de fixare.
- Evitați întotdeauna efectuarea operațiilor de sudare cu aparatul deschis.
- După efectuarea întreținerii sau reparației, restabiliți conexiunile și cablajele cum erau inițial, având grijă ca acestea să nu intre în contact cu piesele în mișcare sau cu piesele care pot atinge temperaturi ridicate. Înășurați toți conductorii cum erau inițial, având grijă să țineți separate între ele conexiunile transformatorului primar de înaltă tensiune de cele ale transformatoarelor secundare de joasă tensiune.
- Folosiți toate șaibele și șuruburile originale pentru închiderea carcasei.

8. DEPISTARE DEFECTIUNI

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

- Curentul de sudură, reglat prin intermediul potențiometrilor cu referire la scala gradată în Amperi, este adecvat tipului de consumabil utilizat.
- Cu întrerupătorul general pe „ON”, ledul respectiv este aprins; în caz contrar, defecțiunea rezidă în linia de alimentare (cabluri, priză și/sau ștecher, siguranțe fuzibile etc).

- Nu este aprins ledul galben care indică intervenția siguranței termice sau de scurt circuit.
- Asigurați-vă că raportul intermitență nominală este corespunzător; în caz de intervenție a protecției termostatice așteptați răcirea naturală a aparatului, verificați funcționalitatea ventilatorului.
- Controlați tensiunea liniei: dacă valoarea este prea ridicată sau prea joasă aparatul de sudură rămâne blocat.
- Controlați că nu există un scurtcircuit la ieșirea aparatului de sudură: în acest caz se procedează la eliminarea inconvenientului.
- Conectările circuitului de sudură sunt efectuate corect, îndeosebi pistolul este sprijinit efectiv pe tablă fără interpunerea unor materiale izolante (ex. Vopseluri).

(SV)

BRUKSANVISNING



VIGTIGT! LÄS BRUKSANVISNINGEN NOGRANNT INNAN NI ANVÄNDER SVETSEN.

BÅGSVETSMASKIN FÖR SVETSNING AV SLITSADE BRICKOR OCH TAPPAR AVSEDDA FÖR INDUSTRIELLT OCH PROFESSIONELLT BRUK.

Anmärkning: I texten som följer används termen "svets".

1. ALLMÄNNA SÄKERHETSANVISNINGAR FÖR BÅGSVETSNING

Operatören måste vara väl insatt i hur svetsen ska användas på ett säkert sätt, vidare måste han vara informerad om riskerna i samband med bågsvetsning, om de respektive skyddsåtgärderna och nödfallsprocedurerna.

(Se även norm "EN 60974-9: Apparater för bågsvetsning. Del 9: Installation och användning").



- Undvik direktkontakt med svetskretsen: spänningen på tomgång från svetsen kan under vissa förhållanden vara farlig.
- Stäng av svetsen och drag ut stickproppen ur uttaget innan du ansluter svetskablarna eller utför några kontroller eller reparationer.
- Stäng av svetsen och koppla bort den från strömförsörjningen innan förslitningsdetaljer byts ut på pistol.
- Utför den elektriska installationen i enlighet med gällande normer och säkerhetslagstiftning.
- Svetsen får endast anslutas till ett matningssystem med en neutral ledning ansluten till jord.
- Försäkra er om att nätuttaget är korrekt anslutet till jord.
- Använd inte svetsen i fuktig eller våt miljö eller i regn.
- Använd inte kablar som har trasig isolering eller lösa anslutningar.



- Svetsa inte på behållare eller rörledningar som innehåller eller har innehållit brandfarliga ämnen i vätske- eller gasform.
- Undvik att arbeta på material som rengjorts med klorhaltiga lösningsmedel eller i närheten av sådana ämnen.
- Svetsa aldrig på behållare under tryck.
- Avlägsna alla brandfarliga ämnen (t.ex. trä, papper, trasor m.m.) från arbetsområdet.
- Försäkra er om att ventilationen är tillfredsställande eller använd er av något hjälpmedel för utsgnign av svetsgaserna i närheten av bagen; det är nödvändigt med en systematisk kontroll för att bedöma gränserna för exponeringen för rök från svetsningen, beroende på rökens sammansättning och koncentration samt exponeringslängd.



- Se alltid till att ha en lämplig elektrisk isolering i förhållande till elektroden, stycket som bearbetas och eventuella jordade metalldelar som befinner sig i närheten (åtkomliga). Detta kan i normala fall uppnås genom att man bär skyddshandskar, skor, skydd för huvudet och skyddskläder som är avsedda för ändamålet samt genom användningen av isolerande plattformar eller mattor.
- Skydda alltid ögonen med särskilda filter som överensstämmer med bestämmelserna i UNI EN 169 eller UNI EN 379 som är

monterade på visir eller hjälm som uppfyller kraven i UNI EN 175. Använd särskilda brandskyddskläder (som uppfyller kraven i UNI EN 11611) och svetshandskar (som uppfyller kraven i UNI EN 12477) och undvik att exponera huden för ultraviolett strålning och infraröd strålning som produceras av båden; skyddet ska även gälla personer i närheten via skärmar eller gardiner som inte reflekterar ljus.

- **Buller:** Om en daglig personlig exponeringsnivå uppstår på grund av särskild intensiva svetsningar (LEPD) som motsvarar eller överstiger 85 dB(A), är det obligatoriskt att använda lämpliga individuella skyddsutrustningar (Tab. 1).



- Svetsströmmens genomgång förorsakar uppkommandet av elektromagnetiska fält (EMF) som kan lokaliseras runt svetskretsen.

De elektromagnetiska fälten kan förorsaka störningar på viss medicinteknisk utrustning (t.ex. pacemaker, respiratorer, metallproteser osv.).

Lämpliga skyddsåtgärder ska vidtas för personer som bär en sådan utrustning. Till exempel kan de förbjudas tillträde till det område som svetsen används vid.

Denna svets uppfyller kraven i tekniska normer för produkter som enbart är avsedda att användas inom industrin och för professionellt bruk. Överensstämmelse med de grundläggande begränsningarna för mänsklig exponering av elektromagnetiska fält i hemmet kan ej garanteras.

Operatören ska tillämpa följande förfaranden för att minska exponeringen av de elektromagnetiska fälten:

- Fixera enheten så nära de två svetskabla som möjligt.
- Huvudet och överkroppen ska hållas på så långt avstånd som möjligt från svetskretsen.
- Snurra inte svetskabla runt omkring kroppen.
- Svetsa inte med kroppen mitt i svetskretsen. Håll båda kabla på samma sida om kroppen.
- Kabeln för svetsströmmens återledning till arbetsstycket att svetsa ska anslutas så nära som möjligt den fog som håller på att bearbetas.
- Svetsa inte i närheten av svetsen, sittande på den eller stödd mot den (minimivstånd: 50 cm).
- Lämna inga ferromagnetiska föremål i närheten av svetskretsen.
- Minimivstånd $d=20\text{cm}$ (Fig. I).



- **Apparat av klass A:**

Denna svets uppfyller kraven i tekniska normer för produkter som endast är avsedda att användas inom industrin och för professionellt bruk. Överensstämmelse med elektromagnetisk kompatibilitet i hushållsbyggnader och i byggnader som är direkt kopplade till ett elnät med lågspänning för eldistribution till hushållsbyggnader garanteras inte.



EXTRA FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER

- **SVETSNINGARBETE:**

- i miljö med ökad risk för elektrisk stöt
 - i angränsande utrymmen
 - i närvaro av brandfarligt eller explosivt material
- MÅSTE** först bedömas av en "Ansvarig expert" och alltid utföras i närvaro av andra personer som är skolade för ett eventuellt ingrepp i en nödsituation.

Man **MÅSTE** använda sig av de tekniska skyddsmedel som beskrivs i 7.10; A.8; A.10 i normen "EN 60974-9: Apparater för bågsvetsning. Del 9: Installation och användning".

- det **MÅSTE** vara förbjudet att svetsa med operatören upplift från marken, förutom vid en eventuell användning av en säkerhetsplattform.

- **SPÄNNING MELLAN PISTOLER ELLER BRÄNNARE:** Om man arbetar med flera svetsar på en enda detalj eller på flera detaljer som är elektriskt sammankopplade kan det ge upphov till en farlig total tomgångsspänning mellan två olika elektrodhållare eller brännare, upp till ett värde som kan vara dubbelt så stor som den tillåtna gränsen.

Det är nödvändigt att en erfaren koordinatör utför

instrumentmätningen för att avgöra om det finns någon risk, för att kunna använda skyddsåtgärder som är lämpliga så som indikeras i 7.9 i normen "EN 60974-9: Apparater för bågsvetsning. Del 9: Installation och användning".



ÅTERSTÄENDE RISIKER

- **FELAKTIG ANVÄNDNING:** Det är farligt att använda svetsen för något annat än vad den är avsedd för.
- Det är förbjudet att använda handtaget för att hänga upp svetsen.

2. INLEDNING OCH ALLMÄN BESKRIVNING

Denna svets är en strömkälla för bågsvetsning och har framställts särskilt för att svetsa SLITSAR och TAPPAR som används för reparation på bilplåtslagerier.

Egenskaperna på detta kontrollsystem (växelriktare), såsom hög hastighet och noggrann justering, ger svetsmaskinen en ypperlig svetskvalitet.

Det växelriktarbaserade kontrollsystemet vid ingången till matningsledningen (primär) tillåter dessutom en avsevärt mindre volym både på transformatorn och på avvagningsreaktansen, vilket har gjort det möjligt att tillverka en svets med mycket begränsad volym och vikt och som således är lätt att hantera och transportera.

STANDARDUTRUSTNING:

- Punktsvetskabel med pistol.
- Sats med slitsade brickor (se uppdaterad katalog).

3. TEKNISKA DATA INFORMATIONSSKYLT

Den viktigaste informationen gällande användningen av svetsen och dess prestationer finns sammanfattad på en informationsskylt med följande betydelse:

Fig. A

- Höljets skyddsgrad.
- Symbol för matningslinjen:
1~: enfas växelspänning;
3~: trefas växelspänning.
- Symbolen **S**: indikerar att svetsning kan utföras i miljö med ökad risk för elektrisk stöt (t. ex. i närheten av stora metallmassor).
- Symbol för den svetsningsprocess som förutses.
- Symbol för maskinens inre struktur.
- EUROPEISK referensnorm gällande säkerhet och konstruktion av maskiner för bågsvetsning.
- Serienummer för identifiering av svetsen (oumbärlig vid teknisk service, beställning av reservdelar, sökning efter produktens ursprung).
- Svetsningskretsens prestationer:
- **U₀**: Maximal spänningstopp på tomgång.
- **I₀/U₀**: Motsvarande normaliserad ström och spänning som kan fördelas av svetsen under svetsningen.
- **X**: Intermittensförhållande: Anger med vilket intervall som svetsen kan avge motsvarande ström (samma kolumn). Uttrycks i %, baserat på en fast svetsetid lika med 60ms (till exempel: 2% = 60ms / 3s * 100 och motsvarar således en punkt var tredje sekund).
Om utnyttjningsfaktorerna (värden på skylten, refererar till 40°C omgivande temperaur) överskrids kommer det termiska skyddet att ingripa (svetsen kommer att vara i stand-by tills dess temperatur ligger inom gränserna).
- A/V-A/V**: Indikerar skalan för inställning av svetsströmmen (minimum - maximum) och motsvarande bågspänning.
- Matningslinjens egenskaper:
- **U₁**: Växelspänning och frekvens för matning av maskinen (tillåtna gränser $\pm 10\%$);
- **I_{1max}**: Maximal ström som absorberas av linjen.
- **I_{1ref}**: Reell matningsström.
- : Värde för de fördröjda säkringar som ska användas för att skydda linjen.
- Symboler som hänvisar till säkerhetsnormer vars betydelse förklaras i kapitel 1 "Allmänna säkerhetsanvisningar för bågsvetsning".

Anmärkning: I det exempel på skylt som finns här är symbolernas och siffrornas betydelse indikativ; de exakta värdena för er svets tekniska data måste avläsas direkt på den skylt som finns på själva svetsen.

ÖVRIGA TEKNISKA DATA:

- **SVETS:**
- se tabell 1 (TAB.1)

Svetsens vikt indikeras i tabell 1 (TAB.1)

4. BESKRIVNING AV SVETSEN

Aggregatet består av en kraftenhet och en regler-/styrenhet som har monterats på ett specialtillverkat kretskort för att optimera tillförlitligheten och minska underhållet.

Fig. B

- 1- Matningslinjens inlopp (1~) / (3~), enhet med likriktare och nivelleringskondensatorer.
- 2- Transistorbrygga (IGBT) och drivenheter: omvandlar den likriktade spänningen till högfrekvent hackad växelspanning och gör det möjligt att reglera effekten beroende på vilken ström/ spänning som krävs vid svetsarbetet.
- 3- Högfrekvenstransformator: primärindringarna matas med den omvandlade spänningen från block 2. Funktionen hos kretsen är att anpassa spänning och ström till de värden som krävs för bågsvetsningen och samtidigt isolera svetskretsen från elnätet.
- 4- Sekundär likriktarbrugga med drossel: omvandlar den hackade ström-/spänningen från sekundärindringningen till en kontinuerlig ström/spänning med liten våglängd.
- 5- Elektronik- och styrkort: övervakar momentant svetsströmmens värde och jämför detta med det värde som ställs in av operatören, samt hanterar kommandona från POWER MOS drivenheten som styr regleringen. Fastställer strömmens dynamiska svar under smältningen av elektroden (omedelbara kortslutningar) och övervakar säkerhetssystemen. Kontrollerar timers för gas och strömramp. Kontrollerar in- och utmatningar.

ANORDNINGAR FÖR KONTROLL, REGLERING OCH ANSLUTNING SVETSMASKIN

på framsidan:

Fig. C

- 1- Snabbtuttig plus (+) för anslutning av svetskabeln.
- 2- **GUL LAMPA:** normalt släckt, när den är tänd finns det ett fel som blockerar svetsströmmen av ett av följande skäl:
 - **Överhettningsskydd:** Svetsens insida har uppnått en alltför hög temperatur. Maskinen förblir påslagen utan att avge ström tills normal temperatur uppnås. Återställningen sker automatiskt.
 - **Skydd mot kortslutning på elektroderna:** blockerar svetsmaskinen automatiskt om pistolens elektroder är kortslutna i mer än 30 sek (till exempel om pistolen är i kontakt med plåten).
 - **Skydd mot upprepade svetsning på samma svetsmaterial (bricka/tapp):** svetsningen kan inte upprepas på samma svetsmaterial eftersom maskinens kontrollsystem kräver att pistolen höjs från plåten direkt efter svetsning.
- 3- **GRÖN LAMPA:** Anger att svetsen är ansluten till elnätet och är redo för drift.
- 4- Potentialmeter för justering av svetsströmmen med en måttkala i Ampere.
- 5- Negativt snabbtuttig (-) för anslutning av svetskabeln.
- 6- 14-polig kontakt för att aktivera svetspistolens.

på baksidan:

Fig. D

- 1- Matningskabel 2p + ⊕ (1~) med CEE-kontakt där det förutses.
- 2- Huvudströmbrytare O/OFF - I/ON (med lampa där det förutses).

5. INSTALLATION



VIKTIGT! UTFÖR SAMTLIGA ARBETSSKEDEN FÖR INSTALLATION OCH ELEKTRISK ANSLUTNING MED SVETSEN AVSTÄNGD OCH FRÄNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET.

DE ELEKTRISKA ANSLUTNINGARNA MÅSTE ALLTID UTFÖRAS AV KUNNIG OCH KVALIFICERAD PERSONAL.

ORDNINGSTÄLLNING

Packa upp svetsen och montera ihop de separata komponenterna som finns i förpackningen.

TILLVÄGAGÅNGSSÄTT FÖR LYFT AV SVETSEN

Alla svetsar som beskrivs i denna bruksanvisning måste lyftas upp med hjälp av handtaget eller med den medföljande remmen om sådan finns för modellen i fråga.

PLACERING AV SVETSEN

Placera svetsen på en plats där öppningarna för in- och utmatning av kylluften (forcerad kylning med fläkt, om sådan finns) inte riskerar att

blockeras, försäkra er också om att elektriskt ledande damm, korrosiv ånga, fukt, m.m inte kan sugas in i svetsen.

Lämnat alltid ett fritt utrymme på 250 mm runt omkring svetsen.



VIKTIGT! Placera svetsen på en plan yta av lämplig bärkapacitet för dess vikt för att undvika att den tipsar eller rör sig på ett farligt sätt.

ANSLUTNING TILL ELNÄTET

- Innan den elektriska anslutningen sker måste man försäkra sig om att de värden som indikeras på informationsskylten på svetsen motsvarar den nätspänning och -frekvens som finns tillgängliga på installationsplatsen.
- Svetsen får bara anslutas till ett matningssystem som är utrustat med en neutral ledare ansluten till jord.
- För att garantera ett gott skydd mot indirekt kontakt, använd differentialbrytare av typen:
 - Typ A () för enfass maskiner;
 - Typ B () för trefas maskiner.
- För att uppfylla kraven i normen EN 61000-3-11 (Flicker) råder vi dig att ansluta svetsen till gränssnittspunkterna i strömnätet som har en impedans under:
 $Z_{max} = 0,170 \text{ Ohm}$.
- Svetsen 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 svetsen kan anslutas (om nödvändigt, vänd dig till distributionssystemets operatör).
- Svetsarna är, om inget annat specificeras (MPGE), kompatibla med kraftaggregat för variationer i matningsspänningen på upp till $\pm 15\%$. För en korrekt användning ska kraftaggregatet köras till full effekt innan frekvensomvandlaren kan kopplas.

STICKPROPP OCH UTTAG:

- **Modellen 230V** är från början försedd med matningskabel med en stickpropp av standardmodell, (2P + ⊕) 16A/250V.
Den kan således anslutas till ett nättugg utrustat med säkringar eller med en automatisk brytare; terminalen för jord måste anslutas till matningslinjens jordledare (gul/grön).
I tabell (TAB.1) indikeras de rekommenderade värdena i ampere för linjens fördröjda säkring, som valts på basis av den maximala nominella ström som fördelas av svetsen samt av elnätets nominella matningsspänning.



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

ANSLUTNING AV SVETSKRETSEN



VIKTIGT! FÖRSÄKRA ER OM ATT SVETSEN ÄR AVSTÄNGD OCH FRÄNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET INNAN NI UTFÖR FÖLJANDE ANSLUTNINGAR.

SVETSNINGSARBETEN

Anslutning av pistolen

- Anslut pistolens 14-poliga kontaktdon till det avsedda uttaget på generatören (Fig. C-6).
- Anslut pistolens kablar till generatören med hjälp av de avsedda hand-INSE och genom att respektera korrekt polaritet (den röda kabeln på "+" och den svarta kabeln på "-").

Viktigt:

- Svetskablaens kontaktdon ska dras åt ordentligt i snabbkopplingarna (i förekommande fall) för att garantera perfekt elektrisk kontakt. Annars kommer dessa kontaktdon att överhettas, vilket leder till att de förstörs och fungerar dåligt.

Införing av svetsmaterial och justering av pistolen

- För in den slitside brickan (Fig. E-1) i den avsedda elektrodhållaren (Fig. E-2).
Anmärkning: Vid användning av annat svetsmaterial än denna bricka

- ska du följa instruktionsbladet som tillhandahålls tillsammans med det.
- Lossa låsringen i **Fig. F-1** och justera kopparelektroden som i **Fig. F-2**.
- Skruva på muttern **Fig. F-3** med en insexnyckel på 17 för att justera den slitsade brickans slaglängd som i **Fig. F-4**: slaglängden mäts genom att låta elektrodhållaren backa mot pistolen för hand.



OBSERVERA:

- **Slaglängden ska bara justeras om fabriksinställningarna inte är tillfredsställande. Tänk på att en för stor slaglängd kan släcka båg** och en för kort slaglängd gör att bågen inte aktiveras.
- **Dra åt låsringarna för slag, utan att använda verktyg eller tänger!**

6. SVETSNING: BESKRIVNING AV PROCEDUREN

- Placera pistolen vinkelrätt mot plåten som ska punktsvetsas och tryck lätt så att elektrodens ände ställs in i linje med svetsmaterialets spets (**Fig. G-1**).
- Tryck in och släpp avtryckaren medan du håller pistolen tryckt mot plåten (**Fig. H**): båg
- Ljuset aktiveras inom några bråkdelar av en sekund och det genereras en lätt tillbakagång i pistolen.
- Lyft pistolen vinkelrätt efter avslutad svetsning så att svetsmaterialet dras bort från pistolen och förblir fastsvetsad på plåten.

Råd för bästa resultat

- Håll ytorna som ska svetsas rena.
- Håll kopparelektrodens ände ren.
- Håll änden på svetsmaterialet spetsig.

7. UNDERHÅLL



VIKTIGT! FÖRSÄKRA ER OM ATT SVETSEN ÄR AVSTÅNGD OCH FRÄNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET INNAN NI UTFÖR ARBETSSKEDENA FÖR UNDERHÅLL.

EXTRAORDINÄRT UNDERHÅLL

ÅTGÄRDERNA FÖR EXTRAORDINÄRT UNDERHÅLL FÅR ENDAST UTFÖRAS PERSONAL MED ERFARENHET ELLER KVALIFIKATIONER INOM DET ELEKTRISKA OCH MEKANISKA FÄLTET, I ÖVERENSSTÄMMELSE MED DEN TEKNISKA NORMEN IEC/EN 60974-4.



VIKTIGT! FÖRSÄKRA ER OM ATT SVETSEN ÄR AVSTÅNGD OCH FRÄNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET INNAN NI AVLÄGSNAR SVETSENS PANELER OCH PÅBÖRJAR ARBETET I DESS INRE.

Eventuella kontroller som utförs i svetsens inre när denna är under spänning kan ge upphov till allvarlig elektrisk stöt p.g.a. direkt kontakt med komponenter under spänning och/eller skador p.g.a. direkt kontakt med organ i rörelse.

- Inspektera svetsens inre med jämna mellanrum, beroende på hur mycket den används och i hur dammig miljö. Avlägsna damm som ansamlats på transformatorn, reaktansen och likriktaren med hjälp av en stråle torr tryckluft (max 10bar).
- Undvik att rikta tryckluftsstrålen mot de elektroniska korten, rengör eventuellt dessa med en mycket mjuk borste eller med för detta lämpliga lösningsmedel.
- Kontrollera samtidigt att de elektriska anslutningarna är ordentligt åtdragna och att kablarnas isolering inte uppvisar någon skada.
- Efter att underhållsarbetet avslutats ska maskinens paneler monteras dit igen, drag åt skruvarna för fixering ordentligt.
- Undvik absolut att utföra svetsarbete när svetsen är öppen.
- Efter att ha utfört underhållet eller reparationen, ska du återställa anslutningarna och kablarna som de var ursprungligen. Var noga med att undvika att de kommer i kontakt med rörliga delar eller delar som kan nå höga temperaturer. Linda alla ledningar som de var ursprungligen och var noga med att hålla huvudledningarna med högspänning åtskilda från de sekundära ledningarna med lågspänning. Använd alla ursprungliga brickor och skruvar för att åter dra åt snickeridelnarna.

8. FELSÖKNING

OM MASKINEN INTE FUNGERAR TILLFREDSSTÄLLANDE SKA FÖLJANDE KONTROLLERAS INNAN DU GÖR MER INGÅENDE INGREPP ELLER VÄNDER DIG TILL DIN KUNDTJÄNST:

- Att svetsströmmen, som justeras med potentiometern med hänvisning till måttskalan i ampere, är lämplig för typen av svetsmaterial som används.

- Att tillhörande lampa är tänd när huvudströmbrytaren är i läge "ON". Om den inte är tänd brukar felet ligga i matningsledningen (kablarnas uttag och/eller kontakt, säkringar osv.).
- Att den gula lampan som signalerar utlösning av överhettningsskyddet eller kortslutning inte är tänd.
- Försäkra dig om att det nominella intermittensförhållandet respekteras. Om överhettningsskyddet är utlöst ska du vänta tills svetsen har svalnat på naturligt sätt och sedan kontrollera att fläkten fungerar.
- Kontrollera linjespänningen: om värdet är för högt eller för lågt kommer svetsen att vara blockerad.
- Kontrollera att svetsens utgång inte har kortslutning: åtgärda i så fall problemet.
- Att alla anslutningar till svetskretsen är korrekta, i synnerhet att pistolen faktiskt är i kontakt med plåten utan något isolerande material i vägen (t.ex. lack).

(CS)

NÁVOD K POUŽITÍ



UPOZORNĚNÍ: PŘED POUŽITÍM SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE SI POZORNĚ PŘEČTĚTE NÁVOD K POUŽITÍ!

OBLOUKOVÉ SVAŘEČKY PRO SVAŘOVÁNÍ PODLOŽEK S PODÉLNÝM OTVOREM A KOLÍKŮ, URČENÉ PRO PROFESIONÁLNÍ A PRŮMYSLOVÉ POUŽITÍ.

Poznámka: V následujícím textu bude použitý výraz „svářečka“.

1. ZÁKLADNÍ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO OBLOUKOVÉ SVAŘOVÁNÍ
Operátor musí být dostatečně vycvičený k bezpečnému použití svařovacího přístroje a informován o rizicích spojených s postupy při svařování obloukem, o příslušných ochranných opatřeních a o postupech v nouzovém stavu.

(Vycházejte také z normy „EN 60974-9: Zařízení pro obloukové svařování. Část 9: Instalace a použití“).



- Zabráňte přímému styku se svařovacím obvodem; napětí naprázdno dodávané generátorem může být za daných okolností nebezpečné.
- Připojení svařovacích kabelů, kontrolní operace a opravy musí být prováděny při vypnutém svařovacím přístroji, odpojeném od elektrického rozvodu.
- Před výměnou opotřebitelných součástí pistole vypněte svářečku a odpojte ji z napájecí sítě.
- Vykonejte elektrickou instalaci v souladu s platnými předpisy a zákony pro zabránění úrazům.
- Svařovací přístroj musí být připojen výhradně k napájecímu systému s uzemněným nulovým vodičem.
- Ujistěte se, že je napájecí zásuvka řádně připojena k ochrannému zemnicímu vodiči.
- Nepoužívejte svařovací přístroj ve vlhkém, mokřem prostředí nebo za deště.
- Nepoužívejte kabely s poškozenou izolací nebo s uvolněnými spoji.



- Nesvařujte na nádobách, zásobnících nebo potrubích, které obsahují nebo obsahovaly zápalné kapalně nebo plynné produkty.
- Vyhnete se činnosti na materiálech vyčištěných chlorovými rozpouštědly nebo v blízkosti jmenovaných látek.
- Nesvařujte na zásobnících pod tlakem.
- Odstraňte z pracovního prostoru všechny zápalné látky (např. dřevo, papír, hadry, atd.)
- Zabezpečte si vhodnou výměnu vzduchu nebo prostředky pro odstraňování svařovacích dýmů z blízkosti oblouku; Mezní hodnoty vystavení se svařovacím dýmům v závislosti na jejich složení, koncentraci a délce samotné expozice vyžadují systematický přístup při jejich vyhodnocování.



- Zabezpečte si vhodnou izolaci vzhledem k elektrodě, opravovanému součásti a případným uzemněným kovovým částem

umístěným v blízkosti (dostupným).

Obvyčejně toho lze dosáhnout použitím k tomu určených rukavic, obuvi, pokrývek hlavy a oděvu a použitím stupaček nebo izolačních koberců.

- Pokaždé si chraňte oči příslušnými filtry, které jsou ve shodě s normou UNI EN 169 nebo s normou UNI EN 379 a jsou namontovány na ochranných štítech nebo kuklách, které jsou ve shodě s normou UNI EN 175.

Používejte příslušný ochranný ohnivzdorný oděv (který je ve shodě s normou UNI EN 11611) a svářečské rukavice (které jsou ve shodě s normou UNI EN 12477), abyste zabránili vystavení pokožky ultrafialovému a infračervenému záření pocházejícímu z oblouku; ochrana se musí vztahovat také na další osoby nacházející se v blízkosti oblouku, a to použitím stínidel nebo neodrazivých závěsů.

- Hlučnost: Když je v případě mimořádně intenzivních operací svařování hodnota denní hladiny osobní expozice hluku (LEP_d) rovna 85 dB(A) nebo tuto hodnotu převyšuje, je povinné používat vhodné osobní ochranné prostředky (tab. 1).



- 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 svařovacího přístroje.

Tento svařovací přístroj vyhovuje požadavkům technického standardu výrobku určeného pro výhradní použití v průmyslovém prostředí, k profesionálnímu 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 svařovací kabely společně co nejlíže.
- Udržovat hlavu a trup co nejdále od svařovacího obvodu.
- Nikdy si neovíjet svařovací kabely kolem těla.
- Nesvářet s tělem nacházející se uprostřed svařovacího obvodu. Udržovat oba kabely na stejné straně těla.
- Připojit zemnicí kabel svařovacího proudu k dílu určenému ke svařování, co nejlíže k realizovanému spoji.
- Nesvářet v blízkosti svařovacího přístroje ani na něm nesedět a neopírat se o něj (minimální vzdálenost: 50cm).
- Nenechávat feromagnetické předměty v blízkosti svařovacího obvodu.
- Minimální vzdálenost $d=20\text{cm}$ (Obr. I).



- Zařízení třídy A:

Tento svařovací přístroj vyhovuje požadavkům technického standardu výrobku určeného pro výhradní použití v průmyslovém prostředí, k profesionálnímu účelům. Není zajištěna elektromagnetická kompatibilita v domácích budovách a v budovách přímo připojených k napájecí síti nízkého napětí, která zásobuje budovy pro domácí použití.



DALŠÍ OPATŘENÍ

- OPERACE SVAŘOVÁNÍ:

- V prostředí se zvýšeným rizikem zásahu elektrickým proudem;
 - ve vymezených prostorech;
 - v přítomnosti zápalných nebo výbušných materiálů
- MUSÍ být předem zhodnoceny „Odborným vedoucím“ a vykonány pokaždé v přítomnosti osob vyškolonych pro zásahy v nouzových případech.

MUSÍ být přijaty technické ochranné prostředky popsané v 7.10; A.8; A.10 normy „EN 60974-9: Zařízení pro obloukové svařování. Část 9: Instalace a použití“.

- MUSÍ být zakázáno svařování operátorem zvednutým ze země, s výjimkou použití bezpečnostních plošin.

- NAPĚTÍ MEZI PISTOLEMI NEBO SVAŘOVÁČÍMI PISTOLEMI: při práci s více svářečkami na jediném svařovaném kusu nebo na více

elektricky spojených kusech může dojít k nebezpečnému součtu napětí mezi dvěma odlišnými držáky elektrod nebo svařovacími pistolemi s hodnotou, která může dosáhnout dvojnásobku přípustné meze.

Je potřebné, aby odborník – koordinátor provedl měření přístroji, čímž se zjistí, zda existuje nebezpečí rizika, a mohla se přijmout vhodná ochranná opatření v souladu s ustanovením části 7.9 normy „EN 60974-9: Zařízení pro obloukové svařování. Část 9: Instalace a použití“.



ZBYTKOVÁ RIZIKA

- NEVHODNÉ POUŽITÍ: použití svářečky pro jakýkoli druh pracovní činnosti, která se liší od předpokládané činnosti, představuje nebezpečné použití.
- Je zakázáno používat rukojeť jako prostředek k zavěšení svářečky.

2. ÚVOD A ZÁKLADNÍ POPIS

Tato svářečka je zdrojem proudu pro obloukové svařování a je vyrobena speciálně pro svařování podložek s PODELNÝM OTVOREM a KOLÍKŮ používaných k opravám v karosářské.

Vlastnosti tohoto regulačního systému (MĚNÍČ) jako např. vysoká rychlost a přesnost regulace uduklují svářeče vynikající vlastnosti při rychlání.

Regulace systému „měnič“ na vstupu napájecího vedení (primárního) dále přináší drastické snížení objemu samotného transformátoru i vyrovnávacího reaktančního prvku, což umožňuje konstrukci svářečky se značně nízkou hmotností a objemem a následným zvýšením manipulovatelnosti a možnosti přepravy.

STANDARDNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ:

- Bodovací kabel s pistolí.
- Sada podložek s podélným otvorem (viz aktualizovaný katalog).

3. TECHNICKÉ ÚDAJE IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK

Hlavní údaje týkající se použití a vlastností svařovacího přístroje jsou shrnuty na identifikačním štítku a jejich význam je následující:

Obr. A

- 1- Stupeň ochrany obalu.
- 2- Symbol napájecího vedení:
1~ : střídavé jednofázové napětí;
3~ : střídavé třífázové napětí.
- 3- Symbol S: Poukazuje na možnost svařování v prostředí se zvýšeným rizikem úrazu elektrickým proudem (např. v těsné blízkosti velkých kovových součástí).
- 4- Symbol předurčeného způsobu svařování.
- 5- Symbol vnitřní struktury svařovacího přístroje.
- 6- Příslušná EVROPSKÁ norma pro bezpečnost a konstrukci strojů pro obloukové svařování.
- 7- Výrobní číslo pro identifikaci svařovacího přístroje (nezbytné pro servisní službu, objednávky náhradních dílů, vyhledávání původu výrobku).
- 8- Vlastnosti svařovacího obvodu:
 - U_0 : Maximální napětí naprázdno.
 - I_0/U_0 : Normalizovaný proud a napětí, které mohou být dodávány svařovacím přístrojem během svařování.
 - X: Zatežovatel: poukazuje na interval, se kterým může svářečka dodávat odpovídající proud (ve stejném sloupci). Vyjadřuje se v % na základě pevné doby svařování, odpovídající 60 s (například: 2 % = 60 s / 3 s * 100, a proto odpovídá jednomu bodu každé 3 sekundy).
- Při překročení faktorů použití (vztahených na 40 °C v prostředí) dojde k zásahu tepelné ochrany (svařovací přístroj zůstane v pohotovostním režimu, dokud se jeho teplota nedostane zpět do přípustného rozmezí).
- A/V-A/V : Poukazuje na regulační řadu svařovacího proudu (minimální maximální) při odpovídajícím napětí oblouku.
- 9- Technické údaje napájecího vedení:
 - U_1 : Střídavé napětí a frekvence napájení svařovacího přístroje (povolené normy hodnoty $\pm 10\%$);
 - I_{1max} : Maximální proud absorbovaný vedením.
 - I_{eff} : Efektivní napájecí proud.
- 10-  : Hodnota pojistek s opožděnou aktivací, potřebných k ochraně vedení.
- 11- Symboly vztahující se k bezpečnostním normám, jejichž význam je uveden v kapitole 1, „Základní bezpečnost pro obloukové svařování“.

Poznámka: Uvedený příklad štítku má pouze indikativní charakter poukazující na symboly a orientační hodnoty; přesné hodnoty

technických údajů vašeho svařovacího přístroje musí být odečítány přímo z identifikačního štítku samotného svařovacího přístroje.

DALŠÍ TECHNICKÉ ÚDAJE:

- **SVAŘOVACÍ PŘÍSTROJ:**
- viz tabulka (TAB.1)

Hmotnost svařovacího přístroje je uvedena v tabulce 1 (TAB.1)

4. POPIS SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE

Svařovací přístroj je tvořen zejména výkonovými moduly v podobě integrovaných obvodů optimalizovaných pro dosažení maximální spolehlivosti a snížené údržby.

Obr. B

- 1- Vstup napájecího vedení (1~) / (3~), jednotka usměrňovače a vyrovnávací kondenzátory.
- 2- Přepínací můstek s tranzistorem (IGBT) a ovládače; mění usměrněné napájecí napětí na střídavé napětí s vysokou frekvencí a provádí regulaci výkonu v návaznosti na požadovanou hodnotu svařovacího proudu/napětí.
- 3- Vysokofrekvenční transformátor: Primární vinutí je napájeno změněným napětím, přiváděným z bloku 2; jeho úkolem je přizpůsobit napětí a proud hodnotám potřebným pro obloukové svařování a současně galvanicky oddělit svařovací obvod od napájecího vedení.
- 4- Sekundární usměrňovací můstek s vyrovnávací indukční cívkou: Přepíná střídavé napětí / proud dodávané sekundárním vinutím na jednosměrný proud / napětí s velmi nízkým vlněním.
- 5- Řídící a regulační elektronika: Slouží k okamžité kontrole hodnoty tranzistorů svařovacího proudu a k jeho porovnávání s hodnotou nastavenou operátorem; moduluje řídicí impulsy ovládací tranzistorů IGBT, které zajišťují regulaci.
Určuje dynamickou odpověď proudu během tavení elektrody (okamžité zkrat) a dohlíží na bezpečnostní systémy.

KONTROLNÍ ZAŘÍZENÍ, NASTAVOVÁNÍ A ZAPOJENÍ SVAŘEČKA

na přední straně:

Obr. C

- 1- Kladná zásuvka (+), umožňující rychlé připojení svařovacího kabelu.
- 2- **ŽLUTÁ LED:** obvykle je zhasnuta, její rozsvícení poukazuje na přítomnost poruchy, která brání dodávání svařovacího proudu a je způsobena některým z následujících důvodů:
 - **Zásah tepelné ochrany:** Uvnitř svařečky bylo dosaženo nadměrné teploty. Přístroj zůstane zapnutý, aniž by dodával proud, a to až do dosažení běžné teploty. Obnovení činnosti proběhne automaticky.
 - **Zásah ochrany proti zkratu elektrod:** automaticky zablokuje svařečku v případě, že se elektrody pistole náhodně dostanou do zkratu po dobu více než 30 s (například položením pistole na plech).
 - **Zásah ochrany proti opakovanému svařování na stejném spotřebním materiálu (podložka/kolík):** svařování nesmí být kvůli chybě opakováno na stejném spotřebním materiálu, protože kontrola stroje vyžaduje zvednutí pistole z právě svařovaného plechu.
- 3- **ZELENÁ LED:** informuje, že je svařečka připojena k elektrické síti a je připravena k činnosti.
- 4- Potenciometr na regulaci svařovacího proudu se stupnicí oceňovanou v ampérech.
- 5- Záporná zásuvka (-), umožňující rychlé připojení svařovacího kabelu.
- 6- 14kolíkový konektor pro uvedení svařovací pistole do činnosti.

na zadní straně:

Obr. D

- 1- Napájecí kabel 2-pól. + $\oplus$ (1~) se zástrčkou EHS, je-li součástí.
- 2- Hlavní vypínač O/OFF - I/ON (u některých modelů s podsvícením).

5. INSTALACE



UPOZORNĚNÍ! VŠECHNY OPERACE SPOJENÉ S INSTALACÍ A ELEKTRICKÝM ZAPOJENÍM SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE MUSÍ BÝT PROVEDENY PŘI VYPNUTÉM SVAŘOVACÍM PŘÍSTROJI, ODPOJENÉM OD NAPÁJECÍHO ROZVODU. ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ MUSÍ BÝT PROVEDENO VÝHRADNĚ ZKUŠENÝM A KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLEM.

MONTÁŽ

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

ZPŮSOB ZVEDÁNÍ SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE

Všechny svařovací přístroje popsané v tomto návodu musí být zvedány s použitím rukojeti nebo příslušného popruhu dodávaného v rámci příslušenství.

UMÍSTĚNÍ SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE

Vyhledejte místo pro instalaci svařovacího přístroje, a to tak, aby se v blízkosti otvorů pro vstup a výstup chladícího vzduchu (nucený oběh prostřednictvím ventilátoru - je-li součástí) nenacházely překážky; mezipřítomnost se ujistěte, že se nebude nasávat vodivý prach, korozivní výpary, vlhkost atd.

Kolem svařovacího přístroje udržujte volný prostor minimálně do vzdálenosti 250 mm.



UPOZORNĚNÍ! Umístěte svařovací přístroj na rovný povrch s nosností, která je úměrná jeho hmotnosti, abyste předešli jeho převrácení nebo nebezpečným přesunům.

PŘIPOJENÍ DO SÍTĚ

- Před realizací jakéhokoli elektrického zapojení zkontrolujte, zda jmenovité údaje svařovacího přístroje odpovídají napětí a frekvenci sítě, která je k dispozici v místě instalace.
- Svařovací přístroj musí být připojen výhradně k napájecímu systému s uzemněným nulovým vodičem.
- Za účelem zajištění ochrany proti nepřímému doteku použijte nadproudové relé typu:
 - Typ A () pro jednofázové stroje;
 - Typ B () pro trojfázové stroje.
- Abyste dodrželi požadavky stanovené normou EN 61000-3-11 (Flicker), doporučujeme vám připojit svařovací přístroj k bodům rozhraní napájecí sítě s impedancí nepřesahující:
 $Z_{max} = 0.170 \text{ Ohm}$.
- Svařovací přístroj nesplňuje požadavky normy IEC/EN 61000-3-12.
Při připojení k veřejné napájecí síti instalatér nebo uživatel odpovídá za ověření toho, zda lze svařovací přístroj připojit (dle potřeby musí konzultovat správce rozvodné sítě).
- Není-li uvedeno jinak (MPGE), svařovací přístroje jsou kompatibilní s agregáty pro změnu napájecího napětí až do $\pm 15\%$.
- Pro správné použití je třeba před připojením měniče dosáhnout provozních hodnot.

- ZÁSTRČKA A ZÁSUVKA:

- **Model 230V** je již při svém vzniku vybaven napájecím kabelem s normalizovanou zástrčkou, (2P + $\oplus$) 16A/250V.
Může být proto připojen k síťové zásuvce vybavené pojistkami nebo automatickým vypínačem; příslušná zemnicí svorka musí být připojena k zemnicímu vodiči (žlutozelenému) napájecího vedení.
V tabulce (TAB.1) jsou uvedeny doporučené hodnoty pomalých pojistek, vyjádřené v ampérech, zvolených na základě maximální jmenovité hodnoty proudu dodávaného svařovacím přístrojem a na základě jmenovitého napájecího napětí.



UPOZORNĚNÍ! Nerespektování výše uvedených pravidel bude mít za následek neúčinnost bezpečnostního systému navrženého výrobcem (trída I) s následným vážným ohrožením osob (např. zásah elektrickým proudem) a majetku (např. požár).

ZAPOJENÍ SVAŘOVACÍHO OBVODU



UPOZORNĚNÍ! PŘED PROVÁDĚNÍM OPERACÍ ÚDRŽBY SE UJISTĚTE, ŽE JE SVAŘOVACÍ PŘÍSTROJ VYPNUT A ODPOJEN OD NAPÁJECÍ SÍTĚ.

ÚKONY SVAŘOVÁNÍ

Připojení pistole

- Připojte 14kolíkový konektor pistole do příslušné zásuvky generátoru (obr. C-6).
- Připojte kabely pistole ke generátoru s použitím příslušných konektorů DINSE samec za dodržení správných polarit (červený kabel k, + a černý

kabel k_n “).

Doporučení:

- Zašroubujte konektory svařovacích kabelů až na doraz do zásuvek umožňujících rychlé připojení (jsou-li součástí), aby byl zajištěn dokonale elektrický kontakt; v opačném případě bude docházet k přehřívání samotných konektorů s jejich následným rychlým opotřebením a ztrátou účinnosti.

Vložení spotřebního materiálu a seřízení pistole

- Vložte podložku s podélným otvorem (**obr. E-1**) do příslušného držáku elektrody (**obr. E-2**).
Poznámka: V případě použití jiných spotřebních materiálů než podložky s podélným otvorem postupujte v souladu s návodem, který je k nim přiložen.
- Povolte kruhovou matici znázorněnou na **obr. F-1** a nastavte měděnou elektrodu podle **obr. F-2**.
- Pomocí matice znázorněné na **obr. F-3** proveďte imbusovým klíčem o velikosti 17 seřízením dráhy podložky s podélným otvorem v souladu se znázorněním na **obr. F-4**: dráha na obrázku se měří po manuálním přemístění držáku elektrody dozadu, směrem k pistoli.



UPOZORNĚNÍ:

- Seřízení dráhy provádějte výhradně v případě, kdy seřízení provedené ve výrobním závodě není uspokojivé, a mějte přitom na paměti, že příliš dlouhá dráha má tendenci zhasínat oblouk a příliš krátká dráha způsobuje nezapálení oblouku.
- Utáhněte upevňovací kruhové matice manuálně a nepoužívejte nářadí ani kleště!

6. SVAŘOVÁNÍ: POPIS PRACOVNÍHO POSTUPU

- Umístěte pistoli kolmo na plech určený k bodování a zlehka zatlačte, aby se koncová část elektrody vyrovnala s hrotem spotřebního materiálu (**obr. G-1**).
- Stiskněte a uvolněte spoušť za přidržení pistole přitlačené k plechu (**obr. H**): v průběhu několika zlomků sekundy dojde k zapálení oblouku a k vytvoření lehkého zpětného nárazu v pistoli.
- Po skončení zvedněte pistoli kolmo nahoru za vyvlečení spotřebního materiálu, který zůstane přivařený na plechu.

Doporučení pro dobrý výsledek

- Udržujte v čistém stavu povrchy určené ke svařování.
- Udržujte v čistém stavu koncovou část měděné elektrody.
- Udržujte zahrocenou koncovou část spotřebního materiálu určeného k přivaření.

7. ÚDRŽBA



UPOZORNĚNÍ! PŘED PROVÁDĚNÍM OPERACÍ ÚDRŽBY SE UJISTĚTE, ŽE JE SVAŘOVACÍ PŘÍSTROJ VYPNUT A ODPOJEN OD NAPÁJECÍHO ROZVODU.

MIMOŘÁDNÁ ÚDRŽBA

OPERACE MIMOŘÁDNÉ ÚDRŽBY MUSÍ BÝT PROVÁDĚNY VÝHRADNĚ ZKUŠENÝM PERSONÁLEM NEBO PERSONÁLEM S KVALIFIKACÍ V ELEKTROMECHANICKÉ OBLASTI A V SOULADU S TECHNICKOU NORMOU IEC/EN 60974-4.



UPOZORNĚNÍ! PŘED ODLOŽENÍM PANELŮ SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE A PŘÍSTUPEM K JEHO VNITŘKU SE UJISTĚTE, ŽE JE SVAŘOVACÍ PŘÍSTROJ VYPNUT A ODPOJEN OD NAPÁJECÍHO ROZVODU.

Případné kontroly prováděné uvnitř svařovacího přístroje pod napětím mohou způsobit zásah elektrickým proudem s vážnými následky, způsobenými přímým stykem se součástmi pod napětím a/ nebo přímým stykem s pohyblivými se součástmi.

- Pravidelně a s frekvencí odpovídající použití a prašnosti prostředí kontrolujte vnitřek svařovacího přístroje a odstraňujte prach nahromaděný na transformátoru prostřednictvím proudu suchého stlačeného vzduchu (max. 10 bar).
- Zabraňte nasměrování proudu stlačeného vzduchu na elektronické karty; zabezpečte jejich případné očištění velmi jemným kartáčem nebo vhodnými rozpouštědly.
- Při uvedené příležitosti zkontrolujte, zda jsou elektrické spoje řádně

utaženy, a zda jsou kabeláže bez viditelných známek poškození izolace.

- Po ukončení uvedených operací proveďte zpětnou montáž panelů svařovacího přístroje a utáhněte na doraz upevňovací šrouby.
- Rozhodně zabraňte provádění operací svařování při otevřeném svařovacím přístroji.
- 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 pohyblivými 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 nízkonapětových vodičů sekundárního vinutí.
- Použijte všechny originální podložky a šrouby pro zavěnění kovové konstrukce.

8. ODSTRAŇOVÁNÍ PORUCH

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

- Svařovací proud, regulovaný příslušným potenciometrem se stupnicí oceňovanou v ampérech, odpovídá druhu spotřebního materiálu.
- Při hlavním vypínači v poloze „ON“ je rozsvícena příslušná kontrolka; v opačném případě je problém obvykle v napájecím vedení (kabely, zásuvka a/nebo zástrčka, pojistky atd.).
- Není rozsvícena žlutá LED, signalizující zásah tepelné ochrany nebo zkratu.
- Ujistěte se, zda jste dodrželi jmenovitou hodnotu zatěžovatele; v případě zásahu termostatické ochrany vyčkejte na ochlazení svářečky přirozeným způsobem, zkontrolujte činnost ventilátoru.
- Zkontrolujte napájecí napětí: když je napětí příliš vysoké nebo příliš nízké, svářečka zůstane zablokována.
- Zkontrolujte, zda na výstupu svářečky není přítomen zkrat: v takovém případě přistupte k odstranění jeho příčin.
- Zkontrolujte, zda je správně provedeno zapojení svařovacího obvodu, se zvláštním důrazem na skutečné uložení kleští na plechu, aniž by byl mezi ně vložen izolační materiál (např. lak).



POZOR: PRIJE UPOTREBE STROJA ZA VARENJE POTREBNO JE PAŽLJIVO PROČITATI PRIRUČNIK ZA UPOTREBU!

APARATI ZA ELEKTROLUČNO ZAVARIVANJE PODLOŠKI S PROREZOM I KLINOVA ZA PROFESIONALNU I INDUSTRIJSKU UPORABU.

Napomena: U tekstu koji slijedi upotrijebit će se termin "aparat za zavarivanje".

1. OPĆA SIGURNOST ZA LUČNO VARENJE

Operater mora biti dovoljno obaviješten o sigurnosnoj upotrebi stroja za varenje i informiran o rizicima vezanima za procedure lučnog varenja, o sigurnosnim mjerama i o procedurama u slučaju hitnoće.

(Pridržiavati se i zakona "EN 60974-9: Uređaji za lučno varenje. Poglavlje 9: Postavljanje i upotreba").



- Izbjegavati izravan dodir sa strujnim krugom varenja; napon u prazno koji stvara generator može biti opasan u određenim situacijama.
- Spajanje kablova za varenje, kao i provjera i popravci moraju biti izvršeni dok je stroj za varenje ugašen i isključen iz struje.
- Ugasite aparat za zavarivanje i iskopčajte ga s mreže napajanja prije nego što zamijenite potrošne dijelove pištolja.
- Priključak na struju mora biti izvršen u skladu sa odredbama i zakonima za zaštitu na radu.
- Stroj za varenje mora biti priključen isključivo na sistem napajanja sa neutralnim provodnikom sa uzemljenjem.
- Provjeriti da je priključak za napajanje ispravno uzemljen.
- Stroj za varenje se ne smije upotrebljavati u vlažnim ili mokrim prostorima ili na kiši.
- Ne smiju se koristiti kablovi sa oštećenom izolacijom ili sa nezategnutim priključcima.



- Ne smije se variti na posudama, sudovima ili cijevima koji su sadržali ili sadrže zapaljive tekuće ili plinovite tvari.
- Izbjegavati varenje na materijalu koji je bio čišćen sa kloriranim rastvornim sredstvima ili u blizini navedenih tvari.
- Ne smije se variti na posudama pod pritiskom.
- Udaljiti od radnog mjesta sve zapaljive tvari (npr. drvo, papir, krpe, itd.).
- Osigurati prikladno izmjenjivanje zraka ili prikladne uređaje za usisavanje dimova koji se stvaraju prilikom varenja u blizini luka; potreban je sistematski pristup kako bi se procijenila ograničenja izlaganja dimovima prilikom varenja ovisno o njihovom sastojku, koncentraciji i trajanju izlaganja.



- Potrebno je primijeniti prikladnu električnu izolaciju u odnosu na elektrodu, na komad koji se obrađuje i eventualne metalne dijelove položene na pod u blizini (dostupne). To se može postići koristeći prikladne zaštitne rukavice, cipele, kacige i odjeću kao i izolacijske prostirače ili tepihe.
- Zaštititi uvijek oči prikladnim filtrima koji su u skladu sa UNI EN 169 ili UNI EN 379 postavljena na maskama ili kacigama izrađenima u skladu sa UNI EN 175.
- Upotrebljavati prikladnu zaštitnu odjeću otpornu na vatru (u skladu sa UNI EN 11611) i rukavice za varenje (u skladu sa UNI EN 12477) izbjegavajući izlaganje kože ultraljubičastim i infracrvenim zrakama koje proizvodi luk; potrebno je zaštititi i osobe koje se nalaze u blizini luka, nereflektirajućim pregradama ili zaslonima.
- Bučnost: ako se zbog posebno intenzivnog varenja registrira razina osobnog dnevnog izlaganja (LEPD) koja je ista ili veća od 85 dB(A), mora se obavezno upotrebljavati prikladna individualna zaštitna oprema (Tab. 1).



- Prolaz struje za varenje prouzrokuje elektromagnetska polja (EMF) lokalizirana u blizini kruga varenja.

Elektromagnetska polja mogu utjecati na određene medicinske uređaje (npr. Pace-maker, respiratori, metalne proteze, itd.).

Potrebno je primijeniti potrebne zaštitne mjere za korisnike takvih uređaja. Na primjer, potrebno je zabraniti pristup mjestu gdje se upotrebljava stroj za varenje.

Ovaj stroj za varenje zadovoljava rekvizite tehničkog standarda proizvoda za isključivu upotrebu u industriji i za profesionalnu upotrebu. Ne jamči se prikladnost osnovnim granicama ljudske izloženosti elektromagnetskim poljima u domaćinstvu.

Operater mora slijediti niženavedene procedure kako bi se smanjila izloženost elektromagnetskim poljima:

- Fiksirati zajedno dva kabla za varenje, što je bliže moguće.
- Držati glavu i tijelo što dalje moguće od kruga varenja.
- Kablovi za varenje se ne smiju namotavati oko tijela.
- Ne smije se variti dok je tijelo u središtu kruga varenja. Držati oba kablova sa iste strane tijela.
- Spojiti povratni kabel struje za varenje na komad koji se vari, što je bliže moguće spoju koji se vrši.
- Ne smije se variti pored tijela, ne smije se sjediti ili nasloniti se na stroj za varenje tijekom varenja (minimalna udaljenost: 50cm).
- Ne smiju se ostavljati feromagnetski predmeti u blizini kruga varenja.
- Minimalna udaljenost $d=20\text{cm}$ (Fig. 1).



- Uređaj klase A:

Ovaj stroj za varenje zadovoljava rekvizite tehničkog standarda proizvoda za isključivu upotrebu u industriji i za profesionalnu upotrebu. Ne jamči se elektromagnetska prikladnost u domaćinstvu i u zgradama koje su izravno spojene na sustav napajanja strujom pod niskim naponom, koja napaja stanovanja.



DODATNE MJERE OPREZA

- OPERACIJE VARENJA:

- U prostorima sa visokim rizikom strujnog udara;
- U zatvorenim prostorima;
- U prisustvu zapaljivih ili eksplozivnih materijala.

MORAJU biti preventivno biti procijenjene od strane "Stručne osobe" i izvršene u prisustvu drugih osoba obučanih za intervencije u slučaju hitnoće.

MORA se upotrijebiti tehnička zaštitna oprema opisana pod 7.10; A.8; A.10 zakona "EN 60974-9: Uređaji za lučno varenje. Poglavlje 9: Postavljanje i upotreba".

MORA biti zabranjeno varenje operateru uzdignutom u odnosu na pod, osim u slučaju upotrebe sigurnosnih platformi.

- NAPON IZMEBU PIŠTOLJA I PLAMENIKA: ako radite s više aparata za zavarivanje na jednom istom komadu ili na više komada koji su električno povezani, može doći do opasnog sabiranja napona na prazno između dva različita nosača elektroda ili plamenika i to do vrijednosti koja može biti dva puta veća od dopuštene vrijednosti. Potrebno je da iskusnan koordinirator izvrši mjerenje sa instrumentima kako bi ustanovio ako postoji određena opasnost i primijenio prikladne zaštitne mjere, kao što je navedeno pod točkom 7.9 zakona "EN 60974-9: Uređaji za lučno varenje. Poglavlje 9: Postavljanje i upotreba".



DODATNI RIZICI

- NEPRIKLADNA UPORABA: opasno je koristiti aparat za zavarivanje za bilo koji rad koji se razlikuje od predviđenog.
- Zabranjeno je koristiti ručku kao sredstvo za vješanje aparata za zavarivanje.

2. UVOD I OPĆI OPIS

Ovaj aparat za zavarivanje je izvor struje za elektrolučno zavarivanje, realiziran je posebice za zavarivanje PROREZA I KLINOVA koji se koriste za popravku karoserije.

Zahvaljujući predmetnom sustavu regulacije (INVERTOR), kao što su velika brzina i preciznost regulacije, s ovim aparatom za zavarivanje

moguće je postići odličnu kvalitetu zavarivanja.

Regulacija s "inverter" sustavom na ulazu linije napajanja (primarno) dovodi do drastičnog smanjenja volumena transformatora i reaktancije izravnjavanja i omogućavaju realizaciju aparata za zavarivanje veoma malog volumena i težine, dakle lakšeg za rukovanje i transport.

ISPORUČENA DODATNA OPREMA:

- Kabel za punktiranje s pištoljem.
- Komplet podloški s prorezom (pogledajte ažurirani katalog).

3. TEHNIČKI PODACI PLOČICA SA PODACIMA

Glavni podaci koji se odnose na upotrebu i na rezultate stroja za varenje navedeni su na pločici sa osobinama sa slijedećim značenjem:

Fig. A

- 1- Zaštitni stupanj kućišta.
 - 2- Simbol linije napajanja:
1~ : Jednofazni izmjenični napon;
3~ : trofazni izmjenični napon
 - 3- Simbol S : označava da se mogu izvoditi radovi varenja u prostoru sa većim rizikom strujnog udara (npr. u blizini velikih metalnih masa).
 - 4- Simbol predviđene procedure varenja.
 - 5- Simbol unutarnje strukture stroja za varenje.
 - 6- EUOPPSKA odredba o sigurnosti i izradi strojeva za lučno varenje.
 - 7- Matični broj za identifikaciju stroja za varenje (neophodan za servisiranje, za naručivanje rezervnih dijelova, za otkrivanje porijekla proizvoda).
 - 8- Rezultati kruga varenja:
- **U_i** : Maksimalni napon u prazno.
- **I_u/I_v** : Normalizirana odgovarajuća struja i napon koje može isporučiti stroj za varenje tijekom varenja.
- **X** : Odnos intermitencije: pokazuje frekvenciju s kojom aparat za zavarivanje može isporučiti odgovarajuću struju (isti stupac). Izražava se u %, na temelju fiksnog vremena zavarivanja koje iznosi 60ms (na primjer: 2% = 60ms / 3s *100 dakle svake tri sekunde odgovara jednoj točki).
U slučaju da se predu faktori upotrebe (koji se odnose na sobnu temperaturu od 40°C) uključiti će se termička zaštita (stroj za varenje ostaje u stand-by-u dok se temperatura ne vrati unutar dopuštenih granica.
- **A/V-A/V**: Označava niz regulacija struje za varenje (minimalna - maksimalna) sa odgovarajućim naponom luka.
 - 9- Podaci o liniji napajanja:
- **U_i** : Izmjenični napon i frekvencija napajanja stroja za varenje (prihvatljive granice ±10%).
- **I_{max}** : Maksimalna struja koju linija apsorbira.
- **I_{eff}** : Efektivna struja napajanja.
 - 10-  : Vrijednost osigurača sa kasnim paljenjem za zaštitu linije.
 - 11- Simboli koji se odnose na sigurnosne mjere čije je značenje navedeno u poglavlju br. 1 "Opća sigurnost za lučno varenje".
- Napomena: Značaj simboli i brojkama na navedenom primjeru pločice indikativan je; točni tehnički podaci stroja za varenje kojima raspolazete moraju biti navedeni izravno na pločici stroja.

OSTALI TEHNIČKI PODACI:

- **STROJ ZA VARENJE:**
- vidi tabelu (TAB.1).

Težina stroja za varenje navedena je u tabeli 1 (TAB.1)

4. OPIS STROJA ZA VARENJE

Stroj za varenje se sastoji pretežno od modula snage izrađenih na štampanim strujnim krugovima i optimizirani za postizanje maksimalnog pouzdanja i smanjenog servisiranja.

Fig. B

- 1- Ulaz sustava napajanja (1~) / (3~), uređaja za poravnavanje i kondenzatora za niveliranje.
- 2- Most switching sa tranzistorima (IGBT) i driversima; komutira napon linije poravnane u izmjenični napon pod visokom frekvencijom i vrši regulaciju snage ovisno o struji/naponu zatraženog varenja.
- 3- Transformator pod visokom frekvencijom: primarno obavijanje napajano je konvertiranim naponom iz bloka 2; služi za adaptiranje napona i struje potrebnim vrijednostima za proces lučnog varenja i istovremeno za galvaničko izoliranje kruga varenja od linije napajanja.
- 4- Sekundarni poravnavajući most sa induktivitetom izjednačenja: komutira napon/izmjeničnu struju snabdjevenu iz sekundarnog omotavanja u istosmjernoj struji/naponu sa vrlo niskom ondulacijom.

- 5- Kontrolna i regulacijska elektronika: trenutno provjerava vrijednost prolazne struje varenja i usporuje istu sa vrijednosti koju je namjestio operater; modulira komandne impulse driversa IGBT-a koji vrše regulaciju.
Određuje dinamički odgovor struje tijekom taljenja elektrode (trenutni kratki spoj) i nadzire sigurnosni sistem.

UPRAVLJAČKI, REGULACIONI I SPOJNI UREĐAJI APARAT ZA ZAVARIVANJE

na prednjoj strani:

SI. C

- 1- Pozitivna brza utičnica (+) za spajanje kabela za zavarivanje.
- 2- **ŽUTO LED SVJETLO**: obično ugašeno, kada je upaljeno označava problem koji blokira struju zavarivanja iz različitih razloga koji mogu biti:
 - **Toplinska zaštita**: unutar aparata za zavarivanje dostignuta je prekomjerna temperatura. Aparat ostaje upaljen, ali ne daje struju sve dok ne dostigne normalnu temperaturu. Povratak na normalno stanje je automatski.
 - **Zaštita od kratkog spoja na elektrodama**: automatski blokira aparat za zavarivanje, u slučaju da se elektrode pištolja slučajno dovedu u kratak spoj na duže od 30s (na primjer, ako spustite pištolj na lim).
 - **Zaštita od ponavljanog zavarivanja na istom potrošnom materijalu (podloška/klin)**: zavarivanje se ne smije greškom ponoviti na istom potrošnom materijalu budući da kontrolni uređaj aparata zahtijeva da se pištolj podigne s tek zavarenog lima.
- 3- **ZELENO LED SVJETLO**: pokazuje da je aparat za zavarivanje spojen na mrežu i spreman je za rad.
- 4- Potencijometar za regulaciju struje zavarivanja s graduiranim skalom u amperima.
- 5- Negativna brza utičnica (-) za spajanje kabela za zavarivanje.
- 6- Priključak 14 PIN za aktiviranje pištolja za zavarivanje.

na stražnjoj strani:

SI. D

- 1- Kabel za napajanje 2p +  (1~) s utikačem CEE ako je predviđen.
- 2- Glavni prekidač 0/OFF - I/ON (svijetleći ukoliko je predviđeno).

5. POSTAVLJANJE STROJA



POZOR! SVI RADOVI POSTAVLJANJA STROJA I ELEKTRIČNIH PRIKLJUČAKA MORAJU BITI IZVEDENI DOK JE STROJ UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ STRUJE. ELEKTRIČNE PRIKLJUČKE MORAJU IZVRŠITI ISKLJUČIVO STRUČNE ILI KVALIFICIRANE OSOBE.

PRIPREMA

Ukloniti omote sa stroja za varenje, izvršiti montažu odvojenih dijelova koji su sadržani u pakovanju.

NAČIN PODIZANJA STROJA ZA VARENJE

Svi strojevi za varenje opisani u ovom priručniku moraju se podizati koristeći dostavljenu ručku ili remen ako su predviđeni za određeni model.

MJESTO POSTAVLJANJA STROJA ZA VARENJE

Pronađi prikladno mjesto za postavljanje stroja za varenje tako da ne postoje prepreke na otvoru za ulaz i izlaz zraka za hlađenje (forsirana cirkulacija zraka putem ventilatora, ako je prisutan); istovremeno je potrebno provjeriti da se ne udišu sprovodni prahovi, korozivne pare, vlaga, itd.

Održati barem 250mm slobodnog prostora oko stroja za varenje.



POZOR! Postaviti stroj za varenje na ravnu plohu prikladne novosti za njegovu težinu kako bi se izbjeglo prevrtanje ili opasna pomicanja..

PRIKLJUČENJE NA MREŽU

- Prije vršenja bilo kakvog električnog priključaka, provjeriti da se podaci sa pločice na stroju podudaraju sa naponom i frekvencijom mreže koji su na raspolaganju na mjestu postavljanja stroja.
- Stroj za varenje mora biti priključen isključivo na sistem napajanja sa neutralnim sprovodnikom sa uzemljenjem.
- Za osiguravanje zaštite protiv izravnog dodira koristiti diferencijalne sklopke slijedeće vrste:

- Vrsta A () za jednofazne strojeve;

- Vrsta B () za trofazne strojeve.

- Za zadovoljavanje uvjeta Odredbe EN 61000-3-11 (Flicker) savjetuje se spajanje stroja za varenje na točke sučelja sustava napajanja koje imaju impedenciju manju od:

$Z_{max} = 0.170 \text{ Ohm}$.

- Stroj za varenje ne zadovoljava rekvizite norme IEC/EN 61000-3-12. Ako se stroj spaja na javnu mrežu, osoba koja vrši spajanje ili operater koji upotrebljava stroj mora provjeriti da li se stroj za varenje može spojiti (ako je potrebno, konzultirati tvrtku koja upravlja mrežom).

- Strojevi za varenje, ako nije drugačije navedeno (MPGE), kompatibilni su sa električnim jedinicama sa promjenom napona napajanja do $\pm 15\%$.

- Za ispravnu upotrebu elektrogena jedinica mora biti stavljena u režim prijave spajanja invertera.

- UTIKAČ I UTIČNICA:

- Model 230V ima kabel za napajanje sa normaliziranim utikačem, (2P + ) 16A/250V.

Stoga može biti priključen na utičnicu sa osiguračima ili automatskim prekidačem; prikladan terminal uzemljenja mora biti priključen na sprovodnik uzemljenja (žuto-zeleno) linije napajanja. U tabeli 1 (TAB.1) su navedene savjetovane vrijednosti u amperima osigurača sa kasnim paljenjem linije na osnovu maksimalne nominalne struje koju isporučuje stroj za varenje i nominalnog napona napajanja.



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

PRIKLJUČIVANJE KRUGA VARENJA



POZOR! PRIJE IZVRŠENJA SLJUDEĆIH PRIKLJUČAKA PROVJERITI DA JE STROJ ZA VARENJE UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ MREŽE NAPAJANJA.

OPERACIJA ZAVARIVANJA

Spajanje pištolja

- Spojite priključak 14 PIN pištolja na namjensku utičnicu generatora (SI. C-6).

- Spojite kabele pištolja na generator koristeći odnosne DINSE muškog tipa i pridržavajte se ispravnih polova (na "+" crveni kabel i na "-" crni kabel).

Preporuke:

- Rotirajte do kraja priključke kabela za zavarivanje u brze utičnice (ako su prisutne), kako bi se zajamčio savršen električni dodir; u protivnom dolazi do pregrijavanja priključaka i do njihovog brzog trošenja ili gubitka učinkovitosti.

Stavljanje potrošnog materijala i podešavanje pištolja

- Stavite podlošku s prerezom (SI. E -1) u odnosni nosač elektrode (SI. E-2).

Napomena: Ako koristite potrošni materijal koji nije podloška s prerezom, pridržavajte se lista s uputama koji je uz materijal priložen.

- Popustite prsten na SI. F-1 i podesite bakarnu elektrodu kako je prikazano na SI. F-2.

- Djelujte na maticu na SI. F-3 pomoću imbus ključa veličine 17 da podesite hod podloške s prerezom kako je prikazano na SI. F-4: hod se mjeri na način što treba ručno povući unatrag nosač elektrode prema pištolju.



PAŽNJA:

- Podesite hod samo ako tvorničke postavke nisu zadovoljavajuće, imajući u vidu da prekomjerni hod teži ugasiti luk, dok suviše kratak hod ne dovodi do paljenja luka.

- Zavrnite prsten za fiksiranje ručno, nemojte koristiti alat ili ključa!

6. ZAVARIVANJE: OPIS POSTUPKA

- Postavite pištolj pod pravim kutom u odnosu na lim za punktirati i lagano pritisnite na način da poravnate vrh elektrode s vrhom potrošnog materijala (SI. G-1).

- Pritisnite i pustite okidač dok držite pritisnutim pištolj na limu (SI. H): za nekoliko djelića sekundi upalit će se luk, a u pištolju će nastati lagani trzaj.

- Na kraju podignite pištolj pod pravim kutom i svucite potrošni materijal koji je ostao zavaren na limu.

Preporuke za dobar rezultat

- Površine za zavariti trebaju biti čiste.

- Vrh bakarne elektrode mora biti čist.

- Vrh potrošnog materijala za zavariti mora biti zašiljen.

7. SERVISIRANJE



POZOR! PRIJE ZAPOČIMANJA RADOVA SERVISIRANJA, POTREBNO JE PROVJERITI DA JE STROJ ZA VARENJE UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ STRUJNE MREŽE.

IZVANREDNO SERVISIRANJE

RADNJE IZVANREDNOG SERVISIRANJA MOŽE VRŠITI ISKLJUČIVO ISKUSNO ILI KVALIFICIRANO OSOBLJE ELEKTRO-MEHAČKE STRUKE, POŠTIVAJUĆI TEHNIČKU NORMU IEC/EN 60974-4.



POZOR! PRIJE UKLANJANJA OKLOPA STROJA ZA VARENJE I POČIMANJA RADOVA U UNUTARNJEM DIJELU STROJA POTREBNO JE PROVJERITI DA JE STROJ UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ STRUJNE MREŽE.

Eventualne provjere izvršene pod naponom unutar stroja za varenje mogu prouzročiti teški strujni udar uslijed izravnog dodira sa dijelovima pod naponom i/ili ozljede prouzročene uslijed izravnog dodira sa dijelovima u pokretu.

- Potrebno je povremeno i u svakom slučaju često, ovisno o upotrebi i prašnjavosti prostora, provjeriti unutrašnjost stroja i ukloniti prašinu koja se položila na transformator, putem mlaza suhog komprimiranog zraka (max 10 bara).

- Izbjegavati da se uperi mlaz komprimiranog zraka prema elektroničkim komponentama; eventualno ih očistiti vrlo mekanom četkom ili prikladnim rastvorom sredstava.

- Tom prilikom potrebno je i provjeriti da su električni priključci prikladno zategnuti i da su kablovi prikladno izolirani.

- Nakon tih provjera potrebno je ponovno postaviti oklop stroja, jako zatežući vijke.

- Potrebno je apsolutno izbjegavati varenje sa otvorenim strojem za varenje.

- Nakon servisiranja ili popravljivanja, ponovno osposobiti spojeve i kablove kao što su bili u početku, pazеći da isti ne dođu u dodir sa dijelovima u pokretu ili sa dijelovima koji mogu postići visoku temperaturu. Spojiti trakom sve sprovodnike kao što su bili prije, pazеći da su spojevi primarnog transformatora pod visokim naponom odvojeni od spojeva sekundarnih transformatora pod niskim naponom. Upotrijebiti sve originalne rondelje i vijke za zatvaranje kućišta.

8. PRETRAGA KVAROVA

U SLUČAJU DA NISTE ZADOVOLJNI RADOM APARATA, A PRIJE VRŠENJA DETALJNIJE PROVJERE ILI PRIJE NEGO ŠTO SE OBRATITE VAŠEM SERVISU, PROVJERITE SLJEDEĆE:

- Struja za zavarivanje, koja se podešava preko potenciometra na građuiranoj skali u amperima, mora biti prikladna tipu korištenog potrošnog materijala.

- Kad je glavni prekidač na "ON", odnosna lampica mora biti upaljena; ako nije, kvar je obično na liniji napajanja (kabeli, utičnica i/ili utikač, osigurači, itd.).

- Da nije upaljeno žuto led svjetlo koje označava da je intervenirala toplinska zaštita ili da je došlo do kratkog spoja.

- Uvjerite se da ste se pridržali nazivnog odnosa intermitencije; ako dođe do intervencije termostatske zaštite, pričekajte da se aparat za zavarivanje prirodno ohladi, provjerite rad ventilatora.

- Provjerite napon linije: ako je suviše visok ili suviše nizak, aparat za zavarivanje će se blokirati.

- Provjerite da nije došlo do kratkog s poja na izlazu aparata za zavarivanje: u tom slučaju otklonite problem.

- Provjerite jesu li veze kruga zavarivanja ispravno izvršene, posebice je li pištolj doista i spušten na lim i da između pištolja i lima nema izolacionog materijala (npr. lakovi).

INSTRUKCJA OBSŁUGI



UWAGA: PRZED ROZPOCZĘCIEM SPAWANIA NALEŻY UWAŻNIE PRZECZYTAĆ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI!

SPAWARKI ŁUKOWE PRZEZNACZONE DO SPAWANIA PODKŁADEK DZIURKOWANYCH I SŁOWRZI ZALECANE DO UŻYTKU PROFESJONALNEGO I PRZEMYSŁOWEGO.

Uwaga: W dalszej części tej instrukcji zostanie zastosowana nazwa "spawarka".

1. OGÓLNE BEZPIECZEŃSTWO PODCZAS SPAWANIA ŁUKOWEGO

Operator powinien być odpowiednio przeszkolony w zakresie bezpiecznego używania spawarki, jak również poinformowany o zagrożeniach związanych z procesami spawania łukowego, odpowiednich środkach ochronnych oraz procedurach awaryjnych. (Odwołaj się również do normy "EN 60974-9: Sprzęt do spawania łukowego. Część 9: Instalacja i użytkowanie").



- Unikać bezpośrednich kontaktów z obwodem spawania; w niektórych okolicznościach napięcie jałowe wytwarzane przez generator może być niebezpieczne.
- Podłączanie przewodów spawalniczych, operacje mające na celu kontrolę oraz naprawa powinny być wykonane po wyłączeniu spawarki i odłączeniu zasilania urządzenia.
- Wyłączyć spawarkę i odłączyć ją od sieci zasilania przed dokonaniem wymiany elementów pistoletu ulegających zużyciu.
- Wykonać instalację elektryczną zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Spawarkę należy podłączyć wyłącznie do układu zasilania wyposażonego w uziemiony przewód neutralny.
- Upewnić się, że wtyczka zasilania jest prawidłowo podłączona do uziemienia ochronnego.
- Nie używać spawarki w środowisku wilgotnym lub mokrym lub też podczas padającego deszczu.
- Nie używać kabli z uszkodzoną izolacją lub poluzowanymi połączeniami.



- Nie spawać pojemników, kontenitorów lub przewodów rurowych, które zawierają lub zawierają ciekłe lub gazowe substancje łatwopalne.
- Nie stosować rozpuszczalników chlorowanych do materiałów czystych i nie przechowywać w ich pobliżu.
- Nie spawać zbiorników pod ciśnieniem.
- Usunąć z obszaru pracy wszelkie substancje łatwopalne (np. drewno, papier, szmaty, itp.).
- Upewnić się, czy w pobliżu łuku jest odpowiednia wentylacja powietrza lub czy znajdują się odpowiednie środki służące do usuwania oparów spawalniczych; należy systematycznie sprawdzać, aby ocenić granice działania oparów spawalniczych w zależności od ich składu, stężenia i czasu trwania samego procesu spawania.



- Zastosować odpowiednią izolację elektryczną pomiędzy elektrodą, obrabianym przedmiotem i ewentualnymi uziemionymi częściami metalowymi, które znajdują się w pobliżu (są dostępne). W tym celu należy nosić rękawice ochronne, obuwie ochronne, nakrycia głowy i odzież ochronną oraz stosować pomosty lub chodniki izolacyjne.
- Chronić zawsze oczy przy pomocy specjalnych filtrów zgodnych z normą UNI EN 169 lub UNI EN 379, zamontowanych na maskach lub przyłbicach spawalniczych zgodnych z normą UNI EN 175. Noś odpowiednią odzież ognioodporną (zgodną z normą UNI EN 11611) oraz rękawice spawalnicze (zgodne z normą UNI EN 12477), zapobiegając narażeniu skóry na działanie promieniowania nadfioletowego i podczerwonego wytwarzanych przez łuk; rozszerz zabezpieczenie na inne osoby znajdujące się w pobliżu łuku za pomocą osłon lub zasłon nieodbijających.

- Hałaśliwość: Jeżeli w wyniku szczególnie intensywnych operacji spawania zostanie stwierdzony poziom codziennego narażenia osobistego (LEP_d) równy lub wyższy od 85 db(A), należy obowiązkowo zastosować odpowiednie środki ochrony osobistej (Tab. 1).



- Przepływający prąd spawania powoduje powstawanie pól elektromagnetycznych (EMF) zlokalizowanych w pobliżu obwodu spawania.

Pola elektromagnetyczne mogą nakładać się na funkcjonowanie aparatury medycznej (np. Pace-maker, aparaty tlenowe, protezy metalowe, itp.).

Należy zastosować odpowiednie środki ochronne w stosunku do osób stosujących te urządzenia. Na przykład zakaz dostępu do strefy, w której używana jest spawarka.

Niniejsza spawarka spełnia wymagania standardu technicznego produktu przeznaczonego do użytku wyłącznie w pomieszczeniach przemysłowych i w celach profesjonalnych. Nie jest gwarantowana zgodność z podstawowymi wymogami dotyczącymi ekspozycji człowieka na pola elektromagnetyczne w otoczeniu domowym.

Operator musi stosować się do następujących zaleceń, umożliwiających zredukowanie ekspozycji na pola elektromagnetyczne:

- Przymocuj dwa przewody spawalnicze możliwie jak najbliżej siebie.
- Zwracaj uwagę, aby głowa i tułów znajdowały się najdalej możliwie od obwodu spawania.
- Nie owijaj nigdy przewodów spawalniczych wokół ciała.
- Nie spawaj podczas przebywania w zasięgu obwodu spawania. Zwracaj uwagę, aby oba przewody znajdowały się z tej samej strony ciała.
- Podłącz przewód powrotny prądu spawania do spawanego przedmiotu, najbliżej jak tylko jest to możliwe do spawanego złącza.
- Nie spawaj w pobliżu spawarki, nie siadaj lub opieraj się o nią podczas wykonywania tej operacji, (minimalna odległość: 50cm).
- Nie pozostawiaj przedmiotów ferromagnetycznych w pobliżu obwodu spawania.
- Minimalna odległość d=20cm (Rys. I).



- Aparatura klasy A:

Niniejsza spawarka spełnia wymagania standardu technicznego produktu przeznaczonego do użytku wyłącznie w pomieszczeniach przemysłowych i w celach profesjonalnych. Nie jest gwarantowana zgodność z wymogami dotyczącymi pola elektromagnetycznego w budynkach domowych oraz w tych, które są podłączone bezpośrednio do sieci zasilającej niskim napięciem budynki przeznaczone do użytku domowego.



DODATKOWE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

- OPERACJE SPAWANIA:

- W otoczeniu o zwiększonym zagrożeniu szoku elektrycznego;
 - W miejscach granicznych;
 - W obecności materiałów łatwopalnych lub wybuchowych.
- NALEŻY** zapobiegawczo poddawać ocenie "Odpowiedzialnego fachowca" i wykonywać zawsze w obecności innych osób przeszkolonych do interwencji w przypadku awarii.
- MUSZA** być stosowane techniczne środki zabezpieczające opisane w punktach 7.10; A.8; A.10 normy „EN 60974-9: Sprzęt do spawania łukowego. Część 9: Instalacja i użytkowanie”.
- **ZABRANIA SIĘ** spawania operatorom znajdującym się nad podłożem, z wyjątkiem ewentualnych przypadków zastosowania platform bezpieczeństwa.
 - **NAPIĘCIE POMIĘDZY PISTOLETAMI LUB UCHWYTAMI SPAWALNICZYMI:** w przypadku spawania jednego przedmiotu lub kilku przedmiotów połączonych elektrycznie z zastosowaniem kilku spawarek jednocześnie, istnieje możliwość wygenerowania niebezpiecznej sumy napięć jałowych pomiędzy dwoma różnymi uchwytami elektrodowymi lub uchwytami spawalniczymi, o wartości, która może przekroczyć podwójny limit dopuszczalny. Doświadczony koordynator musi wykonać pomiary z

zastosowaniem odpowiednich środków, aby określić czy istnieje zagrożenie i czy mogą zostać zastosowane odpowiednie środki ochrony, jak podano w punkcie 7.9 normy „EN 60974-9: Sprzęt do spawania łukowego. Część 9: Instalacja i użytkowanie”.



RYZYKA RESZTKOWE

- **NIEWŁĄCZĄCE UŻYTKOWANIE:** używanie spawarki do wszelkiego rodzaju obróbki odmiennie od przewidzianej jest niebezpieczne.
- Zabrania się używania uchwytu jako środka do zawieszania spawarki.

2. WPROWADZENIE I OGÓLNY OPIS

Opisywana w tej instrukcji obsługi spawarka jest źródłem prądu przeznaczonym do spawania łukowego, zrealizowanym specjalnie do spawania OTWORÓW I SWORZNI używanych do napraw blacharskich. Specyficzne parametry tego systemu regulacyjnego (INVERTER), takie, jak prędkość i precyzyjna regulacja, nadają spawarce doskonałą jakość podczas spawania. Regulacja na wejściu do linii zasilania (pierwotne) w zastosowaniu systemu "inverter" powoduje ponadto znaczną redukcję wielkości - zarówno transformatora jak i reaktancji poziomującej - umożliwiając wyprodukowanie spawarki o bardzo umiarkowanej wielkości i ciężarze, uwydatniając jednocześnie zalety sterowności i wygodnego przenoszenia.

AKCESORIA W ZESTAWIE:

- Przewód do spawania punktowego z pistoletem.
- Komplet podkładek dziurkowanych (patrz aktualizowany katalog).

3. DANE TECHNICZNE TABLICZKA ZNAMIONOWA

Główne dane dotyczące zastosowania i wydajności spawarki zostały podane na tabliczce znamionowej o następującym znaczeniu:

Rys. A

- 1- Stopień zabezpieczenia obudowy.
- 2- Symbol linii zasilania:
1~: napięcie przemiennie jednofazowe;
3~: napięcie przemiennie trójfazowe.
- 3- Symbol **S**: oznacza, że spawanie może być wykonywane w środowisku o zwiększonym zagrożeniu szoku elektrycznego (np. w pobliżu wielkich skupisk metalu).
- 4- Symbol zalecanego procesu spawania.
- 5- Symbol struktury wewnętrznej spawarki.
- 6- Norma EUROPEJSKA dotycząca bezpieczeństwa i produkcji urządzeń przeznaczonych do spawania łukowego.
- 7- Numer części służący do identyfikacji spawarki (niezbędny dla pogotowia technicznego, zamówienia części zamiennych i badania pochodzenia produktu).
- 8- Wydajność obwodu do spawania:
- U_0 : maksymalne napięcie jałowe.
- I_a/U_a : Prąd i odpowiednie napięcie znormalizowane, które mogą być wytwarzane przez spawarkę podczas procesu spawania.
- **X**: Tryb pracy urządzenia: wskazuje częstotliwość z jaką spawarka może dostarczać odpowiednią ilość prądu (ta sama kolumna). Podany jest w %, w oparciu o stały czas spawania równy 60 ms (na przykład: 2% = 60ms / 3s * 100 czyli odpowiada jednemu punktowi co trzy sekundy).
W przypadku gdy współczynniki wykorzystania (dotyczące 40°C otoczenia) zostaną przekroczone, nastąpi zadziałanie zabezpieczenia termicznego (spawarka pozostanie w stanie stand-by dopóki temperatura nie znajdzie się znowu w dopuszczalnych granicach).
- **A/V-A/V**: Wskazuje gamę regulacji prądu spawania (minimalna - maksymalna) dla odpowiedniego napięcia łuku.
- 9- Dane charakterystyczne linii zasilania:
- **U_i**: Napięcie przemiennie i częstotliwość zasilania spawarki (dopuszczalne granice $\pm 10\%$):
- **I_{max}**: Maksymalny prąd pobierany z sieci.
- **I_{eff}**: Rzeczywisty prąd zasilania.
- 10- : Wartość bezpieczników z opóźnionym działaniem, które należy przygotować dla zabezpieczenia linii.
- 11- Symbole dotyczące norm bezpieczeństwa, których znaczenie podane jest w rozdziale 1 "Ogólne bezpieczeństwo podczas spawania łukowego".

Uwaga: Na tabliczce znamionowej podane jest przykładowe znaczenie symboli i cyfr; dokładne wartości danych technicznych posiadanej spawarki należy odczytać bezpośrednio na tabliczce samej spawarki.

POZOSTAŁE DANE TECHNICZNE:

- **SPAWARKA:**
- patrz tabela (TAB.1)

Ciężar spawarki podany jest w tabeli 1 (TAB.1)

4. OPIS SPAWARKI

Spawarka składa się z modułów mocy, które znajdują się na specjalnych obwodach drukowanych i optymalizowanych w celu uzyskania maksymalnej niezawodności i zredukowanej konserwacji.

Rys. B

- 1- Wejście linii zasilania (1~) / (3~), zespołu prostownikowego oraz kondensatorów wyrównawczych.
- 2- Mostek switching a transistors (IGBT) i drivers; zamienia napięcie linii na napięcie przemiennie o wysokiej częstotliwości oraz wykonuje regulację mocy w zależności od żądanego prądu/napięcia spawania.
- 3- Transformator o wysokiej częstotliwości: uzwojenie pierwotne jest zasilane napięciem przetwarzanym z bloku 2; posiada ono funkcję przystosowania napięcia i prądu do wartości niezbędnych dla procesu spawania łukowego i jednocześnie galvanicznego izolowania obwodu spawania od linii zasilania.
- 4- Mostek prostujący wtórny, z indukcyjnością wyrównawczą: przełącza napięcie / prąd przemienny dostarczany przez uzwojenie wtórne na prąd / napięcie stałe o bardzo niskim falowaniu.
- 5- Elektroniczny układ sterowania i regulacji: steruje bezwzględnie wartość prądu spawania i porównuje z wartością ustawioną przez operatora; zmienia impulsy sterowania drivers IGBT, które dokonują regulacji.
Wywołuje dynamiczną odpowiedź prądu podczas stopienia elektrody (natychmiastowe zwarcia) i nadzoruje systemy bezpieczeństwa.

URZĄDZENIA KONTROLI, REGULACJA I PODŁĄCZENIE SPAWARKA

strona przednia:

Rys. C

- 1- Szybkołączka dodatnia (+) do podłączenia przewodu spawalniczego.
- 2- **DIODA ŻÓŁTA**: zwykle nie świeci się, kiedy się świeci wskazuje anomalie blokujące prąd spawania z różnych powodów, które mogą być następujące:
- **Zabezpieczenie termiczne**: wewnątrz spawarki została uzyskana zbyt wysoka temperatura. Urządzenie pozostaje włączone i nie dostarcza prądu, dopóki nie zostanie uzyskana zwykła temperatura. Reset następuje automatycznie.
- **Zabezpieczenie przez zwarcie w elektrodach**: powoduje automatyczne zablokowanie spawarki, w przypadku, kiedy w elektrodach pistoletu nastąpi przypadkowe zwarcie przez ponad 30s (na przykład przyłożenie pistoletu do blachy).
- **Zabezpieczenie przed powtarzającym się spawaniem tego samego materiału eksploatacyjnego (podkładka/sworzeń)**: spawanie nie może być powtórzone na skutek błędu na tym samym materiale eksploatacyjnym, ponieważ sterownik maszyn wymaga podniesienia pistoletu nad właśnie spawaną blachę.
- 3- **DIODA ZIELONA**: wskazuje, że spawarka jest podłączona do sieci i jest gotowa do funkcjonowania.
- 4- Potencjometr do regulacji prądu spawania z podziałką stopniową w Amperach.
- 5- Szybkołączka ujemna (-) do podłączenia przewodu spawalniczego.
- 6- Łącznik 14 PIN-owy do uruchamiania pistoletu spawalniczego.

strona tylna:

Rys. D

- 1- Przewód zasilania 2b + (1~) z wtyczką EWG, gdzie przewidziana.
- 2- Wyłącznik główny O/OFF - I/ON (podświetlany, gdzie przewidziany).

5. INSTALOWANIE



UWAGA! WYKONAĆ WSZELKIE OPERACJE INSTALOWANIA I PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE PODCZAS GDY SPAWARKA JEST WYŁĄCZONA I PO UPRZEDNIM ODŁĄCZENIU ZASILANIA. PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE POWINNY BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZAJĄC PRZEZ PERSONEL DOŚWIADCZONY LUB WYKWAŁIFIKOWANY.

PRZYGOTOWANIE

Rozpakować spawarkę i zamontować odłączone części znajdujące się w

SPÓSÓB PODNOSZENIA SPAWARKI

Wszystkie spawarki opisane w tej instrukcji należy podnosić za pomocą specjalnego uchwytu lub pasa, znajdującego się w wyposażeniu, jeżeli przewidziany dla danego modelu.

UMIESZCZENIE SPAWARKI

Wyznaczyć miejsce instalacji spawarki w taki sposób, aby w pobliżu otworu wejściowego i wyjściowego powietrza chłodzącego nie znajdowały się żadne przeszkody (krażenie wymuszone przez wentylator, jeżeli występuje); równocześnie należy upewnić się, czy nie zasysany jest pył przewodzący, opary korozyjne, wilgotność, itp..

Wymagane jest pozostawienie co najmniej 250mm wolnej przestrzeni wokół spawarki.



UWAGA! Ustawić spawarkę na płaskiej powierzchni o nośności odpowiedniej dla ciężaru, aby uniknąć wywrócenia lub przesunięcia, które są niebezpieczne.

PODŁĄCZENIE DO SIECI

- Przed wykonaniem jakiegokolwiek podłączenia elektrycznego należy sprawdzić, czy dane podane na tabliczce spawarki odpowiadają napięciu i częstotliwości sieci, będącej do dyspozycji w miejscu instalacji.

- Spawarkę należy podłączyć wyłącznie do systemu zasilania z uziemionym przewodem neutralnym.

- Aby zapewnić zabezpieczenie przed pośrednim kontaktem należy stosować wyłączniki różnicoprądowe typu:

- Typ A () dla urządzeń jednofazowych;

- Typ B () dla urządzeń trójfazowych.

- Aby spełniać wymogi Normy EN 61000-3-11 (Flicker) zaleca się podłączenie spawarki do punktów interfejsowych sieci zasilania, które wykazują impedancję mniejszą od wartości:

$Z_{max} = 0.170 \text{ Ohm}$.

- Spawarka nie spełnia wymogów normy IEC/EN 61000-3-12.

W przypadku podłączenia do publicznej sieci zasilania, obowiązkiem instalatora lub użytkownika jest sprawdzenie, czy spawarka może zostać do niej podłączona, (jeżeli to konieczne konsultuj się z przedsiębiorstwem zarządzającym siecią dystrybucji).

- Jeżeli nie zostało podane inaczej, spawarki (MPGE) są kompatybilne z zespołami prądowców umożliwiającymi zmianę napięcia zasilania do $\pm 15\%$.

Aby umożliwić prawidłowe używanie urządzenia, przed podłączeniem inwertera należy prawidłowo wyregulować zespół prądowców.

- WTYCZKA I GNIAZDO WTYCZKOWE:

- **Model 230V** jest wyposażony fabrycznie w przewód zasilania z wtykiem znormalizowanym, (2P + ) 16A/250V.

Może więc zostać podłączony do gniazda elektrycznego wyposażonego w bezpiecznik lub automatyczny wyłącznik; odpowiedni zacisk uziemiający powinien być podłączony do przewodu uziomowego (żółto zielony) linii zasilania.

W tabeli (TAB.1) podane są wartości zalecane w amperach dla bezpieczników zwłocznych linii, wybranych na podstawie maksymalnego prądu znamionowego, wytwarzanego przez spawarkę oraz napięcia znamionowego zasilania.



UWAGA! Nieprzestrzeganie wyżej opisanych zasad powoduje nieskuteczne działanie układu zabezpieczenia przewidzianego przez producenta (klasa I), z konsekwentnymi poważnymi zagrożeniami dla osób (np. szok elektryczny) i dla przedmiotów (np. pożar).

PODŁĄCZENIA OBWODU SPAWANIA



UWAGA! PRZED WYKONANIEM PODANYCH NIŻEJ PODŁĄCZEŃ NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, CZY SPAWARKA JEST WYŁĄCZONA I ODŁĄCZYĆ ZASILANIE.

CZYNNOŚCI SPAWANIA

Podłączanie pistoletu

- Podłączyć łącznik 14-PINOWY pistoletu do odpowiedniego złącza

prądnicy (Rys. C-6).

- Podłączyć przewody pistoletu do prądnicy, wykorzystując specjalne wtyki męskie DINSE i przestrzegając prawidłowej polaryzacji (do "+" podłączyć kabel czerwony, a do "-" kabel czarny).

Zalecenia:

- Obrócić do końca łączniki przewodów spawalniczych w szybkozłączkach, (jeżeli występują), aby zapewnić prawidłowy styk elektryczny; w przeciwnym przypadku nastąpi przegrzanie łączników z odpowiadającym szybkim zużyciem i utratą skuteczności.

Umieszczanie materiału eksploatacyjnego i regulacja pistoletu

- Włożyć podkładkę dziurkowaną (Rys. E-1) do odpowiedniego uchwytu elektrody (Rys. E-2).

Uwaga: W przypadku stosowania materiałów eksploatacyjnych innych od podkładek dziurkowanych, należy postępować zgodnie z dołączoną do nich instrukcją.

- Poluzować nakrętkę przedstawioną na Rys. F-1 i wyregulować medianą elektrodę, jak pokazano na Rys. F-2.

- Wyregulować nakrętkę Rys. F-3 przy użyciu klucza sześciokątnego 17, aby dostosować pozycję podkładki dziurkowanej, jak pokazano na Rys. F-4; odległość przedstawiona na rysunku jest mierzona poprzez ręczne wycofanie uchwytu elektrodowego w kierunku pistoletu.



UWAGA:

- Wyregulować odległość tylko w przypadku, kiedy ustawienia fabryczne nie są zadowalające, uwzględniając, że nadmierna odległość powoduje zgaszanie łuku, natomiast odległość zbyt mała utrudnia zajarzenie łuku.

- Ręcznie zamknąć nakrętki mocujące, nie używać narzędzi lub kleszczy!

6. SPAWANIE: OPIS PROCESU

- Umieścić pistolet prostopadle do blachy przeznaczonej do spawania punktowego i lekko nacisnąć, aby w ten sposób dopasować koniec elektrody do końca materiału eksploatacyjnego (Rys. G-1).

- Nacisnąć i zwolnić spust, trzymając pistolet dociskany do blachy (Rys. H); w ciągu kilku ułamków sekundy następuje zajarzenie łuku i niewielki odrzut pistoletu.

- Po zakończeniu czynności prostopadle podnieść pistolet i usunąć pozostałości materiału eksploatacyjnego, które pozostają dospawane do blachy.

Zalecenia ułatwiające uzyskiwanie dobrych wyników

- Dbać o czystość spawanych powierzchni.

- Dbać o czystość końcówki elektrody miedzianej.

- Dbać o wyostrenie końcówki spawanego materiału eksploatacyjnego.

7. KONSERWACJA



UWAGA! PRZED WYKONANIEM OPERACJI KONSERWACYJNYCH NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE SPAWARKA JEST WYŁĄCZONA I ODŁĄCZYĆ ZASILANIE.

NADZWYCZAJNA KONSERWACJA

OPERACJE NADZWYCZAJNEJ KONSERWACJI MUSZĄ BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ PERSONEL DOŚWIADCZONY LUB WYKwalifikowany W ZAKRESIE ELEKTRYCZNO-MECHANICZNYM, ZGODNIE Z NORMĄ TECHNICZNĄ IEC/EN 60974-4.



UWAGA! PRZED WYJĘCIEM PANELI SPAWARKI I DOSTANIEM SIĘ DO JEJ WNETRZA NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE SPAWARKA ZOSTAŁA WYŁĄCZONA I ODŁĄCZYĆ ZASILANIE.

Ewentualne kontrole pod napięciem, wykonywane wewnątrz spawarki mogą grozić poważnym szokiem elektrycznym, powodowanym przez bezpośredni kontakt z częściami znajdującymi się pod napięciem lub/i mogą one powodować uszkodzenia wynikające z bezpośredniego kontaktu z częściami znajdującymi w ruchu.

- Okresowo, z częstotliwością zależną od używania urządzenia i stopnia zakurzenia otoczenia, należy sprawdzać wnętrze spawarki i usuwać kurz osadzający się na transformatorze, za pomocą suchego strumienia sprężonego powietrza (maks 10 bar).

- Unikać kierowania strumienia sprężonego powietrza na karty

elektroniczne; można je ewentualnie oczyścić bardzo miękką szczoteczką lub odpowiednimi rozpuszczalnikami.

- Przy okazji należy sprawdzić, czy podłączenia elektryczne są odpowiednio zacisnięte, a na okablowaniach nie występują ślady uszkodzeń izolacji.
 - Po zakończeniu wyżej opisanych operacji należy ponownie zamontować panele spawarki, dokręcając do końca śruby zaciskowe.
 - Bezwzględnie unikać wykonywania operacji spawania podczas gdy spawarka jest otwarta.
 - 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.
- Wykorzystaj do ponownego dokręcenia elementów konstrukcyjnych pojazdu wszystkie wcześniej zastosowane podkładki i śruby.

8. WYSZUKIWANIE USTEREK

W PRZYPADKU NIEZADAWAJĄCEGO FUNKCJONOWANIA URZĄDZENIA I PRZED WYKONANIEM BARDZIEJ SPECJALISTYCZNYCH WERYFIKACJI LUB ZWRÓCENIEM SIĘ DO WASZEGO SERWISU POGOTOWIA TECHNICZNEGO NALEŻY SPRAWDZIĆ CZY:

- Prąd spawania regulowany potencjometrem w odniesieniu do podziałki stopniowanej w amperach, jest dostosowany do typu używanych materiałów eksploatacyjnych.
- Przy wyłączniku głównym przełączonym na "ON" świeci się odpowiednia lampka; w przeciwnym przypadku usterka zwykle znajduje się na linii zasilania (kable, gniazdko i/lub wtyczka, bezpieczniki, itp.).
- Nie świeci się żółta dioda, sygnalizująca zadziałanie zabezpieczenia termicznego lub zwarcie.
- Sprawdzić, czy przestrzegany jest znamionowy cykl pracy; w przypadku zadziałania zabezpieczenia termostaticznego należy odczekać na naturalne schłodzenie urządzenia, sprawdzić funkcjonowanie wentylatora.
- Sprawdzić napięcie linii: jeżeli ustawiona wartość jest zbyt wysoka lub zbyt niska, spawarka pozostanie zablokowana.
- Sprawdzić, czy na wyjściu spawarki nie następuje zwarcie: w tym przypadku usunąć usterkę.
- Podłączenia obwodu spawania zostały wykonane prawidłowo, a szczególnie, czy pistolet jest rzeczywiście dosunięty do blachy bez nakładania się na siebie materiałów izolujących (np. lakiery).

(FI)

OHJEKIRJA



HUOM! ENNEN HITSAUKONEEN KÄYTTÖÄ LUE HUOLELLISESTI KÄYTTÖOHJEKIRJA.

KAARIHITSAUSLAITE REITETTYJEN ALUSLEVYJEN JA TAPIEN HITSAUKSEEN, JOTKA ON TARKOITETTU AMMATTI- JA TEOLLISUUSKÄYTTÖÖN.

Huomio: Seuraavassa tekstissä käytetään termiä "hitsauslaite".

1. KAARIHITSAUKSEN YLEINEN TURVALLISUUS

Hitsauskoneen käyttäjän on tunnettava riittävän hyvin koneen turvallinen käyttötapa sekä kaarihitsauslaitteen liittyvät vaaratekijät ja varotoimet sekä tiedettävä, kuinka toimia hätätilanteissa.

(Katso myös normi "EN 60974-9: Kaarihitsauslaitteet. Osa 9: Asennus ja käyttö").



- Vältä suoraan kontaktia hitsausvirtapiiriin kanssa, sillä generaattorin tuottama tyhjäkäyntijännite voi olla vaarallinen.
- Sammuta hitsauskone ja irrota se sähköverkosta ennen hitsauskaapelin kytkemistä tai minkään tarkistus- tai korjaustyön suorittamista.
- Sammuta hitsauslaite ja irrota se sähköverkosta ennen pistooliin kuuluvien kulutusosien vaihtoa.
- Suorita sähkökytkennät yleisten turvallisuusmääräysten mukaan.
- Hitsauskone tulee liittää ainoastaan syyttöjärjestelmiin, joissa on maadoitukseen liitetty neutraalijohdin.
- Varmistaudu siitä, että syyttötulppa on oikein maadoitettu.
- Älä käytä hitsauskoneita kosteissa tai märissä paikoissa eikä hitsaa sateessa.
- Älä käytä kaapeleita, joiden eristys on kulunut tai joiden kytkennät ovat löysät.



- Älä hitsaa säiliöitä tai putkia, jotka ovat sisältäneet helposti syttyviä aineita ja kaasumaisia tai nestemäisiä polttoaineita.
- Älä työskentele materiaaleilla, jotka on puhdistettu klooriliuoksilla, tai niiden läheisyydessä.
- Älä hitsaa paineen alla olevien säiliöiden päällä.
- Poista työskentelyalueelta kaikki helposti syttyvät materiaalit (esim. puu, paperi jne.).
- Huolehdi, että kaaren läheisyydessä on riittävä ilmanvaihto tai muu järjestelmä hitsaussavujen poistamiseksi; hitsaussavujen altistusrajat on arvioitava systemaattisesti niiden koostumuksen, pitoisuuden ja altistuksen keston mukaan.



- Huolehdi riittävästä sähköeristyksestä suhteessa elektrodiin, työstettävään kappaleeseen ja mahdollisiin lähistöllä maassa oleviin metalliosiin.
- Sähköeristys voidaan normaalisti taata käyttämällä tarkoitukseen sopivia suojakäsineitä, -jalkineita, -päähinettä ja vaatekustaa ja eristäviä lavoja tai mattoja.
- Suojaa aina silmät siihen tarkoitettuun suojalaseilla, jotka ovat yhdenmukaisia normien UNI EN 169 tai UNI EN 379 kanssa ja koottu naamareille tai kypäriin, jotka ovat yhdenmukaisia normin UNI EN 175 kanssa.
- Käytä tarkoituksenmukaisia suojavarusteita (yhdenmukaisia normin UNI EN 11611 kanssa) sekä hitsauskäsineitä (yhdenmukaisia normin UNI EN 12477 kanssa) välttämällä altistamista ihoa kaaren tuottamille ultraviolett- ja infrapunasäteille; suojauksen täytyy olla samanlainen väliseinien tai heijastamattomien kankaiden avulla muille kaaren lähellä oleville ihmisille.
- Meluisuus: Jos erityisen intensiivisten hitsaustöiden takia havaitaan päivittäinen henkilön altistustaso (LEPD), joka on sama tai yli 85 dB(A), on pakollista käyttää asianmukaisia henkilönsuojavälineitä (Taul. 1).



- Hitsausvirran kulku aiheuttaa sähkömagneettisten kenttien (EMF) syntyminen hitsauspiirin ympäristössä.

Sähkömagneettiset kentät voivat aiheuttaa häiriötä muutamien lääkinnällisten laitteistojen kanssa (esim. tahdistin, hengityslaitteet, metalliproteesit jne.).

On sovellettava asianmukaisia suojauskeinoja näiden laitteiden käyttäjille. Esimerkiksi on kiellettävä pääsy hitsauslaitteen käyttöalueelle.

Tämä hitsauslaite vastaa ainoastaan teollisuusympäristössä ammattikäyttöön tarkoitettulle tuotteelle asetettua teknistä standardia. Vastaa vuotaa ei taata perusräjä-arvoissa henkilöiden sähkömagneettikentille altistumiseen liittyen kotitalousympäristössä.

Käyttäjän on tehtävä seuraavat toimenpiteet niin, että vähennetään sähkömagneettikenttien altistumista:

- Kiinnitä kaksi hitsauskaapelia yhdessä mahdollisimman lähelle.
- Pidä rakenteen pää ja runko mahdollisimman kaukana hitsauspiiristä.
- Älä koskaan kierrä hitsauskaapeleita rakenteen ympärille.
- Älä hitsaa rakenteen ollessa hitsauspiirin keskellä. Pidä molemmat kaapelit rakenteen samalla puolella.
- Liitä hitsausvirran paluukaapeli hitsattavaan kappaleeseen mahdollisimman lähelle tehtävää liitosta.
- Älä hitsaa hitsauslaitteen lähellä, istuen tai nojaten siihen (minimietäisyys: 50cm).
- Älä jätä ferromagneettisia esineitä hitsauspiirin lähelle.
- Minimietäisyys $d=20\text{cm}$ (Kuva I).



- A-alueen laitteistot:

Tämä hitsauslaite vastaa ainoastaan teollisuusympäristössä ja ammattikäyttöön tarkoitettulle tuotteelle asetettua teknistä standardia. Sähkömagneettista yhteensopivuutta ei taata kotitalouskäyttöön varattuun matalajännitteiseen sähköverkkoon suoraan kytketyissä rakennuksissa.



LISÄVAROTOIMET HITSAUSTOIMENPITEET

- JOTKA SUORITETAAN:

- ympäristössä, jossa on lisääntynyt sähköiskun vaara
- ahtaissa tiloissa
- helposti syttyvien tai räjähdysherkkien materiaalien läheisyydessä

TÄYTYY arvioida etukäteen vastaavan asiantuntijan toimesta ja ne on aina suoritettava muiden koulutuksen saaneiden henkilöiden läsnäollessa, jotta nämä voivat auttaa mahdollisessa hätätilanteessa.

ON KÄYTETTÄVÄ normin "EN 60974-9: Kaarihitsauslaitteet. Osa 9: Asennus ja käyttö" kohdissa 7.10; A.8; A.10 kuvattuja teknisiä suojavälineitä.

- Hitsaus on KIELLETTYä käyttäjän jalkojen ollessa irti maasta ellei käytetä turvalavaa.

- PISTOOLIN JA HITSAUSPÄIDEN VÄLINEN JÄNNITE: työstimällä yhtä ainoastaan sähköisesti toisiinsa liitettyä kappaletta useampaa hitsauslaitetta käyttämällä voi syntyä vaarallinen kahden eri elektrodin pitimen tai hitsauspäiden välinen estojännitteen summa, joka voi saavuttaa raja-arvoon nähden kaksinkertaisen arvon.

On välttämätöntä, että asiantunteva koordinaattori mittaa laitteiden avulla määrittääkseen, onko olemassa riski ja voidaan käyttää sopivia suojauskeinoja, jotka kuvataan normin "EN 60974-9: Kaarihitsauslaitteet. Osa 9: Asennus ja käyttö" kohdassa 7.9.



JÄÄNNÖSRISKIT

- VÄÄRINKÄYTTÖ: on vaarallista käyttää hitsauslaitetta mihinkään muuhun työhön kuin mihin se on tarkoitettu.
- On kiellettyä käyttää käsikahvaa hitsauslaitteen ripustusvälineenä.

2. JOHDANTO JA YLEISKUVAUS

Tämä hitsauslaite toimii virranlähteenä kaarihitsaukseen ja se on tehty erityisesti REIKIEN JA TAPIEN hitsaamiseen, joita käytetään autonkorien

korjaustoimenpiteissä.

Tämän säätöjärjestelmän (INVERTTERI) ominaisuudet, kuten korkea säätönopeus ja tarkkuus tarjoavat erinomaisen hitsauslaadun.

Säätö "invertteri" -järjestelmää käyttämällä virransyöttölinjan sisäänmenossa (ensisijainen) saa aikaan lisäksi merkittävän tilavuuden vähenemisen sekä muuntimessa että tasauksen reaktanssissa sallien tilavuudeltaan ja painoltaan äärimmäisen pienten hitsauslaitteiden luonnin korostaen niiden käsittelyyn ja kannettavuuteen kuuluvia ominaisuuksia.

SARJAVARUSTEET:

- Pistokaapeli pistoilla.
- Rei'itettyjen aluslaattojen sarja (ks. päivitetty luettelo).

3. TEKNISET TIEDOT

TYYPPIKILPI

Hitsauskoneen työsuoritusta koskevat tiedot löytyvät kilvestä esitettynä seuraavien symbolien, joiden merkitys selitetään alla:

Kuva A

- 1- Vaipan suojausaste.
- 2- Syöttölinjan symboli:
1~ : vaihtojännite yksivaiheinen;
3~ : vaihtojännite kolmivaiheinen.
- 3- S-symboli : osoittaa, että hitsaustoimenpiteitä voidaan suorittaa ympäristössä, jossa on korkea sähköiskun vaara (esim. hyvin lähellä suuria metallimääriä).
- 4- Suorittettavan hitsaustoimenpiteen symboli.
- 5- Koneen sisäisen rakenteen symboli.
- 6- EUROOPPALAINEN kaarihitsauskoneiden turvallisuutta ja valmistusta käsittelevä viitestandardi.
- 7- Sarjanumero hitsaustoimen tunnistamista varten (välttämätön huollon, varaosien tilauksen ja tuotteen alkuperän selvityksen yhteydessä).
- 8- Hitsauspiirin toimintakyky:
- U_0 : Suurin tyhjäkäyntijännite.
- I_1/U_1 : Normalisoitu vastaava virta ja jännite, jotka hitsauskone voi tuottaa hitsauksen aikana.
- X: Pulsisusuhde: ilmoittaa taajuuden, jonka kuluessa hitsauslaite voi tuottaa vastaavaa virtaa (sama pylväs). Se ilmaistaan %ssa kiinteän hitsausajan perusteella, joka vastaa 60 ms (esimerkiksi: $2\% = 60\text{ms} / 3\% \times 100$ eli vastaa yhtä pistettä kolmen sekunnin välein). Mikäli käyttökertoimet (arvokilvessä mainitut, viitattavat ympäristön 40 asteen lämpötilaan) ylitetään, ylikuumenemissuojaus laukeaa (kone pysyy valmiustilassa, kunnes sen lämpötila palaa sallittujen rajojen puitteisiin).
- 9- Syöttölinjan tyypilliset luvut:
- U_1 : Hitsauskoneen vaihtojännite ja virran taajuus (sallitut rajat $\pm 10\%$).
- $I_{1\text{max}}$: Suurin linjan käyttämä virta.
- $I_{1\text{eff}}$: Tehollinen syöttövirta.
- 10- Linjan suojauskeskus tarkoitetun viivästetyn käynnistyksen sulakkeiden arvot.
- 11- Symbolit viittaavat turvallisuusnormeihin, joiden merkitys selitetään kappaleessa 1 "Kaarihitsauksen yleinen turvallisuus".

Huomautus: esitetty esimerkkikilpi kuvaa ainoastaan symbolien ja lukujen merkitystä, hallussanne olevan hitsauskoneen täsmälliset arvot on katsottava suoraan kyseisen hitsauskoneen kilvestä.

MUUT TEKNISET TIEDOT:

- HITSAUSKONE:

- katso taulukkoa 1 (TAUL. 1)

Hitsauskoneen paino näkyy taulukosta 1 (TAUL. 1)

4. HITSAUSKONEEN KUVAUS

Laite käsittää erikseen määrättyyn virtapiiriin kehitetyn voimamoduulin ja säätö-/ohjausmoduulin, jotka on suunniteltu lisäämään luotettavuutta ja vähentämään kunnossapitoa.

Kuva B

- 1- Virransyöttölinjan sisääntulo (1~) / (3~), tasasuuntaajaryhmä ja tasaukondensattori.
- 2- Transistori-katkaisulaitte (IGBT) ja käyttörotas: nämä muuttavat tasasuuntaajan voittimäärän vuorottaiseksi, korkean taajuuden omaavaksi voittimääräksi ja saattavat voiman säädön suorittettavan hitsauksen vaihtovirran/volttimäärän mukaiseksi.
- 3- Korkean taajuuslukeman omaava muuntaja: lohkon 2 muuntama

volttimäärä syöttää pääkäämitykset. Tämän toiminnan tarkoituksena on soveltaa volttimäärää ja vaihtovirta kaarihitsausmenettelyn vaatimiin arvoihin, ja samanaikaisesti se eristää hitsausvirtapiirin pääkaapeleista.

- 4- Toissijainen tasasuuntaajasilta, jossa on induktio: tämä muuttaa toissijaiskäämitysten tuottaman, vuorotaisen volttimäärän/ vaihtovirran jatkuvaksi, heikkovirtaiseksi vaihtovirraksi/ volttimääräksi.
- 5- Elektroniikka- ja säätötaulu: tämä tarkistaa hetkessä hitsausvaihtovirran arvon käyttäjän valitsemaa arvoa vastaan. Se moduloi IGBT in ja säädön kontrollimien käyttötarastan Komennot. Määrittää virran reaktion elektrodin palaessa (välitön oikosulku) ja valvoo turvajärjestelmiä.

OHJAUS-, SÄÄTÖ- JA LIITÄNTÄLAITTEET HITSAUSLAITE

etupuolella:

Kuva C

- 1- Nopea positiivinen pistorasia (+) hitsauskaapelin liittämiseksi.
- 2- **KELTAINEN VALODIODI:** yleensä sammuksissa, kun päällä osoittaa toimintahäiriötä, joka pysäyttää hitsausvirran eri syistä, jotka voivat olla:
 - **Lämpösuojaus:** hitsauslaitteen sisällä on saavutettu liian korkea lämpötila. Laitte jää päälle syöttämättä virtaa, kunnes normaali lämpötila saavutetaan. Automaattinen ennalleenpalautus.
 - **Elektrodien oikosulkusuoja:** pysäyttää hitsauslaitteen automaattisesti mikäli pistoolin elektrodit on asetettu vahingossa oikosulkuun yli 30 sekunniksi (esimerkiksi asettamalla pistoolin metallillevyn päälle).
 - **Suojaus toistuvasta hitsauksesta samassa kulutusosassa (aluslaatta/tappi):** hitsausta ei voi toistaa virheellisesti samassa kulutusosassa, sillä koneen ohjaus vaatii pistoolin nostoa vasta hitsatusta metallillevystä.
- 3- **VIHREÄ VALODIODI:** osoittaa, että hitsauslaite on kytketty sähköverkkoon ja on toimintavalmis.
- 4- Potentiometri hitsausvirran säätöön ampeeri mitta-asteikossa.
- 5- Nopea negatiivinen pistorasia (-) hitsauskaapelin liittämiseksi.
- 6- 14-nastainen liitin hitsauspistooliin käynnistykseen.

takapuolella:

Kuva D

- 1- Virransyöttökaapeli 2p + $\oplus$ (1~) CEE-pistokkeella, mikäli varusteena.
- 2- Yleiskatkaisin O/OFF - I/ON (valaistu mikäli varusteena).

5. ASENNUS



HUOM! KONEEN ON OLTAVA EHDOTTOMASTI SAMMUTETTU JA IRROTETTU SÄHKÖVERKOSTA ASENNUSTOIMENPITEIDEN JA SÄHKÖKYTKENTÖJEN TEKEMISEN AIKANA. AINOASTAAN PÄTEVÄ TAI KOKENUT HENKILÖ SAA TEHDÄ SÄHKÖKYTKENNÄT.

VALMISTELU

Poista hitsauskone pakkauksesta ja asenna pakkauksessa mukana olevat irtaliskut osat.

HITSAUSLAITTEEN NOSTOTAPA

Kaikkia tässä ohjekirjassa kuvailtuja hitsauslaitteita nostetaan käyttäen varusteissa olevaa kahvaa tai hihnää, mikäli mukana mallia varten.

HITSAUSKONEEN SIOJITTAMINEN

Sijoita kone alueelle, jolla jäähdytysilma-aukot eivät ole tukossa (siiven pakoisierre, jos sellainen on); tarkista, etteivät sähköä johtava pöly, syövyttävä höyry, kosteus jne. pääse koneeseen. Jätä hitsauskoneen ympärille vähintään 250 mm vapaata tilaa.

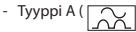


HUOM! Hitsauskone on aina sijoitettava vaakatasoiselle, sen painon kantavalle pinnalle koneen kaatumisen tai siirtymisen välttämiseksi.

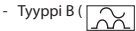
KYTKENTÄ VERKKOON

- Ennen sähkökytkentöjen tekemistä tarkista, että hitsauskoneen kilvessä ilmoitettu jännite ja taajuus vastaavat asennuspaikan käytettävissä olevan verkon arvoja.
- Hitsauskone tulee liittää ainoastaan syöttöjärjestelmiin, joissa on maadoitukseen liitetty neutraalijohdin.

- Suojan varmistamiseksi epäsuoraa kosketusta vastaan käytä differentiaalilukkaisimia, jotka ovat tyyppiä:



- Tyyppi A  yksivaiheisille laitteille;



- Tyyppi B  kolmivaiheisille laitteille.

- Normin EN 61000-3-11 (Flicker) vaatimustenmukaisuuden vuoksi suositellaan hitsauslaitteen kytkemistä sähköverkon liitäntäkohtiin, joiden impedanssi on pienempi kuin:
 $Z_{max} = 0,170 \text{ Ohm}$.

- Hitsauslaite ei vastaa normin IEC/EN 61000-3-12 vaatimuksia. Mikäli laite kytketään julkiseen sähköverkkoon, on asentajan tai käyttäjän vastuulla varmistaa, voidaanko hitsauslaite liittää siihen (kysy neuvoa tarvittaessa sähköjakeluverkon hoitajalta).
- Ellei ole mainittu eri tavalla (MPGE), hitsauslaitteet ovat yhteensopivia sähkögeneraattorien kanssa, joiden sähköjännite heilahtelee välillä $\pm 15\%$. Oikeanlaista käyttöä varten sähkögeneraattoriin on laaittava teho ennen kuin invertteri voidaan kytkeä.

- PISTOKE JA PISTORASIA:

- **Malli 230V** on varustettu kaapelilla, jossa on kiinteä pistoke (2P + $\oplus$) 16A/250V.

Se voidaan siten kytkeä verkkopistorasiaan, jossa on sulakkeet tai automaattikatkaisin; asianmukainen maadoitus liitetään syöttölinjan maadoitusjohtoon (keltavihreä).

Taulukossa **(TAULU.1)** ilmoitetaan suositeltavien hitaiden sulakkeiden arvot ampeereissa hitsauskoneen tuottaman suurimman nimellisvirran pohjalta sekä syötön nimellijännitteen pohjalta.



HUOM! Yllä olevien ohjeiden laiminlyöminen tekee koneen turvajärjestelmän (luokka I) tehottomaksi aiheuttaen siten vakavan henkilövahinkojen (esim. sähköisku) tai aineellisten vahinkojen (esim. tulipalo) vaaran.

HITSAUSPIIRIN KYTKENNÄT



HUOM! VARMISTA ENNEN SEURAAVIEN KYTKENTÖJEN TEKEMISTÄ, ETTÄ HITSAUSKONE ON SAMMUTETTU JA IRROTETTU SÄHKÖVERKOSTA

HITSAUSTOIMENPITEET

Pistoolin liittäminen

- Liitä ruiskun 14-nastainen liitin asianmukaiseen generaattorin pistorasiaan (**Kuva C-6**).
- Liitä pistoolin kaapelit generaattoriin käyttämällä asianmukaisia DINSE-urospistokkeita ja noudattamalla oikeita napaisuuksia (kohtaan "4" punainen kaapeli ja kohtaan "4" musta kaapeli).

Suositukses:

- Pyöritä hitsauskaapelin liittimet pohjaan asti nopeissa pistorasioissa (jos mukana) varmistaaksesi täydellisen sähkökosketuksen; mikäli näin ei ole, liittimet liukuunemavat, minkä vuoksi ne heikkenevät nopeasti ja menettävät tehokkuutensa.

Kulutusosan asettaminen ja pistoolin säätäminen

- Aseta rei'itetty aluslevy (**Kuva E -1**) asianmukaiseen elektrodin pidikkeeseen (**Kuva E-2**).
- Huomio: Jos käytetään muita kuin rei'itettyä aluslevyä, noudata niiden ohella toimitettuja ohjeita.
- Löysennä rengasta **Kuva F-1** ja säädä kuparielektrodia, kuten on osoitettu **Kuvassa F-2**.
- Säädä mutteria kuten **Kuvassa F-3** kuusiokoloavaimella nro 17 rei'itetyn aluslevyn liikkeen säätämiseksi kuten **Kuvassa F-4**: kuvassa osoitettu liike mitataan asettamalla elektrodin pidintä taaksepäin pistooliin päin manuaalisesti.



VAROITUS:

- Säädä liikettä vain jos tehdasetukset eivät ole tyydyttäviä pitämällä mielessä, että liian pitkä liike pyrkii sammuttamaan kaaren ja liian lyhyt liike ei sytytä kaarta.
- Sulje kiinnitysrenkaat manuaalisesti, älä käytä työkaluja tai pihtejä!

6. HITSAUS: MENETELMÄN KUVAU

- Aseta pistooli kohtisuoraan pistehitsattavaan metallilevyyn nähden ja paina sitä kevyesti siten, että elektrodin ääripää asettuu samansuuntaisesti kulutusosan kärgen kanssa (**Kuva G-1**).
- Paina ja vapauta liipaisin pitämällä pistoolia painettuna metallilevyllä (**Kuva H**): kaari syttyy sekunnin murto-osissa ja pistooli saa aikaan kevyen takaiskun.
- Nosta pistooli lopussa kohtisuorassa vetämällä kulutusosaa, joka jää kiinni metallilevyyn.

Suosituksia hyvän tuloksen saamiseksi

- Pidä hitsattavia pintoja puhtaina.
- Pidä kuparielektrodin päätä puhtaina.
- Pidä hitsattavan kulutusosan päätä terävänä.

7. HUOLTO



HUOM.! ENNEN HUOLTOTOIMENPITEIDEN ALOITTAMISTA ON VARMISTETTAVA, ETTÄ HITSAUSKONE ON SAMMUTETTU JA IRROTETTU SÄHKÖVERKOSTA.

ERIKOISHUOLTO

AINOASTAAN ASIAANTUNTEVA TAI AMMATTITAITOINEN SÄHKÖMEKANIikka-ALAN KOULUTUKSEN SAANUT HENKILÖ SAA SUORITTAA ERIKOISHUOLTOTOIMENPITEITÄ TEKNISEN NORMIN IEC/EN 60974-4 MUKAAN.



HUOM.! ÄLÄ MILLOINKAAN POISTA PANELEEJA TAI TYÖSKENTELE HITSAUSKONEEN SISÄLLÄ, JOS KONETTA EI OLE SAMMUTETTU JA IRROTETTU SÄHKÖVERKOSTA.

Toimintojen tarkistus hitsauskoneen ollessa jännitteellinen voi johtaa vakavaan sähköiskuun, jos jännitteellisiin osiin kosketaan suoraan, ja/tai laitteen liikkuvien osien aiheuttamaan loukkaantumiseen.

- Tarkasta kone säännöllisesti käyttömäärien ja työalueen pölyisyyden mukaan. Tarkista koneen sisäpuoli ja poista muuntajan, reaktanssin ja tasasuuntaajan päälle kerääntynyt pöly kuivalla paineilmalla (max 10bar).
- Älä kohdista paineilmasuihkua piirikortteihin, vaan puhdista ne hyvin pehmeällä harjalla tai tarkoitukseen sopivilla liuottimilla.
- Tarkista vähän väliä, että sähkökytkennät ovat kunnolla kiinni ja etteivät kaapelin eristyksiet ole vioittuneet.
- Kun tarkistustoimenpiteet on suoritettu, asenna hitsauskoneen paneelit jälleen paikoilleen kiristäen kaikki kiinnitysruuvit hyvin.
- Älä missään tapauksessa suorita hitsaustöitä koneen ollessa vielä auki.
- Huollon tai korjauksen jälkeen palauta liitokset ja kytkennät ennalleen huolehtien, etteivät ne pääse kosketuksiin liikkuvien osien tai hyvin kuumiksi lämpenevien osien kanssa. Sido kaikki johtimet alkuperäisellä tavalla pitäen kunnolla erillään toisistaan korkeajännitteiset ensiömuuntajan ja matalajännitteiset toisiömuuntajien liitokset. Käytä alkuperäisiä aluslevyjä ja ruuveja rungon sulkemiseksi.

8. VIANETSINTÄ

JOS TOIMINTA ON EPÄTÄYDELLISTÄ JA ENNEN JÄRJESTELMÄLLISEMPIEN TARKASTUSTEN TEKEMISTÄ TAI YHTEYDEN OTTAMISTA PALVELUPIISTEESEEN, TARKASTA, ETTÄ:

- Hitsausvirta, jota säädetään potentiometrillä viittaamalla ampeeri mitta-asteikkoon, soveltuu käytettävään kulutusosatyypin.
- Kun yleiskatkaisin on asennossa "ON" vastaava lampun palaa; päinvastaisessa tapauksessa vika on yleensä virransyöttölinjassa (kaapelit, pistorasja ja/tai pistoke, sulakkeet, jne.).
- Keltainen valodiodi ei pala, joka merkitsee lämpösuojausjakeskytystä tai oikosulkua.
- Varmista, että nimellistä pulssitusuhdetta on noudatettu; jos lämpösuoja kytketty, odota hitsauslaitteen luonnollista jäähtymistä ja tarkista tuuletin toiminta.
- Tarkista syöttölinjan jännite: jos arvo on liian korkea tai matala, hitsauslaite pysyy lukittuna.
- Tarkista ettei hitsauslaitteen ulostulossa ole oikosulkua: kyseisessä tapauksessa poista toimintahäiriö.
- Hitsauspiirin liitokset on suoritettu oikein, erityisesti että pistooli on asetettu todellisesti metallilevyyn päälle asettamatta väliin eristemateriaaleja (esim. maalit).

(DA)

INSTRUKTIONSMANUAL



GIV AGT! LÆS BRUGERVEJLEDNINGEN OMHYGGELIGT, FØR MASKINEN TAGES I BRUG.

LYSBUESVEJSEMASKINER TIL SVEJSNING AF UNDERLAGSSKIVER MED LANGHULLER OG DREJETAPPER BEREGNET TIL PROFESSIONEL OG INDUSTRIAL BRUG.

Bemærk: I den efterfølgende tekst anvendes udtrykket "svejsmaskine".

1. ALMENE SIKKERHEDSNORMER VEDRØRENDE LYSBUESVEJSNING
Operatøren skal sættes tilstrækkeligt ind i, hvordan svejsmaskinen anvendes på sikker vis samt oplyses om risiciene forbundet med buesvejsningsprocedurerne samt de påkrævede sikkerhedsforanstaltninger og nødprocedurer.

(Jævnfør standard "EN 60974-9: Udstyr til lysbuesvejsning. Del 9: Installation og anvendelse").



- Undgå direkte berøring med svejsekredsløbet; nulpændingen fra svejsmaskinen kan i visse tilfælde være farlig.
- Svejsmaskinen skal slukkes og frakobles netforsyningen, før svejsekablerne tilsluttes eller der foretages eftersyn eller reparationer.
- Sluk for svejsmaskinen, og frakobl den netforsyningen, før pistolens sliddele udskiftes.
- Den elektriske installation skal være i overensstemmelse med de gældende ulykkesforebyggende normer og love.
- Svejsmaskinen må udelukkende forbindes til et forsyningssystem med en jordforbundet, neutral ledning.
- Man skal sørge for, at netstikkontakten er rigtigt forbundet med jordbeskyttelsesanslægget.
- Svejsmaskinen må ikke anvendes i fugtige, våde omgivelser eller udens i regnvejr.
- Der må ikke anvendes ledninger med dårlig isolering eller løse forbindelser.



- Der må ikke svejses på beholdere, dunke eller rør, der indeholder eller har indeholdt brændbare væsker eller gasarter.
- Man skal undlade at arbejde på materialer, der er renset med klorbrinteholdige opløsningsmidler eller i nærheden af lignende stoffer.
- Der må ikke svejses på beholdere under tryk.
- Samtlige brændbare stoffer (såsom træ, papir, klude osv.) skal fjernes fra arbejdsområdet.
- Man skal sørge for, at der er tilstrækkelig udluftning eller findes egnede midler til fjernelse af svejsedampene i nærheden af svejsbuen; der skal iværksættes en systematisk procedure til vurdering af grænsen for udsættelse for svejsedampene alt efter deres sammensætning, koncentration og udsættelsens varighed.



- Den elektriske isolering skal passe til elektroden, arbejdsemnet og de (tilgængelige) jordforbundne metaldele, som befinder sig i nærheden.
Dette gøres almindeligvis ved at benytte formålstjenlige handsker, sko, hovedbeklædning og tøj samt isolerende trinbræt eller måtter.
- Beskyt altid øjnene med særlige filtre, der opfylder kravene i UNI EN 169 eller UNI EN 379, og som er monteret på masker eller hjelme i overensstemmelse med UNI EN 175.
Anvend vandtætte beskyttelsesklæder (ifølge UNI EN 11611) og svejsehandsker (ifølge UNI EN 12477), så huden ikke udsættes for de ultraviolette eller infrarøde stråler, som lysbuen frembringer; sørg desuden for, at de andre personer, der befinder sig i nærheden af lysbuen, beskyttes med ikke-reflekterende skærme eller gardiner.
- Støjniveau: Hvis det personlige udsættelsesniveau (LEPD) i forbindelse med særligt intensive svejsprocedurer kommer op på eller over 85 dB(A), er der pligt til at anvende egnede personlige



- Svejsestrømmens gennemgang frembringer elektromagnetiske felter (EMF) i nærheden af svejsekredsløbet.

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 svejsemaskinens driftsområde.

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

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

- Fastgør de to svejsekabler så tæt som muligt på hinanden.
- Hold hovedet og overkroppen så langt væk som muligt fra svejsekredsløbet.
- Vikl under ingen omstændigheder svejsekablerne rundt om kroppen.
- Undlad at svejse, mens kroppen befinder sig midt i svejsekredsløbet. Hold begge kabler på den samme side af kroppen.
- Forbød svejsestrømreturkablet til det emne, der skal svejdes, så tæt som muligt på samlingen.
- Undlad at svejse i nærheden af svejsemaskinen, samt at sidde på eller læne sig op ad den (minimal afstand: 50cm).
- Efterlad ikke jernmagnetiske genstande i nærheden af svejsekredsløbet.
- Minimal afstand $d=20\text{cm}$ (Fig. I).



- Apparaturløbende 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.



YDERLIGERE FORHOLDSREGLER

- HVIS SVEJSEARBEJDET SKAL UDFØRES:
 - I omgivelser, hvor der er øget risiko for elektrochok
 - På afgrænsede områder
 - På steder, hvor der er brændbare eller sprængfarlige materialer
- SKAL en "Erfaren ansvarshavende" først foretage en vurdering deraf, og der skal altid være andre personer, som har kendskab til nødgreb, til stede under udførelsen.
- Det er STRENGT NØDVENDIGT at anvende de tekniske værnemidler, der er fremstillet i 7.10; A.8; A.10 i standard "EN 60974-9: Udstyr til lysbuesvejning. Del 9: Installation og anvendelse".
- SKAL det forbydes at svejse, hvis maskinoperatøren ikke står på grunden, med mindre der anvendes sikkerhedsplatforme.
- SPENDING MELLEMLISTOLER ELLER BRÆNDERE: Hvis der arbejdes med flere svejsemaskiner på et emne eller flere emner, der er elektrisk forbundet med hinanden, kan der skabes en farlig ophobning af tomgangsspændinger mellem to forskellige elektrodeholdere eller brændere, der kan blive dobbelt så høj som den tilladte grænse.
- Det er strengt nødvendigt, at en erfaren ansvarshavende udfører instrumentmålinger for at fastslå, om der findes risici og om der kan træffes passende sikkerhedsforanstaltninger i henhold til punkt 7.9 i standarden "EN 60974-9: Udstyr til lysbuesvejning. Del 9: Installation og anvendelse".



TILBAGEVÆRENDE RISICI

- FORKERT ANVENDELSE: Det er farligt at anvende svejsemaskinen til hvilken som helst bearbejdning, der afviger fra den forventede.
- Det er forbudt at anvende håndrebet til at hæve svejsemaskinen.

2. INDLEDNING OG ALMEN BESKRIVELSE

Denne svejsemaskine er en strømkilde til lysbuesvejning, der er særligt udviklet til svejning af LANGHULLER og DREJETAPPER, der anvendes til værktødsreparationer.

Dette reguleringssystems egenskaber (INVERTER), såsom den høje hastighed og præcise regulering, giver fremragende svejseresultater.

På grund af reguleringen med "inverter"-system ved forsyningslinjens indgang (primer) formindskes transformeringens og nivelleringsreaktansens volumen desuden betydeligt, hvilket har gjort det muligt at bygge en meget let, lille svejsemaskine, der således både er handy og nem at transportere.

STANDARDTILBEHØR:

- Punktsvejsekabel med pistol.
- Sæt med underlagsskiver med langhuller (se det opdaterede katalog).

3. TEKNISKE DATA SPECIFIKATIONS-MÆRKAT

De vigtigste data vedrørende svejsemaskinens anvendelse og præstationer er sammenfattet på specifikationsmærket med følgende betydning:

Fig. A

- 1- Indpakningens beskyttelsesgrad.
- 2- Symbol for forsyningslinjen
1~: Enfaset vekselspænding;
3~: Trefaset vekselspænding.
- 3- Symbol S: Angiver at der kan foretages svejseprocesser i omgivelser, hvor der er øget risiko for elektrisk stød (f.eks. umiddelbart i nærheden af større metalgenstande).
- 4- Symbol for den forventede svejsemåde.
- 5- Symbol for maskinens indre struktur.
- 6- Den EUROPEISKE referencenorm vedrørende lysbuesvejsemaskinernes sikkerhed og fabrikation.
- 7- Serienummer til identificering af maskinen (uundværlig ved henvendelse til Kundeservice, anmodning om reservedele, bestemmelse af maskinens oprindelse).
- 8- Svejsekredsløbets præstationer:
 - U_1 : Spænding uden belastning.
 - I_1/U_2 : Tilsvarende standardstrøm og -spænding, som svejsemaskinen kan levere under svejningsen.
 - X: Interntforhold: Angiver hyppigheden, hvormed svejsemaskinen kan levere den pågældende strøm (samme søjle). Udtrykkes i %, på grundlag af en fast svejsetid på 60ms (for eksempel: 2% = 60ms/3s * 100 svarer derfor til et punkt hvert tredje sekund).
- Skulle anvendelsesparametrene (mærkedata, gældende for en omgivende lufttemperatur på 40°C) overstiges, udløses varmeudkoblingen (svejsemaskinen bliver på stand-by, indtil den kommer ned på den tilladte temperatur).
- 9- A/V-A/V: Angiver svejsestrømmens reguleringsspektrum (minimum - maksimum) ved en bestemt buspænding.
- 9- Netforsyningens egenskaber:
 - U_1 : Svejsemaskinens vekselspænding og frekvens (tilladte grænser $\pm 10\%$);
 - $I_{1\text{max}}$: Liniens maksimale strømforbrug.
 - $I_{1\text{eff}}$: Reel strømstyrke.
- 10- : Værdien for sikringerne med forsinket aktivering, som skal indrettes til beskyttelse af linien.
- 11- Symboler vedrørende sikkerhedsnormer, hvis betydning er fremstillet i kapitel 1 "Almen sikkerhedsnormer vedrørende lysbuesvejning".

Bemærk: Datamærket i eksemplet viser symbolernes og tallenes betydning; de helt nøjagtige tekniske data gældende for den svejsemaskine, I har anskaffet, skal aflæses på den pågældende svejsemaskines datamærkat.

ANDRE TEKNISKE DATA:

- SVEJSEMASKINE:
- se tabel 1 (TAB.1)

Svejsemaskinens vægt er opført på tabel 1 (TAB.1)

4. BESKRIVELSE AF SVEJSEMASKINEN

Enheden består af et strømodul og et regulerings/kontrolmodul som er samlet på et specielt printet kredsløb designet til maksimal stabilitet og minimal vedligeholdelse.

Fig. B

- 1- Indgang forsyningslinje (1~) / (3~), ensretterenhed og nivelleringskondensatorer.

- 2- Transistorstyret kontaktbro (IGBT) og drivers.
Disse overfører den ensrettede strøm til vekselstrøm med en høj frekvens og tillader en regulering af spænding/volt med hensyn til det der skal svejdes.
- 3- Højfrekvenstransformer: de primære vindinger forsynes med den omformede strøm fra blok 2, dette optager strømmen og spændingen til den værdi der ønskes til buesvejsningen og samtidig tjener til galvanisk at isolere svejsekredsløbet fra hovedstrømmen.
- 4- Sekundær ensretterbro med selvinduktion: denne overfører vekselstrøm/spændingen der leveres af de sekundære vindinger til en vedvarende lavfrekvens-strøm/spænding.
- 5- Den elektroniske kontrol og regulering: denne checker uophørligt værdien af svejsestrømmen mod den værdi, der er valgt af brugeren, og modulerer den ved hjælp af IGBT som kontrollerer selve reguleringen.
Bestemmer strømmens dynamiske respons under smeltningen af elektroden (øjeblikkelige kortslutninger) og overvåger sikkerhedssystemerne.

KONTROL-, REGULERINGS- OG TILSLUTNINGSSANORDNINGER SVEJSEMASKINE

på forsiden:

Fig. C

- 1- Positiv lynstikkontakt (+) til forbindelse af svejsekablet.
- 2- **GUL LYSDIODE:** Normalt slukket, når den er tændt, angiver den en forstyrrelse, der blokerer svejsestrømmen af mange forskellige årsager, som for eksempel:
 - **Termisk beskyttelse:** Temperaturen er blevet for høj inde i svejsemaskinen. Maskinen forbliver tændt uden at levere strøm, indtil den når en normal temperatur. Genopretningen foregår automatisk.
 - **Beskyttelse mod kortslutning ved elektroderne:** Blokerer automatisk svejsemaskinen, hvis pistolens elektroder kortsluttes utilsigtet i over 30 sek. (for eksempel hvis pistolens lægges på metalpladen).
 - **Beskyttelse mod gentagen svejsning af det samme emne (underlagsskive/drejetap):** Svejsningen kan ikke ved et tilfælde gentages på det samme emne, for maskinens styring kræver, at pistolen hæves fra den metalplade, der lige er blevet svejst.
- 3- **GRØN LYSDIODE:** Angiver, at svejsemaskinen er tilsluttet netforsyningen og klar til drift.
- 4- Potentiometer til regulering af svejsestrømmen med gradinddelt skala i ampere.
- 5- Negativ lynstikkontakt (-) til forbindelse af svejsekablet.
- 6- 14-bens konnektor til aktivering af svejsepistolen.

på bagsiden:

Fig. D

- 1- Elledning 2p + ⊕ (1~) med CEE-stik hvis påkrævet.
- 2- Hovedafbryder O/OFF - I/ON (lysende hvis påkrævet).

5. INSTALLATION



GIV AGT! DET ER STRENGT NØDVENDIGT, AT SVEJSEMASKINEN SLUKKES OG FRAKOBLES NETFORSYNINGEN, FØR DER FORETAGES HVILKEN SOM HELST INSTALLATION OG ELEKTRISK TILSLUTNING.

DE ELEKTRISKE TILSLUTNINGER MÅ UDELUKKENDE FORETAGES AF ERFAREN MEDARBEJDERE, DER RÅDER OVER DE FØRNEDE KVALIFIKATIONER.

OPSTILLING

Tag svejsemaskinens emballage af og saml de løse dele, som emballagen indeholder.

HVORDAN SVEJSEMASKINEN SKAL LØFTES

Til hævnng af svejsemaskinerne, der er fremstillet i denne vejledning, skal man anvende håndgrebet eller den særlige medleverede rem, såfremt modellen er forsynet dermed.

PLACERING AF SVEJSEMASKINEN

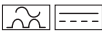
Find frem til et installationssted, hvor køleluftind- og udløbsåbningerne ikke er spærrede på nogen måde (tvungen luftcirkulering med ventilator, såfremt denne forefindes); check endvidere, at der ikke kommer strømførende støv, korrosive dampe, fugt o.l. ind i maskinen.

Sørg for, at der er tomrum på mindst 250mm rundt om svejsemaskinen.



GIV AGT! Svejsemaskinen skal placeres på en plan flade, som kan holde til maskinens vægt, således at der ikke opstår fare for væltning eller farlige forskydninger.

TILSLUTNING TIL NETFORSYNINGEN

- Før man foretager hvilken som helst form for elektrisk tilslutning, skal man kontrollere, om svejsemaskinens mærkeværdier svarer til den netspænding og -frekvens, der er til rådighed på installationsstedet.
- Svejsemaskinen må udelukkende forbindes med et forsyningssystem med en jordforbundet, neutral ledning.
- Der skal for at garantere beskyttelse mod indirekte kontakt anvendes differentialafbrydere af typen:
 - Type A () til enfasede maskiner;
 - Type B () til trefasede maskiner.

- For at opfylde kravene i standard EN 61000-3-11 (Flicker) anbefales det at forbinde svejsemaskinen med netforsyningens tilslutningspunkter, hvor impedansen er mindre end:

$Z_{max} = 0.170 \text{ Ohm}$.

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

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

- Med mindre andet angives (MPGE), er svejsemaskinerne kompatibel med strømgeneratorer ved forsyningspændingsudsving op til ± 15%. For at sikre korrekt anvendelse af strømgeneratoren skal den køre ved regelmæssig drift, for inverteren tilsluttes.

STIK OG STIKKONTAKT:

- **Modellen 230V** leveres med fødekabel med standardstik (2P + ⊕) 16A/250V.

Det kan således forbindes med en stikkontakt forsynet med sikringer eller en automatisk afbryder. Den dertil beregnede jordklemme skal forbindes med forsyningsliniens jordforbindelse (den gul-grønne ledning). Tabel (TAB.1) viser værdierne, udtrykt i ampere, der anbefales for forskellige linesikringer, som vælges med henblik på den maksimale nominalstrøm, svejsemaskinen kan levere, samt den anvendte nominalspænding.



GIV AGT! Til sidesættelse af de ovenfor nævnte regler kan medføre, at det af producenten planlagte sikkerhedssystem (klasse 1) ikke fungerer, som det skal, med følgende risiko for personer (f. eks. elektrisk stød) og genstande (f. eks. brand).

SVEJSEKREDSLØBETS FORBINDELSER



GIV AGT! FØR MAN FORETAGER DE NEDENSTÅENDE FORBINDELSER, SKAL MAN FORVISSE SIG OM, AT SVEJSEMASKINEN ER SLUKKET OG FRAKOBLET NETFORSYNINGEN.

SVEJSEARBEJDE

Tilslutning af pistolen

- Forbind pistolens 14-bens konnektor til generatorens dertil beregnede stik (Fig. C-6).
- Forbind pistolens kabler til generatoren ved hjælp af de dertil beregnede DINSE-hanстик, og sørg for, at poleme vender rigtigt (rød kabel I "+" og sort kabel I "-").

Påbud:

- Drej svejsekablernes konnektorer helt i bund i hurtigstikkontakterne (såfremt de forefindes) for at sikre en optimal elektrisk kontakt; i modsat fald overophedes stikkene med fare for, at de hurtigt ødelægges og ikke fungerer ordentligt.

Indsætning af sliddele og regulering af pistolen

- Sæt underlagsskiven med langhul (Fig. E-1) ind i den dertil beregnede elektrodeholder (Fig. E-2).

Bemærk: I tilfælde af at der anvendes andre sliddele end underlagsskivens med langhuller, skal man overholde de vedlagte instruktioner.

- Løsn låsebolten på Fig. F-1, og regulér kobber elektroden som vist på Fig. F-2.

- Drej møtrikken på **Fig. F-3** med en sekskantnøgle på 17 for at regulere vandrings for underlagsskiven med langhuller som vist på **Fig. F-4**: Vandrings på figuren måles ved at trække elektrodeholderen manuelt tilbage mod pistolen.



GIV AGT:

- **Regulér kun vandrings, hvis fabriksindstillingene ikke er tilfredsstillende, og tag højde for, at en for lang vandring har det med at slukke buen, mens en for kort vandring ikke udløser buen.**
- **Luk fastførelsesmøtrikkerne manuelt, der må ikke anvendes værktøj eller tang!**

6. SVEJSNING: BESKRIVELSE AF FREMGANGSMÅDEN

- Placer pistolen retvinklet til arbejdsområdet, og udfør et let pres, så elektrodens spids flugter med sliddele spids (**Fig. G-1**).
- Tryk på aftrækkeren, og slip den igen, og hold pistolen trykket ned på metalpladen (**Fig. H**): Buen udløses næsten med det samme, og der opstår en let rekyl af pistolen.
- Ved afslutningen skal pistolen hæves vinkelret, hvorved sliddele slippes og forbliver fastsvejet til metalpladen.

Hvordan man opnår et godt resultat

- Hold de flader, der skal svejdes, rene.
- Hold kobber elektrodens spids ren.
- Sørg for, at sliddele spids forbliver spids.

7. VEDLIGEHOLDELSE



GIV AGT! FØR DER FORETAGES VEDLIGEHOLDELSE, SKAL MAN KONTROLLERE, OM SVEJSEMASKINEN ER SLUKKET OG FRAKOBLET NETFORSYNINGEN.

EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE

EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSESGAVER MÅ KUN FORETAGES AF MEDARBEJDERE MED ERFARING ELLER KVALIFIKATIONER PÅ EL-MEKANIK-OMRÅDET OG I HENHOLD TIL DEN TEKNISKE STANDARD IEC/EN 60974-4.



GIV AGT! FØR MAN FJERNER SVEJSEMASKINENS PANELE FOR AT FÅ ADGANG TIL DENS INDRE, SKAL MAN KONTROLLERE, OM SVEJSEMASKINEN ER SLUKKET OG FRAKOBLET NETFORSYNINGEN.

Hvis der foretages eftersyn inde i svejsemaskinen, mens den tilføres spænding, er der fare for alvorlige elektriske stød ved direkte kontakt med dele under spænding og/eller læsioner ved direkte kontakt med dele i bevægelse.

- Man skal med jævne mellemrum - alt efter anvendelsen og hvor støvet der er i omgivelserne - kontrollere svejsemaskinens indre og fjerne det støv, der har lagt sig på transformere, reaktans og opretter, ved hjælp af en tør trykluftstråle (maks. 10bar).
- Pas på ikke at rette trykluftstrålen mod de elektroniske kort; rens dem om nødvendigt med en meget blød børste eller egnede opløsningsmidler.
- Benyt lejligheden til at undersøge, om de elektriske forbindelser er ordentligt spændte samt om kablernes isolering er defekt.
- Når disse operationer er udført, skal man påmontere svejsemaskinens paneller igen og stramme fastgøringsskruerne fuldstændigt.
- Man skal under alle omstændigheder undlade at foretage svejsninger, mens svejsemaskinen er åben.
- Efter udførelse af vedligeholdelsen eller reparationen skal forbindelserne og kabelføringerne genoprettes, så de er som til at begynde med, 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 ledene fast med bånd, som de var til at begynde med, og sørg for, at den primære højspændingstransformer er ordentligt adskilt fra de sekundære lavspændingstransformere.
- Anvend alle de oprindelige underlagsskiver og skruer til at lukke kabinettet igen.

8. FEJLFINDING

I TILFÆLDE AF UTLIFREDSSTILLENDENDE PUNKTER BEDES I KONTROLLERE DE NEDENSTÅENDE PUNKTER, FØR I UDFØRER MERE OMFATTENDE KONTROLLER ELLER RETTER HENVENDELSE TIL ET SERVICECENTER:

- Svejsestrømmen, der er reguleret ved hjælp af potentiometeret på grundlag af den gradinddelte skala i ampere, passer til den anvendte

type sliddele.

- Når hovedafbryderen står på "ON" (Til), er den pågældende lampe tændt; i modsat fald findes problemet normalt i forsyningslinjen (kabler, stikontakt og/eller stik, sikringer osv.).
- Den gule lysdiode, der giver besked om udløsning af varmesikringen eller kortslutning, er ikke tændt.
- Man skal sikre, at det nominelle intermittenforhold er overholdt; ved udløsning af termostatsbeskyttelsen, skal man vente på den naturlige afkøling af svejsemaskinen, og kontrollere, om ventilatoren fungerer.
- Kontrollér linjens spænding: Hvis værdien er for høj eller for lav, forbliver svejsemaskinen blokeret.
- Kontrollér, at der ikke er en kortslutning ved svejsemaskinens udgang: Skulle dette være tilfældet, skal den fjernes.
- Svejseskredens forbindelser er udført korrekt, og særligt vigtigt, pistolen støtter på metalpladen uden mellemliggende, isolerende materialer (f.eks. maling/lak).

(NO)

BRUKERVEILEDNING



ADVARSEL! FØR DU BRUKER SVEISEBRENNEREN MÅ DU LÆSE BRUKERVEILEDNINGEN NØYE.

BUESVEISEAPPARAT FOR SVEISING AV UNDERLAGSSKIVER MED SLISSER OG BOLTER FOR PROFESJONELL OG INDUSTRIELL BRUK.

Merk: I den følgende teksten brukes uttrykket "sveisemaskin".

1. GENERELL SIKKERHET FOR BUESVEISING

Operatøren må ha tilstrekkelig kjennedom for å garantere et sikkert bruk av sveiseren og han må ha kjennedom om risikoene med buesveising, forholdsreglene og prosedyrene for nødutsjoner. (Se også norm "EN 60974-9: Apparater til buesveising. Avsnitt 9: Installasjon og bruk").



- Unngå direkte kontakt med sveisekretsen, spenningen fra sveisebrenneren uten belastning kan være farlig i noen tilfeller.
- Koplingen av sveisekablene, operasjonene for kontroll og reparasjon må utføres med sveisebrenneren slått av og frakoplet fra strømmettet.
- Slå av sveisebrenneren og koble den fra strømmettet før du skifter ut slidedelene til pistolen.
- Utfør tilkoplingen til strømmettet i henhold til generelle sikkerhetslover og bestemmelser.
- Sveisebrenneren må forsynes med strøm bare fra et forsyningsystem med nøytral jordeledning.
- Kontrollér at tilførselsledningens jording fungerer.
- Bruk ikke sveisebrenneren i fuktige eller på våte steder, ikke sveis ut i regnet.
- Bruk ikke kabler med utslitt isolasjon eller løse kontakter.



- Ikke sveis på beholdere, bokser eller rør som inneholder eller har inneholdt brennbare materialer, gasser eller væsker.
- Unngå å arbeide på overflater som er rengjort med klorholdige løsemidler eller i nærheten av slike løsemidler.
- Sveis aldri på beholdere under trykk.
- Fjern alt brennbart materiale fra arbeidsstedet (f.eks. tre, papir, kluter etc.).
- Sørg for skikkelig ventilasjon eller utstyr for fjerning av sveiserøyk i nærheten av buen; det er viktig å utføre en systematisk vurdering av grenseverdiene for sveiserøyken i overensstemmelse med sammensetningen, konsentrasjonen og varigheten av kontakten.



- Tilpass en passende elektrisk isolering i henhold til elektroden, delen som bearbejdes og eventuelle metallstykker med jordeledning i nærheten (tilgjengelige).
- Dette oppnås normalt ved å ha på seg anbefalte hansker, skor, hjelm og tøy og ved hjelp av bruk av ramper og isoleringsgulvtepper.
- Beskytt alltid øynene med filtrer som skal brukes i henhold til UNI EN 169 eller UNI EN 379 dersom de er montert på masker eller

hjelmer i samsvar med UNI EN 175.

Bruk passende verneklær som er brannhemmende (i samsvar med UNI EN 11611) og sveisehansker (i henhold til UNI EN 12477) for å unngå eksponering av huden for ultrafiolett og infrarød stråling produsert av buen. Beskyttelsen bør bli utvidet til andre mennesker i nærheten lysbuen ved hjelp av ikke-reflekterende skjjermer eller gardiner.

- Støy: Dersom sveisingen er spesielt intensiv, og det oppstår et nivå av daglig eksponering (LEPD) som tilsvarer eller mer enn 85 dB (A), er det obligatorisk å bruke egnet personlig verneutstyr (Tabell 1).



- Overgangen av sveisespenningen fører til elektromagnetiske felt (EMF) ved sveisekretsen.

De elektromagnetiske feltene kan interferere med noen medisinske apparater (f.eks. pace-maker, åndningsmaskiner, metallproteser etc.).

Det er nødvendig å utføre verneprosedyrer for personene som skal ha på seg disse apparatene. For eksempel skal de ikke gå bort i sveiserens bruksområde.

Denne sveisebrenneren oppfyller kravene for produktets tekniske standard for eksklusiv bruk i industrimiljøer og for profesjonell anvendelse. Vi garanterer ikke overensstemmelse med grenseverdiene når det gjelder kontakt med elektromagnetiske felt i hjemmet for mennesker.

Operatøren skal bruke følgende prosedyrer for å minke all kontakt med elektromagnetiske felt:

- Installer de to sveisekablene så nære hverandre som mulig.
- Hold hodet og kroppen så langt borte som mulig från sveisekretsen.
- Linde aldrig sveisekablene rundt kroppen.
- Du skal aldri sveise med kroppen i sveisekretsen. Hold begge kablene på samme side av kroppen.
- Kople returkabeln for sveisespenningen til stykket som skal sveises så nære som mulig til skjøten som skal dannes.
- Du skal ikke sveise ved å oppholde deg eller støtte deg ved helt nære sveisebrenneren (mindeste avstand: 50cm).
- La aldrig magnetiske formål av jern være i nærheten av sveisekretsen.
- Mindste avstand d=20cm (Fig. 1).



- Apparat av klasse A:

Denne sveisebrenneren oppfyller kravene for produktets tekniske standard for eksklusiv bruk i industrimiljøer og for profesjonell anvendelse. Vi garanterer ikke overensstemmelse med den elektromagnetiske overensstemmelsen i bygninger med leiligheter eller i bygninger som er direkte koplet til et forsyningsnett med lav spenning som forsyner bygningene med leiligheter.



EKSTRA FORHOLDSREGLER

- SVEISEOPERASJONER:

- I miljøer med stor risiko for elektrisk støt
 - I avgrenset miljøer
 - I nærvær av lettantennelige eller eksplosive materialer
- MÅ de først bli vurdert av en "Ansvarlig ekspert" og siden bli fullført i nærvær av andre personer med nødvendige kjenndommer i fall av nødsituasjoner.

Man MÅ bruke de tekniske vernesystemene som er beskrevet i 7.10; A.8; A.10 i normen "EN 60974-9: Apparater til buesveising. Avsnitt 9: Installasjon og bruk".

- Det er forbudt å sveise med operatøren oppløst fra gulvet, med unntak av eventuelt bruk av sikkerhetsramper.
- SPENNING MELLOM PISTOL OG SVEISEBRENNER: ved å arbeide med flere sveismaskiner på ett og samme stykke eller på flere stykker som er koblet elektrisk sammen, kan man skape en farlig som tomgangsspenning mellom de to ulike elektrodeholderne og sveisebrennerne, til en verdi som kan komme opp i to ganger den tillatte grensen.

Det er nødvendig at en organisator med erfaringer avgjør hvis der er noen risikoer, slik at man kan bruke verneutstyr som er egnet, i samsvar med 7.9 i normen "EN 60974-9: Apparater til buesveising. Avsnitt 9: Installasjon og bruk".



ØVRIG RISIKO

- UTILSIKTET BRUK: det er farlig å bruke sveisemaskinen for annet arbeid enn det som er forutsatt.
- Det er forbudt å bruke håndtaket til å henge opp sveisemaskinen.

2. INTRODUKSJON OG GENERELL BESKRIVELSE

Denne sveisemaskinen er en strømkilde for buesveising, utført spesifikt for sveising av SLUSSER og BOLTER bruk for reparasjoner på karosseri.

Egenskapene til dette innstillingssystemet (INVERTER) slik som høy hastighet og presise innstillinger, gir sveisemaskinen fremragende egenskaper ved sveising.

Innstillingen med systemet "inverter" ved inngangen av hovedkabelen fører også til en drastisk reduksjon av volumet både av transformatoren og av reaktansen for nivellering som gjør det mulig å konstruere en sveisemaskin med nøkrtert volum og vekt noe som gjør den lettere å transportere og håndtere.

SERIETILBEHØR:

- Kabel for punktsveising med pistol.
- Sett for underlagsskiver med slisse (se oppdatert katalog).

3. TEKNISKE DATA

DATAPLATE

På en dataplate på bakpanelet finner du en oversikt over tekniske data som gjelder maskinytelsen og symbolene som er brukt der, gjennomgås nedenfor.

Fig. A

- 1- Karosseriets beskyttelsesgrad.
 - 2- Symbol for strømtilførselslinjen:
1~: enfas vekselstrøm;
3~: trefas vekselstrøm.
 - 3- Symbol 5: indikerer at du kan fullføre sveiseprosedyrer I en miljø med stor risiko for elektrisk støt (f.eks. i nærheten av store metallmasser).
 - 4- Symbol for sveiseprosedyr.
 - 5- Symbol for maskinens innsides struktur.
 - 6- EUROPEISKE sikkerhetsforskrifter gjeldende buesveiserens sikkerhet og konstruksjon.
 - 7- Sveisekretsens prestasjoner: matrikelnummer for identifikasjon av sveiseren (nødvendig for teknisk assistans, bestilling av reservedeler, søking av produktets opprinnelige eier.
 - 8- Prestasjoner for sveisekretsen:
 - U_0 : maksimal tomgangsspenning.
 - I_0/U_0 : strøm og normalisert spenning som kommer direkte fra sveiseren under sveiseprosedyren.
 - X: Intermittensfaktor: indikerer med hvilken frekvens sveisemaskinen kan forsyne den tilhørende strømmen (samme søyle). Det uttrykkes i %, basert på en bestemt tid med sveising lik 60ms (for eksempel: 2% = 60ms / 3s * 100 og samsvarer dermed med et punkt hvert tredje sekund).
 - Hvis bruksfaktorene (på skiltet for miljøer med en temperatur av 40°C) overstiges, aktiveres det termiske vernet (sveiseren forblir i standbymodus til dens temperatur er innenfor tillatte grenser.
 - A/V-A/V: indikerer sveiestrømmens reguleringsfelt (minimum maksimum) i henhold til tilsvarende buespenning.
 - 9- Karakteristika for nettet:
 - U_1 : vekselstrøm og sveiserens forsyningsfrekvens (tillatte grenser $\pm 10\%$).
 - I_{1max} : maksimal strøm som absorberes fra linjen.
 - I_{1eff} : faktisk forsyningsstrøm.
 - 10- Verdi for sikringer med sein aktivering for vern av linjen.
 - 11- Symboler som gjelder sikkerhetsnormer med betydning som er angitt i kapittel 1 "Generell sikkerhet for buesveising".
- Bemerk: skiltet i eksemplet indikerer betydning av symboler og nummer; for eksakte verdier gjeldende deres sveiser, skal du se direkte på sveiserens skilt.

ANDRE TEKNISKE DATA:

- SVEISER:
- se tabell 1 (TAB.1)

Sveiserens vekt er angitt i tabell 1 (TAB.1)

4. BESKRIVELSE AV SVEISEBRENNERE

Enheten består av en effekt del og en justering/kontroll del som er et spesielt utviklet kretskort for å oppnå maksimal pålitelighet og redusert vedlikehold.

Fig. B

- 1- Matelinjens inngang (1~) / (3~), enhet med likretter og nivåeringskondensatorer.
- 2- Transistor bryterbro (IGBT) med drivere: disse omformer likespenningen til høyfrekvent vekselstrøm, og tillater justering av effekten i forhold til strømstyrke/spenning og det arbeidet som skal utføres.
- 3- Høyfrekvent transformator: primærvindingene får spenning fra blokk 2, som tilpasser spenning og strømstyrke til verdier som kreves ved bueveisning, samtidig som sveisekretsen isoleres fra Strømnettet.
- 4- Andre likeretterbro med induktans: denne overfører vekselspenning/strøm fra sekundærvindingene til likestrøm/spenning med lavbølgelemdge.
- 5- Elektronikk og justeringskort: dette kontrollerer kontinuerlig sveiestrømmen mot verdiene valgt av bruker, modulerer kommandoene til IGBT driverne, som kontrollerer justeringen. Avgjør dynamiske strømverdier under elektrodens smelting (umiddelbar kortslutning) og kontrollerer sikkerhetssystemene.

ANORDNINGER FOR KONTROLL, REGULERING OG TILKOBLING SVEISEMASKIN

på framsiden:

Fig. C

- 1- Positivt hurtiguttak (+) for å kople sveisekabelen.
- 2- **GUL LED-LAMPE:** vanligvis slukket, men når den er tent indikerer den at det er en funksjonsfeil som blokkerer sveiestrømmen av ulike motiv som kan være:
 - **Termisk vern:** temperaturen inne i sveisemaskinen har blitt altfor høy. Maskinen forblir påslått uten å tildele strøm, inntil den har nådd en normal temperatur. Automatisk gjenoppretting.
 - **Kortslutningsvern for elektrodene:** blokkerer automatisk sveisemaskinen dersom pistolens elektroder ved et uhell blir satt i kortslutning for mer enn 30s (for eksempel ved å støtte pistolen på platen).
 - **Beskyttelse mot gjentatt sveising på samme produkt (underlagsskive/bolt):** sveisingen kan ikke ved en feiltagelse gjentas på samme produkt fordi maskinens kontrollenhet krever at du hever pistolen fra platen som nettopp ble sveiset.
- 3- **GRØNN LED-LAMPE:** indikerer at sveisemaskinen er koblet til strømnettet og er klar for drift.
- 4- Potensiometer for justering av sveiestrømmen med gradert skala i ampere.
- 5- Negativt hurtiguttak (-) for å kople sveisekabelen.
- 6- Koblingsstykke 14 PIN for aktivering av sveisepistolen.

på baksiden:

Fig. D

- 1- Strømkabel 2p + ⊕ (1~) med støpsel CEE der det forutsettes.
- 2- Hovedbryter O/OFF - I/ON (lysende der dette forutsettes).

5. INSTALLASJON



ADVARSEL! UTFØR ALLE OPERASJONENE SOM INSTALLASJON OG ELEKTRISK KOPLING MED SVEISEREN SLÅTT FRA OG FRAKOPLET NETTET. DE ELEKTRISKE KOPLINGENE MÅ UTFØRES KUN AV KVALIFISERT PERSONAL MED ERFARINGER.

MONTERING

Pakk ut sveiseren, utfør montering av delene i esken.

MODUS FOR Å LØFTE SVEISEBRENNEREN

Alle sveisebrennere som er beskrevet i denne håndboka skal løftes ved å bruke håndtaket eller båndet som medfølger modellen.

PLASSERING AV SVEISEREN

Velg passende installasjonsplass for sveiseren slik at der ikke er hinder i høyde med avkjølingsluftens inngangsapning og utgangsapning (forsert sirkulering ved hjelp av ventilator, om installert); forsikre deg også at ingen strømførende stov, korrosive anger, fukt, etc. blir sugt opp. Hold et avstand på minst 250mm rundt sveiseren.



ADVARSEL! Plasser sveiseren på en jevn overflate med en kapasitet som passer til vekten for å forhindre velting eller farlige bevegelser.

KOPLING TIL NETTET

- Før du utfør noen elektriske koplinger, skal du kontrollere at informasjonen på sveisebrennerens skilt tilsvarer spenning og nettfrekvens på installasjonsplassen.
- Sveiseren skal bare koples til et nett med nøytral jordeledning.
- For å garantere vern mot indirekte kontakter skal du bruke differensialbryter av typen:
 - Type A () til enfasmaskiner;
 - Type B () til trefasmaskiner.
- For å oppfylle kravene i normen EN 61000-3-11 (Flicker) anbefaler vi deg å åkople sveisebrenneren til grensesnittspunktene i elnettet med en impedanse under:
 $Z_{max} = 0.170 \text{ Ohm}$.
- Sveisebrenneren oppfyller ikke kravene for normen IEC/EN 61000-3-12.
Hvis den blir koblet til et nasjonalt forsyningsnett er installatøren eller brukeren ansvarlig for å kontrollere at sveisebrenneren kan koples (hvis nødvendig, konsulter distribusjonsnettets distributør).
- Sveisebrennene, hvis annet ikke er spesifisert (MPGE), er kompatible med elektrogengruppen ved variasjoner i matespenningen opp til $\pm 15\%$.
For et korrekt bruk av anlegget, må den være på korrekt nivå, før du kan kople inverteren.

KONTAKT OG UTTAK

- **Modell 230V** er utstyrt med likstrømskabel med normalisert kontakt, (2P + ⊕) 16A/250V.
Derfor kan den koples til et netttuttak utstyrt med sikringer eller automatisk bryter; terminalen for jordeledning skal koples til jordeledningen (gul/grønn) i forsyningslinjen.
- Tabell (TAB.1) angir anbefalte verdier i ampere for trege sikringer i linjen som du valgt, i henhold til maksimal nominell strøm som blir forsynt av sveiseren og i henhold til nominal forsyningsspenning.



ADVARSEL! Hvis du ikke følger reglene ovenfor, kan sikkerhetssystemet som fabrikanten installert (klasse I) ikke fungere korrekt, med alvorlige risikoer for personer (f.eks. elektrisk støt) og materielle formål (f.eks. brann).

KOPLINGER AV SVEISEKRETSEN



ADVARSEL! FØR DU UTFØR FØLGENDE KOPLINGER, SKAL DU FØRSIKRE DEG OM AT SVEISEREN ER SLÅTT AV OG FRAKOPLET FRA STRØMNETTET.

SVEISEOPERASJONER

Tilkobling av pistolen

- Koble pistolens koblingsstykke 14 PIN til den dertil bestemte kontakten på generatoren (Fig. C-6).
- Koble pistolens kabler til generatoren ved bruk av de dertil bestemte han-DINSENE og ved å respektere polene (på "+" den røde kabelen og på "-" den svarte kabelen).

Anbefalinger:

- Vri kabelkoblingene helt inn i hurtigkoblingene (hvis disse finnes), for å garantere en perfekt elektrisk kontakt; i motsatt tilfelle produseres overoppheting av koblingene med deres relativt raske forringelse og tap av ytelse.

Innføring av produktet og justering av pistolen

- Før underlagsskiven med slisse (Fig. E -1) inn i den tilhørende elektrodeholderen (Fig. E-2).
Merk: Ved bruk av andre produkter enn underlagsskive med slisse, henvend deg til instruksjonsarket som følger med disse.
- Løsne ringen som i Fig. F-1 og juster kobber-elektroden som i Fig. F-2.
- Betjen mutteren som i Fig. F-3 med en sekskantet skrunøkkel på 17 for å justere bevegelsen til underlagsskiven med slisse som på Fig. F-4: bevegelsen måles ved å manuelt trekke elektrodeholderen tilbake mot pistolen.



MERK:

- Juster bevegelsen kun dersom fabrikkinnstillingen ikke er tilfredsstillende, og husk at en for stor bevegelse har en tendens

til å slukke buen, mens en bevegelse som er for kort vil ikke utløse buen.

- **Lukk festeringen manuelt, uten bruk av verktøy eller klemmer!**

6. SVEISING: BESKRIVELSE AV PROSEDYREN

- Plasser pistolen loddrett på platen som skal punktswises og trykk med lett kraft for å få enden av elektroden på linje med produktets punkt (Fig. G-1).
- Trykk og slipp avtrekkeren mens du holder pistolen trykket på platen (Fig. H): på noen få brokdeler av et sekund utløses buen og det dannes et lett rekyl i pistolen.
- Når du er ferdig løfter du pistolen loddrett opp og tar vekk produktet som har blitt sveiset på platen.

Anbefalinger for et godt resultat

- Hold overflatene som skal sveises rene.
- Hold enden av kobber-elektroden ren.
- Hold enden av produktet som skal sveises spiss.

7. VEDLIKEHOLD



ADVARSEL! FØR DU GÅR FREM MED VEDLIKEHOLD SARBEIDET, SKAL DU FORSIKRE DEG OM AT SVEISEBRENNEREN ER SLÅTT AV OG FRAKOPLSET FRA STRØMNETTET.

EKSTRAORDINÆRT VEDLIKEHOLD

ALT EKSTRAORDINÆRT VEDLIKEHOLD FÅR KUN UTFØRES AV PERSONELL MED ERFARING ELLER KVALIFIKASJONER I ELEKTRISKE OG MEKANISKE OMRÅDER, I SAMSVAR MED DE TEKNISKE STANDARDENE IEC/EN 60974-4.



ADVARSEL: FJERN ALDRI DEKSLER ELLER UTFØR ARBEID INNE I ENHETEN DERSOM DEN IKKE ER FRAKOPLSET STRØMNETTET.

Eventuelle kontroller av funksjoner med enheten under spenning, kan føre til alvorlige strømstøt og/eller skader som følge av direkte berøring av strømførende deler.

- Kontroller maskinen jevnlig ut fra bruksfrekvens og hvor støvfyllt arbeidsstedet er. Kontroller innvendig i maskinen og fjern eventuelt støv som kan ha lagt seg på transformatoren, reaktansen og likretteren, ved å blåse det lett vekk med tør trykkluft (maks. 10bar).
- Unngå å rette trykkluffsstrålen mot de elektroniske kortene; rengjør disse nøye med en meget myk børste eller passende rengjøringsmidler.
- På same gang skal du kontrollere at de elektriske kopleingene er riktige og at kabelenes isolering ikke er skadd.
- Etter disse operasjonene skal du montere tilbake sveiserens paneler og stramme festeskruene helt til slutt.
- Unngå absolutt å utføre sveiseoperasjoner med åpen sveiser.
- Etter å ha utført vedlikehold eller reparasjoner, skal du tilbakestille kopleingene og kabelene som opprinnelig. Forsikre deg om att de ikke kommer bort i bevegelige deler eller deler som kan nå høye temperaturer. Bind alle ledninger som opprinnelig og forsikre deg om att kopleingene til hovedledningen med høyspenning er godt separert fra kopleingene i sekundærledningen med lav spenning. Bruk alle brikke og opprinnelige skruene for å lukke snekringsdelen ordentlig.

8. FEILSØKING

VED UTFILFREDSSTILLENDEN DRIFT OG FØR DU UTFØRER MER SYSTEMATISKE SJEKKER ELLER HENVENDER DEG TIL SERVICESENTERET, SJEKK AT:

- Sveiestrømmen, som justeres via potensiometeret med henvisning til den graderte skalaen i ampere, er egnet for typen produkt i bruk.
- Med hovedbryteren satt i "ON" vil den tilhørende lampen være tent; i motsatt tilfelle befinner feilen seg vanligvis ved hovedkabelen (kabel, stikk-kontakt og/eller støpsel, sikringer, ol.).
- Den gule led-lampen som varsler om innngrep att det termiske vernet eller om kortslutning, er ikke tent.
- Forsikre deg om å ha overholdt nominell intermittensfaktor; og ved innngrep av det termistatistiske vernet vent til sveisemaskinen har kjølt seg ned på naturlig vis, og sjekk att kjøleviften fungerer.
- Kontroller spenningen på hovedkabelen: dersom verdien er for høy eller for lav vil sveisemaskinen blokkere.
- Sjekk att det ikke er en kortslutning ved utgangen av sveisemaskinen: i ett slikt tilfelle må man fjerne ulempen.
- Sjekk att tilkoblingene til sveisemaskinens krets er utført korrekt, og

att pistolen faktisk er støttet på platen uten att isolerende materialer kommer i mellom (f.eks. lakk).

(SL)

PIROČNIK Z NAVODILI ZA UPORABO



POZOR: PRED UPORABO VARILNE NAPRAVE POZORNO PREBERITE PRIROČNIK Z NAVODILI ZA UPORABO!

APARATI ZA OBLČNO VARJENJE PODLOŽK S PODOLGOVATO LUKNJO IN ZATIČEV, PREDVIDENIH ZA PROFESIONALNO IN INDUSTRIJSKO UPORABO. Opomba: V nadaljnjem besedilu bo uporabljen izraz "varilni aparat".

1. SPLOŠNA VARNOST PRI OBLČNEM VARJENJU

Operater mora biti primerno poučen o varnem uporabljanju varilnega aparata in o nevarnostih, povezanih s procesom oblačnega varjenja, ter o potrebnih varnostnih ukrepih in ukrepanju v nujnih primerih.

(Glejte tudi standard »EN 60974-9: Oprema za oblačno varjenje. 9. del: Nameščanje in uporaba«).



- Izogibajte se neposrednega stika s tokokrogom varilne naprave; napetost v prazno, ki jo ustvarja generator, je lahko v nekaterih okoliščinah nevarna.
- Povezava varilnih žic, preverjanje in popraviljanje je treba izvajati, ko je varilni aparat izklopljen in ni priključen v električno omrežje.
- Ugasnite in izključite varilni aparat iz električnega omrežja, preden zamenjate obrabljene dele pištole.
- Električno instalacijo je treba izvesti po predpisanih varnostnih normativih in zakonih.
- Varilni aparat mora biti obvezno priključen v ozemljeno napajalno omrežje.
- Prepričajte se, da je vtičnica pravilno povezana z ozemljitvijo.
- Ne uporabljajte varilnega aparata v vlažnih ali mokrih prostorih in v dežju.
- Ne uporabljajte dotrajanih ali slabo pritrtjenih električnih kablov.



- Ne varite na posodah, zbirnikih ali ceveh, ki vsebujejo ali so vsebovale vnetljive tekočine ali pline.
- Izogibajte se obdelovanecv, očiščenih s kloridnimi razredčili, in varjenja v bližini teh snovi.
- Ne varite na posodah pod pritiskom.
- Iz okolja, v katerem boste varili, odstranite vse vnetljive materiale (kot so les, papir, krpe itd.).
- Zagotovite ustrezno prezračevanje prostora ali mehansko odzračevanje varilnih dimov v bližini oblačnega varjenja: potreben je sistematični pristop za ocenjevanje izpostavljanja varilnim dimom in njihove sestave, koncentracije ter časa izpostavljanja.



- Primerno se električno izolirajte glede na elektrodo, obdelovanec in eventualne ozemljene kovinske predmete, ki so v bližini varjenja (dosingilivi).
To se lahko običajno doseže z rokavicami, obutvijo, pokrivalom in oblačili, predvidenimi za delo, pa tudi z uporabo izolirnih preprog ali podobnih desk.
- Oči si vedno zaščitite z ustreznimi filtri, skladnimi s predpisi UNI EN 169 ali UNI EN 379, nameščenimi na maske ali čelade, skladne s predpisom UNI EN 175.
- Uporabljajte ustrezna negorljiva zaščitna oblačila (skladna s predpisom UNI EN 11611) in varilske rokavice (skladne s predpisom UNI EN 12477) ter pazite, da kože ne boste izpostavljali ultravijoličnim in infrardečim žarkom, ki jih seva oblok; z zasloni ali neodbojnimi zavesami je treba zaščititi tudi druge ljudi, ki se zadržujejo v bližini obloka.
- Glasnost: Če zaradi posebno intenzivnega varjenja ugotovite, da prihaja do dnevne osebne izpostavljenosti hrupu (LEPD), ki je enaka ali večja od 85 dB(A), je obvezna uporaba ustreznih osebnih zaščitnih sredstev (Tabela 1).



- Prehod varilnega toka povzroči pojav elektromagnetnih polj (EMF), lokaliziranih okoli varilnega tokokroga.

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 varilnega aparata.

Varilni aparat 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 kablja naj namesti kar najbližje skupaj.
- Glavo in trup naj karseda odmakne od varilnega tokokroga.
- Varilnih kablov naj si nikoli ne ovija okoli trupa.
- Nikoli naj ne vari, ko je njegov trup sredi varilnega tokokroga. Oba varilna kablja naj ima vedno na isti strani trupa.
- Povratni kabel varilnega toka naj poveže z obdelovancem čim bližje točke, na kateri želi variti.
- Nikoli naj ne vari preblizu varilnega aparata, sede ali naslonjen na njem (minimalna razdalja: 50cm).
- Nikoli naj ne pušča železomagnetnih predmetov v bližini varilnega tokokroga.
- Minimalna razdalja $d=20\text{cm}$ (Slika 1).



- Naprava A razreza:

Varilni aparat je skladen z zahtevami tehničnega standarda izdelka, ki je izdelan izključno za rabo v industrijskem okolju in za profesionalno rabo. Elektromagnetska združljivost v domovih in v zgradbah, neposredno povezanih v nizkonapetostno napajalno omrežje, ki napaja zgradbe za domačo rabo.



DODATNI VARNOSTNI UKREPI

- VARJENJE:

- V okoljih s povečanim tveganjem električnega udara;
 - V tesnih prostorih;
 - V prisotnosti vnetljivih in eksplozivnih snovi.
- MORA preventivno oceniti »odgovorni strokovnjak«. V takih primerih se sme variti le v prisotnosti oseb, usposobljenih za poseg v silo.

Upoštevati JE TREBA tehnična sredstva za zaščito, opisana v poglavju 7.10; A.8; A.10 standarda "EN 60974-9: Oprema za obločno varjenje. 9. del: Nameščenje in uporaba".

- Operater, dvignjen od tal, NE SME VARITI. Takšno varjenje je dovoljeno izključno z uporabo varovalnih ploščadi.

- NAPETOST MED PIŠTOLAMI ALI ELEKTRODNIMI DRŽALI: če z več varilnimi stroji obdelujete en sam obdelovanec ali več električno povezanih obdelovancev, se lahko ustvari nevarna vsota napetosti v prazno med dvema nosilcema ali držalom elektrod, ki lahko doseže tudi dvakratno dovoljeno vrednost.

Usposobljen koordinator mora izvesti meritev z instrumentom in odločiti, ali je obstaja tveganje, tako da uporabi varnostne ukrepe, navedene v točki 7.9 standarda "EN 60974-9: Oprema za obločno varjenje. 9. del: Nameščenje in uporaba".



PREOSTALA TVEGANJA

- NEPRIMERNA RABA: uporaba varilnega aparata za obdelave, ki se razlikujejo od predvidenih, je nevarna.
- Ročaja ne smete uporabljati za obešanje varilnega aparata.

2. UVOD IN SPLOŠNI OPIS

Ta varilni aparat je v vir toka za obločno varjenje, ki se uporablja posebej za varjenje REŽ in ZATICEV za popravilo v avtomobilstvu.

Lastnosti sistema za uravnavanje (INVERTER), kot so velika hitrost in natančnost nastavljanja, varilnemu aparatu omogočajo izjemno kakovostno varjenje.

Regulacijski sistem s "frekvenčnim menjalnikom" na vходу napajalne linije (primarne) omogoča konkretno zmanjšanje volumna transformatorja, kar omogoča izdelavo manjših in lažjih varilnih aparatov, ki so veliko bolj praktični za uporabo.

SERIJSKA OPREMA:

- Točkalni kabel s pistolo.
- Komplet podložk z vzdolžno rezo (glejte najnovejšo različico kataloga).

3. TEHNIČNI PODATKI PODATKOVNA PLOŠČICA

Vsi osnovni podatki v zvezi z uporabo in predstavitvijo varilnega aparata so povzeti na ploščici z lastnostmi in pomenijo naslednje:

Slika A

- 1- Sposobnost zaščite pokrova.
- 2- Shema napajalne linije:
1 ~ : izmenična enofazna napetost;
3 ~ : izmenična trifazna napetost.
- 3- Simbol S: kaže, da se lahko izvaja varjenje v prostoru, kjer je povečana nevarnost električnega šoka (npr. bližina velikih količin kovin).
- 4- Shema notranje zgradbe varilnega aparata.
- 5- Shema predvidenega postopka varjenja
- 6- EVROPSKI predpis, ki se nanaša na varnost in izdelavo naprave za obločno varjenje.
- 7- Serijska številka za identifikacijo modela naprave (nepogrešljiva za tehnično pomoč, oskrbo z rezervnimi deli in pri iskanju izvora naprave).
- 8- Predstavitve varilnega električnega kroga:
- U_0 : Maksimalna napetost v prazno .
- I/U_0 : Tok in napetost, ki se uporabljata pri varjenju.
- X: Razmerje prekinjanja: prikazuje frekvenco, s katero lahko varilni aparat proizvede ustrezni tok (isti stolpec). Izraženo je v % glede na fiksni čas varjenja, enakovreden 60 ms (na primer: 2% = 60ms / 3s * 100, kar pomeni ena točka na vsake tri sekunde).
Če so faktorji porabe preseženi, (40° C temperature okolja) pride do termične zaščite (varilni aparat ostane v pripravljenosti, dokler se temperatura ne zniža).
- A/V-A/V: kaže sistem uravnavanja toka pri varjenju (minimum maksimum) v povezavi z napetostjo obloka.
- 9- Podatki o napajalni liniji:
- U_0 : izmenična napetost in frekvenca napajanja varilnega aparata (dovoljeni limiti $\pm 10\%$).
- I_{max} : Maksimalni tok, ki ga prenese linija.
- I_{eff} : Dejanski napajalni tok.
- 10-  : Vrednost varovalk z zakasnimim vklopom, potrebnih za zaščito linije.
- 11- Simboli, ki se nanašajo na predpise o varnosti, katerih pomen je opisan v poglavju 1 "Splošna varnost pri obločnem varjenju".

Opomba: Na zgoraj opisani ploščici so le zgledi vrednosti simbolov in števil, točni tehnični podatki vašega varilnega aparata so navedeni na ploščici na vaši napravi.

DRUGI TEHNIČNI PODATKI:

- VARILNI APARAT:
- glej tabelo (TAB.1).

Teža varilnega aparata je navedena v tabeli 1 (TAB.1).

4. OPIS VARILNEGA APARATA

Varilni aparat je sestavljen iz modulov, ki so izdelani na tiskanem vezju in optimizirani za doseg največje zanesljivosti in čim manjšega vzdrževanja.

Slika B

- 1- Vhod napajalne linije (1~) / (3~), skupina pretvornika in izravnalnih kondenzatorjev.
- 2- Preklopni mostiček na tranzistor (IGBT) in gonilnike; spremeni enosmerne napetost v napetost izmenično napetost z visoko frekvenco in izvede uravnavanje jakosti glede na tok/napetost zahtevanega varjenja.
- 3- Transformator za visoko napetost: primarno navitje se napaja z napetostjo, pretvorjeno iz bloka 2; ta rabi za prilagajanje napetosti in toka vrednostim, ki so potrebne za obločno varjenje in hrkati galvansko izolira tokokrog varjenja od napajalne linije.
- 4- Sekundarni pretvorni mostiček z indukcijskim niveliranjem: pretvori izmenično napetost/tok, ki jo proizvaja s sekundarnim navitjem v enosmerno napetost/tok z nizkim valovanjem.
- 5- Kontrolna elektronika in regulacija: Takoj preveri vrednost

tranzistorjev varilnega toka in jih primerja z vrednostmi, ki jih je vnesel operater; modula komandne impulze gonilnikov IGBT, ki izvajajo uravnavanje.
Določa dinamičnost toka med spajanjem elektrod (hipni kratki stiki) in nadzira varnostni sistem.

NAPRAVE ZA KRMILJENJE, URAVNAVANJE IN POVEZOVANJE VARILNI APARAT

na sprednji strani:

Slika C

- 1- Hitri pozitivni priključek (+) za prikllop varilne žice.
- 2- **RUMENA SVETLEČA DIODA:** navadno ugasnjena, če se prižge, kaže na napako, ki blokira varilni tok iz različnih vzrokov:
 - **Termična zaščita:** v varilnem aparatu se je razvila previsoka temperatura. Naprava bo ostala prižgana, vendar brez dotoka električnega toka, dokler se temperatura ne bo spustila na normalen nivo. Ponoven vžig je samodejen.
 - **Zaščita elektrod pred kratkim stikom:** samodejno blokira varilni aparat, če so elektrode v pištoli slučajno v kratkem stiku več kot 30s (npr. če odložite pištolo na pločevino).
 - **Zaščita pred ponovljenim varjenjem istega potrošnega materiala (podloške/zatiča):** varjenja ni mogoče poneseči ponoviti na istem potrošnem materialu, saj krmiljenje aparata zahteva dvig pištole s pravkar varjene pločevine.
- 3- **ZELENA SVETLEČA DIODA:** kaže, da je varilni aparat priključen v omrežje in pripravljen na delo.
- 4- Potenciometer za uravnavanje varilnega toka z lestvico v amperih.
- 5- Hitri negativni priključek (-) za prikllop varilne žice.
- 6- Priključek na 14 nožic za proženje varilne pištole.

na zadnjem delu:

Slika D

- 1- Napajalni kabel 2P + ⊕ (1~) z vtičem CEE, kjer je predvideno.
- 2- Glavno stikalo O/OFF - I/ON (osvetljeno, kjer je predvideno).

5. NAMESTITVE



POZORI VSE FAZE NAMESTITVE IN PRIKLJUČITVE NAPRAVE NA ELEKTRIČNI TOK MORAJO BITI IZVEDENE, KO JE VARILNI APARAT UGASNJI IN IZKLOPLJEN IZ ELEKTRIČNEGA TOKA. ELEKTRIČNO PRIKLJUČITEV SME IZVESTI LE USPOSOBLJENO OSEBJE

PRIPRAVA

Iz ovojja odstranite dele varilnega aparata, pritrдите priložene dele.

NAĖIN DVIGANJA VARILNEGA APARATA

Vse v tem priročniku opisane varilne aparate je treba dvigniti s priloženim ročajem ali jermenom, če je ta predviden za model.

UMESTITEV VARILNEGA APARATA

Mesto za postavitve varilnega aparata poiščite tako, da na njem ni ovir za prezračevanje in ohlajanje (če je treba, v prostor namestite ventilator); sočasno se prepričajte, da varilni aparat ne more vsesati prevodnih prahov, korozivnih par, vlage itd.

Okoli varilnega aparata naj bo vsaj 250 mm prostega prostora.



POZOR! Da bi preprečili nevarne premike in morebitno prevračanje aparata, mora biti ta postavljen na ravno površino s primerno nosilnostjo glede na svojo težo.

PRIKLJUČITEV V OMREŽJE

- Preden napravo priključite, se prepričajte, da se vrednosti na ploščici z lastnostmi naprave ujemajo z napetostjo in frekvenco omrežja, ki je na razpolago v prostoru, v katerem je nameščena naprava.
- Varilni aparat 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.
- Da bi zadostili normativi EN 61000-3-11 (Flicker), vam svetujemo, da varilni aparat na vmesniške točke napajalnega omrežja z manjšo impedanco od:
 $Z_{max} = 0.170 \text{ Ohm}$.

- Varilni aparat 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 ga je mogoče priključiti (če je treba, se posvetujte z dobaviteljem distribucijskega omrežja).
- Varilni aparati, če ni drugače navedeno (MPGE), so združljivi z električnimi agregati s spremenljivo napajalno napetostjo z odkloni do $\pm 15\%$. Za pravilno uporabo mora biti električni agregat zagnan, preden lahko priključite frekvenčni menjalnik.

VTIKAČ IN VTIČNICA:

- **Model 230V** ima kot serijsko opremo napajalni kabel z normiranim vtičcem, (2P + ⊕) 16A/250V . Priključimo ga lahko na vtično električnega omrežja, ki je opremljena z varovalkami oziroma samodejnim stikalom; predvideni zemeljski terminal mora biti povezan na zemeljski prevodnik (rumeno-zeleno) napajalne linije. Tabela (TAB.1) prinaša priporočljive vrednosti varovalk z zakasnenim delovanjem izraženih v amperih, izbranih na podlagi največjega nazivnega toka, ki ga lahko porablja varilni aparat ter nazivne napajalne napetosti.



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 šok) in pri stvareh (npr. požar).

POVEZAVE VARILNEGA TOKOKROGA



POZOR! PRED ZAČETKOM SE PREPRIČAJTE, DA JE NAPRAVA IZKLJUČENA IN IZKLOPLJENA IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA.

POSTOPKI VARJENJA

Povezovanje pištole

- Povežite priključek na 14 nožic pištole v ustrezno vtičnico na generatorju (Slika C-6).
- Povežite kable pištole na generato v ustreznim moškim priključkom DINSE in upoštevajte pravilno polariteto (na "+" rdeči kabel in na "-" črni kabel).

Priporočila:

- Za pravilen električni kontakt je treba pravilno priviti priključke varilne žice v hitre vtičaje (če so ti prisotni). V nasprotnem primeru pride do segrevanja priključkov, njihove hitreje obrabe in izgube učinkovitosti.

Vstavljanje potrošnega materiala in nastavljanje pištole

- Vstavite podloško s podolgovato luknjo (Slika E -1) v ustrezni nosilec elektrode (Slika E-2). Opomba: V primeru potrošnega materiala, ki se razlikuje od podloške s podolgovato luknjo, glejte navodila, priložena za tisti potrošni material.
- Popustite okov s **Slike F-1** in nastavite bakreno elektrodo, kot prikazuje **Slika F-2**.
- S šestkotnim ključem št. 17 zavrtite matico na **Sliki F-3**, da nastavite hod podloške s podolgovato luknjo, kot prikazuje **Slika F-4**: hod s slike se izmeri tako, da se elektrodo držalo ročno pomakne nazaj proti pištoli.



OPOZORILO:

- **Hod nastavite le, če tovarniške nastavitve ne ustrezajo. Upoštevajte, da prevelik hod lahko vpliva na ugašanje oblaka, prekinitev hoda pa lahko prepreči vzpostavitev oblaka.**
- **Zategnite okove z ročnim privijanjem, ne uporabite orodja ali klešč!**

6. VARJENJE: OPIS POSTOPKA

- Pištolo postavite pravokotno na pločevino, ki jo želite točkati, in rahlo pritisnite, da poravnate konec elektrode s koncem potrošnega materiala (Slika G-1).
- Pritisnite in spustite sprožilno, pazite pa, da bo pištola ves čas pritisnjena ob pločevino (Slika H); v nekaj delčkih sekunde se sproži oblok in pride do majhnega vzvratnega potiska pištole.
- Na koncu pravokotno dvignite pištolo, tako da iz nje zdrsne potrošni material, ki bo ostal privarjen na pločevino.

Priporočila za dober rezultat

- Pazite, da bodo površine, ki jih želite variti, vedno čiste.
- Pazite, da bo čist tudi konec bakrene elektrode.
- Pazite, da bo konec varilnega potrošnega materiala vedno ustrezno koničast.

7. VZDRŽEVANJE



POZOR! PREDEN IZVAJATE VZDRŽEVALNA DELA, SE MORATE PREPRIČATI, DA JE VARILNA NAPRAVA IZKLOPLJENA IN IZKLJUČENA IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA.

POSEBNO VZDRŽEVANJE

POSTOPKE POSEBNEGA VZDRŽEVANJA SME IZVAJATI IZKLJUČNO STROKOVNO IZVEDENO ALI KVALIFICIRANO OSEBJE NA ELEKTRIČARSKO-MEHANSKEM PODROČJU V SKLADU S TEHNIČNIM NORMATIVOM IEC/EN 60974-4.



POZOR! PREDEN ODSTRANITE STRANICE Z VARILNE NAPRAVE IN DOSTOPATE DO NJENE NOTRANJOSTI, SE PREPRIČAJTE, DA JE IZKLOPLJENA IN IZKLJUČENA IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA.

Preverjanja, izvedena v notranjosti varilne naprave pod napetostjo, lahko povzročijo hud električni udar zaradi neposrednega stika z deli pod napetostjo ali poškodbe zaradi stika z mehanskimi, gibljivimi deli naprave.

- Periodično in dovolj pogosto glede na uporabo prašnost delovnega okolja pregledujte notranjost varilne naprave in prah s transformatorja odstranite s curkom stisnjenega zraka pri največ 10 barih.
- Pazite, da zrak pod pritiskom ne poškoduje elektronskih kartic; le te lahko očistite z mehko ščetko ali ustreznimi topili.
- Preverite tudi, ali so električne povezave pravilno pritrjene, ter morebitne poškodbe na izolaciji kablov.
- Ob koncu spet sestavite dele varilnega aparata ter preverite, ali so vijaki dobro pritičeni.
- Z odprtimi varilnimi aparatom je strogo prepovedano izvajati kakršnokoli varjenje.
- 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.

8. ISKANJE OKVAR

ČE DELOVANJE NI OPTIMALNO, PREDEN SE OBRNETE NA POOBlašČENEGA SERVISERJA ALI SE LOTITE BOLJ PODROBNIH UGOTAVLJANJ, PREVERITE:

- Ali je električni varilni tok, ki se uravnava s potenciometrom in se nanaša na skalo v amperih, primeren vrsti uporabljenega potrošnega materiala.
- Ali je prižgana lučka na generalnem stikalu, ko je ta v položaju "ON"; če ta ni prižgana, je navadno napaka na napajalnem omrežju (kabli, vtičnica in/ali vtičnik, varovalke itd.).
- Da ni prižgana rumena svetleča dioda, ki pomeni poseg termičnega stikala ali odklopnika za kratki stik.
- Da ste upoštevali razmerje nominalne intermitence; v primeru vklopa termostatske zaščite počakajte, da se varilni aparat ohladi, preverite delovanje ventilatorja.
- Napetost linije: v kolikor je ta previsoka ali prenizka se naprava zablokira.
- Da ni prišlo do kratkega stika na izhodu varilnega aparata: v tem primeru odstranite nevarščost.
- Da so povezave varilnega tokokroga izvedene pravilno, še posebej pa, da je pištola dejansko naslonjena na pločevino brez vmesnih izolativnih materialov (npr. lakov).

(SK)

NÁVOD NA POUŽITIE



UPOZORNENIE: PRED POUŽITÍM ZVÁRACIEHO PRÍSTROJA SI POZORNE PREČÍTAJTE NÁVOD NA POUŽITIE!

OBLÚKOVÉ ZVÁRAČKY PRE ZVÁRANIE PODLOŽIEK S POZDĹŽNÝM OTVOROM A KOLÍKOV, URČENÉ PRE PROFESIONÁLNE A PRIEMYSELNE POUŽITIE.

Poznámka: V nasledujúcom texte bude použitý výraz „zváračka“.

1. ZÁKLADNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY PRE OBLÚKOVÉ ZVÁRANIE

Operátor musí byť dostatočne vyškolený na bezpečné použitie zväracieho prístroja a informovaný o rizikách spojených s postupmi pri zváraní oblúkom, o príslušných ochranných opatreniach a o postupoch v núdzovom stave.

(Vychádzajte tiež z normy „EN 60974-9: Zariadenia pre oblúkové zváranie. Časť 9: Inštalácia a použitie“).



- Zabráňte priamemu styku so zväracím obvodom; napätie naprázdno dodávané generátorom môže byť za daných okolností nebezpečné.
- Pripojenie zväracích kablov, kontrolné operácie a opravy musia byť vykonávané pri vypnutom zväracom prístroji, odpojenom od elektrického rozvodu.
- Pred výmenou opotrebitelných súčastí pištole vypnite zväračku a odpojte ju z napájacej siete.
- Vykonajte elektrickú inštaláciu v súlade s platnými predpismi a zákonmi, aby ste predišli úrazom.
- Zvärací prístroj musí byť pripojený výhradne k napájaciemu systému s uzemneným nulovým vodičom.
- Uistite sa, že je napájacia zásuvka dostatočne pripojená k ochrannému zemniacemu vodiču.
- Nepoužívajte zvärací prístroj vo vlhkom, mokrom prostredí alebo za dažďa.
- Nepoužívajte káble s poškodenou izoláciou alebo s uvoľnenými spojmami.



- Nezvárajte na nádobách, zásobníkoch alebo potrubíach, ktoré obsahujú alebo obsahovali zápalné kvapalné alebo plynne produkty.
- Vyhýnajte sa činnosti na materiáloch vyčistených chlórými rozpúšťadlami alebo v blízkosti uvedených látok.
- Nezvárajte na zásobníkoch pod tlakom.
- Odstráňte z pracovného priestoru všetky zápalné látky (napr. drevo, papier, handry, atď.).
- Zabezpečte si dostatočnú výmenu vzduchu alebo prostriedky pre odstraňovanie výparov zo zvárania z blízkosti oblúku; Medzné hodnoty vystavenia sa výparom zo zvárania v závislosti na ich zložení, koncentrácií a dĺžke samotnej expozície, vyžadujú systematický prístup pri ich vyhodnocovaní.



- Zabezpečte si vhodnú izoláciu voči elektróde, opracovávanej súčasti a prípadným uzemneným kovovým častiam (dostupným) umiesteným v blízkosti.
- Obvyčajne je to možné dosiahnuť použitím k tomu určených rukavíc, obuvi, pokrývok hlavy a odevu a použitím štúpiek alebo izolačných kobercov.
- Vždy si chráňte oči príslušnými filtermi, ktoré sú v zhode s normou UNI EN 169 alebo s normou UNI EN 379, namontovanými na kuklách alebo štítach, ktoré sú v zhode s normou UNI EN 175.
- Používajte príslušný ochranný ohňovzdorný odev (ktorý je v zhode s normou UNI EN 11611) a zvärací rukavice (ktoré sú v zhode s normou UNI EN 12477), aby ste nevystavovali pokožku ultrafialovému a infračervenému žiareniu, vznikajúcemu pri horení oblúku; ochrana sa musí vzťahovať tiež na ostatné osoby nachádzajúce sa v blízkosti oblúku, a to použitím tienidiel alebo neodrazových závesov.
- Hlučnosť: Ak ste pri mimoriadne intenzívnom zváraní každodenne

vystavení hluku s úrovní (LEPd), rovnajúcou sa alebo prevyšujúcou 85 dB(A), musíte používať vhodné osobné ochranné prostriedky (tab. 1).



- Prechod zväracieho prúdu spôsobuje vznik elektromagnetických polí (EMF) v okolí zväracieho 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 zväracieho prístroja.

Tento zvärací prístroj vyhovuje požiadavkám technického štandardu výrobku, určeného pre výhradné použitie v priemyselnom prostredí a na profesionálne účely. Nie je určené dodržanie základných medzných hodnôt, týkajúcich sa expozície osôb elektromagnetickým poliam v domácom prostredí.

Obsluha musí používať nasledujúce postupy, aby znížila expozíciu elektromagnetickým poliam:

- Pripevniť dva zväracie káble spolu, podľa možnosti čo najbližšie.
- Udržiavať hlavu a trup tela, čo možno najďalej od zväracieho obvodu.
- Nikdy si neovíjať zväracie káble okolo tela.
- Nezvráť, nachádzajúc sa telom uprostred zväracieho obvodu.
- Zvráť obidva káble na tej istej strane tela.
- Pripojiť zemiaci kábel zväracieho prúdu ku dielu určenému na zvrátenie, čo najbližšie k realizovanejmu spoju.
- Nezvráť v blízkosti zväracieho prístroja, ani na ňom nesediť a neopierať sa oň (minimálna vzdialenosť: 50cm).
- Nenechávať feromagnetické predmety v blízkosti zväracieho obvodu.
- Minimálna vzdialenosť $d=20\text{cm}$ (Obr. I).



- Zariadenie triedy A:

Tento zvärací prístroj vyhovuje požiadavkám technického štandardu výrobku, určeného pre výhradné použitie v priemyselnom prostredí, a na profesionálne účely. Nie je zaistená elektromagnetická kompatibilita v domácych budovách a v budovách priamo pripojených k napájacej sieti nízkeho napätia, ktorá zásobuje budovy pre domáce použitie.



ĎALŠIE OPATRENIA

- OPERÁCIA ZVRÁANIA:

- V prostredí so zvýšeným rizikom zásahu elektrickým prúdom;
 - vo vymedzených priestoroch;
 - v prítomnosti zápalných alebo výbušných materiálov.
- MUSIA byť najskôr zhodnotené „Odborným vedúcim“ a vykonané vždy v prítomnosti osôb vyskolených pre zásahy v núdzových prípadoch.
- MUSIA byť prijaté technické ochranné prostriedky popísané v 7.10; A.8; A.10 normy „EN 60974-9: Zariadenia pre oblúkové zvrátenie. Časť 9: Inštalácia a použitie“.
- MUSI byť zakázané zvrátenie operátorom nadvihnutým nad zemou, s výnimkou použitia bezpečnostných plošín.
- NAPÄTIE MEDZI PIŠTOĽAMI ALEBO ZVRÁČIMI PIŠTOĽAMI: Pri práci s viacerými zväraciami na jednom zvrátenom kuse alebo na viacerých kusoch, spojených elektricky, môže dôjsť k nebezpečnému súčtu napätí medzi dvoma rôznymi držiakmi elektród alebo zväracími pištoľami s hodnotou, ktorá môže dosiahnuť dvojnásobku prípustného limitu.

Je potrebné, aby odborník – koordinátor vykonal meranie prístrojmi, aby tak stanovil riziko nebezpečenstva a mohol prijať vhodné ochranné opatrenia v súlade s ustanovením časti 7.9 normy „EN 60974-9: Zariadenia pre oblúkové zvrátenie. Časť 9: Inštalácia a použitie“.



ZVÝŠKOVÉ RIZIKÁ

- NEVHODNÉ POUŽITIE: ZVRÁČKA: použitie zväračky pre akýkoľvek druh pracovnej činnosti, ktorá sa líši od predpokladanej činnosti, predstavuje nebezpečné použitie.

- Je zakázané vešať zvärací prístroj za rukoväť.

2. ÚVOD A ZÁKLADNÝ POPIS

Táto zväračka je zdrojom prúdu pre oblúkové zvrátenie a je vyrobená špeciálne pre zvrátenie podložiek s POZDĹŽNÝM OTVOROM a KOLÍKOV používaných pre opravy v karosárni.

Vďaka vlastnostiam tohto regulačného systému (MENIČ), ako napr. vysoká rýchlosť a presnosť regulácie, má zväračka vynikajúce vlastnosti. Regulácia systému „meniča“ na vstupe napájacieho vedenia (primárneho) ďalej prináša výrazné zníženie objemu samotného transformátora i vyrovnávacieho reaktančného prvku, čo umožňuje konštrukciu zväracieho prístroja s výrazne nižšou hmotnosťou a objemom, čo umožňuje lepšiu manipuláciu a prepravu.

ŠTANDARDNÉ PRÍSLUŠENSTVO:

- Bodovací kábel s pištoľou.
- Súprava podložiek s pozdĺžnym otvorom (viď aktualizovaný katalóg).

3. TECHNICKÉ ÚDAJE IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTK

Hlavné údaje týkajúce sa použitia a vlastností zväracieho prístroja sú obsiahnuté na identifikačnom štítku a ich význam je nasledujúci:

Obr. A

- 1- Stupeň ochrany obalu.
- 2- Symbol napájacieho vedenia:
1~ : striedavé jednofázové napätie;
3~ : striedavé trojfázové napätie.
- 3- Symbol S : poukazuje na možnosť zvrátenia v prostredí so zvýšeným rizikom úrazu elektrickým prúdom (napr. v tesnej blízkosti veľkých kovových súčastí).
- 4- Symbol predurčeného spôsobu zvrátenia.
- 5- Symbol vnútornej štruktúry zväracieho prístroja.
- 6- Prísluša EUROPSKA norma pre bezpečnosť a konštrukciu strojov pre oblúkové zvrátenie.
- 7- Výrobné číslo pre identifikáciu zväracieho prístroja (nevyhnutné pre servisnú službu, objednávky náhradných dielov, vyhľadávanie pôvodu výrobku).
- 8- Vlastnosti zväracieho obvodu:
 - U_0 : Maximálne napätie naprázdno.
 - I_L/U_L : Normalizovaný prúd a napätie, ktoré môžu byť dodávané zväracím prístrojom počas zvrátenia.
 - X: Zadať: Informuje o intervale, s ktorým môže zväračka dodávať odpovedajúci prúd (v tom istom stĺpci). Vyjadruje sa v %, na základe pevnej doby zvrátenia, odpovedajúcej 60 ms (napríklad: $2\% = 60\text{ ms} / 3 \times 100$ a preto odpovedá jednému bodu každé 3 sekundy).
- Pri prekročení faktorov použitia (vzťahnutých na 40°C v prostredí), dôjde k zásahu tepelnej ochrany (zvärací prístroj ostane v pohotovostnom režime, až kým sa jeho teplota nedostane späť do prípustného rozmedzia).
- A/N-A/N: Poukazuje na regulačnú radu zväracieho prúdu (minimálny maximálny) pri odpovedajúcom napätí oblúku.
- 9- Technické údaje napájacieho vedenia:
 - U_L : Striedavé napätie a frekvencia napájania zväracieho prístroja (povolené medzné hodnoty $\pm 10\%$);
 - $I_{L\text{max}}$: Maximálny prúd absorbovaný vedením.
 - $I_{L\text{eff}}$: Efektívny napájací prúd.
- 10- : Hodnota poistiek s oneskorenou aktiváciou, potrebných na ochranu vedenia.
- 11- Symboly vzťahujúce sa k bezpečnostným normám, ktorých význam je uvedený v kapitole 1 „Základná bezpečnosť pre oblúkové zvrátenie“.

Poznámka: Uvedený príklad štítku má iba indikatívny charakter poukazujúci na symboly a orientačné hodnoty; presné hodnoty technických údajov vášho zväracieho prístroja musia byť odčítané priamo z identifikačného štítku samotného zväracieho prístroja.

ĎALŠIE TECHNICKÉ ÚDAJE:

- ZVRÁČI PIŠTOĽI:

- viď tabuľka (TAB.1).

Hmotnosť zväracieho prístroja je uvedená v tabuľke 1 (TAB.1).

4. POPIS ZVRACIEHO PRÍSTROJA

Zvärací prístroj je tvorený hlavne výkonovými modulmi v podobe integrovaných obvodov optimalizovaných pre dosiahnutie maximálnej spoľahlivosti a zníženej údržby.

Obr. B

- 1- Vstup napájacieho vedenia (1~) / (3~), jednotka usmerňovača a vyrovnávacie kondenzátory.
- 2- Prepínací mostík so tranzistorom (IGBT) a ovládač; menia usmerné napájacie napätie na striedavé napätie s vysokou frekvenciou (40 kHz, 55 kHz, 65 kHz) a zabezpečujú reguláciu výkonu v návaznosti na požadovanú hodnotu zväracieho prúdu/napätia.
- 3- Vysokofrekvenčný transformátor: primárne vinutie je napájané zmeneným napätím prívádzaným z bloku 2; jeho úlohou je prispôbiť napätie a prúd hodnotám potrebným pre oblúkové zváranie a súčasne galvanicky oddeliť zvärací obvod od napájacieho vedenia.
- 4- Sekundárny usmerňovací mostík s vyrovnávacou indukčnou cievkou: prepína striedavé napätie / prúd dodávané sekundárnym vinutím na jednosmerný prúd / napätie s veľmi nízkym vlnením.
- 5- Riadiaca a regulačná elektronika: slúži na okamžitú kontrolu hodnoty tranzistorov zväracieho prúdu a jeho porovnanie s hodnotou nastavenou operátorom; moduluje riadiace impulzy ovládačov tranzistorov IGBT, ktoré zaisťujú reguláciu.
Určuje dynamickú odpoveď prúdu počas tavenia elektródy (okamžité skraty) a dohliada na bezpečnostné systémy.

KONTROLNÉ ZARIADENIA, NASTAVOVANIE A ZAPOJENIE ZVÁRAČKA

na prednej strane:

Obr. C

- 1- Kladná zásuvka (+) umožňuje rýchle pripojenie zväracieho kábla.
- 2- **ŽLTÁ LED:** obvyčajne je zhasnutá; ak sa rozsvieti, signalizuje to poruchu, kedy nebude dodávaný zvärací prúd z nasledujúcich možných dôvodov:
 - **Zásah tepelnej ochrany:** vo vnútri zväračky bola dosiahnutá príliš vysoká teplota. Stroj zostane zapnutý s tým, že nedodáva prúd, až kým nedosiahne bežnú teplotu. Obnovenie činnosti prebehne automaticky.
 - **Zásah ochrany proti skratu elektród:** automaticky zablokuje zväračku v prípade, ak sa elektródy pištole náhodne dostanú do skratu po dobu viac ako 30 s (napríklad položením pištole na plech).
 - **Zásah ochrany proti opakovanému zváraniu na tom istom spotrebnom materiáli (podložka/kolík):** zváranie nesmie byť kvôli chybe opakované na tom istom spotrebnom materiáli, pretože kontrola stroja vyžaduje zdvihnutie pištole z práve zváraného plechu.
- 3- **ZELENÁ LED:** informuje, že je zväračka pripojená k elektrickej sieti, a že je pripravená k činnosti.
- 4- Potenciometer na reguláciu zväracieho prúdu so stupnicou ociahovanou v ampéroch; umožňuje reguláciu aj počas zvárania.
- 5- Záporná zásuvka (-) umožňuje rýchle pripojenie zväracieho kábla.
- 6- 14-kolíkový konektor pre uvedenie zväracie pištole do činnosti.

na zadnej strane:

Obr. D

- 1- Napájací kábel 2-pól. a $\oplus$ (1~) so zástrčkou EHS, ak je súčasťou.
- 2- Hlavný vypínač O/Off - I/ON (na niektorých modeloch je podsvietený).

5. INŠTALÁCIA



UPOZORNENIE! VŠETKY OPERÁCIE SPOJENÉ S INŠTALÁCIOU A ELEKTRICKÝM ZAPOJENÍM ZVÁRACIEHO PRÍSTROJA MUSIA BYŤ VYKONANÉ PRI VYPNUTOM ZVÁRACOM PRÍSTROJI, ODPOJENOM OD NAPÁJACIEHO ROZVODU. ELEKTRICKÉ ZAPOJENIE MUSÍ BYŤ VYKONANÉ VÝHRADNE SKÚSENÝM A KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLOM.

MONTÁŽ

Rozbalte zvärací prístroj a vykonajte montáž oddelených častí nachádzajúcich sa v obale.

SPÔSOB DVÍHANIA ZVÁRACIEHO PRÍSTROJA

Všetky zväracie prístroje popísané v tomto návode musia byť zdvíhané s použitím príslušnej rukoväte alebo popruhu pre daný model (ak je súčasťou).

UMIESTNENIE ZVÁRACIEHO PRÍSTROJA

Vyhľadajte miesto pre inštaláciu zväracieho prístroja, a to tak, aby sa v blízkosti otvorov pre vstup a výstup chladiaceho vzduchu (nútený obeh prostredníctvom ventilátora - ak je súčasťou) nenachádzali prekážky;

pričom sa uistite, že sa nebude nasávať vodivý prach, korozívne výpary, vlhkosť, atď.

Okolo zväracieho prístroja udržiajte voľný priestor minimálne do vzdialenosti 250 mm.



Umiestnite zvärací prístroj na rovný povrch s nosnosťou, ktorá je úmerná jeho hmotnosti, aby sa neprevrátil alebo aby nedošlo k jeho nebezpečnému presunu.

PRIPOJENIE DO SIETE

- Pred vykonaním akéhokoľvek elektrického zapojenia skontrolujte, či menovité údaje zväracieho prístroja odpovedajú napätiu a frekvencii siete, ktorá je k dispozícii v mieste inštalácie.
- Zvärací prístroj musí byť pripojený výhradne k napájaciemu systému s uzemneným nulovým vodičom.
- Za účelom zaistenia ochrany proti nepriamemu dotyku používajte nadprúdové relé typu:

- Typ A () pre jednofázové stroje;

- Typ B () pre trojfázové stroje.

- Aby ste dodržali požiadavky stanovené normou EN 61000-3-11 (Flicker), odporúčame vám pripojiť zvärací prístroj k bodom rozhrania napájacej siete s impedanciou nepresahujúcou:

$Z_{max} = 0.170 \text{ Ohm}$.

- Zvärací prístroj nespĺňa požiadavky normy IEC/EN 61000-3-12.

Pri pripojení k verejnej napájacej sieti inštalátor, alebo užívateľ, zodpovedá za overenie toho, či je možné zvärací prístroj pripojiť (podľa potreby musí konzultovať správcu rozvodnej siete).

- Ak nie je uvedené inak (MPGE), zväracie prístroje sú kompatibilné s agregátmi pre zmenu napájacieho napätia až do $\pm 15\%$.
Pre správne použitie je potrebné pred pripojením meniča dosiahnuť prevádzkové hodnoty.

- ZÁSTRČKA A ZÁSUVKA

- **Model 230V** je už pri svojom vzniku vybavený napájacím káblom s normalizovanou zástrčkou, (2P + $\oplus$) 16A/250V.

Môže preto byť pripojený k sieťovej zásuvke vybavenej poistkami alebo automatickým vypínačom; príslušná zemniaca svorka musí byť pripojená k zemničnemu vodiču (žltá-zelená) napájacieho vedenia.

V tabuľke (TAB.1) sú uvedené doporučené hodnoty pomalých poistiek, vyjadrené v ampéroch, zvolených na základe maximálnej menovitej hodnoty prúdu dodávaného zväracím prístrojom, a na základe menovitého napájacieho napätia.



UPOZORNENIE! Nerešpektovanie vyššie uvedených pravidiel bude mať za následok neúčinnosť bezpečnostného systému vypracovaného výrobcou (triedy I) s následným vážnym ohrozením osôb (napr. zásah elektrickým prúdom) a majetku (napr. požiar).

ZAPOJENIE ZVÁRACIEHO OBRVODU



UPOZORNENIE! PRED VYKONANÍM OPERÁCIÍ ÚDRŽBY SA UBEZPEČTE, ŽE JE ZVÁRACÍ PRÍSTROJ VYPNUTÝ A ODPOJENÝ OD NAPÁJACEJ SIETE.

ÚKONY ZVÁRANIA

Pripojenie pištole

- Pripojte 14-kolíkový konektor pištole do príslušnej zásuvky generátora (obr. C-6).
- Pripojte káble pištole ku generátoru s použitím príslušných konektorov DINSE samec, pri dodržaní správnej polarít (červený kábel k „+“ a čierny kábel k „-“).

Odporúčania:

- Zasuňte konektory zväracích káblov až na doraz do zásuviek umožňujúcich rýchle pripojenie (ak sú súčasťou) a pevne ich zaskrutkujte, kvôli zaisteniu dokonalého elektrického kontaktu; v opačnom prípade bude dochádzať k prehrievaniu samotných konektorov, čo spôsobí ich rýchle opotrebenie a stratu účinnosti.

Vloženie spotrebného materiálu a nastavenie pištole

- Vložte podložku s pozdĺžnym otvorom (obr. E -1) do príslušného držiaka elektródy (obr. E-2).

Poznámka: V prípade použitia iných spotrebných materiálov ako podložky s pozdĺžnym otvorom postupujte v súlade s návodom, ktorý je k nim priložený.

- Povoľte kruhovú maticu znázornenú na **obr. F-1** a nastavte medenú elektródu podľa **obr. F-2**.
- Pomocou matice na **obr. F-3** nastavte imbusovým kľúčom s veľkosťou 17 dráhu podložky s pozdĺžnym otvorom podľa **obr. F-4**: dráha na obrázku sa meria po manuálnom premiestnení držiaka elektródy dozadu, smerom k pištoľi.



UPOZORNENIE:

- Dráhu nastavujete výhradne v prípade, keď nastavenie z výrobného závodu nie je vyhovujúce a majte pritom na pamäti, že príliš dlhá dráha spôsobuje zhasínanie oblúka a príliš krátka dráha spôsobuje problém so zapálením oblúka.
- Dotiahnite upevňovacie kruhové matice manuálne a nepoužívajte náradie alebo kliešte!

6. ZVÁRANIE: POPIS PRACOVNÉHO POSTUPU

- Umiestnite pištoľ kolmo k bodovanému plechu a zľahka zatlačte, aby ste vyrovnali koncovú časť elektródy s hrotom spotrebného materiálu (**obr. G-1**).
- Stlačte a uvoľnite spúšť s pridržením pištole pritlačenej o plech (**obr. H**): v priebehu pár zlomkov sekundy dôjde k zapáleniu oblúka a k vytvoreniu ľahkého spätného nárazu v pištoľi.
- Po skončení zdvihnite pištoľ kolmo nahor s vyvlečením spotrebného materiálu, ktorý zostane privarený na plechu.

Odporúčania pre dobrý výsledok

- Udržujte zvárané povrchy v čistom stave.
- Udržujte v čistom stave koncovú časť medenej elektródy.
- Udržujte zahrotenú koncovú časť priváraného spotrebného materiálu.

7. ÚDRŽBA



UPOZORNENIE! PRED VYKONANÍM OPERÁCIÍ ÚDRŽBY SA UISTITE, ŽE JE ZVÁRACÍ PRÍSTROJ VYPNUTÝ A ODPOJENÝ OD NAPÁJACIEHO ROZVODU.

MIMORIADNA ÚDRŽBA

OPERÁCIE MIMORIADNEJ ÚDRŽBY MUSIA BYŤ VYKONANÉ VÝHRADNE SKÚSENÝM PERSONÁLOM ALEBO PERSONÁLOM S KVALIFIKÁCIOU V ELEKTRO-MECHANICKEJ OBLASTI, A V SÚLADE S TECHNICKOU NORMOU IEC/EN 60974-4.



UPOZORNENIE! PRED ODLOŽENÍM PANELOV ZVÁRACIEHO PRÍSTROJA A PRÍSTUPOM DO JEHO VNÚTRA SA UISTITE, ŽE JE ZVÁRACÍ PRÍSTROJ VYPNUTÝ A ODPOJENÝ OD NAPÁJACIEHO ROZVODU.

Prípadné kontroly vykonané vo vnútri zväracieho prístroja pod napätím, môžu spôsobiť zásah elektrickým prúdom s vážnymi následkami, spôsobenými priamym stykom so súčastami pod napätím a/alebo priamym stykom s pohyblivými so súčastami.

- Pravidelne a s frekvenciou odpovedajúcou použitiu a prašnosti prostredia kontrolujte vnútro zväracieho prístroja a odstraňujte prach nahromadený na transformátore prostredníctvom prúdu suchého stlačeného vzduchu (max. 10 bar).
- Zabráňte nasmerovanie prúdu stlačeného vzduchu na elektronické karty; zabezpečte ich prípadné očistenie veľmi jemnou kefou alebo vhodnými rozpúšťadlami.
- Pri uvedenej príležitosti kontrolujte, či sú elektrické spoje dostatočne utiahnuté a či sú kabeľáže bez viditeľných známkov poškodenia izolácie.
- Po ukončení uvedených operácií vykonajte spätnú montáž panelov zväracieho prístroja a utiahnite na doraz upevňovacie skrutky.
- Rozhodne zabráňte vykonávanie operácií zvárania s otvoreným zväracím prístrojom.
- Po vykonaní údržby alebo opravy obnovte všetky zapojenia káblov a vráťte ich do pôvodného stavu, pričom dbajte, aby neprišli do styku s pohyblivými so súčastami alebo so súčastami, ktoré môžu dosiahnuť vysoké teploty. Upevnite všetky vodiče stahovacími páskami ako to bolo v pôvodnom stave a dostatočne vzájomne oddelte pripojenia primárneho vinutia transformátora od nízkonapäťových vodičov sekundárneho vinutia.

Použite všetky originálne podložky a skrutky na zatvorenie kovovej

konštrukcie.

8. ODSTRANOVANIE PORÚCH

V PRÍPADE NEUSPOKOJIVEJ ČINNOSTI A TIEŽ PRED VYKONANÍM SYSTEMATICKEJ KONTROLY, SKÔR, AKO SA OBRÁTITE NA VAŠE SERVISNÉ STREDISKO, SKONTROLUJTE, ČI:

- Zvárací prúd, regulovaný príslušným potenciometrom so stupnicou očiachovanou v ampéroch, odpovedá druhu použitého spotrebného materiálu.
- Pri hlavnom vypínači v polohe „ON“ je rozsvietená príslušná kontrolka; v opačnom prípade je problém obýčajne v napájacom vedení (káble, zásuvka a/alebo zástrčka, poistky, atď.).
- Nie je zasvietená žltá LED signalizujúca zásah tepelnej ochrany alebo skrat.
- Uistite sa, či ste dodržali menovitú hodnotu zaťažovateľa; v prípade zásahu termostatickej ochrany vyčkejte na ochladenie zväracíky prirodzeným spôsobom a skontrolujte činnosť ventilátora.
- Skontrolujte napájacie napätie: ak je hodnota príliš vysoká alebo príliš nízka, zväračka zostane zablokovaná.
- Skontrolujte, či na výstupe zväracíky nie je skrat: v takom prípade odstráňte jeho príčinu.
- Skontrolujte, či je zvärací obvod správne zapojený; s osobitným dôrazom na uchytenie klieští o plech, či nie sú uchytené o izolačný materiál (napr. lak).

(HU)

HASZNÁLATI UTASÍTÁS



FIGYELEM: A HEGESZTŐGÉP BIZTOS HASZNÁLATÁRÓL VALAMINT AZ ÍVHEGESZTÉS FOLYAMATAIVAL KAPCSOLATOS KOCKÁZATOKRÓL, VÉDELMI RENDSZABÁLYOKRÓL ÉS VÉSZHELYZETBEN ALKALMAZANDÓ ELJÁRÁSOKRÓL.

ÍVHEGESZTŐ BERENDEZÉSEK HOSSZÚ ALÁTÉTEK ÉS CSAPOK HEGESZTÉSÉHEZ PROFESSZIONÁLIS ÉS IPARI FELHASZNÁLÁS CÉLJÁRA. Megjegyzés: A következő szövegben a "hegesztőgép" kifejezést alkalmazzuk.

1. AZ ÍVHEGESZTÉS ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI SZABÁLYAI

A hegesztőgép kezelője kellő információ birtokában kell legyen a hegesztőgép biztos használatáról valamint az ívhegesztés folyamataival kapcsolatos kockázatokról, védelmi rendszabályokról és vészhelyzetben alkalmazandó eljárásokról.

(Vegye figyelembe az "EN 60974-9: Ívhegesztő berendezések. 9. rész: Létesítés és üzemeltetés" szabványt is).



- A hegesztés áramkörével való közvetlen érintkezés elkerülendő; a generátor által létrehozott üresjárású feszültség néhány helyzetben veszélyes lehet.
- A hegesztési kábelek csatlakoztatásakor valamint az ellenőrzési és javítási műveletek végrehajtásakor a hegesztőgépnek kikapcsolt állapotban kell lennie és kapcsolatot az áramellátási hálózattal meg kell szakítani.
- Kapcsolja ki és húzza ki a hegesztőgépet a táphálózatról, mielőtt a hegesztőpisztolyt elhasználná az alkatrészeit kicserélve.
- Az elektromos összeszerelés végrehajtására a biztonságvédelmi normák és szabályok által előírányozottaknak megfelelően kell hogy sor kerüljön.
- A hegesztőgép kizárólag földelt, nulla vezetékű áramellátási rendszerrel lehet összekapcsolva.
- Meg kell győződni arról, hogy az áramellátás konnektora kifogástalanul csatlakozik a földeléhez.
- Tilos a hegesztőgép, nedves, nyirkos környezetben, vagy esős időben való használata.
- Tilos olyan kábelek használata, melyek szigetelése megrongálódott, vagy csatlakozása megazult.



- Nem hajtható végre hegesztés olyan tartályokon és edényeken, melyek gyúlékony folyadékokat vagy gáznemű anyagokat tartalmaznak, vagy tartalmazhatnak.
- Elkerülendő az olyan anyagokon való műveletek végrehajtása, melyek tisztítására kiőrtartalmú oldószerrel kerül sor, vagy a nevezett anyagok közelében való hegesztés.

- Tilos a nyomás alatt álló tartályokon való hegesztés.
- A munkaterület környékéről minden gyúlékony anyag eltávolítandó (pl. fa, papír, rongy, stb.).
- Biztosítani kell a megfelelő szellőzést, vagy a hegesztés következtében képződött füstök ivhegesztés környékéről való eltávolítására alkalmas eszközöket; szisztematikus vizsgálat szükséges a hegesztés következtében képződött füstök expozíciós határainak megbecsléséhez, azok összetételének, koncentrációjának és magának az expozíció időtartamának függvényében.



- Az elektródtól, a megmunkálendő darabtól és a közelben elhelyezett (megközelíthető) esetleges fém alkatrésztől való megfelelő szigetelést kell alkalmazni.
A munkálatokat a célhoz előírányzott kesztyűt, lábbelit, fejdőt viselve, és felhagódészán, vagy szigetelőszőnyegen állva kell végezni.
- Mindig óvja a szemét az UNI EN 169 vagy UNI EN 379 szabványnak megfelelő szűrőkkel, amelyek az UNI EN 175 szabványnak megfelelő védőmaszkokra vagy fejpajzsokra vannak felszerelve. Használjon megfelelő, tűzálló védőruházatot (ami az UNI EN 11611-nek megfelel) és hegesztő kesztyűt (ami az UNI EN 12477-nek megfelel), megakadályozva a bőr felhámtelegének kitételét a hegesztőív által gerjesztett, ultraibolya és infravörös sugaraknak; a védelmet ki kell terjeszteni a hegesztőív közelében tartózkodó, egyéb személyekre is nem visszaverő árnyékolások vagy védőfüggönyök használatával.
- Zajszint: Ha a különösen intenzív hegesztési műveletek következtében 85 dB(A) értékkel azonos vagy annál magasabb, személyi napi zajexpozíció szint (LEPD) tapasztalható, akkor kötelező a megfelelő, egyéni védőfelszerelések használata (1. Tábl.).



- A hegesztőáram áthaladása a hegesztő áramkör környékén lokalizált, elektromágneses terek (EMF) keletkezését okozza.
Az elektromágneses terek néhány orvosi készülékkel (pl. Pacemaker, lélegeztetők, fémprotézisek, stb.) interferálhatnak.
Az ilyen készülékeket viselők számára megfelelő óvintézkedéseket kell hozni. Például meg kell tiltani a hegesztőgép használati térségének megközelítését.
Ez a hegesztőgép 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 hegesztőkábelt.
- Tartsa a fejét és a törzsét a lehető legtávolabb a hegesztő áramkörtől.
- Soha ne csavarja a hegesztőkábeleket a teste köré.
- Ne hegeszsen úgy, hogy a teste a hegesztő áramkör között van. Tartsa mindkét kábelt a testéhez képest ugyanazon az oldalon.
- Csatlakoztassa a hegesztőáram visszavezető kábelét a hegesztendő munkadarabhoz a lehető legközelebb a készítenő varratához.
- Ne hegeszsen a hegesztőgép mellett, arra ülve vagy annak nekitámaszkodva (minimum távolság: 50 cm).
- Ne hagyjon ferromágneses tárgyakat a hegesztő áramkör közelében.
- Minimum távolság $d=20\text{cm}$ (l. Ábr.).



- A osztályú berendezés:

Ez a hegesztőgép megfelel azon műszaki termékszabvány 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, kifizetsétségű táphálózathoz közvetlenül csatlakoztatott épületekben.



KIEGÉSZÍTŐ ÓVINTÉZKEDÉSEK

- AZON HEGESZTÉSI MŰVELETEKET, melyeket:

- Olyan környezetben, ahol az áramütés veszélye megnövekedt;
- Közvetlenül szomszédos területeken;
- Vagy gyúlékony, robbanékony anyagok jelenlétében kell végezni.

Egy „Felelős szakértőnek” KELL előzetesen értékelnie, és mindig más - veszélyeztetett esetére kiképzett személyek jelenlétében kell végrehajtani azokat.

- Alkalmazni KELL az „EN 60974-9: Ivhegesztő berendezések. 9. rész: Létesítés és üzemeltetés” szabvány 7.10; A.8; A.10 pontjaiban leírt, műszaki védelmi eszközöket.

- TILOS, hogy a hegesztést a földön álló munkás végezze kivéve, ha biztonsági kezelődobogón tartózkodik.

- FESZÜLTÉG I. HEGESZTŐPISZTOLYOK VAGY FÁKLYÁK KÖZÖTT: ha több hegesztővel dolgoznak egy egyetlen munkadarabon vagy elektromosan összekötött, több munkadarabon, az üresjárati feszültségek veszélyes összeadódása léphet fel két, különböző elektródatartó vagy hegesztőpisztoly között egy olyan értékkel, amely az elfogadható határérték kétszeresét érheti el.

Nélkülözhetetlen az, hogy egy tapasztalt koordinátor elvégezze a műszeres mérést annak megállapításához, hogy kockázat fennáll-e és alkalmazni tudja az „EN 60974-9: Ivhegesztő berendezések. 9. rész: Létesítés és üzemeltetés” szabvány 7.9 pontjában megjelölt, megfelelő védelmi intézkedéseket.



FENNMARADÓ KOCKÁZATOK

- NEM RENDELTELTÉSSZERŰ HASZNÁLAT: veszélyes a hegesztőgép használata az előírtaktól különböző, bármilyen megmunkáláshoz.
- Tilos a hegesztőgépet a fogantyújánál fogva felakasztani.

2. BEVEZETÉS ÉS ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

Ez a hegesztőgép egy ivhegesztő áramforrás, amely különösképpen a karosszerelvényben használatos HOSSZÚ ALÁTÉTEK ÉS CSAPOK hegesztéséhez készült.

A jelen szabályozó rendszer tulajdonságai (INVERTER), mint a nagy sebesség és a szabályozás pontossága, kiváló minőséggel ruházzák fel a hegesztőgépet a hegesztésben.

A tápvezeték (primer) bemeneténél lévő "inverteres" rendszerrel történő szabályozás ezenkívül meghatározza úgy a transzformátor, mint a kiegyenlítő ellenállás nagyságának nagymértékű csökkentését, lehetővé téve egy rendkívül kis méretű és súlyú hegesztőgép elkészítését és kihangsúlyozva a könnyű kezelhetőséggel és szállíthatósággal kapcsolatos érdemeit.

SZÉRIA KIEGÉSZÍTŐK:

- Ponthegesztő kábel hegesztőpisztollyal.
- Hosszú alátét készlet (lásd a frissített katalógust).

3. MŰSZAKI ADATOK ADAT-TÁBLA

A hegesztőgép használatára és teljesítményére vonatkozó minden alapvető adat a jellemzők táblázatában van feltüntetve a következő jelentéssel:

A Ábr.

- 1- A burkolat védelmének foka.
- 2- Az áramellátás vezetékének jele:
1~: egyfázisú változó feszültség;
3~: háromfázisú változó feszültség;
- 3- S: Azt jelöli, hogy végrehajtásra kerülhetnek hegesztési műveletek olyan környezetben is, ahol az áramütés megnövekedt veszélye áll fenn (pl. nagy fémütemek közvetlen közelében).
- 4- A tervezett hegesztés folyamatának jele.
- 5- A hegesztőgép belső szerkezetének jele.
- 6- Az ivhegesztőgépek biztonságára és gyártására vonatkozó EURÓPAI norma.
- 7- A hegesztőgépek azonosítását szolgáló lajstromjel (nélkülözhetetlen a műszaki segélynyújtáshoz, cseréalkatrészek igényének benyújtásához, a termék eredetének felkutatásához).
- 8- A hegesztés áramkörének teljesítménye:
- U_s : maximális üresjárati feszültség.
- I_s/U_s : az áram és a megfelelő feszültség, melyet a hegesztőgép szolgáltat a hegesztés során, normalizált.

- **X:** Bekapcsolási idő: azt a gyakoriságot jelöli, amellyel a hegesztőgép a megfelelő áramot szolgáltatathatja (ugyanaz az oszlop). %-ban van kifejezve, 60 ms-nek megfelelő, állandó hegesztési idő alapján (például: 2% = 60ms / 3s * 100 tehát egy pontnak felel meg minden három másodpercen). Abban az esetben, ha a kihasználási faktorok (40C-os környezetben) meghaladása kerülne hűvödési beavatkozás kerül meghatározásra (a hegesztőgép stand-by marad egészen addig, amíg hőmérséklete nem tér vissza a megengedett határig).
- **A/V-A/V :** a hegesztési áramnak (minimum-maximum) az iv megfelelő feszültségéhez való szabályozási tartományát mutatja.
- 9- Az áramellátási vezeték jellemzőinek adatai:
 - U_1 : A hegesztőgép áramellátásának változó feszültsége és frekvenciája (megengedett határ ±10%)
 - I_{1max} : Az áramellátási vezetékből maximálisan elnyert áram.
 - I_{eff} : A ténylegesen adagolt áram.
- 10- I_{eff} : A késleltetett működésű olvadóbiztosítékok azon értéke, mely a vezeték védelméhez irányzandó elő.
- 11- Azon biztonsági normára vonatkozott jelek, melyek jelentését az 1. fejezet "Az ivhegesztés általános biztonsága" tartalmazza.

Megjegyzés: A feltüntetett táblában szereplő jelek és számok fiktívek, az önk tulajdonában álló hegesztőgép pontos értékei és műszaki adatai a hegesztőgép tábláján láthatók.

EGYÉB MŰSZAKI ADATOK:

- HEGESZTŐGÉP:

- ld. a táblát (1.sz. TÁBLA)

A hegesztő súlya az 1. Táblázaton került feltüntetésre. (1.TÁBL.)

4. A HEGESZTŐGÉP LEÍRÁSA

A hegesztőgép alapvetően nyomtatott áramkörű-, és a maximális megbízhatóság, valamint csökkentett karbantartás elérése érdekében optimalizált teljesítmény-modulokból került előállításra.

B Ábra.

- 1- Tápvezeték bemenet (1~) / (3~), egyenirányító egység és kiegyenlítő kondenzátorok.
- 2- Transzisztoros switching mérőhíd (IGBT) és driver-ek; váltakozó feszültségre és magas frekvenciára kapcsolja át az egyenirányított tápvezeték feszültségét, valamint szabályozza a teljesítményt a kívánt hegesztési áram/hegesztési feszültség függvényében.
- 3- Nagyfrekvenciájú transzformátor: a primer tekercselést a 2.blokk által átalakított feszültség táplálja; ennek a feladata a feszültség és az áram ivhegesztési folyamathoz szükséges értékekkel való alakítása és ezzel egyidejűleg a hegesztési áramkör tápvezetékétől való galvanikus szigetelése.
- 4- Szekonder egyenirányító mérőhíd a kiegyenlítés induktivitásával: a szekonder tekercselés által szolgáltatott váltófeszültséget/váltóáramot alakítja át igen alacsony ingadozású egyenárammá/egyenfeszültséggé.
- 5- Az ellenőrzés és a szabályozás elektronikája: azonnal ellenőrzi a hegesztési áram tranzistorainak értékét és egybeveti azt a kezelő által megindított értékkel; modulálja az IGBT driverreinek azon vezérlési impulzusait, melyek a szabályozást hajtják végre. Meghatározza az áram dinamikai érzékenységet az elektród fúziója során (pillanatnyi rövidzárlat) és felügyeli a biztonsági rendszereket.

ELLENŐRZŐ, SZABÁLYOZÓ ÉS CSATLAKOZTATÓ BERENDEZÉSEK HEGESZTŐGÉP

az első oldalon:

C Ábra

- 1- Pozitív gyorscsatlakozó (+) a hegesztőkábel csatlakoztatásához.
- 2- **SÁRGA LED:** rendszerint kikapcsolt, bekapcsolt állapotban egy anomáliát jelez, amely különféle okokból leállítja a hegesztőáramot, ezek lehetnek:
 - **Termikus védelem:** a hegesztőgép belsejében túl magas hőmérséklet alakult ki. A gép bekapcsolva marad áram kibocsátása nélkül egy normál hőmérséklet eléréséig. A visszaállítás automatikus.
 - **Rövidzárlattal szembeni védelem az elektródnál:** automatikusan leállítja a hegesztőgépet, amennyiben a hegesztőpisztoly elektródái váratlanul rövidzárlat alá kerülnek 30s-nál hosszabb ideig (például a hegesztőpisztoly lemezre történő helyezésénél).
 - **Ugyanazon fogóalkatrészen (alátét/csap) való, ismételt hegesztéssel szembeni védelem:** a hegesztés tévesen nem ismétlődhet meg ugyanazon a fogóalkatrészen, mert a gép ellenőrző rendszere a hegesztőpisztoly felemelését kéri az éppen

hegesztett lemezről.

- 3- **ZÖLD LED:** azt jelzi, hogy a hegesztőgép csatlakoztatva van a hálózathoz és a működésre készen áll.
- 4- Potenciométer a hegesztőáram szabályozásához fokbeosztással Amperben.
- 5- Negatív gyorscsatlakozó (-) a hegesztőkábel csatlakoztatásához.
- 6- 14 PIN-es konnktor a hegesztőpisztoly működtetéséhez.

a hátsó oldalon:

D ábra

- 1- Tápkábel 2p + $\oplus$ (1~) CEE csatlakozódugóval, ahol előírt.
- 2- Főkapcsoló O/OFF - I/ON (világító, ahol előírt).

5. ÖSSZESZERELÉS



FIGYELEM! MINDEN ÖSSZESZERELÉssel KAPCSOLATOS MŰVELET, VALAMINT A HEGESZTŐGÉPPel VALÓ ELEKTROMOS ÖSSZEKÖTÉSEK KIZÁRÓLAG KIKAPCSOLT, ÉS AZ ÁRAMELLÁTÁSI HÁLÓZATTÓL MEGSZAKÍTOTT BERENDEZÉSEN VÉGEZHETŐK. AZ ELEKTROMOS KAPCSOLÁSOKAT KIZÁRÓLAG SZAKÉRTŐ, VAGY KVALIFIKÁLT SZEMÉLY VÉGEZHETI

ELŐKÉSZÍTÉS

A hegesztőgép kicsomagolása, a csomagban lévő szétszedett részek összeszerelése.

A HEGESZTŐ EMELÉSÉNEK MÓDOZATAI

Az ebben a kézikönyvben ismertetett, valamennyi hegesztőgépet a fogantyújánál fogva vagy ha a modelhez elő van írva, a tartozékként nyújtott hevederrel szabad felemelni.

A HEGESZTŐ ELHELYEZKEDÉSE

Jelölje ki a hegesztő helyét úgy, hogy a hűtőlevegő ki- és bemeneti nyílását ne torlaszolja el az akadályok (lehetőség szerint ventilátoros levegőforgatás); egyidejűleg győződjön meg róla, hogy nem kerültek beszívásra vezető porszemek, maró hatású gőzök, nyirkosság, stb. A hegesztő körül legalább 250 mm szabad helyet hagyjon üresen.



VIGYÁZAT! A hegesztőt egy a súlyának megfelelő sík felületre kell helyezni billenés illetve egyéb veszélyes mozgások elkerülése érdekében.

ÖSSZEKAPCSOLÁS AZ ÁRAMELLÁTÁSI HÁLÓZATTAL

- Bármilyen elektromos kapcsolat létrehozását megelőzően ellenőrizni kell, hogy a hegesztőgép táblájának adatai megfelelnek e az összeszerelés helyén lévő áramellátási hálózat által szolgáltatott feszültségnek és frekvenciának.
- A hegesztőgépet kizárólag földelt, nulla vezetékű áramellátási rendszerrel lehet összekapcsolni.
- A közvetett érintéssel szembeni védelem biztosításához az alábbi típusú differenciálkapcsolókat használják:
 - A típus az egyfázisú gépekhez;
 - B típus a három fázisú gépekhez.
- Az EN 61000-3-11 Szabvány (Flicker) követelményeinek kielégítése érdekében ajánlatos a hegesztőgép csatlakoztatása a táphálózat olyan interfész pontjához, amelyek kisebb impedanciát mutatnak, mint: $Z_{max} = 0.170 \text{ Ohm}$.
- A hegesztőgép az IEC/EN 61000-3-12 szabvány követelményeinek nem felel meg.
Ha azt egy közszolgáltató táphálózatához kötik be, a beszerelő vagy a felhasználó felelőssége tartozik annak vizsgálata, hogy a hegesztőgép csatlakoztatható-e (szükség esetén konzultáljon a disztribúciós hálózat kezelőjével).
- A hegesztőgépek, ha nincs másképpen meghatározva (MPGE), a $\pm 15\%$ -ig terjedő tápfeszültség változásokkal működő áramfejlesztő egységekkel kompatibilisek.
A helyes használatához az áramfejlesztő egységet üzemi fordulatszámra kell felgyorsítani azelőtt, hogy az invertert csatlakoztatni lehessen.

- VILLÁSDUGÓ ÉS CSATLAKOZÓ:

- **A 230V modell** eleve szabvány villásdugóval rendelkező áramellátási kábellel rendelkezik (2P + $\oplus$) 16A/250V.
Vagyis összekapcsolható egy hálózati csatlakozóval, mely olvadóbiztosítékokkal, vagy automatikus megszakító kapcsolóval

van ellátva ; a megfelelő földkivezetést a tápvezeték földvezetékével (sárga-zöld) kell összekapcsolni.

A táblázat (1. Táblázat) a kiválasztott tápvezetékek késleltetett működésű olvadóbiztosítékainak javasolt értékeit tünteti fel amperben, a hegesztőgép által szolgáltatott maximális névleges áram, és az áramellátás névleges feszültsége alapján.



FIGYELEM! Fenti szabályok be nem tartása hatástalanítja a gyártó által előírányzott biztonságot (I osztály), minek következtében komoly kockázat lép fel úgy személyekre (pl. áramütés), mint tárgyakra nézve (pl. tűzvész).

HEGESZTÉSI ÁRAMKÖR KAPCSOLÁSAI



FIGYELEM! A KÖVETKEZŐ KAPCSOLÁSOK VÉGREHAJTÁSA ELŐTT MEG KELL BIZONYOSODNI ARRÓL, HOGY A HEGESZTŐGÉP KI VAN KAPCSOLVA ÉS KAPCSOLATA AZ ÁRAMELLÁTÁSI HÁLÓZATTAL MEGSZAKÍTOTT.

HEGESZTÉSI MŰVELETEK

A hegesztőpisztoly csatlakoztatása

- Csatlakoztassa a hegesztőpisztoly 14 PIN-es konnektorát a generátor megfelelő csatlakozóaljzatához (**C-6 ábra**).
- Csatlakoztassa a hegesztőpisztoly kábeleit a generátorhoz az adott DINSE apa csatlakozók használatával és a helyes polaritás figyelembevételével (a piros kábelt a "+" -hoz és a fekete kábelt a "-" -hoz).

Javaslatok:

- Teljesen csavarja be a hegesztőkábelek konnektorait a gyorscsatlakozó-aljzatokba (ha vannak) a tökéletes elektromos érintkezés biztosításához; ellenkező esetben a konnektorok túlhűvése következik be, amely azok gyors károsodását és a hatékonyságuk romlását okozza.

A fogyóalkatrész beillesztése és a hegesztőpisztoly szabályozása

- Illesse be a hosszú alátétet (**E-1 ábra**) az adott elektródatartóba (**E-2 ábra**).
- Megjegyzés: A hosszú alátétől különböző fogyóalkatrészek esetén olvassa el az azokhoz mellékelt használati útmutatót.
- Lazítsa meg az **F-1 ábrán** jelzett szorítógyűrűt és állítsa be a réz elektródát az **F-2 ábra** szerint.
- Állítson az **F-3 ábrán** látható csavaranyán egy 17-es hatszögletű kulccsal a hosszú alátét pályájának beállításához az **F-4 ábra** szerint: az ábrán lévő pálya bemérhető, hátrafelé húzva kézzel az elektródatartót a hegesztőpisztoly felé.



FIGYELEM:

- Csak akkor szabályozza be a pályát, ha a gyári beállítások nem kielégítőek, tekintettel arra, hogy a túl hosszú pálya az iv kioltását okozhatja és a túl rövid pálya nem gyújtja meg az ivet.
- Kézzel szorítsa meg a rögzítőgyűrűt, ne használjon szerszámokat vagy fogót!

6. HEGESZTÉS: A FOLYAMAT LEÍRÁSA

- Helyezze a hegesztőpisztolyt merőlegesen a ponthegeesztésre szánt lemezre és egy enyhe nyomást gyakoroljon rá oly módon, hogy egyvonalba hozza az elektróda végét a fogyóalkatrész hegyével (**G-1 ábra**).
- Húzza meg és engedje ki a ravaszt, miközben folyamatosan nyomja a hegesztőpisztolyt a lemezre (**H ábra**): egy másodperc néhány töredéke alatt meggyullad az iv és egy kismértékű hátracsúszás történik a hegesztőpisztolyba.
- A végén merőlegesen emelje fel a hegesztőpisztolyt, kihúzva ezáltal a fogyóalkatrészt, amely a lemezhez hegesztve marad.

Javaslatok a jó eredmény eléréséhez

- Tartsa tisztán a hegesztendő felületeket.
- Tartsa tisztán a réz elektróda végét.
- Tartsa kihegyezve a hegesztendő fogyóalkatrész végét.

7. KARBANTARTÁS



FIGYELEM! A KARBANTARTÁSI MŰVELETEK VÉGREHAJTÁSA ELŐTT ELLENŐRIZNI KELL, HOGY A HEGESZTŐGÉP KI

VAN E KAPCSOLVA ÉS KAPCSOLATA AZ ÁRAMELLÁTÁSI HÁLÓZATTAL MEGSZAKÍTOTT

RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS

A RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS MŰVELETEIT KIZÁRÓLAG TAPASZTALT VAGY ELEKTROMECHANIKAI SZAKTERÜLETEN SZAKKÉPZETT SZEMÉLY HAJTHATJA VÉGRE, AZ IEC/EN 60974-4 MŰSZAKI SZABVÁNY BETARTÁSA MELLETT.



FIGYELEM! A HEGESZTŐGÉP PANELJEINEK ELMOZDÍTÁSA, ÉS A GÉP BELSEJÉBE VALÓ BELÉPÉST MEGELŐZŐEN ELLENŐRIZNI KELL, HOGY A HEGESZTŐGÉP KIKAPCSOLT ÁLLAPOTBAN VAN E, ÉS KAPCSOLATA AZ ÁRAMELLÁTÁSI HÁLÓZATTAL MEGSZAKÍTOTT.

A feszültség alatt lévő hegesztőgépen belüli esetleges ellenőrzések súlyos áramütést okozhatnak, melyet a feszültség alatt álló alkatrészekkel való közvetlen kapcsolat eredményez, és/ vagy sérüléseket, melyek a mozgásban lévő szervekkel való közvetlen kapcsolat következtében keletkeznek.

- Időszakonként, a használattól, és a környezet porosságától függően ellenőrizni kell a hegesztőgép belsejét, és eltávolítani a transzformátorra rakódott port, száraz sűrített levegő- sugár (max. 10 bahr) segítségével.
- El kell kerülni a sűrített levegősugarak irányítását az elektronikus kártyák felé; ez utóbbiak esetleges tisztítását nagyon puha kefével, vagy megcselezhető oldószerrel kell végezni.
- Alkalmanként ellenőrizni kell, hogy az elektromos kapcsolások jól összeszorítottak-e, valamint azt, hogy a kábelezések nem okoznak-e kárt a szigetelésben.
- Fentemlítt műveletek befejezésekor a rögzítőcsavarok teljes megszorításával vissza kell szerelni a hegesztőgép paneljeit.
- Maximálisan kerülni kell a nyitott hegesztőgéppel való hegesztési műveletek végrehajtását.
- 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, amilyen magas hőmérsékletre melegedhetnek fel. Bilincseljen át minden vezetékét az eredeti állapotuk szerint, vigyázva arra, hogy jól elkülönítse a nagyfeszültségű primer csatlakozásokat az alacsony feszültségű szekunder csatlakozásokról.
- Használja fel az összes eredeti alátétgyűrűt és csavart a burkolat visszaszereléséhez.

8. MEGHIBÁSODÁSOK FELTÁRÁSA

NEM KIEGÉPÍTŐ MŰKÖDÉS FELMERÜLÉSE ESETÉN ÉS SZISZTEMATIKUSABB VIZSGÁLATOK VÉGREHAJTÁSA ELŐTT VAGY MIELŐTT A MŰSZAKI SZERVÍSZSZOLGÁLTATHOZ FORDULNA, ELLENŐRIZZE AZ ALÁBBIKAT:

- A potenciométer segítségével az amperben kifejezett fokbeosztással beállított hegesztőáram megfelelően a felhasznált fogyóalkatrész típusának.
- A főkapcsoló "ON"-ra állításánál a lámpa világítson; ellenkező esetben a hiba rendszerint a tápvonalban rejlik (kábelek, csatlakozóaljzat és/vagy csatlakozódugó, biztosítékok, stb.).
- Ne világítson a sárga led, amely a termikus biztonság vagy rövidzárlat védelmének beavatkozását jelzi.
- Bizonyosodjon meg arról, hogy megvizsgálta a névleges bekapcsolási időt; a termosztatikus védelem beavatkozása esetén várja meg a hegesztőgép természetes lehűlést, ellenőrizze a ventilátor működőképességét.
- Ellenőrizze a vonali feszültséget: ha az érték túl magas vagy túl alacsony, a hegesztőgép leblokkolva marad.
- Ellenőrizze, hogy nincs-e rövidzárlat a hegesztőgép kimeneténél: ilyen esetben végezze el a rendellenesség megszüntetését.
- A hegesztőkör csatlakoztatásai helyesen el legyenek végezve, különösképpen a hegesztőpisztoly legyen ténylegesen ráhelyezve a lemezre úgy, hogy ne legyenek közöttük szigetelő anyagok (pl. festékek).

INSTRUKCIJŲ KNYGELĖ



DĖMESIO: PRIEŠ NAUDOJANT SUVIRINIMO APARATĄ, ATIDŽIAI PERSKAITYTI INSTRUKCIJŲ KNYGELĘ!

SUVIRINIMO APARATAI KILPINĖMS POVERŽLĖMS IR KAIŠČIAMS, SKIRTI PROFESIONALIAM IR PRAMONINIAM NAUDOJIMUI.

Pastaba: Tekste toliau bus naudojamas terminas „suvirinimo aparatas“.

1. BENDRI SAUGUMO REIKALAVIMAI LANKINIAM SUVIRINIMUI

Operatorius turi būti pakankamai susipažinęs su saugiu suvirinimo aparato naudojimu ir informuotas apie riziką, susijusią su lankinio suvirinimo darbais, taip pat apie atitinkamas apsaugos priemones ir veiksmus avarinių situacijų atveju.

(Remtis ir standartu „EN 60974-9: Lankinio suvirinimo įrenginiai. 9 dalis: įrengimas ir naudojimas“).



- Vengti tiesioginio kontakto su suvirinimo kontūru; generatoriaus tiekama tuščios eigos įtampa tam tikromis sąlygomis gali būti pavojinga.
- Suvirinimo laidų sujungimas, patikrinimo ir remonto darbai turi būti atliekami išjungus suvirinimo aparatą ir jį atjungus nuo maitinimo tinklo.
- Prieš pradėdant atlikti susidėvėjusių pistoleto detalių pakeitimo darbus, išjungti suvirinimo aparatą ir jį atjungti nuo elektros energijos tiekimo tinklo.
- Elektros instaliacija turi būti atliekama laikantis galiojančių darbo saugos reikalavimų ir įstatymų.
- Suvirinimo aparatas turi būti prijungtas prie maitinimo sistemos tik neutraliu laidu su žemine.
- Įsitikinti, kad kištukas yra taisyklingai įkištas į žemintą lizdą.
- Nenaudoti suvirinimo aparato drėgnose arba šlapiose vietose ar lyjant lietu.
- Nenaudoti laidų su pažeista izoliacija arba blogu kontaktu sujungimo vietose.



- Nevirinti ant taros, indų arba vamzdžių, kuriuose yra, arba buvo laikomi degūs skysčiai arba dujos.
- Vengti atlikti darbus ant medžiagų, kurios buvo valytos chloruotais tirpikliais, taip pat nedirbti netoliese minėtų medžiagų.
- Neatlikinėti suvirinimo darbų ant indų, kuriuose yra aukštas slėgis.
- Pašalinti iš darbo vietos visas degias medžiagas (pavyzdžiui, medieną, popierių, skudurus, ir t. t.).
- Užtikrinti tinkamą ventiliaciją arba naudoti įrangą, skirtą suvirinimo metu šalia lanko susidarantiems dūmams pašalinti; būtina sistemingai vertinti suvirinimo dūmų kiekio limitus, priklausomai nuo dūmų sudėties, koncentracijos ir jų išsilaikymo trukmės.



- Parinkti tinkamą elektros izoliaciją elektrodo, virinamo gaminio ir kitų galimų žemintų metalinių dalių, esančių netoliese (prieigose) atžvilgiu.

Tai paprastai pasiekiami dėvint tam tikslui skirtas pirštines, avalynę, galvos apdangalą ir aprangą bei naudojant izoliuojančias pakylas arba paklotus.

- Visada apsaugoti akis specialiais filtrais, atitinkančiais UNI EN 169 arba UNI EN 379 standartus, jie turi būti įmontuoti UNI EN 175 standartą atitinkančiose kaukėse arba šalmuose.

Dėvėti specialią nedegią apsauginę aprangą (atitinkančią standarto UNI EN 11611 reikalavimus) bei suvirintojo pirštines (atitinkančias standarto UNI EN 12477 reikalavimus), tokiu būdu bus išvengiama ultravioletinių ir infraraudonųjų spindulių, kuriuos sąlygoja lankas, poveikio epidermiui; apsauga turi būti išplėsta neatspindinčių ekranų arba užuolaidų pagalba ir kitiems asmenims, kurie yra lanko prieigose.

- Triukšmingumas: Jeigu dėl ypatingai intensyvių suvirinimo operacijų pasireiškia lygus arba didesnis nei 85 dB(A) poveikio darbo vietoje lygis (LEPD), būtina naudoti atitinkamas

individualios saugos priemones (1 lent.).



- Suvirinimo srovės praėjimas išsukia 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 imamos deramų apsaugos priemonių siekiant apsaugoti asmenis, vartojančius tokią įrangą. Pavyzdžiui, uždrausti įeiti į suvirinimo aparato eksploatavimo zoną.

Šis suvirinimo aparatas atitinka visus techninius standartus produktams, skirtiems išskirtinai profesionaliam naudojimui ir darbiui pramoninėje aplinkoje. Buitinėje aplinkoje nėra garantuojamos elektromagnetinių laukų poveikio asmenims nustatytos apšvitinimo ribos.

Siekdamos sumažinti elektromagnetinio lauko poveikį, operatorius privalo atlikti tokias procedūras:

- Pritvirtinti kartu ir kaip galima arčiau abu suvirinimo laidus.
- Laikyti galvą ir liemenį kaip galima toliau nuo suvirinimo kontūro.
- Niekada nevynioti suvirinimo laidų aplink savo kūną.
- Neatlikinėti suvirinimo darbų, kai kūnas yra suvirinimo kontūre. Laikyti abu laidus toje pačioje kūno pusėje.
- Sujungti atgalinį suvirinimo srovės laidą su virinamu gaminiu kaip galima arčiau prie atliekamos siūlės.
- Atliekant suvirinimo darbus negalima būti prie suvirinimo aparato, ant jo sėdėti, ar jį remtis (minimalus atstumas: 50cm).
- Nepalikiti netoli suvirinimo kontūro metalinių magnetinių daiktų.
- Minimalus atstumas d=20cm (Pav. I).



- A klasės įranga:

Šis suvirinimo aparatas atitinka visus techninius standartus reikalavimus, keliamus produktams, skirtiems išskirtinai profesionaliam naudojimui ir darbiui pramoninėje aplinkoje. Negarantuojamas elektromagnetinis suderinamumas buitinėse patalpose arba vietose, kur įranga yra tiesiogiai prijungta prie žemos įtampos maitinimo tinklo, skirto buitinėms reikmėms.



PAPILDOMOS ATSARGUMO PRIEMONĖS

SUVIRINIMO OPERACIJOS:

- Aplinkoje su padidinta elektros smūgio rizika;
 - Uždarose patalpose;
 - Esant degiams ar sprogstamoms medžiagoms.
- TURI BŪTI** iš anksto įvertintos „Ilgaitalojo specialisto“ ir visada atliekamos dalyvaujant kitiems asmenims, pasirengusiems intervencijai avarijos atveju.
- PRIVALOMA** pritaikyti technines apsaugos priemones, aprašytas standarto „EN 60974-9: Lankinio suvirinimo įrenginiai. 9 dalis: įrengimas ir naudojimas“ 7.10; A.8; A.10 skyriuose.
- **TURI BŪTI** draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei operatorius yra pakeltas aukščiau žemės, išskyrus atvejus, kai naudojamos apsauginės pakylės.
 - **[TAMPA TARP PISTOLETŲ ARBA DEGIKLIŲ:** apdirbant vieną gaminį keliais suvirinimo aparatais arba dirbant su keliais elektriška sujungtais gaminiais gali susidaryti pavojinga tuščios eigos įtampų suma tarp dviejų skirtingų elektrodo laikiklių ar degiklių, jos vertė gali dvigubai viršyti leistiną ribą.
- Reikia, kad patyręs koordinatorių atliktų instrumentinį matavimą, siekdamas nustatyti, ar yra pavojus ir ar galima pritaikyti tinkamas apsaugos priemones, kaip nurodoma standarto „EN 60974-9: Lankinio suvirinimo įrenginiai. 9 dalis: įrengimas ir naudojimas“ 7.9 skyriuje.



LIEKAMOJI RIZIKA

- **NETINKAMAS NAUDOJIMAS:** suvirinimo aparatą pavojinga naudoti bet kokiems darbams, kitokiems nei numatyta.
- Draudžiama naudoti rankeną suvirinimo aparato pakabinimui.

2. ĮVADAS IR BENDRAS APRAŠYMAS

Šis suvirinimo aparatas yra energijos šaltinis lankiniam suvirinimui, specialiai sukurtas KILPINIŲ POVERŽLIŲ ir KAIŠČIŲ, naudojamų kebulų

remonto dirbtuvėse, suvirinimui.

Reguliacinio sistema (INVERTER) pasižymi dideliu greičiu ir reguliavimu tikslumu, o tai sąlygoja puikią šio aparato suvirinimo kokybę.

Reguliuojamas inverterių sistemos pagalba tiekimo linijos (pirminės) įvestyje nulemia esminį tiek transformatoriaus, tiek reaktyviosios išlyginimo varžos apimtį, sumažėjimą, ir leidžia sukurti visiškai nedidelių gabaritų ir svorio suvirinimo aparatą, kuris yra ypač lengvai valdomas ir transportabilus.

SERIJINIAI PRIEDAI:

- Taškino suvirinimo kabelis su pistoleto.
- Kilpinių poveržių kompleksas (žiūrėti atnaujintą katalogą).

3. TECHNINIAI DUOMENYS

DUOMENŲ LENTELĖ

Svarbiausi duomenys, susiję su suvirinimo aparato naudojimu ir darbu, yra pateikti duomenų lentelėje su šiomis reikšmėmis:

Pav. A

- 1- Dangos apsaugos laipsnis.
- 2- Maitinimo linijos simbolis:
1~: vienfazė kintamoji įtampa;
3~: trifazė kintamoji įtampa.
- 3- Simbolis **S**: nurodo, kad gali būti vykdomos suvirinimo operacijos aplinkoje, kurioje yra padidinta elektros smūgio rizika (pavyzdžiui, labai arti didelių metalo masių).
- 4- Numatyto suvirinimo proceso simbolis.
- 5- Vidinės suvirinimo aparato struktūros simbolis.
- 6- Įrenginių, skirtų lankiniam suvirinimui, saugumo ir konstravimo EUROPOS standartas.
- 7- Gamintojo serijinis numeris suvirinimo aparato identifikacijai (būtinai atliekant techninį remontą, užsakant atsargines dalis, nustatant produkto kilmę).
- 8- Suvirinimo kontūro parametrai:
 - U_0 : maksimali tuščios eigos įtampa.
 - $I_{U, J}$: Srovė ir atitinkama normalizuota įtampa, kurias gali tiekti suvirinimo aparatas suvirinimo proceso metu.
 - **X**: Darbo ciklo trukmės santykis: nurodo dažnį, per kurį suvirinimo aparatas gali tiekti atitinkamą srovę (patį koloną). Yra išreikštas %, priklausomai nuo pastovaus taškino suvirinimo laiko, lygaus 60ms (pavyzdžiui: 2% = 60ms / 3s * 100 t.y., vienas taškas kas tris sekundes).
 - Tuo atveju, kai naudojimo koeficientai (duomenų lentelėje nurodomi 40°C aplinkoje) yra viršijami, suveiks šilumos saugiklis (suvirinimo aparatas lieka budinčiame režime pakol jos temperatūra nepasiekia leidžiamos ribos).
- 9- Maitinimo linijos techniniai duomenys:
 - **U_J**: Kintamoji įtampa ir suvirinimo aparato maitinimo dažnis (leidžiamos ribos ±10%).
 - **I_{1 max}**: Maksimali srovė naudojama iš linijos.
 - **I_{eff}**: Efektyvi maitinimo srovė.
- 11- Simboliai, susiję su saugos normomis, kurių reikšmės pateikiamos 1 skyriaus "Bendri saugumo reikalavimai lankiniam suvirinimui".

Pastaba: Auksčiau pateiktas duomenų lentelės pavyzdys yra skirtas tik simbolių ir skaičių reikšmių paaiškinimui; tikslūs jūsų turimo suvirinimo aparato techninių duomenų dydžiai turi būti pateikti duomenų lentelėje ant pačio suvirinimo aparato.

KITI TECHNINIAI DUOMENYS:

- **SUVIRINIMO APARATAS:**
 - Žiūrėti lentelę (LENT.1).

Suvirinimo aparato svoris yra nurodytas 1 lentelėje (LENT. 1).

4. SUVIRINIMO APARATO APRAŠYMAS

Suvirinimo aparatas susideda iš energijos modulių, realizuotų ant specialių spausdintinių schemų, optimizuotų maksimalaus patikimumo užtikrinimui ir nereikalaujančių ypatingos priežiūros.

Pav. B

- 1- Maitinimo linijos įėjimas (1~) / (3~), lygintuvų blokas ir išlyginimo kondensatoriai.
- 2- IGBT tiltas: komutuoja išlygintą linijos įtampą į kintamąją aukštą dažnį įtampą ir reguliuoja maitinimo tiekiamą pagal reikiamą suvirinimo srovę/įtampą.

- 3- Aukštų dažnių transformatorius: pirminės apvijos yra maitinamos konvertuota įtampa iš 2 bloko; jo funkcija yra adaptuoti įtampą ir srovę lankinio suvirinimo procesui būtinoms dydžiams ir tuo pačiu galvaniškai izoliuoti suvirinimo perimetrą nuo maitinimo linijos.
- 4- Antrinis išlyginimo tiltas su induktyviniu išlyginimu: komutuoja kintamąją įtampą /srovę, tiekiamą antrinių apvijų į tiesioginę srovę / įtampą su labai žemais bangų ilgiais.
- 5- Kontrolės ir reguliavimo elektronika: kontroliuoja kiekvieno momento suvirinimo srovės vertę ir ją palygina su operatoriaus nustatyta verte; moduliuoja gli IGBT prietaisų komandas, vykdo reguliavimo funkciją.
- Nulemia dinamišką srovės valdymą elektrono išlydimo metu (momentiniai trumpi sujungimai) ir prižiūri saugumo sistemas.

VALDYMO ĮTAISAI, REGULIAVIMAS IR SUJUNGIMAS

SUVIRINIMO APARATAS

ant priekinio šono:

C pav.

- 1- Teigiamas greitojo jungimo lizdas (+) suvirinimo kabelio prijungimui.
- 2- **GELTONA SIGNALINĖ LED LEMPUTĖ:** įprastai yra išjungta, kai dega, parodo sutrikimą, kuris užblokuoja suvirinimo srovę dėl įvairių priežasčių, tokių kaip:
 - **Šiluminis saugiklis:** suvirinimo aparato viduje yra pasiekta pernelyg aukšta temperatūra. Aparatas lieka įjungtas, bet netiekia srovės tol, kol nėra pasiekiamą įprastinė temperatūra. Darbo atstatymas yra automatinis.
 - **Apsauga nuo trumpųjų sujungimų tarp gnybtų:** automatiškai užblokuoja suvirinimo aparatą, jei pistoleto elektrodai atsitiktinai įeina į trumpąjį sujungimą ilgiau nei 30s (pavyzdžiui, padėjus pistoletą ant lakšto).
 - **Apsauga nuo tos pačios susidėvėjusios detalės (poveržlės/ kaiščio) pakartotinio suvirinimo:** suvirinimas negali būti klaidingai kartojamas apdirbant tą pačią susidėvintą detalę, nes suvirinimo aparato valdymo įtaisai reikalauja pakelti pistoletą nuo ką tik suvirinto lakšto.
- 3- **ŽALIA SIGNALINĖ LED LEMPUTĖ:** parodo, kad suvirinimo aparatas yra prijungtas prie elektros energijos tiekimo tinklo ir yra pasiruošęs darbui.
- 4- Potenciometras suvirinimo srovės reguliavimui su amperais graduota skale.
- 5- Neigiamas greitojo jungimo lizdas (-) suvirinimo kabelio prijungimui.
- 6- 14 PIN jungtis suvirinimo pistoleto valdymui.

ant galinio šono:

D pav.

- 1- Maitinimo kabelis 2poliai +  (1~) su CEE kištuku, jei numatyta.
- 2- Pagrindinis jungiklis O/OFF - I/ON (šviečiantis, jei numatyta).

5. INSTALIAVIMAS



DĖMESIO! ATLIKTI VISAS INSTALIAVIMO IR ELEKTROS SUJUNGIMO OPERACIJAS TIK KAI SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO MAITINIMO TINKLO. VISUS ELEKTROS SUJUNGIMUS TURI ATLIKTI TIK SPECIALIZUOTAS IR KVALIFIKUOTAS PERSONALAS.

PARUOŠIMAS

Išpakuoti suvirinimo aparatą, sumontuoti atskiras dalis, esančias pakuotėje.

SUVIRINIMO APARATO PAKĖLIMO BŪDAS

Visi šiame vadove aprašyti suvirinimo aparatai privalo būti keltiami tik naudojantis rankena arba tiekiamu diržu, jei tai numatyta įsigytame modelyje.

SUVIRINIMO APARATO PASTATYMAS

Suvirinimo aparato instaliavimui parinkti tokia vietą, kurioje nebūtų kliūčių aušinimo oroėjimui ir išėjimui (dirbtinei cirkuliacijai ventiliatoriaus pagalba, jeigu jis yra); tuo pačiu įsitikinti, kad nebūtų aspiruotos pralaidžios dulkės, koroziniai garai, drėgmė, ir t.t. Išlaikyti tuščią erdvę aplink suvirinimo aparatą bent 250mm atstumu.



DĖMESIO! Suvirinimo aparatą pastatyti ant plokščiaus paviršiaus, galinčio išlaikyti atitinkamą svorį, tam kad būtų išvengta prietaiso nuvirtimo ar pavojingo jo judėjimo.

PRIJUNGIMAS PRIE TINKLO

- Prieš vykdant bet koki elektros sujungimą, įsitikinti, kad suvirinimo aparato duomenų lentelės duomenys atitinka instaliacijos vietoje disponuojamą maitinimo tinklo įtampą ir dažnį.
- Suvirinimo aparatas turi būti jungiamas tik su maitinimo sistema su neutraliu įžemintu laidininku.
- Norint užtikrinti apsaugą nuo netiesioginių kontaktų, naudoti diferencijuotus tokių rūšių perjungiklius:
 - A tipo () vienfaziuose aparatuose;
 - B tipo () trifaziuose aparatuose.
- Siekiant patenkinti standarto EN 61000-3-11 (Flicker) reikalavimus, patariamasis suvirinimo aparato sujungimas prie maitinimo tinklo sąsajos taškų, kuriuose pilnutinė varža yra žemesnė nei:
 $Z_{max} = 0,170 \text{ Ohm}$.
- Suvirinimo aparatas neatitinka standarto IEC/EN 61000-3-12 keliamų reikalavimų.
Jei aparatas yra prijungiamas prie viešojo elektros maitinimo tinklo, atsakomybė už patikrinimą, ar suvirinimo aparatas gali būti prijungiamas tenka instaliuotojui arba vartotojui (jei reikia, kreiptis į energijos tinklų paskirstymo valdytoją).
- Suvirinimo aparatai, jei nėra nurodyta kitaip (MPGE), yra suderinami su elektrogeninėmis sistemomis, kurių maitinimo įtampa kinta iki ± 15%. Siekiant taisyklingam naudojimui, prieš prijungiant inverterį, elektrogeninė sistema turi dirbti režime.

KIŠTUKAS IR LIZDAS:

- **Modelis 230V** yra tiekiamas su maitinimo laidu bei normalizuotu kištuku, (2P + ) (2 poliai + įžeminimas) 16A/250V .
Gali būti prijungiamas prie maitinimo tinklo lizdo su lydziaisais saugikliais arba automatinio pertraukiklio; specialus įžeminimo terminalas turi būti sujungtas su maitinimo linijos įžeminimo laidininku (geltonas-žalias).
Lentelėje (**LENT.1**) pateikiami rekomenduojami uždelsto veikimo lydzių saugiklių dydžiai amperais, parinkti remiantis nominalia didžiausia suvirinimo aparato tiekiamą srovę bei maitinimo tinklo vardinę įtampą.



DĖMESIO! Aukščiau aprašytų taisyklių nesilaikymas sumažina gamintojo numatytos saugumo sistemos (I klasė) efektyvumą ir gali sukelti riziką žmonėms (pavyzdžiui, elektros smūgio) ir materialinėms gėrybėms (pavyzdžiui, gaisro).

SUVIRINIMO KONTŪRO SUJUNGIMAI



DĖMESIO! PRIEŠ ATLIEKANT ŠIUOS SUJUNGIMUS, ĮSITIKINTI, KAD SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO MAITINIMO TINKLO.

SUVIRINIMO OPERACIJOS

Pistoletų prijungimas

- Prijungti 14 PIN pistoletų jungtį prie atitinkamo generatoriaus lizdo (**C-6 pav.**).
- Prijungti generatoriaus laidus prie generatoriaus, naudojant specialią DINSE kištukinę jungtį ir išlaikant tinkamą poliškumą („+“ ant raudonojo laido ir „-“ ant juodojo laido).

Patarimai:

- Prisiukti iki pat galo suvirinimo kabelių jungtis greitojo sujungimo lizduose (jei jie yra), tokiu būdu bus užtikrintas nepriekaištingas elektros kontaktas; priešingu atveju gali perkaisti jungtys, to pasekoje jos greitai susidėvės ir praras veiksmingumą.

Susidėvinčios detalės įvedimas ir pistoletų reguliavimas

- Įvesti kilpinę poveržlę (**E-1 pav.**) į atitinkamą elektrodo laikiklį (**E-2 pav.**).
Pastaba: Jei apdirbamos susidėvinčios detalės yra kitokios nei kilpinės poveržlės, laikytis prie šių detalių pridėtų nurodymų.
- Atsukti žiedą **F-1 pav.** ir reguliuoti varinį elektrodą kaip parodyta **F-2 pav.**
- Pasukti veržlę **F-3 pav.** 17 mm šešiakampi veržliarakčiu kilpinės poveržlės gys suregulavimui, kaip parodyta **F-4 pav.**: paveikslėlyje eiga matuojama rankiniu būdu patraukiant elektrodą laikiklį atgal, pistoletu link.



DĖMESIO:

- Eiga reguliuoti tik tokiu atveju, jei netenkina gamykliniai nustatymai, atkreipiant dėmesį, kad pernelyg didelė eiga sąlygoja lanko išjungimą, o pernelyg trumpa eiga neuždega lanko.
- Rankiniu būdu užsukti sutvirtinimo žiedus, nenaudoti įrankių arba gnybtų!

6. SUVIRINIMAS: PROCESO APRAŠYMAS

- Padėti pistoletą statmenai laktui, kurio taškinį suvirinimą norima atlikti, ir jį lengvai paspausti, kad elektrodo galas būtų sulgyntas su susidėvinčios detalės galu (**G-1 pav.**).
- Paspausti ir vėl atšleisti gaudyklą, išlaikant pistoletą prispaustą prie laktso (**H pav.**): per keletą milisekundžių uždegamas lankas ir pistoletas šiek tiek atšoka.
- Baigus darbą, pakelti pistoletą statmenai taip, kad susidėvinti detalė išnirtų ir liktų privirinta prie laktso.

Patarimai geresiam rezultatui

- Suvirinami paviršiai turi būti visada švarūs.
- Varinio elektrodo galas turi būti visada švarus.
- Norimos suvirinti susidėvinčios detalės galas turi būti sumailus.

7. PRIEŽIŪRA



DĖMESIO! PRIEŠ VYKDOTI BET KOKIAS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS, ĮSITIKINTI, KAD SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO MAITINIMO TINKLO.

SPECIALIOJI TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

SPECIALIOSIOS TECHNINĖS PRIEŽIŪROS OPERACIJOS PRIVALO ATLIKTI TIK PATYRĘS ARBA ELEKTROMECHANIKOS SRITYJE SPECIALIZUOTAS PERSONALAS, BŪTINA LAIKYTIS TECHNINIO STANDARTO IEC/EN 60974-4 REIKALAVIMŲ.



DĖMESIO! PRIEŠ NUIMANT SUVIRINIMO APARATO ŠONINIUS SKYDUS IR ATLIEKANT BET KOKIAS OPERACIJAS APARATO VIDUJE, ĮSITIKINTI, KAD SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO MAITINIMO TINKLO.

Bet kokie patikrinimai suvirinimo aparato viduje, atliekami neatjungus įtamos, dėl tiesioginio kontakto su detalėmis, kuriomis teka srovė, gali sukelti stiprų elektros smūgį ir/arba sąlygoti sužeidimus dėl tiesioginio kontakto su judančiomis dalimis.

- Reguliariai (periodiškumas priklauso nuo naudojimo dažnio ir nuo dulkių kiekio aplinkoje), tikrinti suvirinimo aparato vidų ir pašalinti dulkes, susikaupusias ant transformatoriaus, suspausto sauso oro srovės (max 10 bar).
- Vengti suspausto oro srovės nukreipimo į elektronines schemas; jos turi būti valomoslai minkštu šepetėliu ar naudojant specialius tirpiklius.
- Esant progai patikrinti, ar elektriniai sujungimai yra gerai priveržti, ir ar nepažeista laidų izoliacija.
- Minėtų operacijų pabaigoje vėl sumontuoti suvirinimo aparato šoninius skydus gerai prisukant varžtus.
- Absoliučiai vengti vykdyti suvirinimo darbus prie atviro suvirinimo aparato.
- Po techninės priežiūros ar remonto darbų atlikimo, atnaujinti prieš tai buvusias jungtis ir kabelių sujungimus, atkreipiant dėmesį, kad jie nesuliestų 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.

8. GEDIMŲ PAIEŠKA

NEPATENKINAMO ĮRENGINIO DARBO ATVEJU, PRIEŠ ATLIEKANT IŠSAMESNIUS PATIKRINIMUS AR PRIEŠ KREIPIANTIS Į TECHNINĖS PAGALBOS CENTRĄ, PATIKRINTI, AR:

- Suvirinimo srovę, kurią reguliuoja amperais sugraduotas potenciomietras, yra tinkama naudojamos susidėvinčios detalės tipui.
- Pagrindinis jungiklis yra „ON“ padėtyje ir dega atitinkama lemputė; priešingu atveju, sutrikimas dažniausiai yra aptinkamas maitinimo linijoje (laidai, kištukas ir (arba) kištukas, lydieji saugikliai, ir t.t.).
- Nedega geltona signalinė led lemputė, pranešanti apie šiluminio

- saugliko isijungimä arba trumpąjį sujungimą.
- Įsitikinti, ar buvo išlaikytas nominalus darbo ciklo trukmės santykis; termostatinio saugliko įsijungimo atveju, palaukti natūralaus suvirinimo aparato atvėsimu, patikrinti ventiliatoriaus efektyvumą.
- Patikrinti linijos įtampą: jei vertė yra pernelyg aukšta arba pernelyg žema, suvirinimo aparatas lieka užblokuotas.
- Patikrinti, ar suvirinimo aparato išvestyje nėra trumpųjų sujungimų: esant reikalui, pašalinti sutrikimus.
- Patikrinti, ar suvirinimo kontūro jungtys yra taisyklingos, ypač atkreipti dėmesį, ar pistoletas yra iš tiesų padėtas ant lakšto be izoliuojančių medžiagų tarpų (pvz., dažų).

(ET)

KASUTISUJUHEND



TÄHELEPANU: ENNE KEEVITUSAPARAADI KASUTAMIST LUGEKE KASUTISUJUHISED TÄHELEPANELIKULT LÄBI!

VEERMIKUGA KEEVITUSSEADMED, PROFESSIONAALSEKS JA TÖÖSTUSLIKUKS KASUTAMISEKS, SOONEGA TIHENDUSRÖNGASTE JA POLTIDE KEEVITAMISEKS.

Märkus: Järgnevas tekstis kasutatakse mõistet "keevitusseade".

1. KAARKEEVITUSE ÜLDISED OHUTUSNÕUDED

Keevitusaparaadi kasutaja peab olema piisavalt teadlik seadme ohtust kasutamisel ning informeeritud kaarkeevitusega kaasnevatest riskidest, nendele vastavatest kaitsejuhistest ja hädaabi protseduuridest.

(Viidata samuti seadusele "EN 60974-9: Seadmed keevituskaarega keevitamiseks. Osa 9: Paigaldus ja kasutamine").



- Vältige otsest kontakti keevitusfääriga; generaatori poolt toodetud tühihoopkõpinge võib olla ohtlik mõningatel juhtudel.
- Keevituskabli ühendust, kontrolli ja parandust teostades peab seade olema välja lülitatud ja toiteallikast lahutatud.
- Enne püstoli osade väljavahetamist, lülitage keevitusseade välja ja eemaldage toitevõrgust.
- Teostage paigaldamise ja kasutamise elektritööd ohutusnormide ja seaduste kohaselt.
- Keevitusaparaat peab olema ühendatud ainult vastava neutraalsest maandussüsteemi omava toiteallikaga.
- Kontrollige, et toitepistik on korrektselt maandatud.
- Ärge kasutage keevitusaparaati märjas või niiskes keskkonnas ja vihma käes.
- Ärge kasutage vigastatud isolatsiooni või lõdvestunud ühendustega kaableid.



- Ärge keevitage paakide, mahutite või torude peal, mis sisaldavad või milles on eelnevalt olnud tuleohtlikud vedelikud või gaasid.
- Vältige töötamist kloorilahustega puhastatud pindade peal või sarnaste kemikaalide läheduses.
- Ärge keevitage surve all olevate mahutite peal.
- Eemaldage tööpiirkonnast kõik tuleohtlikud materjalid (nt. puit, paber, riidelapid).
- Tagage piisav ventilatsioon või kasutage suitsu äratõmbeventilatoreid keevituskaare läheduses. On tähtis kontrollida regulaarselt keevitusel eralduva suitsu koostist, konsistentsi ja ekspositsiooni kestvust.



- Elektrood, keevitavatel detailidel ja kõik võimalikud läheduses maha asetatud metallilised esemed peavad olema elektriliselt isoleeritud.
- See on tavaliselt saavutatav kandes tööks ettenähtuid kindaid, jalatseid, peakatet ja riietusesemeid ning seistes vastava platvormi või isoleeritud mati peal.
- Kaitse alati silmi eeskirja EN 175 kohaselt maskite või kiivritele monteeritud filtritega, mis vastavad eeskirjale UNI EN 169 või UNI EN 379.

Kasutage alati tulekindlat kaitseriietust (vastavuses eeskirjaga UNI EN 11611) ja keevituskindaid (vastavuses eeskirjaga UNI EN 12477) vältimaks naha kokkupuudet keevituskaare poolt tekitatava ultravioletti või infrapunase kiirgusega; keevituskaare läheduses viibivad isikud peavad olema kaitstud mitte peegeldavate kaitsevarjeste või kaitseesriiete abil.

- Mära: Juhul, kui eriti intensiivse keevitussegevuse tulemusena keskkonna müranivoo LEFD, milles inimene igapäevaselt viibib on võrdne või ületab 85 dB(A), on kohustuslik kasutada individuaalseid kaitsevahendeid (Tab. 1).



- Keevitusel kasutatav vool tekitab keevitusahela läheduses elektromagnetvälju (EMF).

Elektromagnetväljad võivad põhjustada interferentse teatud meditsiiniseadmetega (näiteks südamestimulaatorid, hingamisseadmed, metallproteesid jne.).

Antud seadmete kasutajate suhtes tuleb kohaldada vastavaid kaitsemeetmeid, näiteks keelata ligipääs alasse, kus keevitusseadet kasutatakse.

Käesolev keevitusseade vastab nõuetele, mille tehniline standard sätestab ainult tööstuses ja professionaalsel eemärgil kasutatavatele seadmetele. Seadme vastavus inimeste mõjutavate elektromagnetväljade kohta käivatele piirväärtustele kodustes tingimustes ei ole tagatud.

Elektromagnetväljade mõju vähendamiseks peab seadme operaator rakendama järgnevald meetmeid:

- Kinnitama mõlemad keevituskaablid võimalikult teineteise lähedale.
- Hoidma pead ja rindkeret keevitusahelast võimalikult kaugel.
- Mitte mingil juhul ei tohi keevituskaableid ümber keha keerata.
- Keevitada ei tohi keevitusahela sees olles. Hoidke mõlemad keevituskaablid kehast samal pool.
- Ühendage keevitusvoolu tagasisivoolukaabel keevitatava detaili külge, teostatava keevituse kohale võimalikult lähedale.
- Ärge keevitage seadme läheduses, sellel istudes või sellele toetudes (minimaalne vahekaugus: 50cm).
- Ärge jätke keevitusahela lähedusse ferromagnetikuid.
- Minimaalne vahekaugus d= 20cm (Pilt. I).



- A klassi seade:
- Käesolev keevitusseade vastab nõuetele, mille tehniline standard sätestab ainult tööstuses ja professionaalsel eemärgil kasutatavatele seadmetele. Tagatud ei ole elektromagnetiline ühilduvus eluhoonetes ja otse eluhooneid varustavasse madalpingsevõrku ühendatud hoonetes.



LISA HOIATUSED

- KEEVITUSTÖÖD:
 - Suure elektrilöögiõhuga keskkonnas;
 - Piiratud ruumides;
 - Tule- ja plahvatusohtlike materjalide läheduses.
 - Ülaltoodud keevitustöö tingimused PEAVAD olema enne töö algust hinnatud „Ohtuste eest vastutava spetsialisti“ poolt ja teostatud alati informeeritud isikute juuresolekul, kes võivad hädaohu korral abi anda.
 - PEAVAD olema varustatud tehniliste kaitsevahenditega vastavalt seaduse "EN 60974-9: Seadmed keevituskaarega keevitamiseks: Osa 9. Paigaldus ja kasutus." Peatükis 7.10; A.8;A.10 ära toodule.
 - PEAB olema keelatud keevitamine, kui keevitajal puudub kontakt maaga, väljaarvatud juhul, kui on kasutusel vastav kaitseplatvorm.
 - PINGE PÜSTOLITE VÕI PÖLETI VAHEL: töötades mitme keevitusseadmega ühel või mitmel elektriliselt ühendatud toorikul, võib tekkida hulk ohtlikke tühihoopide kahe erineva elektroodihoidiku või põleti vahel, millede väärtus ületab kaherkordset lubatud limiidi.
- Vajalik on, et eksperdist kaastöötaja viiks instrumente kasutades läbi mõõtmised, tehes kindlaks võimalikud riskifaktorid ja võimaliku seaduse "EN 60974-9: Seadmed keevituskaarega keevitamiseks. 9. osa: Paigaldus ja kasutus" punktis 7.9 ette nähtud kaitsemeetmete kasutuselevõtu.



JÄÄKRISK

- **VÄÄR KASUTUS:** keevitusseadme kasutamine ettenähtust mistahes erinevaks otstarbeks on ohtlik.
- On keelatud kasutada käepidet keevitusseadme üles riputamiseks.

2. SISSEJUHATUS JA ÜLDINE KIRJELDUS

See keevitusseade on keevitusallikaks veermikuga keevitamisel, ette nähtud spetsiaalselt ÖMBLUSTE ja POLTIDE keevitamiseks auto keretöödel.

Seda seadistamise süsteemi (INVERTER) iseloomustavad seadistamise suur kiirus ja täpsus, mis tagavad keevitamise suurepärase kvaliteedi.

Samuti tagab "Inverter" süsteemiga seadistamine toiteliini sisendis (primaarne) nii transformatori kui nivelleerimise reaktantsi tugeva mahu vähenemise, võimaldades valmistada sellist ja kaalult äärmiselt kompaktselt keevitusseadme, suurendades malle käsitsetavust ja lihtsat transportimist.

STANDARD VARUOSAD:

- Püstoliga punktkeevituskaabel.
- Soonega tihendusronaste komplekt (vaata värskendatud kataloogi).

3. TEHNILISED ANDMED

ANDMEPLAAT

Põhiantmed keevitusaparaadi tööst ja töövõimest leiate seadme andmeplaadil alljärgnevate tähendustega:

Pilt. A

- 1- Kere kaitsetase.
- 2- Toiteliini sümbol:
1~ : ühefaasiline vahelduvpinge;
3~ : kolmefaasiline vahelduvpinge.
- 3- Sümbol **S** : näitab, et on võimalik sooritada keevitusoperatsioone keskkonnas, kus on kõrge elektriliskooht (nt. suurte metallkoguste läheduses).
- 4- Teostatava keevitusprotseduuri sümbol.
- 5- Kevitusaparaadi sissehütu sümbol.
- 6- Viide EUROOPA kaarkewitusaparaatide ohutus- ja tootmisnormatiivile.
- 7- Registreeritud keevitusaparaadi identifitseerimiseks (hädavajalik tehnilise teeninduse, osade väljavahetamise ja toote päritolu selgitamise korral)
- 8- Elektrisüsteemi töövõime:
- U_0 : Maksimaalne tühijooksupinge.
- I_{U_0} : Vastav normaliseeritud vool ja pinge, mida keevitusaparaat võib jaotada keevituse ajal.
- **X**: Vahelduvssuhte: tähistab sellist sagedust, millisega keevitusseade saab vastavat voolu väljastada (sama tulp). Esitatakse %-des, vastavalt kindlaksmääratud keevitusajale, mis on 60ms (näiteks: 2% = 60ms / 3s * 100 seega vastab ühele ömblusele iga kolme sekundi järel).
Juhul kui kasutustegurid (viide 40°C-le keskkonnale) ületatakse, ülekuumenemiskaitse seiskub (keevitusaparaat jääb stand-by kuni seadme temperatuur taastub ettenähtud tasemele).
- **A/V-A/V** : Näitab keevitusvoolu reguleerimisskaalat (minimaalne - maksimaalne) ja sellele vastavat kaarpinget.
- 9- Toiteliini omadused:
- **U_i** : Kevitusaparaadi vahelduvpinge ja toitevoolu sagedus (lubatud piir ±10%).
- **I_{max}** : Liini poolt kasutatud maksimaalne vool.
- **I_{ter}** : Reaalne toitevool.
- 10-  : Liini kaitseks ettenähtud kaitsekorkide väärtus hiilenud stardi korral.
- 11- Ohutusnorme viitavad sümbolid, mille tähendus on selgitatud peatükis 1 "Kaarkewituse üldine ohutus".

Märge: Ülaltoodud näiteplaadil on näidatud ainult sümbolite ja väärtuste tähendused; keevitusaparaadi täpsed tehnilised andmed leiate käesoleva seadme andmeplaadilt.

ÜLEJÄÄNUD TEHNILISED ANDMED:

- **KEEVITUSAPARAAT:**
- vaata tabelit (TAB.1).

Keevitusaparaadi kaal on näidatud tabelis 1 (TAB.1)

4. KEEVITUSAPARAADI KIRJELDUS

Käesolev keevitusaparaat koosneb põhiliselt võimsusemoodulitest, mis on realiseeritud elektrihelatele, et saavutada maksimaalne loodetavus ja

vähendada hooldustööd.

Pilt. B

- 1- Toiteliini sisend (1~)/(3~), alaldigrupp ja nivelleerimiskondensaatorid.
- 2- Transistor-vahetuslülid (IGBT) ja draiverid; muudavad pidevpinge kõrge sagedusega vahelduvpingeks, mis lubab reguleerida töövõimsuse soovitud keevituse pinge/voolu kohaseks.
- 3- Kõrge sageduse transformator: algmähis toimub 2 peatuse poolt ümbermuudetud pinge; selle toiminguga eesmärgi on kohandada pinge ja vool kaarkewituseks vajalike väärtusteni ja samaaegselt isoleerida elektrisüsteem toiteliinis.
- 4- Teisjärguline kommutaatorisild induktiivtakistus: muudab teisjärgulise mähiise poolt toodetud vahelduvpinge/voolu madalate lainetega pinge/s pidevvoolluks.
- 5- Kontroll- ja reguleerimiselektronikasüsteem: kontrollib momentaanselt keevitusvahelduvvoolu väärtuse ja võrdleb keevitaja poolt valitud väärtusega; moduleerib IGB-draiverite käsk impulsse, mis teostavad reguleerimise.
Otsustab voolu dünaamilise vastuse elektroodide sulamise ajal (momentaalne lüüühendus) ja hoiab valve all kaitseisüsteemi.

KONTROLLI, REGULAARIMISE JA ÜHENDUSSEADME KEEVITUSSEADE

esiküljel:

Joon. C

- 1- Positiivne pistikupesa (+) keevituskaabliga ühendamiseks.
- 2- **KOLLANE LED:** tavaliselt kustunud, põlemise korral tähistab viga, mis blokeerib keevitusvoolu erinevatel põhjustel, mis võivad olla järgmised:
- **Termokaitse:** liiga suur temperatuur keevitusseadme sees. Masin on sisse lülitatud ilma voolu väljastamata, kuni saavutatakse normaalne temperatuur. Automaatne taaskäivitus.
- **Elektroodide kaitse lühise eest:** blokeerib automaatselt keevitusseadme, kui püstoli elektroodid peaksid juhuslikult asuma rohkem kui 30s lühises (näiteks asetades püstoli metallplaadi pinnaile).
- **Kaitse korduva keevitamise eest samal kulutarvikul (tihendusrõngas/polt):** võimalus ekslikult keevitamist korjata samal kulutarvikul, sest masina kontroll nõuab püstoli tõstmist äsja keevitatud metallplaadilt.
- 3- **ROHELINE LED:** tähistab seda, et keevitusseade on vooluvõrku ühendatud ja valmis töötama.
- 4- Potentsiomeeter keevitusvoolu reguleerimiseks ampriskaala.
- 5- Negatiivne pistikupesa (-) keevituskaabli ühendamiseks.
- 6- 14 PIN liitmik keevituspüstoli kasutamiseks.

tagaküljel:

Joon. D

- 1- EMÜ pistikuga toitekaabel 2p +  (1~), kus ette nähtud.
- 2- Pealüliti O/OFF - I/ON (helendav, kus ette nähtud).

5. PAIGALDAMINE



TÄHELEPANU! ENNE PAIGALDAMISEGA JA ELEKTRIHÜNDUSEGA SEOS ES OLEVATE OPERATSIOONIDE TEOSTAMIST KONTROLLIGE, ET KEEVITUSAPARAAT ON VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLUVÕRGUST LAHTI ÜHENDATUD. ELEKTRIHÜNDUSED PEAVAD OLEMA TEHTUD AINULT ERIALA EKSPERDI VÕI KVALIFITSEERITUD TEHNIKU POOLT.

MONTAAŽ

Pakkiye keevitusaparaat lahti ja monteeriage pakendiga kaasasolevad lahtised osad aparaadile.

KEEVITUSAPARAADI TÕSTAMINE

Kõikide käesolevas juhendis kirjeldatud keevitusseadmete tõstmiseks tuleb kasutada käepidet või komplekti kuuluvat rihma neil mudelitel, mille juurde see ette on nähtud.

KEEVITUSAPARAADI ASUKOHT

Keevitusaparaadi paigaldamisel veenduge, et jahutusõhu sisenemise- ja väljumiseava (ventilaatorite abil ringlev õhk, kui kasutusel) ei oleks takistatud; samaaegselt kontrollige, et masinasse ei imeta sisse juhtiv tolmu- ja saastetavaid auru- ja niiskust, jne.

Hoidke vähemalt 250mm vaba keevitusala keevitusaparaadi ümber.



TÄHELEPANU! Et vältida keevitusaparaadi maha kukkumist

või ohtlikku ümberpaigutamist, asetage see tasasele, seadme kaalu kannatavale pinnale.

ÜHENDUS VOOLUVÕRKU

- Enne igasuguse elektrühenduse teostamist, kontrollige, et andmed keevitusaparaadi plaadil vastavalt paigaldamiskohas käsutuses olevale pingele ja voolusagedusele.
- Keevitusaparaat peab olema ühendatud ainult toitesüsteemi, mis omab maaga ühendatud neutraaljuhet.
- Et tagada kaitse võimaliku rikkevoolu tekkimise korral, tuleb kasutada diferentsiaalseid lüliteid, mille tüüp on järgmine:
 - Tüüp A () ühefaasiliste aparaatidele;
 - Tüüp B () kolmefaasilistele aparaatidele.
- Täitmaks Seaduses EN 61000-3-11 (Flicker) esitatud nõudeid on soovitatav ühendada keevitusseade toiteliini kasutajaliidese punktides, mille takistus on alla:
 $Z_{max} = 0.170 \text{ Ohm}$.
- Keevitusseade ei vasta standardi IEC/EN 61000-3-12 nõuetele.
Juhul kui seade ühendatakse üldisse elektrivõrku, lasub paigaldajal või kasutajal kohustus kontrollida, kas keevitusseadme tohib antud võrguga ühendada (vajadusel võtke ühendust elektriettevõtte esindusega).
- Keevitusseadmeid, juhul kui pole ära toodud vastupidist (MPGE), saab kasutada vooluallikatega, mille korral toitepinge muutus on kuni ± 15%.
- Vooluallika õige kasutamiseks tuleb see enne inverteri ühendamist töörežiimile viia.

- PISTIK JA PISTIKUPESA:

- **Mudel 230V** on algupäraselt varustatud toitekaabli standardistikuga (2P + ) 16A/250V.
Tänu sellele võib olla ühendatud pistikupesaga, mis omab kaitsekorke või automaatset voolukatkestajat; ettenähtud maandusterminal peab olema ühendatud toiteliini maandusjuhtmega (kollane/roheline).
- Tabelil (TAB.1) on näidatud hilinevad kaitsekorkide soovitatavad väärtused amprites, mis on valitud keevitusaparaadi poolt toodetud maksimaalse nimivoolu ja vooluvõrgu nimipingel alusel.



TÄHELEPANU! Ülaltoodud reeglite eiramine muudab tööja poolt ettenähtud kaitseüsteemi (klass I) võimetuks, põhjustades tõsise ohu isikutele (nt. elektrišokk) ja asjadele (nt. tulekahju).

ELEKTRISÜSTEEMI ÜHENDUSED



TÄHELEPANU! ENNE JÄRGNEVATE ÜHENDUSTE TEOSTAMIST, KONTROLLIGE, ET KEEVITUSAPARAAT ON VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLUVÕRGUST LAHTI ÜHENDATUD.

KEEVITUSOPERATSIOONID

Püstoli ühendamine

- Ühendage püstoli 14 PIN liitmik vastavasse generaatori pistikusse (**Joon. C-6**).
- Ühendage püstoli kaablid generaatoriga, kasutades vastavaid DINSE pistikuid ja arvestades õiget polaarust ("+" punane kaabel ja "-" must kaabel).

Soovitusid:

- Hea elektrilise kontakti saavutamiseks keerake keevituskaablite liitmikud kiirpistikupesades (kui on) lõpuni; vastasel juhul liitmikud kuumenevad üle, mille tulemusel need kiiresti riknevad ja kaotavad oma efektiivsuse.

Kulutarviku sisestamine ja püstoli reguleerimine

- Sisestage soonega tihendusrõngas (**Joon. E -1**) vastavasse elektrohoidikukusse (**Joon. E-2**).
Märkus: Juhul, kui kasutatavad kulutarvikud on soonega tihendusrõngast erinevad, juhendage nende juurde käivatest kasutusjuhistest.
- Lõdvendage mutrit **Joon. F-1** ja reguleerige vasest elektroodi vastavalt **Joon. F-2**.
- Keerake mutrit **Joon. F-3** kuuskantvõtmega nr. 17 reguleerimaks soonega tihendusrõnga liikumist vastavalt **Joon. F-4**: antud liikumist mõõdetakse tömmates elektrohoidikukit käsitsi püstoli suunas tagasi.



TÄHELEPANU:

- Reguleerige liikumist ainult siis, kui tehase seadistused ei sobi, pidades meeles, et liigne liikumine kustutab kaare ja liiga lühike ei süüta kaart.
- Sulgege fikseerimismutter käsitsi, ilma tööriistu või tange kasutamata!

6. KEEVITAMINE: TOIMINGU KIRJELDUS

- Asetage püstol risti punktkeevititava plaadiga ja vajutage kergelt, et vüia elektroodi otsa ühele joonele kulutarviku otsaga (**Joon. G-1**).
- Vajutage ja vabastage päästik, surudes püstolit plaadi vastu (**Joon. H**): mõne sekundi jooksul kaar süttib ja püstolis tekib kerge tagasilöökk.
- Lõpetamiseks tõstke püstol perpendikulaarselt üles eemaldades kulutarviku, mis jääb plaadi külge keevitatud.

Soovitused hea tulemuse saavutamiseks

- Hoidke keevitavad pinnad puhtad.
- Hoidke vasest elektroodi ots puhas.
- Hoidke keevitavat kulutarviku ots terv.

7. HOOLDUS



TÄHELEPANU! ENNE HOOLDUSTÖÖ TEOSTAMIST KONTROLLIGE, ET SEADE ON VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLUVÕRGUST LAHTI ÜHENDATUD.

ERAKORRALINE HOOLDUS

ERAKORRALISED HOOLDUSTÖÖD PEAVAD OLEMA LÄBI VIIDUD ÜKSNES ASJATUNDLIKU JA ELEKTRI-MEHAANILIST VÄLJAOPET SAANUD TEHNILISE PERSONALI POOLT NING VASTAMA TEHNILISELE NÕUDELE IEC/EN 60974-4.



TÄHELEPANU! ENNE KEEVITUSAPARAADI PANEELIDE EEMALDAMIST JA SEADME SISEMUSELE LÄHENEMIST KONTROLLIGE, ET SEADE ON VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLUVÕRGUST LAHTI ÜHENDATUD.

Seadme sisemuse kontrollimine pinge all võib põhjustada tõsise elektrišoki, tingitud otsesest kokkupuutest pingestatud elektriliste komponentidega ja/või põhjustada vigastusi puudutades seadme liikuvaid osi.

- Kontrollige keevitusaparaadi sisemust perioodiliselt ja võimalikult tihti, olenevalt seadme kasutusest ning keskkonna tolmususest ning eemaldage sisemuse kogunenud tolm kasutades suruõhku (max 10 bar).
- Vältige suruõhu suunamist elektroonilistele komponentidele. Kasutage puhastamiseks kas väga pehmet harja või otstarbeks sobivat lahustit.
- Kasutades juhust kontrollige ka, et elektrilised ühendused on hästi kinnitatud ning et kaablitel ei ole isolatsiooni vigastusi.
- Peale hooldustöö lõppu, asetage keevitusaparaadi paneelid jälle kohale keerates kinnituskruvid lõpuni kinni.
- Vältige absoluutselt keevitamist, kui keevitusaparaat on avatud.
- Peale hooldus- või parandustööde sooritamist taastage ühendused ja kaabeldused nii, et need ei omaks kokkupuudet liikuvate või kõrget temperatuuri omavate osadega. Siduge juhtmed nagu nad olid algselt, hoides hoolikalt lahus kõrgepinge all peatrafo ühendused sekundaarsetest madalpinge trafodest.
- Kasutage kõiki originaalseid ja originaalkruvisid auto kere taassulgemiseks.

8. RIKETE OTSING

JUHUL, KUI TÖÖ ON EBARAHULDAV, SIIS ENNE SÜSTEEMSEMA KONTROLLI LÄBI VIIMIST VÕI KLIENDITEENINDUSE POOLE PÖÖRDUMIST VEENGUGE, ET:

- Ampriskaala baasil potentsiomeetri abil reguleeritav keevitusvool sobiks kasutatava kulutarvikuaga.
- Pealüliti "ON" vastav lamp põleb; vastupidisel juhul on viga tavaliselt toiteliinis (kaablid, pistikupesa ja/või pistik, sulavkaitsmed jne).
- Termokaitset ja lühist tähistav kollane led ei põle.
- Veenduge, et järgitaks minimaalselt vahelduvusjuhet; termostaatilise kaitse sekkumise korral oodake keevitusseadme loomuliku jahtumist, kontrollige ventiilaatori funktsioneerimist.
- Kontrollige liini pinget: kui väärtus on liiga kõrge või liiga madal, jääb keevitusseade blokeerituks.

- Kontrollige , et keevitusseade väljundis poleks lühist: vajadusel kõrvaldage puudus.
- Keevitusahela ühendused on korrektselt sooritatud, eriti see, et püstol on asetatud metallplaadile ilma vahepealsete isoleerivate materjalideta (näit. lakid).

(LV)

ROKASGRĀMATA



UZMANĪBU: PIRMS METINĀŠANAS APARĀTA IZMANTOŠANAS UZMANĪGI IZLASIET ROKASGRĀMATU!

PROFESIONĀLAI UN INDUSTRIĀLĀI LIETOŠANAI PAREDZĒTS METINĀŠANAS APARĀTS PERFORĒTĀM PAPĻĀKSNĒM UN TAPĀM.
Piezīme: Tālāk tekstā tiks izmantots termins "metināšanas aparāts".

1. VISPĀRĪGĀ DROŠĪBAS TEHNIKA LOKA METINĀŠANAS LAIKĀ

Lietotājam jābūt pietiekoshi labi instruētam par metināšanas aparāta drošu izmantošanu un tam ir jābūt informētam par ar loka metināšanu saistītajiem riskiem, par atbilstošajiem aizsardzības līdzekļiem un par rīcību kārtību negadījuma iestāšanās gadījumā. (Sk. arī standartu "EN 60974-9: Lokmetināšanas iekārtas. 9. daļa: Uzstādīšana un izmantošana").



- Izvairieties no tiešā kontakta ar metināšanas kontūru, jo no ģeneratora ejošs tukšgaitas spriegums dažos apstākļos var būt bīstams.
- Pieslēdzot metināšanas vadus, veicot pārbaudes un remontdarbus metināšanas aparātam jābūt izslēgtam un atslēgtam no barošanas tīkla.
- Pirms pistoles nodilušo detaļu maiņas izslēdziet metināšanas aparātu un atvienojiet to no barošanas tīkla.
- Veicot elektriskos pieslēgumus ievērojiet attiecīgas drošības tehnikas normas un likumdošanu.
- Metināšanas aparātu drīkst pieslēgt tikai pie tādas barošanas sistēmas, kurai neitrālais vads ir iezemēts.
- Pārliecinieties, ka barošanas rozete ir pareizi iezemēta.
- Neizmantojiet metināšanas aparātu mitrās vai slapjās vides, kā arī kad līst.
- Neizmantojiet vadus ar bojāto izolāciju vai ar izlūdzītajām savienošanas detaļām.



- Nemetiniet tvertnes, traukus un cauruļvadus, kuri satur vai saturēja šķidrus vai gāzveida uzliesmojošus produktus.
- Neizmantojiet ar hlora šķīdinātāju apstrādātus materiālus, ka arī nestrādājiet šīs vielas tuvumā.
- Nemetiniet zem spiediena esošos traukus.
- Novāciet no darba vietas visus uzliesmojošus materiālus (piemēram, koka izstrādājumus, papīru, lupatas utt.).
- Pārliecinieties, ka telpa ir labi vēdināma, vai ka ir paredzēti līdzekļi loka tuvumā esošo metināšanas iztvaikojumu novākšanai; ir jāveicada sistematiskā uzsūkšanas sistēma metināšanas iztvaikojumu robežas novērtēšanai saskaņā ar to sastāvu, koncentrāciju un iztvaikošanas ilgumu.



- Nodrošiniet atbilstošu elektroizolāciju no elektrodziem, apstrādājamās daļas un tuvumā esošām iezēmētām metāla daļām. Parasti to var nodrošināt izmantojot šim nolūkam paredzētos cimdus, apavus, cepuri un apģērbus, vai izmantojot izolējošus paliktņus vai pakļājus.
- Vienmēr aizsargājiet acis ar piemērotiem filtriem, kas atbilst standartam UNI EN 169 vai UNI EN 379 un, kas uzstādīti uz maskām vai ķiverēm, kas atbilst standartam UNI EN 175.
- Izmantojiet atbilstošus ugunsdrošus tērpus (kas atbilst standartam UNI EN 11611) un metināšanas cimdus (kas atbilst standartam UNI EN 12477) un nepakļaujiet ādu ultravioletu un infrasarkanā starojuma iedarbībai, kas rodas loka metināšanas laikā; turklāt, ar aizsardzību ir jānodrošina loka metināšanas vietas tuvumā esošie cilvēki, to var izdarīt ar neatstarojošo ekrānu vai tentu palīdzību.

- **Trokšņa līmenis:** Ja īpaši intensīvas metināšanas dēļ individuālais dienas trokšņa ekspozīcijas līmenis (LEPD) ir vienāds vai ir lielāks par 85 dB(A), tad ir obligāti jāizmanto atbilstoši individuālie aizsarglīdzekļi (Tab. 1).



- Metināšanas strāvas plūsmas rezultātā apkārt metināšanas kontūrām veidojas elektromagnētiskie lauki (EMF).

Elektromagnētiskie lauki var traucēt dažādu medicīnisko ierīču darbībai (piemēram, Pacemaker, elpošanas aparāti, metāla protēzes utt.).

Šādu ierīču lietotājiem jāievēro atbilstoši piesardzības noteikumi. Piemēram, viņiem jāizvairās atrasties metināšanas aparāta lietošanas zonā.

Šis metināšanas aparāts atbilst tehnisko standartu prasībām, kas attiecas uz rūpnieciskajā vidē profesionālajai lietošanai paredzētajām iekārtām. Nav nodrošināta atbilstība prasībām par elektromagnētisko lauku lielumu mājāsainniecības vidē.

Operatoram jālieto zemāk norādītās procedūras, lai samazinātu elektromagnētisko lauku iedarbību.

- Savienojiet divus metināšanas vadus pēc iespējas tuvāk vienu otram.
- Sekojiet tam, lai jūsu galva un ķermenis atrastos pēc iespējas tālāk no metināšanas kontūra.
- Nekādā gadījumā neapīniet metināšanas vadus apkārt ķermenim.
- Nemetiniet, kamēr jūsu ķermenis atrodas metināšanas kontūra iekšpusē. Sekojiet tam, lai abi vadi atrastos vienā ķermeņa pusē.
- Pievienojiet metināšanas strāvas atgriešanas vadu pie metināmas detaļas pēc iespējas tuvāk metinātajai šuvei.
- Metināšanas laikā nestāviet blakus metināšanas aparātam, kā arī nesēdīet un neatbilstiet pret to (minimālais attālums: 50cm).
- Sekojiet tam, lai metināšanas kontūra tuvumā nebūtu feromagnētisko priekšmetu.
- Minimālais attālums d=20cm (Zīm. I).



- **A klases ierīce:**

Šis metināšanas aparāts atbilst tehnisko standartu prasībām, kas attiecas uz rūpnieciskajā vidē profesionālajai lietošanai paredzētajām iekārtām. Nav nodrošināta elektromagnētiskā saderība dzīvojamajās mājās, kā arī ēkās, kuras ir pa tiešo savienotas ar zema sprieguma tīklu, kas paredzēts nerūpnieciskiem mērķiem.



PAPILDUS DROŠĪBAS NOTEIKUMI

- **METINĀŠANAS OPERĀCIJAS:**

- Vidē ar paaugstinātu elektrošoka risku;
- Ierobežotās telpās;
- Uzliesmojošu var sprāgstvielu tuvumā.

"Atbildīgajam ekspertam" ir savlaicīgi JĀNOVĒRT metināšanas operāciju norisi un veicot tās tuvu vienmēr jāatrodas citām personām, kuras var palīdzēt, ja notiek negadījums.

IR JĀIZMANTO standarta "EN 60974-9: Lokmetināšanas iekārtas. 9. daļa: Uzstādīšana un izmantošana" nodaļas 7.10; A.8; A.10 norādītie tehniskie aizsarglīdzekļi.

- Operatoram IR AIZLIEGTS veikt metināšanu, kad viņš atrodas virs zemes/gridas virsmas, izņemot tos gadījumus, kad tiek izmantota speciāla droša platforma.

- **SPRIEGUMS STARP PISTOLĒM VAI DEĢĻIEM:** strādājot ar vairākiem metināšanas aparātiem uz vienas detaļas vai vairākām elektriski savienotām detaļām, tukšgaitas spriegums starp diviem dažādiem elektrodu turētājiem vai deģļiem var sasniegt bīstamu līmeni, kas var divas reizes pārsniegt maksimālo pieļaujamo robežvērtību. Kvalificētajam speciālistam ar mērīstrumentu palīdzību ir jānosaka vai pastāv risks, kas palīdzēs izvēlēties piemērotus aizsarglīdzekļus saskaņā ar standarta "EN 60974-9: Lokmetināšanas iekārtas. 9. daļa: Uzstādīšana un izmantošana" 7.9. nodaļas norādījumiem.



ATLIKUŠIE RISKI

- **NEPAREIZA LIETOŠANA:** ir bīstami izmantot metināšanas aparātu nolūkiem, kuriem tas nav paredzēts.
- Ir aizliegts izmantot rokturi metināšanas aparāta piekāršanai.

2. IEVADS UN VISPĀRĪGS APRAKSTS

Šis metināšanas aparāts ir strāvas avots, kas paredzēts loka metināšanai, tas ir īpaši paredzēts PĀPLĀKŠŅU un TAPU metināšanai, kurus izmanto virsbūves remontam.

Šis regulēšanas sistēmas (INVERTORA) raksturlielumi, tādi kā augsts regulēšanas ātrums un precizitāte nodrošina lielisku metināšanas kvalitāti.

Pateicoties tam, ka (primārās) barošanas līnijas ieeja tiek regulēta ar "invertora" sistēmas palīdzību, tiek būtiski samazināti gan transformatora, gan reaktīvas izlīdzināšanas pretestības izmēri, kas ļauj izgatavot ārkārtīgi kompaktu metināšanas aparātu un izmēru, gan svara ziņā, savukārt, tas uzlabo aparāta manevrēšanas spēju un transportējamību.

STANDARTA PIEDERUMI:

- Punktmetināšanas vads ar pistoli.
- Perforētu paplākšņu komplekts (skat. pēdējo kataloga izdevumu).

3. TEHNISKIE DATI PLĀKSNE AR DATIEM

Pamatdati par metināšanas aparāta pielietošanu un par tas ražīgumu ir izklāstīti uz plāksnītes ar tehnikskajiem datiem, kuru nozīme ir paskaidrota zemāk:

Zīm. A

- 1- Korpusa aizsardzības pakāpe.
- 2- Simbols, kas apzīmē barošanas līnijas tipu:
1~: vienfāzes mainīgais spriegums;
3~: trīsfāzes mainīgais spriegums;
- 3- Simbols **S**: nozīmē, ka metināšanas operācijas var veikt vidē ar paaugstinātu elektrošķoša risku (piemēram, tiešajā tuvumā no lielām metāla konstrukcijām).
- 4- Simbols, kas apzīmē paredzēto metināšanas procedūru.
- 5- Simbols, kas apzīmē metināšanas aparāta iekšējo struktūru.
- 6- EIROPAS norma, kurā ir aprakstīti ar loka metināšanas iekārtu drošību un ražošanu saistītie jautājumi.
- 7- Metināšanas aparāta sērijas numurs (ļoti svarīgs tehniskās palīdzības pieprasīšanai, rezerves daļu pasūtīšanai, izstrādājuma izcelsmes identifikācijai).
- 8- Metināšanas kontūra radītāji:
 - U_0 : maksimālais tukšgaitas spriegums.
 - I_1/U_1 : Attiecīgi normalizēta strāva un spriegums, kuru metināšanas aparāts var emitēt metināšanas laikā.
 - **X**: Darbības cikls: norāda, cik bieži metināšanas aparāts var padot attiecīgo strāvu (tā pati kolonna). Ir izteikts %, atkarībā no fiksēta metināšanas laika 60 ms (piemēram: 2% = 60ms / 3s *100, tādat atbilst punktmetināšanai ik pēc trim sekundēm).
Gadījumā, ja ekspluatācijas režīma radītāji (aprēķināti 40°C apkārtējās vides temperatūrai) tiek pārsniegti, tiek iedarbināta termiskā aizsardzība (metināšanas aparāts pārslēdzas "stand-by" režīmā līdz brīdim, kamēr tā temperatūra nepazemināsies līdz pieļaujamajai robežai).
 - **A/V-A/V**: Norāda uz iespējamo strāvas mainīšanas intervālu (no minimuma līdz maksimumam) dotajam loka spriegumam.
- 9- Barošanas līnijas tehniskie dati:
 - U_1 : Metināšanas aparāta mainīgais spriegums un frekvence (pieļaujamā novirze $\pm 10\%$);
 - I_{1max} : Maksimāla no barošanas līnijas patērēta strāva.
 - I_{1eff} : Efektīva barošanas strāva.
- 10- : Barošanas līnijas aizsardzībai paredzēto palēninātās darbības drošinātāju radītāji.
- 11- Ar drošības noteikumiem saistītie simboli, kuru nozīme ir paskaidrota 1. nodaļā "Vispārīgās drošības prasības loka metināšanai".

Piezīme: Attēlotajam plāksnītes piemēram ir ilustratīvs raksturs, tas ir izmantots tikai, lai paskaidrotu simbolu un skaitļu nozīmi; jūsu metināšanas aparāta precīzas tehnisko datu vērtības var atrast uz metināšanas aparāta esošās plāksnītes.

CITI TEHNISKIE DATI

- **METINĀŠANAS APARĀTS:**
 - sk. tabulu (TAB.1).

Metināšanas aparāta svars ir norādīts 1. tabulā (TAB.1)

4. METINĀŠANAS APARĀTA APRAKSTS

Galvenokārt metināšanas aparāts sastāv no spēka moduļiem, kuri ir izgatavoti kā drukātās shēmas un ir optimizēti ar nolūku nodrošināt vislielāko sistēmas drošību un samazināt līdz minimumam tehnisko apkopi.

Zīm. B

- 1- (1~) fāzes vai (3~) fāžu barošanas līnijas ieeja, taisngrieža mezgls un līdzināšanas kondensatori.
- 2- Transistoru pārslēdzētājs (IGBT) un generatori; pārveido taisngrieztu barošanas līnijas spriegumu augstfrekvences mainīgajā spriegumā un regulē jaudu, atkarībā no nepieciešamās metināšanas strāvas/sprieguma.
- 3- Augstfrekvences transformatori: primārais tinums ir barots ar 2. mezglā pārveidotu spriegumu; tā pamatfunkcija ir sprieguma un strāvas lieluma pielāgošana loka metināšanai un tajā pašā laikā metināšanas kontūra galvaniska izolēšana no barošanas līnijas.
- 4- Sekundārais taisngrieža tilts ar izlīdzināšanas indukciju: pārveido sekundārā tinuma spriegumu / maiņstrāvu par spriegumu / līdzstrāvu ar ļoti zemām svārstībām.
- 5- Vadības un regulēšanas elektronika: momentāni pārbauda metināšanas strāvas tranzistoru rādītāju vērtības un salīdzina tās ar operatora uzstādītajām vērtībām; ģenerē IGBT ģeneratoru vadības signālus, ar kuru palīdzību tiek veikta regulēšana.
Nosaka dinamisko strāvas reakciju elektroda kausēšanas laikā (momentāni isslēgts kontūrs) un vada drošības sistēmu darbību.

VADĪBAS, REGULĒŠANAS UN SAVIENOŠANAS IERĪCES METINĀŠANAS APARĀTS

priekšpusē:

Att. C

- 1- Pozitīvs ātri izjaucams savienojums (+) metināšanas kabeļa pievienošanai.
- 2- **DZELTENA GAIŠMAS DIODE**: parasti tā ir izslēgta, kad tā ieslēdzas, tas nozīmē, ka ir traucējums, kas bloķē metināšanas strāvas padevi dažādu iemeslu dēļ, piemēram:
 - **Termiskā aizsardzība**: metināšanas aparātā ir sasniegta pārāk liela temperatūra. Aparāts paliek ieslēgts, bet tas nepadod strāvu, kamēr temperatūra neklūs normāla. Darbības atjaunošana notiek automātiski.
 - **Aizsardzība pret elektrodu īssavienojumu**: automātiski bloķē metināšanas aparātu, ja pistoles elektrodi nejausi rada īssavienojumu ilgāk nekā 30 s (piemēram, pistole ir nolikta uz lokšnes).
 - **Aizsardzība pret izlietojamā materiāla (paplāksnes/tapas) atkārtotu metināšanu**: metināšanu nevar kļūdas dēļ atkārtot vienam izlietojamajam materiālam, jo aparāta kontroles bloks pēc metināšanas prasa pacelt pistoli no lokšnes.
- 3- **ZAĻA GAIŠMAS DIODE**: norāda, ka metināšanas aparāts ir pieslēgts elektrotīklam un ir gatavs darbam.
- 4- Metināšanas strāvas regulēšanas potenciometrs ar graduēto skalu amperos.
- 5- Negatīvs ātri izjaucams savienojums (-) metināšanas vada pievienošanai.
- 6- 14 kontaktu savienotājs metināšanas pistoles vadībai.

aizmugurē:

Att. D

- 1- Barošanas vads 2p + (1~) ar CEE kontakt dakšu, ja tā ir paredzēta.
- 2- Galvenais slēdzis 0/IZSLĒGTS - I/IESLĒGTS (iedegas indikators, ja tas ir paredzēts).

5. UZSTĀDĪŠANA



UZMANĪBU! UZSTĀDOT METINĀŠANAS APARĀTU UN VEICOT ELEKTRISKOS SAVIENOJUMUS METINĀŠANAS APARĀTAM IR JĀBŪT PILNĪGI IZSLĒGTAM UN ATSLĒGTAM NO BAROŠANAS TĪKLA. ELEKTRISKOS SAVIENOJUMUS DRĪKST VEIKT TĪKAI PIEREDZĒJUŠAIS VAI KVALIFICĒTS PERSONĀLS.

MONTĀŽA

Izmēmet metināšanas aparātu no iepakojuma, samontējiet iepakojumā esošās atsevišķas daļas.

METINĀŠANAS APARĀTA PACELŠANAS NOTEIKUMI

Visu šajā rokasgrāmatā aprakstīto metināšanas aparātu pacelšanai ir jāizmanto rokturis vai komplektācijā esošā siksna, ja tā ir paredzēta dotajam modelim.

METINĀŠANAS APARĀTA NOVIETOŠANA

Izvēlieties metināšanas aparāta uzstādīšanas vietu tā, lai uz tās nebūtu šķēršļu blakus dzesēšanas gaisa ieplūdes un izplūdes caurumiem (piespiedcirkulācija tiek nodrošināta ar ventilatora palīdzību, ja tas ir

uzstādīts); turklāt, pārliecinieties, ka netiek iesūkta elektrību vadošie putekļi, korodējoši tvaiki, mitrums utt.
Atstājiet apkārt metināšanas aparātam vismaz 250mm platu brīvu zonu.



UZMANĪBU! Novietojiet metināšanas aparātu uz plakanas virsmas, kura atbilst aparāta svaram, lai nepieļautu tā apgāšanos vai spontānu kustību, kas var būt ļoti bīstami.

PIESLĒGŠANA PIE TĪKLA

- Pirms jebkāda elektriskā pieslēguma veikšanas pārbaudiet, vai dati uz metināšanas aparāta plāksnītes atbilst uzstādīšanas vietā pieejamo tīklu spriegumam un frekvencei.
- Metināšanas 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 mašīnām;
 - Tips B () trīsfāžu mašīnām.
- Lai apmierinātu standarta EN 61000-3-11 (Flicker) prasības, metināšanas aparātu tiek rekomendēts pieslēgt pie tādām barošanas tīkla pieslēgšanas vietām, kuru impedance ir mazākā par:
 $Z_{max} = 0.170 \text{ Ohm}$.
- Metināšanas aparāts neatbilst normas IEC/EN 61000-3-12 prasībām. Pievienojot metināšanas aparātu pie nerūpnieciskā barošanas tīkla, montējā vai lietotāja pienākums ir pārbaudīt, vai aparātu var pie tā pievienot (nepieciešamības gadījumā sazināties ar sadales tīkla pārstāvi).
- Ja nav norādīts citādi (MPGE), metināšanas aparāti ir saderīgi ar barošanas blokiem, kuru barošanas spriegums mainās $\pm 15\%$ robežās. Lai nodrošinātu barošanas bloka pareizu darbību, pirms invertora pievienošanas tas ir jāneregulē.

KONTAKTDAKŠA UN ROZETE:

- Modelis**, kurš ir paredzēts izmantošanai **230V** tīklos ir aprīkots ar barošanas vadu ar standarta kontakt dakšu ($2F + \oplus$) 16A/250V. Tādējādi, to var pieslēgt barošanas tīkla rozetei, kura ir aprīkota ar drošinātāju vai automātisko izslēdzēju; atbilstošajam iezemēšanas pieslēgam jābūt pieslēgtam pie barošanas līnijas zemējuma vada (dzeltenī-zaļš). Tabulā (**TAB.1**) ir norādītas palēninātas darbības drošinātāju rekomendējamās vērtības ampēros, kuras ir izvēlētas saskaņā ar metināšanas mašīnas emitētu maksimālo nominālo strāvu un barošanas tīkla nominālo spriegumu.



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).

METINĀŠANAS KONTŪRA SAVIENOJUMI



UZMANĪBU! PIRMS SEKOJOŠO SAVIENOJUMU VEIKŠANAS PĀRLIECINĒNIES, KA METINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS UN ATSLĒGTS NO BAROŠANAS TĪKLA.

METINĀŠANAS DARBI

Pistoles pieslēgšana

- Pieslēdziet pistoles 14 kontaktu savienotāju pie ģeneratora līgšanas (**att. C-6**).
- Pieslēdziet pistoles vadus pie ģeneratora, izmantojot attiecīgos DINSE virišķos spraudņus un ievērojot polaritāti (sarkanais vads pie "+", melnais vads pie "-").

Ieteikumi:

- Līdz galam pieskrūvējiet metināšanas vadu savienotājus ātri izjaucamos savienojumos (ja tādi ir), lai nodrošinātu nevainojamu elektrisko kontaktu; pretējā gadījumā šie savienojumi pārkarst, paātrinās nodilums un samazinās efektivitāte.

Izlietojamā materiāla ievietošana un pistoles regulēšana

- Ievietojiet perforētu paplāksni (**att. E-1**) attiecīgajā elektroda turētājā (**att. E-2**).

Piezīme: Ja izmanto citu izlietojamo materiālu, nevis perforētu paplāksni, ievērojiet tam pievienoto instrukciju lapu.

- Palaidiet vaļīgāk gredzenu **att. F-1** noregulējiet vara elektrodu, kā parādīts **att. F-2**.
- Grieziet uzgriezni **att. F-3** ar 17. izmēra sešstūru atslēgu, lai noregulētu perforētās paplāksnes gājienu, kā parādīts **att. F-4**: atlēla redzamais gājienu mēra, ar roku pārvietojot elektroda turētāju atpakaļ pie pistoles.



UZMANĪBU:

- Regulējiet gājienu tikai tad, ja rūpnīcas iestatījumi nav apmierinoši, ņemot vērā, ka pārāk liela gājiena gadījumā loks var nodzist, bet pārāk maza gājiena gadījumā loku nevar aizdedzināt.
- Ar rokām pievelciet nostiprināšanas gredzenus, neizmantojiet instrumentus vai knaibles!

6. METINĀŠANA: PROCEDŪRAS APRAKSTS

- Novietojiet pistoli perpendikulāri metināmajai loksnei un viegli piespiediet, izlīdzinot elektroda galu ar izlietojamā materiāla galu (**att. G-1**).
- Nospiediet un atlaidiet mēlīti, turot pistoli piespiestu pie loksnes (**att. H**): dažās sekundēs daļas tiek aizdedzināts loks un rodas viegls pistoles atšļens.
- Pēc pabeigšanas paceliet pistoli perpendikulāri, izvelkot izlietojamo materiālu, kas paliek piemetināts pie loksnes.

Ieteikumi laba rezultāta sasniegšanai

- Uzturiet metināmās virsmas tīras.
- Uzturiet vara elektroda galu tīru.
- Uzturiet izlietojamā materiāla uzglai asu.

7. TEHNISKĀ AKPOKE



ĀRKĀRTAS TEHNISKĀ AKPOKE

ĀRKĀRTAS TEHNISKO AKPOKI VAR VEIKT TIKAI PIEREDZĒJUŠAIS VAI KVALIFICĒTĀIS PERSONĀLS, KURAM IR ZINĀŠANAS ELEKTRĪBAS UN MEHĀNIKAS JOMĀ UN SASKAŅĀ AR TEHNISKO NORMU IEC/EN 60974-4.

ĀRKĀRTĒJĀ TEHNISKĀ AKPOKE

ĀRKĀRTĒJO TEHNISKO AKPOKI VAR VEIKT TIKAI PIEREDZĒJUŠAIS VAI KVALIFICĒTĀIS PERSONĀLS, KURAM IR ZINĀŠANAS ELEKTROMEHĀNIKAS JOMĀ.



UZMANĪBU! PIRMS METINĀŠANAS APARĀTA PANEĻU NOŅEMŠANAS UN TUVOŠANOS IEKŠĒJAI DAĻAI PĀRLIECINĒNIES, KA METINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS UN ATSLĒGTS NO BAROŠANAS TĪKLA.

Veicot pārbaudes kad metināšanas aparāta iekšējās daļas atrodas zem sprieguma var iegūt smagu elektrošoku pieskaroties pie zem sprieguma esošajām detaļām un/vai var ievainoties, pieskaroties pie kustīgām daļām.

- Periodiski, biežums ir atkarīgs no ekspluatācijas režīma un apkārtējās vides piesārņojuma, pārbaudiet metināšanas aparāta iekšējo daļu un notīriet uz transformatora esošos putekļus ar sausā saspīstā gaisa strāvas palīdzību (maks. spiediens 10 bāri).
- Neenovirziet saspīsta gaisa strāvu uz elektrisko plāšu pusī; to tīrīšanai izmantojiet ļoti mikstu suku vai piemērotus šķidrinātājus.
- Laiku pa laikam pārbaudiet, vai elektriskie savienojumi ir labi pieskrūvēti, un ka uz vada izolācijas nav bojājumu.
- Kad visas augstāk aprakstītas operācijas ir paveiktas, uzstādiet metināšanas aparāta paneļus atpakaļ un pieskrūvējiet līdz galam fiksācijas skrūves.
- Ir kategoriski aizliegts veikt metināšanas operācijas, kad metināšanas aparāts atrodas atvērtā stāvoklī.
- Pēc tehniskās apkopes vai remonta veikšanas pievienojiet savienojumus un kabelus, kā tie bija sākotnēji pievienoti, sekojot tam, lai tie nenonāktu saskarē ar kustīgajām daļām vai daļām, kuru temperatūra var būtiski palielināties. Piestipriniet visus vadus ar savilcējējiem, kā tie bija sākotnēji piestiprināti, sekojot tam, lai primārā kontūrā augstsprieguma savienojumi būtu pienācīgi atdalīti no sekundārā kontūra zemsprieguma savienojumiem.
- Metāla konstrukcijas aizvēršanai uzstādiet atpakaļ visas paplāksnes un

8. BOJĀJUMU MEKLĒŠANA

GADĪJUMĀ, JA APARĀTA DARBĪBA NAV APMIERINOŠĀ, PIRMS PAMATĪGĀKU PĀRBAUŽU VEIKŠANAS UN PIRMS GRIEZTIES TEHNISKĀS APKOPES CENTRĀ, PĀRBAUDIET TURPMĀK MINĒTĀS LIETAS:

- Ar potenciometra un graduētas ampēra skalas palīdzību noregulētā metināšanas strāva atbilst izmantotajām izlietojamām materiāla tipam.
- Kad galvenais slēdzis ir pozīcijā "ON" (iesl.), jāiedegas attiecīgai lampīnai; ja tas nenotiek, problēma parasti ir barošanas līnijā (vadi, kontaktligzda un/vai kontaktakšā, drošinātāji u.c.).
- Pārliecinieties, ka nedeg dzeltena gaismas diode, kas ziņo par termiskās aizsardzības ieslēgšanos vai kādes issavienojumu.
- Pārliecinieties, ka tiek ievēroti nominālie darba/pārtraukuma intervāli; gadījumā, ja ieslēdzas termostātiskā aizsardzība, uzgaidiet, kamēr metināšanas aparāts atdzišis, pārbaudiet ventilatora darbību.
- Pārbaudiet līnijas spriegumu: ja vērtība ir pārāk augsta vai pārāk zema, metināšanas aparāts paliek bloķēts.
- Pārbaudiet, vai metināšanas aparāta izēja nav issavienojuma: ja ir issavienojums, novērsiet to.
- Pārbaudiet, vai metināšanas kontūra savienojumi ir veikti pareizi, it īpaši, vai pistole un loksne labi saskaras un vai starp tām nav izolējošo materiālu (piemēram, krāsas).

(BG)

РЪКОВОДСТВО С ИНСТРУКЦИИ ЗА ПОЛЗВАНЕ



ВНИМАНИЕ: ПРЕДИ ДА ИЗПОЛЗВАТЕ ЕЛЕКТРОЖЕНА, ПРОЧЕТЕТЕ ВНИМАТЕЛНО РЪКОВОДСТВОТО С ИНСТРУКЦИИ ЗА ПОЛЗВАНЕ.

ЗАВАРЪЧНИ АПАРАТИ ЗА ДЪГОВО ЗАВАРЯВАНЕ НА ШАЙБИ С ОТВОРИ И ЩИФТОВЕ, ПРЕДВИДЕНИ ЗА ПРОФЕСИОНАЛНА И ИНДУСТРИАЛНА УПОТРЕБА.

Забележка: В текста, които следва ще се използва термина "заваръчен апарат".

1. ОБЩИ ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ ДЪГОВО ЗАВАРЯВАНЕ.

Електроженът трябва да бъде достатъчно осведомен за безопасната употреба на електрожена и информиран за евентуалните рискове, свързани с методите на дъгово заваряване, както и със съответните мерки за безопасност и действие в критични ситуации.

(Прилагайте също така норма "EN 60974-9: Апаратура за дъгово заваряване. Част 9: Инсталиране и употреба").



- Избягвайте директен контакт със заваръчната система; напрежението при празен ход, създавано от генератора, може да бъде опасно при някои обстоятелства.
- Свързването на заваръчните кабели, операциите за контрол и ремонт, трябва да се извършват само при изгасен и изключен от електрическата мрежа електрожен.
- Спрете заваръчния апарат и го изключете от захранващата мрежа преди да подмените захабените части на пистолета.
- Електрическата инсталация трябва да бъде направена съгласно действащите норми и действащите закони за предпазване от трудови злоупотреби.
- Електроженът трябва да бъде свързан със захранващата електрическа система с нулев заземен проводник.
- Проверете, дали контактът за електрическото захранване е правилно заземен.
- Да не се използва електрожена във влажна и мокра среда и по време на дъжд.
- Да не се използват кабели с повредена изолация или разхлабени връзки.



- Да не се заварява върху контейнери, съдове или тръбопроводи, които съдържат или са съдържали запалими течни или газообразни вещества.
- Да се избягва работа с материали, почистени с разтворители, съдържащи хлор или работа в близост до споменатите вещества.

- Да не се заварява върху съдове под налягане.
- Да се поставят далеч от работното място, всякакви лесно запалими предмети (например: дърво, хартия, парцали и др.).
- Да се подготви подходящо проветрение или вентилация, които да позволяват отвеждането на пушеците, излизащи от дъгата. Проветряването да става според състава на пушека, концентрацията и престоя в такава среда.



- Да се направи подходяща изолация от електричеството, според вида на електрода, обработвания детайл и евентуалните метални части поставени в близост до работното място, на земята.

Това нормално се постига чрез защитните заваръчни ръкавици, обувки, заваръчен шлем и маска и предназначеното за тази цел облекло, както пътека или изолационно килимче.

- Предпазвайте винаги очите със специални филтри съответстващи на стандарт UNI EN 169 или UNI EN 379, монтирани на маски и каски съответстващи на стандарт UNI EN 175.

Използвайте подходящо предпазно негоримо облекло (съответстващо на стандарт UNI EN 11611) и ръкавици за заваряване (съответстващи на стандарт UNI EN 12477) като избягвате да излагате кожата на въздействието на ултравиолетовите и инфра червени лъчи, които се образуват от дъгата; трябва да се вземат и по-общири предпазни мерки за други лица, които се намират в близост до дъгата чрез екрани или завеси, които възпрепятстват отразяването.

- Образован шум: Ако поради особено интензивни заваръчни операции се достигне ниво на лична ежедневна експозиция (LEPD) равна или по-голяма на 85 dB(A), става задължителна употребата на подходящи средства за лична защита (Tab. 1).



- Премиването на заваръчен ток предизвиква появата на електромагнитни полета (EMF), които са локализирани около заваръчната система.

Електромагнитните полета могат да взаимодействат с някои медицински апаратури (напр. пейс-мейкър, респиратори, метални протези и т.н.).

Трябва да се вземат нужните предпазни мерки за притежателите на такива апарати. Например да се забрани достъпът до зоната, където се използва заваръчния апарат.

Този заваръчен апарат отговаря на изискванията на техническите стандарти за продукт, който се използва единствено в промишлена среда и с професионални цели. Не се гарантира съответствие с основните базови граници на експозиция на хора на електромагнитни полета в домашна среда.

Операторът трябва да използва следните процедури, така че да се намали експозицията на електромагнитни полета:

- Фиксирайте заедно, колкото може по-близко двата заваръчни кабели.
- Стрелете се главата и тялото да бъдат възможно по-далече от заваръчната система.
- Не улавяйте никого около тялото заваръчните кабели.
- Да не се заставя вътре в заваръчна система, за да се заварява. Двата кабели да се държат от една и съща страна на тялото.
- Свържете изходния кабел на заваръчния ток към детайла за заваряване, възможно най-близко до обработваното съединение.
- Не заварявайте близо до заваръчния апарат, седнали и обгледати на него (минимално разстояние: 50cm).
- Не оставяйте феромагнитни предмети в близост до заваръчната система.
- Минимално разстояние d=20cm (ФИГ. I).



- Апаратура от клас А:

Този заваръчен апарат отговаря на изискванията на техническите стандарти за продукт, който се използва в единствено в промишлена среда и с професионални цели. Не се гарантира неговото съответствие с електромагнитната съвместимост в жилищни сгради и на тези, които са свързани

директно към захранваща мрежа с ниско напрежение, която захранва жилищните сгради.



ДОПЪЛНИТЕЛНИ ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ

- ОПЕРАЦИИТЕ ПРИ ЗАВАРЯВАНЕ:

- В среда с висок риск от токов удар;
 - В ограничени пространства;
 - При наличието на запалими материали или експлозиви.
- ТРЯБВА предварително да бъдат преценени рисковете от "Отговорно експертно лице" и заваряването да се извършва в присъствието на подготвени за действие в критични ситуации специалисти.
- ТРЯБВА да бъдат възприети техническите средства за безопасност, описани в 7.10; А.8; А.10 на норма "EN 60974-9: Апаратура за дъгово заваряване. Част 9: Инсталиране и употреба".
- ТРЯБВА да бъде забранено заваряването на работник над земята, повдигането над земята и заваряването може да бъде извършвано чрез специална осигурителна платформа.
- **НАПРЕЖЕНИЕ МЕЖДУ ПИСТОЛЕТИ ИЛИ ГОРЕЛКИ:** като се работи с повече от един заваръчен апарат върху един и същи детайл или повече детайли, свързани електрически, може да се породят опасна сума от напрежения на празен ход между две различни ръкохватки за електроди или горелки, до стойности, които могат да надвишат два пъти допустимата граница. Необходимо е експертно лице-координатор да извърши замерване с инструменти, за да прецени, дали съществува риск и дали да предприеме подходящи мерки за безопасност, както е посочено в 7.9 на норма "EN 60974-9: Апаратура за дъгово заваряване. Част 9: Инсталиране и употреба".



ДОПЪЛНИТЕЛНИ РИСКОВЕ

- **НЕПОДХОДЯЩА УПОРЕБА:** употребата на заваръчния апарат за обработки, различни от предвидените е опасна.
- Забранено е да се използва ръкохватката като средство за окачване на заваръчния апарат.

2. УВОД И ОБЩО ОПИСАНИЕ

Този заваръчен апарат е източник на ток за дъгово заваряване, специално изработен за заваряване на ХАЛКИ и ЦИФТОВЕ използвани за ремонти по каросерии.

Характеристиките на тази система за регулиране (INVERTER), като висока скорост и прецизност на регулиране, предават отлични качества на заваръчния апарат при заваряване.

Регулирането със система "инвертор" на входа на захранващата линия (първична) определя освен това драстично намаляване на обема, както на трансформатора, така и на съпротивлението за изравняване на нивото, което позволява конструирането на заваръчен апарат с малък обем и тегло, като на преден план са изведени характеристики като лесно управление и транспортиране.

АКСЕСОАРИ КЪМ СЕРИЯТА:

- Кабел за точково заваряване с пистолет.
- Комплект шайби с отвори (виж актуализирания каталог).

3. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

ТАБЕЛА С ДАННИ

Основните данни, свързани с употребата и работата на електрожена, са обобщени в таблицата с техническите характеристики със следните значения:

Фиг.А

- 1- Степен на безопасност на структурата.
- 2- Символ за захранващата линия:
1~ : променливо монофазно напрежение;
3~ : променливо трифазно напрежение.
- 3- Символ **S** : показва, че могат да бъдат изпълнени операции по заваряване в среда с висок риск от токов удар (например в голяма близост до големи метални маси).
- 4- Символ за предвидения метод на заваряване.
- 5- Символ за вътрешната структура на електрожена.
- 6- ЕВРОПЕЙСКА норма, на която отговаря безопасността на работа и производството на машини за дъгово заваряване..
- 7- Регистрационен номер, който служи за идентификация на електрожена (необходим при техническите прегледи, при подмяна на части и установяване на произхода на продукта).
- 8- Параметри на заваръчната система:

- U_0 : максимално напрежение при празен ход.
- I_p/U_p : Ток и отговарящото нормализирано напрежение, които могат да бъдат отделени от машината при заваряване.
- X : Съотношение на прекъсване: показва честотата, с която заваръчният апарат може да отдава съответния ток (същата колона). Изразява се в %, въз основа на определено време за заваряване равно на 60ms (например: $2\% = 60ms / 3s * 100$ следователно съответства на една точка на всеки три секунди). В случай, че параметрите на употреба (предвидени при 40°C за работната среда), бъдат превишени, термичната защита се задейства (електроженът се намира в "почивка" stand-by режим, до като неговата температура се нормализира в допустимите граници).
- **A/V-A/V**: Показва гамата за регулиране на заваръчния ток (минимално - максимално) за съответното напрежение на дъгата.
- 9- Данни, свързани с характеристиката на захранващата линия:
 - U_i : променливо напрежение и честота на захранване на електрожена (допустими граници $\pm 10\%$);
 - I_{lim} : максимален ток, погълтан от линията.
 - I_{eff} : ефикасен ток за захранване.
- 10- $\frac{1}{f}$: Стойност на инерционните предпазители, които трябва да се предвидят, за да се осигури безопасното функциониране на линията.
- 11- Символи, които се отнасят до нормите за безопасност, чието значение е описано в глава 1 "Общи правила за безопасност при дъговото заваряване".

Забележка: Така представената табела с технически характеристики показва значението на символите и цифрите; точните стойности на техническите параметри на електрожена трябва да бъдат проверени директно от неговата табела.

ДРУГИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ:

- **ЕЛЕКТРОЖЕН:**
 - виж таблица (ТАБ.1).

Теглото на електрожената е отразено в таблица 1 (ТАБ.1).

4. ОПИСАНИЕ НА ЕЛЕКТРОЖЕНА

Тази машина се състои преди всичко от силови блокове, изпълнени във вид на печатни платки и оптимизирани, за обезпечаване на максимална надеждност и малка техническа поддръжка.

ФИГ. В

- 1- Вход на захранващата линия (1~) / (3~), група токоизправител и кондензатори за изравняване.
- 2- Основен управляващ транзисторен мост (IGBT) и драйвери; преобразува приетото постоянно напрежение от линията и го преобразува в променливо напрежение с висока честота (40 kHz, 55 kHz, 65 kHz), а също така регулира мощността в зависимост от тока/ напрежението, необходими за заваряването.
- 3- Високочестотен трансформатор: на първичната намотка се подава преобразувано напрежение от блок 2; неговата функция се състои в това да адаптира тока и напрежението до необходимите стойности за извършване на дъгово заваряване и едновременно да изолира галванически заваръчната система от захранващата линия.
- 4- Вторичнотокоизправителен мост с изравняваща индуктивност: превръща променливия ток/ напрежение от вторичната намотка в постоянен ток/ напрежение с много ниски колебания.
- 5- Контролна и регулираща електроника: контролира съвременно стойности на заваръчния ток и го съпоставя със зададената от оператора стойност; модулира командните импулси от драйверите на транзисторните мостове (IGBT), които извършват регулирането. Определя динамичното изменение на тока при разтопяването на електрода (моментни къси съединения) и управлява системата за безопасност.

УРЕДИ ЗА КОНТРОЛ, РЕГУЛИРАНЕ И СВЪРЗВАНЕ ЗАВАРЪЧЕН АПАРАТ

върху предната страна:

Фиг. С

- 1- Положителен контакт за бърз достъп (+) за свързване на заваръчния кабел.
- 2- **ЖЪЛТА ИНДИКАТОРНА ЛАМПА:** обикновено не свети, когато светене показва аномалия, която блокира заваръчния ток, поради различни причини, които могат да бъдат:

- **Термична защита:** във вътрешната част на заваръчния апарат е достигната прекомерна температура. Машината остава включена без да отдава ток до достигането на нормална температура. Възстановяването на работата е автоматично.
 - **Защита от късо съединение на електродите:** блокира автоматично заваръчния апарат, тогава когато на електродите на пистолета възникне внезапно късо съединение за повече от 30с (например като се постави пистолета на ламарината).
 - **Защита срещу повтарящо се заваряване върху същия консуматив (шайба/цифт):** заваряването не може да се повтаря по грешка върху същия консуматив, защото управлението на машината изисква да се повдига пистолета от ламарината още щом се завари.
- 3- **ЗЕЛЕНА ИНДИКАТОРНА ЛАМПА:** показва, че заваръчният апарат е свързан към мрежата и е готов за функциониране.
 - 4- Потенциометър за регулирането на заваръчния ток с градуирана скала в Амperi.
 - 5- Отрицателен контакт за бърз достъп (-) за свързване на заваръчния кабел.
 - 6- Конектор 14 PIN за активиране на пистолета за заваряване.

върху задната страна:

Фиг. D

- 1- Захранващ кабел 2p +  (1-) със щепсел ЕЮО, където е предвиден.
- 2- Главен прекъсвач O/OFF - I/ON (светещ, където е предвиден).

5. ИНСТАЛИРАНЕ



ВНИМАНИЕ! ВСИЧКИ ОПЕРАЦИИ ПО ИНСТАЛИРАНЕ И ОПЕРАЦИИ ПО ЕЛЕКТРИЧЕСКОТО СВЪРЗВАНЕ, ДА СЕ ИЗВЪРШВАТ САМО ПРИ НАПЪЛНО ЗАГАСЕН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА МРЕЖА, ЕЛЕКТРОЖЕН. ЕЛЕКТРИЧЕСКИТЕ СВЪРЗАНИЯ ТРЯБВА ДА БЪДАТ ИЗВЪРШВАНИ ЕДИНСТВЕНО ОТ ОБУЧЕН И КВАЛИФИЦИРАН ЗА ТАЗИ ДЕЙНОСТ, ПЕРСОНАЛ.

ИНСТАЛИРАНЕ

Разполагайте електрожена, извършете монтажа на отделените части, които се намират в опаковката.

НАЧИНИ ЗА ПОВДИГАНЕ НА ЕЛЕКТРОЖЕНА

Всички електрожени, описани в настоящето ръководство с инструкции, трябва да бъдат повдигани посредством дръжката или предоставения ремък, ако са предвидени такива за модела.

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ НА ЕЛЕКТРОЖЕНА

Определете мястото за инсталиране на електрожена, така че там да няма препятствия пред съответния отвор за вход и изход на охлаждащия въздух (засилена циркулация чрез вентилатор, ако има такъв). В същото време уверете се, че не се всмукват пращинки, корозивни изпарения, влага и т.н.

Поддържайте поне 250 mm свободно пространство около електрожена.



ВНИМАНИЕ! Поставете електрожена върху равна повърхност със съответната товаропоносимост, за да се избегне евентуално преобръщане или опасно преместване на машината.

СВЪРЗВАНЕ С МРЕЖАТА

- Преди да се извърши, каквото и да е електрическо свързване, проверете върху табелата с техническите характеристики върху електрожена, дали данните отговарят на напрежението и честотата на мрежата при мястото на инсталация.
- Електроженът трябва да бъде свързан единствено със захранваща система със занулен и заземен проводник.
- За да се гарантира безопасността при индиректен контакт, използвайте следните типове диференциални прекъсвачи:
 - Тип А () за монофазните машини;
 - Тип В () за трифазните машини.
- С цел да се спазят изискванията на Норма EN 61000-3-11 (Flicker), се препоръчва свързването на заваръчния апарат с точки на интерфейса на захранващата мрежа, които са с импеданс по-малък от:

$Z_{max} = 0.170 \text{ Ohm}$.

- Заваръчният апарат не отговаря на изискванията на стандарт IEC/EN 61000-3-12.
- Ако заваръчният апарат 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).
- Заваръчните апарати, ако не е уточнено друго (MPGE), са съвместими с електроженните групи за промяна на захранващото напрежение до $\pm 15\%$.
- За правилната употреба, електроженната група трябва да бъде поставена в режим, преди да може да се свърже инвертера.

- ВИЛКА И КОНТАКТ ЗА ВКЛЮЧВАНЕ

- **Моделът 230 V** е снабден от завода със захранващ кабел с номинализирана вилка ($(2P + \oplus) / 2$ полюса + заземяване) 16 A/250V.
- Следователно апарата може да се включи в стандартен контакт за мрежата, снабден с предпазители или автоматичен прекъсвач; специалната заземяваща клемма трябва да бъде свързана със заземяващ проводник (жълто зелен на цвят) на захранващата линия.
- Таблица (ТАБ.1) показва препоръчителните стойности, изразени в амperi, на интериорните предпазители на линията, избрани според максималния номинален ток, предаващ се от електрожена и номиналното напрежение на захранване.



ВНИМАНИЕ! Неспазването на изложените по горе правила, прави неефикасна системата за безопасност, предвидена от производителя (клас 1), а това поражда сериозни рискове за хората (от токов удар) или за материални щети (напр. пожар и др.).

СВЪРЗВАНЕ НА ЗАВАРЪЧНАТА СИСТЕМА



ВНИМАНИЕ! Преди да извършите съответните свързвания, уверете се, че електроженът е изгасен и изключен от захранващата мрежа.

ОПЕРАЦИИ ПО ЗАВАРЯВАНЕ

Свързване на пистолета

- Свържете конектора 14 PIN на пистолета в специалния контакт на генератора (Фиг. С-6).
- Свържете кабелите на пистолета към генератора като използвате специалните DINSE мъжко и като спазвате правилната полярност (с "+" червения кабел и с "-" черния кабел).

Препоръки:

- Завъртете докрай конекторите на заваръчните кабели в контактите за бърз достъп (ако има такива), за да се гарантира отличен електрически контакт; в противен случай ще се получи прекомерно нагряване на самите конектори със съответното тяхно бързо повреждане и загуба на ефикасността.

Поставяне на консуматива и регулиране на пистолета

- Поставете шайбата с отвор (Фиг. Е-1) в специалната ръкохватка за електрода (Фиг. Е-2).
- Забележка: В случай на различни от шайбата с отвор консумативи, придържайте се към информационната бележка, приложена към тях.
- Разхлабете пръстена на Фиг. F-1 и регулирайте медния електрод, както е посочено на Фиг. F-2.
- Завъртете гайката на Фиг. F-3 с ключ шестограм 17, за да регулирате хода на шайбата с отвор, както е посочено на Фиг. F-4; ходът на фигурата се измерва като се дръпне назад ръчно ръкохватката на електрода към пистолета.



ВНИМАНИЕ:

- Регулирайте хода, само ако фабричните настройки не са удовлетворителни, като се има предвид, че прекомерен ход е склонен да изгасва дъгата и ако ходът е прекатено къс не запалва дъгата.
- Затворете ръчно пръстените за закрепване, не използвайте инструменти или клещи!

6. ЗАВАРЯВАНЕ: ОПИСАНИЕ НА МЕТОДА

- Поставете пистолета перпендикулярно на ламарината, върху която трябва да се извърши точно заваряване и упражнете малко сила, така че да изравните края на електрода с върха на консуматива (Фиг. G-1).
- Натиснете и пуснете спусъка като поддържате натиснат пистолета върху ламарината (Фиг. H): за части от секундата се запалва дъгата и се генерира лек откат в пистолета.
- В края повдигнете перпендикулярно пистолета като извадите консуматива, който остава заварен върху ламарината.

Препоръки за добри резултати

- Поддържайте чисти повърхностите за заваряване.
- Поддържайте чист края на медния електрон.
- Поддържайте заострен края на консуматива, който трябва да се завари.

7. ПОДДРЪЖКА



ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА ИЗВЪРШВАТЕ ОПЕРАЦИИ ПО ПОДДРЪЖКА, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ ЕЛЕКТРОЖЕНЪТ Е ИЗГАСЕН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА МРЕЖА.

ИЗВЪРНЕДНА ПОДДРЪЖКА

ОПЕРАЦИИТЕ ПО ИЗВЪРНЕДНА ПОДДРЪЖКА ТРЯБВА ДА БЪДАТ ИЗВЪРШЕНИ ЕДИНСТВЕНО ОТ ЕКСПЕРТЕН ИЛИ КВАЛИФИЦИРАН ПЕРСОНАЛ В ОБЛАСТТА НА ЕЛЕКТРО-МЕХАНИКАТА И В СЪОТВЕТСТВИЕ С ТЕХНИЧЕСКИ СТАНДАРТ IEC/EN 60974-4.



ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА СВАЛИТЕ ПАНЕЛИТЕ НА ЕЛЕКТРОЖЕНА И ДА СТИГНЕТЕ ДО НЕГОВАТА ВЪТРЕШНА ЧАСТ, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ ЕЛЕКТРОЖЕНА Е ИЗГАСЕН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА МРЕЖА.

Някои контролни работи, извършвани под напрежение във вътрешната част на електрожени, могат да предизвикат сериозен токов удар, породен от директния контакт с части под напрежение и/или наранявания, вследствие на контакта с движещи се части.

- Периодично и с честота, зависеща от употребата на електрожена и наличието на прах в работната среда, проверявайте вътрешната част на електрожена и почиствайте праха, който се е натрупал върху трансформатора, посредством струя от сух съгъстен въздух (max 10 bar).
- Не насочвайте струята със съгъстен въздух върху електронните платки; за тяхното почистване трябва да предвидите много мека четка или специални за това разтворители.
- При почистването проверете, дали електрическите съединения са добре затегнати и дали изолацията на кабелите не е повредена.
- В края на тези операции поставете отново панелите на електрожена като затегнете докрай всички винтове.
- В никакъв случай не заварявайте при отворена машина.
- След като сте извършили поддръжка или поправка, възстановете връзките и кабелажите, както са били преди това като се погрижите да не влизат в контакт с движещи се части или части, които могат да достигнат високи температури. Свържете всички проводници, както са били преди това като се погрижите да бъдат разделени между тях връзките на първичния трансформатор с високо напрежение от тези на вторичния трансформатор с ниско напрежение.

Използвайте всички оригинални шайби и винтове, за затварянето на структурата.

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:

- Заваръчният ток, регулиран чрез потенциометър въз основа на градуираната скала в ампери, е подходящ за типа използван консуматив.
- С главен прекъсвач на "ON" съответната лампа свети; в противен случай дефектът обикновено се намира в хранящата линия (кабели, контакт и/или щепсел, предпазители и т.н.).
- Не свети жълтата индикаторна лампа, която да сигнализира задействането на термичната защита или късо съединение.

- Уверете се, че е спазено номиналното съотношение на прекъсване; в случай на задействане на термостатична защита, изчакайте естественото охлаждане на заваръчния апарат, проверете функционалността на вентилатора.
- Проверете напрежението на линията: ако стойността е прекалено висока или прекалено ниска заваръчният апарат остава блокиран.
- Проверявайте, дали няма късо съединение на изхода на заваръчния апарат: в този случай, пристъпете към отстраняването на проблема.
- Свързванията на заваръчната система са извършени правилно, особено, дали пистолетът е реално поставен на ламарината без поставянето на изолиращи материали (напр. лакове).

(TR)

ТАЛІМАТ КІЛАВУЗУ



DİKKAT! KAYNAK MAKİNESİNİ KULLANMADAN ÖNCE, TALİMAT KILAVUZUNU DİKKATLE OKUYUN.

PROFESYONEL VE ENDÜSTRİYEL KULLANIMA YÖNELİK DELİKLİ RONDELA VE PERNOLARI KAYNAKLAMA İÇİN ARK KAYNAK MAKİNELERİ.

Not: Aşağıda yer alan metinde "kaynak makinesi" terimi kullanılacaktır.

1. ARK KAYNAĞI İÇİN GENEL GÜVENLİK

Operatör, kaynak makinesinin güvenli kullanımı için yeterince eğitilmiş ve ark kaynağı işlemleriyle bağlantılı riskler, ilgili koruma önlemleri ve acil durum prosedürleri hakkında bilgilendirilmiş olmalıdır.

("EN 60974-9: Ark kaynak makineleri. Kısım 9: Kurulum ve kullanım" standardını da referans olarak alın).



- Kaynak devresiyle doğrudan temaslardan kaçının; kaynak makinesi tarafından sağlanan yüksüz gerilim bazı durumlarda tehlikeli olabilir.
- Kaynak kablolarının bağlantısı, denetleme ve onarım işlemleri kaynak makinesi kapalıyken ve güç besleme şebekesiyle bağlantısı kesilmiş olarak yapılmalıdır.
- Tabancanın aşınan parçalarını değiştirmeden önce kaynak makinesini kapatın ve güç besleme şebekesiyle bağlantısını kesin.
- Elektriksel kurulumu öngörülen standartlara ve iş kazalarını önleme kanunlarına uygun şekilde gerçekleştirin.
- Kaynak makinesi sadece toprağa bağlanmış nötr iletkenli bir güç besleme sistemine bağlanmalıdır.
- Elektrik prizinin koruyucu toprağa doğru şekilde bağlanmış olduğunu kontrol ederek emin olun.
- Kaynak makinesini nemli veya ıslak mekanlarda veya yağmur altında kullanmayın.
- Yalıtımı bozulmuş veya bağlantıları gevşemiş olan kabloları kullanmayın.



- 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.
- Uygun bir hava değişiminin bulunduğunu veya ark 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.



- Elektrot, işlenmekte olan parça ve yakınlarda bulunan (erişilebilir) topraklanmış olası metal parçalarla ilgili olarak, yeterli bir elektrik yalıtımı uygulayın.

Bu, normal olarak, bu bağlamda öngörülen eldivenler, ayakkabılar, başlıklar ve iş elbiseleri giyilerek ve izole platform veya halılar kullanılarak elde edilebilir.

- UNI EN 175 standardı ile uyumlu maskelere veya kasklara monte edilmiş UNI EN 169 veya UNI EN 379 ile uyumlu özel filtrelerle daima gözlerinizi koruyun.
- Üst deriyi ark tarafından üretilen ultraviyole ve kızılötesi ışınlarla maruz bırakmaktan kaçınarak, ateşe dayanıklı özel koruyucu giysiler (UNI EN 11611'e uygun) ve kaynak eldivenleri (UNI EN 12477'ye uygun) kullanın; koruma, yansıtıcı olmayan ekranlar veya perdeler aracılığıyla ark yakınındaki diğer kişileri de kapsamalıdır.
- 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 (Tablo 1).



- Kaynak akımının geçişi, kaynak devresinin yakınlarında bulunan elektromanyetik alanların (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 kaynak makinesinin kullanımı alanına girmeleri yasaklanmalıdır.
- Bu kaynak makinesi, sadece endüstriyel ortamda profesyonel amaçlar doğrultusunda kullanılmak 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 kaynak kablosunu mümkün olduğunca birbirine yakın olacak şekilde sabitleyin.
- Kafa ve vücut gövdesini kaynak devresinden mümkün en fazla uzaklıkta tutun.
- Kaynak kablolarının asla vücut etrafına sarmayın.
- Vücut kaynak devresinin ortasında olarak kaynak yapmayın. Her iki kabloyu vücudun aynı tarafında tutun.
- Kaynak akımı geri dönüş kablosunu kaynak yapılacak parçaya, yapılacak ek yerine mümkün olduğunca yakın bağlayın.
- Kaynak makinesinin yakınında, otururken veya eğilerek kaynak yapmayın (minimum mesafe: 50cm).
- Ferromanyetik nesneleri kaynak devresinin yakınında bırakmayın.
- Minimum mesafe $d = 20\text{cm}$ (Şekil I)



- A sınıfı ekipmanı:

Bu kaynak makinesi, sadece endüstriyel ortamda profesyonel amaçlar doğrultusunda kullanılmak için ürün teknik standardının gerekliliklerini karşılar. Ev olarak kullanılan binalarda ve ev için kullanım için binalara sağlanan düşük gerilimli bir güç besleme şebekesine doğrudan bağlı olan binalarda elektromanyetik uyumluluğa uyum garanti edilmez.



İLAVE TEDBİRLER

- **KAYNAK İŞLEMLERİ:**
 - Elektrik çarpması riskinin daha yüksek olduğu ortamda.
 - Kapalı alanlarda.
 - Yanıcı veya patlayıcı maddelerin mevcudiyetinde.
 - "Uzman bir Sorumlu" tarafından önceden DEĞERLENDİRİLMELİ ve daima acil durumlarda halinde müdahalede bulunmak için eğitilmiş diğer kişilerin mevcudiyetiyle yapılmalıdır.
 - 60974-9: Ark kaynak makineleri. Kısım 9: Kurulum ve kullanım" standardının 7.10; A.8; A.10 maddelerinde açıklanan teknik koruma vasıtaları BENİMSENMELİDİR.
- Güvenlik platformlarının olası kullanımı dışında, operatörün kaynak işlerini yerden yüksekte yapması YASAKLANMALIDIR.
- **TABANCA LAR VEYA TORÇLAR ARASINDAKİ GERİLİM:** tek bir parça üzerinde veya elektrikle bağlı birkaç parça üzerinde birden fazla kaynak makinesi ile çalışıldığında, iki farklı elektrot tutucusu veya torç arasında izin verilen sınırı iki katına ulaştırabilecek bir değere yüksüz gerilimlerin tehlikeli bir toplamı üretilebilir.
- Uzman bir koordinatörün bir risk mevcudiyetinin olup olmadığını belirlemek ve "EN 60974-9: Ark kaynak makineleri. Kısım 9:

Kurulum ve kullanım" standardının 7.9 sayılı maddesinde belirtildiği gibi yeterli koruyucu önlemlerin alınmasını sağlamak için enstrümantal ölçüm yapması gerekir.



ARTIK RİSKLER

- **UYGUNSUZ KULLANIM:** kaynak makinesinin öngörülenden farklı her türlü iş için kullanılması tehlikelidir.
- Sapın kaynak makinesini askıya takma aracı olarak kullanılması yasaktır.

2. GİRİŞ VE GENEL TANIM

Bu kaynak makinesi, ark kaynağı için bir akım kaynağı olup, özel olarak kaporta atölyelerinde onarım işlerinde kullanılan DELİK HALKALARI ve PERNOLARI kaynaklama için tasarlanmıştır.

Bu regülasyon sisteminin (INVERTER) yüksek hız ve regülasyon hassasiyeti gibi özellikleri, kaynak işlemlerinde kaynak makinesinden mükemmel kalite sağlanmasını mümkün kılar.

(Birincil) güç besleme hattının girişindeki "inverter" sistemi ile regülasyon, kolay kullanılabilirlik ve taşınabilirlik özelliklerini vurgulamanın yanı sıra, hacim ve ağırlık açısından son derece kompakt bir kaynak makinesinin yapımına izin vererek gerek trafo gerekse eşitleme reaktansının hacminde ayrıca büyük ölçüde bir eksiime sağlar.

STANDART AKSESUARLAR:

- Tabancalı puntalama kablosu.
- Delikli rondela kiti (güncellenmiş kataloğa bakınız)

3. TEKNİK VERİLER

VERİ ETİKETİ

Kaynak makinesinin kullanımı ve performansı ile ilgili ana veriler, aşağıdaki anlamlarla özellikler etiketinde özetlenmiştir:

Şekil A

- 1- Kaynak mahfazasının koruma derecesi.
- 2- Güç hattı sembolü:
 - 1~: monofaze alternatif gerilim;
 - 3~: trifaze alternatif gerilim.
- 3- S sembolü: Kaynak işlemlerinin elektrik çarpması riski yüksek olan bir ortamda (örneğin büyük metal kütlelerinin yakınında) yapılabileceğini belirtir.
- 4- Öngörülen kaynak işleminin sembolü.
- 5- Kaynak makinesinin iç yapısının sembolü.
- 6- Ark kaynak makinelerinin güvenliğini ve imalatı için AVRUPA referans standardı.
- 7- Kaynak makinesinin tanıtımı için seri numarası (teknik yardım hizmeti, yedek parça talebi, ürünün kökeninin araştırılması için bildirilmesi zorunludur).
- 8- Kaynak devresinin performansı:
 - U_1 : yüksüz maksimum gerilim.
 - I_{U2} : Kaynak işlemi sırasında kaynak makinesi tarafından sağlanabilecek akım ve karşılık gelen normalize gerilim.
 - X : Görev döngüsü: kaynak makinesinin karşılık gelen akımı sağlayabileceği frekansı belirtir (aynı sütun). 60Ms'ye eşit sabit bir kaynak süresine göre % olarak ifade edilir (örneğin: $\%2 = 60\text{ms} / 3\text{s}$ *100 dolayısıyla, her üç saniyede bir noktaya karşılık gelir).
 - Kullanım faktörlerinin (40°C ortam referans alınarak) aşılması, termik korumaların müdahale etmesine neden olur (kaynak makinesi, sıcaklığı tekrar izin verilen sınırlar dahiline girene kadar stand-by- bekleme modunda kalır).
 - $A/V-A/V$: Kaynak akımını (minimum - maksimum) karşılık gelen ark gerilimine ayarlama aralığını belirtir.
- 9- Güç besleme hattı karakteristik verileri:
 - U_1 : Kaynak makinesinin alternatif gerilimi ve güç besleme frekansı (izin verilen sınırlar $\pm 10\%$);
 - I_{max} : Hat tarafından emilen maksimum akım.
 - I_{eff} : Efektif güç besleme akımı.
- 10- Hat koruması için öngörülmesi gereken gecikmeli devreye giren sigortaların değeri.
- 11- Anlamı 1. Bölümde "Ark kaynağı için genel güvenli" bağlamında yer alan güvenli kurallarına atıfta bulunan semboller.

Not: Gösterilen etiket örneği, sembollerin ve rakamların anlamı açısından bilgi mahiyetindedir; elinizde bulunan kaynak makinesinin teknik verilerinin kesin değerleri doğrudan kaynak makinesinin etiketinden alınmalıdır.

Diğer Teknik Veriler

- **KAYNAK MAKİNESİ:**

Kaynak makinesinin ağırlığı tablo 1 bağlamında gösterilmiştir (TAB.1)

4. KAYNAK MAKİNESİNİN TANIMI

Kaynak makinesi, esasen baskılı devreler üzerinde gerçekleştirilmiş ve maksimum güvenilirlik ve düşük bakım sağlamak için optimize edilmiş güç modüllerinden oluşur.

Şekil B

- 1- Besleme hattı girişi (1~) / (3~), doğrultucu grubu ve eşitleme kapasitörleri.
- 2- Transistörlerle anahtarlama köprüsü (IGBT) ve sürücüler; doğrultulmuş hat gerilimini yüksek frekanslı alternatif gerilime çevirir ve güç regülasyonu için gerekli kaynak akımına/gerilime göre yapar.
- 3- Yüksek frekans transformatorü: birincil sargı, blok 2 tarafından dönüştürülen gerilim ile beslenir; bunun fonksiyonu, ark kaynağı işlemi için gerilim ve akımı gerekli değerlere uyumlu kılma ve aynı zamanda kaynak devresini güç besleme hattından galvanik olarak izole etmektir.
- 4- Eşitleme endüktanslı ikincil doğrultucu köprü: ikincil sargı tarafından sağlanan alternatif gerilimi/akımı çok düşük dalgalanma ile doğru akıma/gerilime dönüştürür.
- 5- Elektronik kontrol ve regülasyon: kaynak akımı geçişlerinin değerini anında kontrol eder ve bunu operatör tarafından ayarlanan değerle karşılaştırır; regülasyonu yapan IGBT sürücülerinin komut impulslarını module eder.
Elektrodun erimesi sırasında akımın dinamik yanıtını belirler (anlık kısa devreler) ve güvenli sistemlerini denetler.

KONTROL, REGÜLASYON VE BAĞLANTI CİHAZLARI KAYNAK MAKİNESİ

ön yan üzerinde:

Şekil C

- 1- Kaynak kablosunu bağlamak için hızlı pozitif bağlantı (+).
- 2- **SARI LED:** normalde sönmüştür, yanık olduğunda ise aşağıdaki çeşitli nedenlerden dolayı kaynak akımını bloke eden anormal bir durumu belirtir:
 - **Termik koruma:** kaynak makinesi içinde aşırı ısı sıcaklığı ulaşıldı. Makine, normal bir sıcaklığa ulaşana kadar akım tedarik etmeden açık kalır. Yeniden eski duruma geçiş otomatiktir.
 - **Elektrot kısa devre koruması:** tabancanın elektrotları kazara 30'den fazla kısa devre yaparsa (örneğin tabancanın sac levha üzerine konulması) kaynak makinesini otomatik olarak durdurur.
 - **Aynı sarf malzemesi (rondela/perno) üzerinde tekrarlanan kaynağa karşı koruma:** Makine kontrolü tabancanın henüz kaynak yapılmış sac levha üzerinden kaldırılmasını talep ettiğinden aynı sarf malzemesi üzerinde yanlışlıkla kaynak tekrar edilmez.
- 3- **YEŞİL LED:** Kaynak makinesinin şebekeye bağlı ve çalışmaya hazır olduğunu belirtir.
- 4- Amper biriminde kademeli ölçekle kaynak akımının regülasyonu için potansiyometre.
- 5- Kaynak kablosunu bağlamak için hızlı negatif bağlantı (-).
- 6- Kaynak tabancasını çalıştırmak için 14 PIN konektör.

arka taraf üzerinde:

Şekil D

- 1- Güç besleme kablosu 2faz + ⊕ (1~) öngörülüş olduğu durumlarda CEE fişli.
- 2- O/OFF - I/ON Genel Şalter (öngörülüş olduğu durumlarda ışıklı).

5. KURULUM



DİKKAT! TUM KURULUM VE ELEKTRİK BAĞLANTILARI İŞLEMLERİ, KAYNAK MAKİNESİ KESİNLİKLE KAPALI VE GÜÇ BESLEME ŞEBEKESİNE BAĞLANTISI KESİLMİŞ OLARAK YAPILMALIDIR. ELEKTRİK BAĞLANTILARI SADECE UZMAN VEYA NİTELİKLİ PERSONEL TARAFINDAN YAPILMALIDIR.

MONTAJ

Kaynak makinesini ambalajından çıkarın, ambalaj içinde bulunan sökücü parçaların montajını gerçekleştirin.

KAYNAK MAKİNESİNİ KALDIRMA YÖNTEMİ

Bu kılavuzda tanımlanan bütün kaynak makineleri, model için öngörülüş ise birlikte tedarik edilen tutamak veya kayış kullanılarak yukarıya kaldırılmalıdır.

KAYNAK MAKİNESİNİN YERİ

Kaynak makinesinin kurulucağı yeri, soğutma havasının (mevcut ise, fan aracılığıyla zorunlu hava sirkülasyonu) giriş ve çıkış açıklıklarının hizasında engel olmayacak şekilde belirleyin; aynı zamanda, iletken tozların, aşındırıcı buharların, nem, vb. emilmediğini kontrol ederek emin olun. Kaynak makinesinin etrafında en az 250mm boş bir alan bırakın.



DİKKAT! Kaynak makinesini, devrilmesini veya tehlikeli kaymaları önlemek amacıyla ağırlığa uygun kapasitede düz bir yüzey üzerinde konumlandırın.

ŞEBEKEYE BAĞLAMA

- Herhangi bir elektrik bağlantısını gerçekleştirmeden önce kaynak makinesinin etiket verilerinin kurulum yerinde mevcut şebeke gerilimi ve frekansına karşılık geldiğini kontrol edin.
- Kaynak makinesi sadece toprağa bağlanmış nötr iletkenli bir güç besleme sistemine bağlanmalıdır.
- Dolaylı kondağa karşı koruma garantisi etmek amacıyla aşağıdaki tip diferansiyel şalterleri kullanın:
 - Monofaze makineler için () A tipi;
 - Trifaze makineler için () B tipi.
- EN 61000-3-11 (Flicker) Standartının gerekliliklerini karşılamak amacıyla kaynak makinesinin güç besleme şebekesinin aşağıda belirtilenden daha az bir empedans içeren arayüz noktalarına bağlanması tavsiye edilir:
Zmax = 0.170 Ohm.
- Kaynak makinesi, IEC/EN 61000-3-12 standardının gerekliliklerini karşılamaz.
Kaynak makinesi bir kamu besleme şebekesine bağlanırsa, kaynak makinesinin bağlanabildiğini doğrulamak montaj görevlisinin veya kullanıcının sorumluluğundadır (gerekirse dağıtım şebekesinin yöneticisine danışın).
- Kaynak makineleri, aksi belirtilmemiş ise (MPGE), besleme geriliminde ± %15'e kadar varyasyonlar için elektrojen grupları ile uyumludur.
Doğru kullanım için elektrojen grubu, inverterin bağlanmasından önce çalışma rejimine getirilmelidir.

FİŞ VE PRİZ:

- **230V modeli,** orijinal olarak normalize bir fişe sahip güç kablosuyla donatılmıştır (2Faz + ⊕) 16A/250V.
Dolayısıyla, sigortalı veya otomatik anahtar ile donatılmış bir şebeke prizine bağlanabilir; özel toprak terminali, güç besleme hattının (sarı-yeşil) toprak iletkenine bağlanmalıdır.
- Tablo (TAB. 1), kaynak makinesi tarafından sağlanan maksimum nominal akım ve nominal güç besleme gerilimine göre seçilen gecikmeli hat sigortalarının amper biriminde önerilen değerlerini gösterir.



DİKKAT! Yukarıda belirtilen kurallara uyulmaması, imalatçı tarafından öngörülüş olan (sınıf I) güvenlik sistemini etkisiz kılar ve bunun neticesi olarak insanlar (örneğin elektrik çarpması) ve eşyalar için (örneğin yangın) ciddi riskler meydana gelir.

KAYNAK DEVRESİ BAĞLANTILARI



DİKKAT! AŞAĞIDAKİ BAĞLANTILARINI YAPMADAN ÖNCE KAYNAK MAKİNESİNİN KAPALI VE GÜÇ BESLEME ŞEBEKESİNE BAĞLANTISININ KESİLMİŞ OLDUĞUNU KONTROL EDEREK EMİN OLUN.

KAYNAK İŞLEMLERİ

Tabancanın bağlanması

- Tabancanın 14 PIN konektörünü jeneratörün özel prizine bağlayın (Şekil C-6).
- Tabancanın kablolarını, özel DINSE erkek bağlantıları kullanarak ve doğru kutuplara bağlamaya dikkat ederek (kırmızı kablo "+" üstünde ve siyah kablo "-" üstünde) jeneratöre bağlayın.

Önemli tavsiyeler:

- Mükemmel bir elektrik teması sağlamak için kaynak kablolarının konektörlerini hızlı bağlantı kavramalarının (mevcut ise) içinde tamamen sona kadar döndürün; aksi takdirde, konektörlerin aşırı

ısınmaları ve dolayısıyla hızla bozulmaları ve verimlilik kaybıyla karşılaşılacaktır.

Sarf malzemesinin yerleştirilmesi ve tabancanın ayarı

- Delikli rondelayı (**Şekil E -1**) özel elektrot tutucuya (**Şekil E-2**) yerleştirin.
- Not: Delikli rondeladan farklı sarf malzemelerinin kullanılması durumunda, bunlara ekli talimat kağıdında belirtilenlere uyun.
- **Şekil F-1** bağlamında gösterilen bileziği gevşetin ve bakır elektrotu **Şekil F-2**'de gösterildiği gibi ayarlayın.
- Delikli rondelanın hareket mesafesini, **Şekil F-4** bağlamında gösterilmiş olduğu gibi ayarlamak için 17'lik bir altıgen anahtar ile **Şekil F-3**'teki somun üzerinde müdahalede bulunun; şekildeki hareket mesafesi, elektrot tutucu el yordamıyla tabancaya doğru geriletilerek ölçülür.



DIKKAT:

- Hareket mesafesini sadece fabrika ayarları memnun edici değilse ayarlayın ve aşırı uzun bir hareket mesafesinin arkı söndürme eğiliminde olacağını ve çok kısa bir hareket mesafesinin ise arkı tutuşturmadığını dikkate alın.
- Sabitleme bileziklerini elle kapatın, alet veya pense kullanmayın!

6. KAYNAKLAMA: PROSEDÜRÜN TANIMI

- Tabancayı puntalama yapılacak sac levhaya göre dik olarak konumlandırın ve elektrot ucunu sarf malzemesinin ucuyla hizalayacak şekilde hafif bir kuvvet uygulayın (**Şekil G-1**).
- Tabancayı sac levha üzerinde basılı tutarak tetiğe basın ve bırakın (**Şekil H**): Birkaç saniye kesri içinde ark tutuşur ve tabancada hafif bir geri tepme meydana gelir.
- İşlem tamamlandığında, sac levha üzerinde kaynaklanmış olarak kalan sarf malzemesinin dışarı çıkmasını sağlayarak tabancayı dik olarak yukarı kaldırın.

İyi bir sonuç için önemli tavsiyeler

- Kaynak yapılacak yüzeyleri temiz tutun.
- Bakır elektrot ucunu temiz tutun.
- Kaynak yapılacak sarf malzemesinin ucunu sivri tutun.

7. BAKIM



DIKKAT! BAKIM İŞLEMLERİNİ GERÇEKLEŞTİRMEDE ÖNCE KAYNAK MAKİNESİNİN KAPALI VE GÜÇ BESLEME ŞEBEKESİNE BAĞLANTISININ KESİLMİŞ OLDUĞUNU KONTROL EDEREK EMİN OLUN.

OLAĞANÜSTÜ BAKIM

OLAĞANÜSTÜ BAKIM İŞLEMLERİ, SADECE ELEKTRİK-MEKANİK ALANLARINDA UZMAN VEYA NİTELİKLİ PERSONEL TARAFINDAN VE IEC/EN 60974-4 TEKNİK STANDARDINA UYGUN OLARAK YAPILMALIDIR.



DIKKAT! KAYNAK MAKİNESİNİN PANELLERİNİ ÇIKARMADAN VE MAKİNE İÇİNE ERİŞMEDEN ÖNCE KAYNAK MAKİNESİNİN KAPALI VE GÜÇ BESLEME ŞEBEKESİNE BAĞLANTISININ KESİLMİŞ OLDUĞUNU KONTROL EDEREK EMİN OLUN.

Kaynak makinesi 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 ortamın tozluuluk derecesine bağlı olarak kaynak makinesinin içini inceleyin ve basınçlı kuru hava jeti ile (maksimum 10bar) transformatör, reaktans ve doğrultucu üzerinde birikmiş tozu giderin.
- Basınçlı hava jetini elektronik kartlara yönlendirmekten kaçının; bunları, gerekmesi halinde çok yumuşak bir fırça veya uygun çözücülerle temizleyin.
- Bu fırsattan faydalanarak, elektrik bağlantılarının sıkıca kilitli olduğunu ve kabloların yalıtımında hasar bulunmadığını kontrol edin.
- Bu işlemler tamamlandığında, sabitleme vidalarını iyice kilitleyerek kaynak makinesinin panellerini yeniden monte edin.
- Kaynak işlemlerini, montajı yapılmamış açık kaynak makinesiyle yapmaktan kesinlikle kaçının.
- 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.

8. ARIZA ARAMA

MEMNUN EDİCİ OLMAYAN İŞLEYİŞ OLASILIĞINDA VE DAHA SİSTEMATİK KONTROLLERİ UYGULAMADAN VEYA TEKNİK YARDIM MERKEZİNİZE BAŞVURMADAN ÖNCE, AŞAĞIDA BELİRTİLENLERİ KONTROL EDİN:

- Amper biriminde kademeli ölçek referans olarak alınarak potansiyometre ile ayarlanan kaynak akımının, kullanılan sarf malzemesi türüne uygun olduğunu kontrol edin.
- Genel şalter "ON" (AÇIK) konumundayken ilgili lambanın yanık olduğunu kontrol edin; aksi takdirde hata, genelde güç besleme hattında bulunur (kablolar, priz ve/veya fiş, sigortalar, vb.).
- Termik güvenlik veya kısa devre müdahalesini bildiren sarı ledin yanık olmadığını kontrol edin.
- Anma kullanım oranına uymuş olduğunuzdan emin olun; termostatik korumanın müdahale etmiş olması halinde kaynak makinesinin doğal şekilde soğumasını bekleyin, fanın işlevselliğini kontrol edin.
- Hat gerilimini kontrol edin: değer çok yüksek veya çok düşük ise, kaynak makinesi bloke kalır.
- Kaynak makinesinin çıkışında bir kısa devre olmadığını kontrol edin: bu durum söz konusu ise, sorunun giderilmesini sağlayın.
- Kaynak devresinin bağlantılarının doğru yapılmış olduğunu, özellikle tabancanın, yalıtım malzemeleri (örneğin Vernikler) araya girmeden fiilen sac levha üzerine yaslanmış olduğunu kontrol edin.

دليل الإرشادات



إتبه! أقرأ بناية دليل الإرشادات قبل استخدام آلة اللّاحمار.

آلات اللّاحمار بالقوس الكهربائي للّاحمار الفلكات المشرشرة والمسامير المخصصة للاستخدام المهني والصناعي.
ملحوظة: يتم الإشارة إليها في النص التالي بمصطلح "آلة اللّاحمار".

1. أمان عام بالنسبة للّاحمار بالقوس الكهربائي
يجب أن يكون العامل مدرّك بشكل كافٍ لاستخدام آلة اللّاحمار بشكل آمن وعلى علم بالمخاطر ذات الصلة بمجريات اللّاحمار بالقوس بالإضافة إلى مقاييس الوقاية ذات الصلة فضلاً عن الإجراءات التي تتخذ في حالة الطوارئ.
(يتم الرجوع أيضاً إلى التشريعات EN 60974-9: أجهزة لّاحمار بالقوس. الجزء 9: التركيب والاستخدام).
لا تستخدم كابلات ذات عوازل متآكلة أو وصلات راحية.



- تجنب الاتصال المباشر مع دورة اللّاحمار: قد يمثل الجهد الفارغ لكّة اللّاحمار خطر في تلك الحالات.
- يجب أن تفقد وصلات كابلات اللّاحمار وعمليات التحقق والإصلاح عندما تكون آلة اللّاحمار مطفأة وغير متصلة بشبكة التغذية بالطاقة.
- أطفئ آلة اللّاحمار وأصلها عن شبكة التغذية بالطاقة قبل استبدال الأجزاء المتهاكلة من المسدس.
- القيام بالتوصيلات الكهربائية وفقاً لقوانين وتشريعات الصحة والسلامة.
- يجب توصيل آلة اللّاحمار حصرياً بنظام تغذية بالطاقة ذو موصل محابيد متصل بالأرض.
- التأكد من أن مأخذ الطاقة متصل بشكل صحيح بالخط الأرضي الوافي.
- لا تستخدم آلة اللّاحمار في بيئات رطبة أو مبللة أو تحت المطر.
- لا تستخدم كابلات ذات عوازل متآكلة أو وصلات راحية.



- لا تقم بالّاحمار 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 بالغازات المكلورة أو بالقرب من تلك المواد.
- لا تقم بالّاحمار على حاويات تحت ضغط.
- يجب إقصاء جميع المواد القابلة للاشتعال (على سبيل المثال الخشب والورق والمناشف، إلخ.) من منطقة العمل.
- تأكد من وجود تيار مناسب للهواء أو بواسطة وسائل تعمل على شطف الداخنة الناتجة عن اللّاحمار بالقرب من القوس؛ من الضروري وجود نهج منظم لتقييم حد التعرض للأخنة وفقاً لمكوناتها ودرجة تركيزها ومدة التعرض إلى حد ذاتها.



- اعتماد العزل الكهربائي المناسب على القطب، الجزء الذي يتم شغله وآية أجزاء معدنية على الأرض تقع في مكان قريب (يمكن الوصول إليها).
- ويتحقق ذلك عادة عن طريق ارتداء القفازات والأحذية والقفازات والملابس المقدمة لهذا الغرض عن طريق استخدام لوحات أو مجاد للعزل.
- حماية عينيك دائماً بواسطة المرشحات المناسبة التي تتبع التشريعات EN 169 UNI و EN 379 التي تركز على الأقفعة والأخوات المصنعة وفقاً للتشريعات EN 175 UNI.
- استخدام الملابس الواقية المناسبة ضد الحريق (المطابقة للتشريعات EN 11611 UNI) وقفازات اللّاحمار (المطابقة للتشريعات EN 12477 UNI) مع تجنب تعريض الجلد للأشعة فوق البنفسجية والأشعة تحت الحمراء التي ينتجها القوس؛ ينبغي توسيع نطاق الحماية للأشخاص الآخرين في محيط القوس عن طريق شاشات غير عاكسة أو ستائر.
- الضوضاء: يصبح إلزامي استخدام معدات الوقاية الشخصية المناسبة (إعلام التوبوي 1)، إذا تم التحقق من أن مستوى التعرض اليومي (LEPD) مساوي أو أكبر من 85dB(A) بسبب عمليات اللّاحمار المكثفة.



- يتسبب مرور تيار اللّاحمار في خلق مجالات كهرومغناطيسية (EMF) تقع على مقربة من دائرة اللّاحمار.
- يمكن أن تؤثر المجالات الكهرومغناطيسية على بعض الأجهزة الطبية (على سبيل المثال جهاز تنظيم ضربات القلب، أجهزة التنفس والأعضاء المعدنية البديلة إلخ.)
- يجب اتخاذ الإجراءات الوقائية المناسبة تجاه حاملي هذه الأجهزة على سبيل المثال، منع الوصول إلى منطقة استخدام الجهاز.
- تلي آلة اللّاحمار هذه المعايير الفنية 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 الإجراءات التالية بطريقة تقلل من التعرض للمجال الكهرومغناطيسي:

- التثبيت معاً لأقرب ما يمكن كابل اللّاحمار.
- الحفاظ على الرأس والجذع بعيداً قدر الإمكان عن دائرة اللّاحمار.
- لا تلتف أبداً بكابلات اللّاحمار حول الجسم.
- لا تقم أبداً بالّاحمار والجسم في منتصف دائرة اللّاحمار. الإبقاء على الكبلين على نفس الجانب من الجسم.
- قم بتوصيل الكابل العائد لالة اللّاحمار الخاص بالتيار الكهربائي مع القطعة المراد شغلها أقرب ما يكون من الوصلة الجاري تنفيذها.
- لا تقم بالّاحمار بالقرب من، خلال الجلوس أو الاتكاء على آلة اللّاحمار (الحد الأدنى للمسافة: 50 سم).
- لا تترك أشياء مغناطيسية في محيط دائرة اللّاحمار.
- الحد الأدنى من المسافة م = 20 سم (الشكل 1)



أجهزة من النوع A:

تفني آلة اللّاحمار هذه بمطبات معيار المنتج الفني لاستخدامها حصراً في الأغراض الصناعية المهنية. ليس مضموناً المثال مع التوافق الكهرومغناطيسي في المباني السكنية وفي تلك التي ترتبط مباشرة بشبكة الجهد المنخفض التي تمد بالطاقة مباني للاستخدام المنزلي.



إحتياطات ثانوية

- عمليات اللّاحمار:
- في بيئة يزيد بها خطر حدوث صدمة كهربائية
- في الأماكن الضيقة
- في وجود مواد قابلة للاشتعال أو الانفجار
- ينبغي أولاً تقسيمها من قبل "مسؤول خبير" ويكون ذلك دائماً مع وجود أشخاص آخرين مدربين للعمل في حالات الطوارئ.
- يجب اتباع الوسائل الفنية للحماية المشار إليها في 7.10؛ A.8؛ A.10: من التشريعات EN 60974-9: أجهزة لّاحمار بالقوس. الجزء 9: التركيب والاستخدام.
- يجب أن يحظر اللّاحمار بالّاحمار حين يكون العامل مرفوع عن الأرض، إلا في حالة استخدام منصات الحماية.
- الجهد بين حامل الأقطاب الكهربائية والمسدس: مع العمل بأكثر من آلة احمار على قطعة واحدة أو على عدة أجزاء متصلة كهربائياً يمكن توليد كمية خطيرة من الجهد فارغ الحمل بين حاملي أقطاب مختلفين أو شعلتين، وصولاً إلى قيمة يمكن أن تبلغ ضعف الحد المسموح به. من الضروري أن يقوم منسق ذو خبرة بقياس اللادوات حتى يتمكن من تحديد ما إذا كان هناك خطراً وإمكانية اتخاذ التدابير الوقائية المناسبة كما هو مبين في 7.9 من التشريع "EN 60974-9: أجهزة لّاحمار بالقوس. الجزء 9: التركيب والاستخدام".



الخطار المتبقية

- الاستخدام غير الصحيح: من الخطر استخدام آلة اللّاحمار في أغراض غير تلك المتوقعة.
- يحظر استخدام المقبض كوسيلة لتعليق آلة اللّاحمار.

2. مقدمة ووصف عام

إن آلة اللّاحمار هذه مصدر تيار كهربائي من أجل اللّاحمار بالقوس، وقد تم صناعتها على وجه التحديد من أجل احمار الفلكات المشرشرة والمسامير المستخدمة في إصلاح هيكل السيارة.
وخصائص نظام الضغط هذه (العكس)، والتي من بينها السرعة العالية والدقة في الضغط، تمنح صفات ممتازة لالة اللّاحمار.
بالإضافة إلى الضغط بنظام "العكس"، عند مدخل خط الإمداد بالطاقة (الابتدائي)، يحدد انخفاضاً حاداً في الحجم سبباً بالنسبة للمحولات أو اللواص التي يسمح ببناء آلة لّاحمار منخفضة الوزن وقليلة الحجم للغاية مع إظهار القدرة على المناورة بها ونقلها.

إكسسوارات أصلية:

- كابل اللّاحمار بالتدريس مع المسدس.
- مجموعة الفلكات المشرشرة (انظر الكاتالوج الحديث).

3. بيانات فنية

لوحه البيانات
وتلخص البيانات الأساسية بشأن استخدام وآداء آلة اللّاحمار على لوحة التصنيف وتحمل المعنى التالي:

الشكل A

- 1- درجة حماية المغلف.
- 2- رمز خط التغذية بالطاقة.
- 3- جهد متذبذب ذو مرحلة واحدة؛
- 3- جهد متذبذب ذو ثلاثة مراحل.
- 5- رمز: يشير إلى أن عمليات اللّاحمار يمكن أن تتم في بيئة يزداد بها خطر حدوث صدمة كهربائية (مثال على ذلك القرب من كتل معدنية كبيرة).
- 4- رمز لعملية اللّاحمار المتوقعة.
- 5- رمز للهيكل الداخلي لالة اللّاحمار.
- 7- تشريعات أوروبية كهرجينة بالنسبة إلى سلامة وبناء آلات اللّاحمار بالقوس.
- الرقم التسلسلي لتحديد آلة اللّاحمار (أساسي للحصول على المساعدة الفنية وطلب قطع الغيار، البحث عن منشأ المنتج).
- 8- أداء دائرة اللّاحمار:
- U₁: أقصى جهد فارغ.
- U₂: تيار وجهد مقابل تم تطبيقه يمكن أن توفرهما آلة اللّاحمار أثناء اللّاحمار.
- α: نسبة الوضوح: تشير إلى التردد الذي به تستطيع آلة اللّاحمار إصدار التيار المعادل (العمود

نفسه). يغير عنه بالنسبة المثوية، على أساس وقت لحام ثابت يساوي 60 ملي ثانية (على سبيل المثال: 2 / 60 = 3 ث / 100 تقابل نقطة واحدة كل ثلاث ثوان).

إذا تم تجاوز عوامل الاستخدام (على أساس 40 درجة مئوية في محيط البيئة، سيتم بدء عمل الوقاية الحرارية (نظّل آلة اللحام على أهبّة الاستعداد حتى تعود درجة حرارتها إلى الحد المسموح به).

- **A/V-A/V**: يدل على مدى ضبط تيار آلة اللحام (الحد الأدنى - الحد الأقصى) مع الجهد المتبادل للوسل.

9- البيانات المصيرة لخط التغذية بالطاقة:

- **U_i**: جهد متغير وتردد تزيد آلة اللحام بالطاقة (الحدود المسموح بها ±10%):

- **I_{max}**: أقصى تيار يتحمّله الخط.

- **I_{eff}**: التيار الفعلي للتغذية بالطاقة.

10- قيمة الصمام مع التشغيل المتأخر للآلة لحماية الخط.

11- رموز تشير إلى تشريعات السلامة يتم شرح معناها في الفصل "1 السلامة العامة للحام بالفوس".

ملحوظة: مثال اللوحة المعروض يدل على معنى الرموز والأرقام؛ يجب أن تسجل القيم الحقيقية الخاصة بالبيانات الفنية آلة اللحام مباشرة على آلة اللحام نفسها.

بيانات فنية أخرى

- آلة لحام:

- انظر الجدول 1 (ج 1)

وزن آلة اللحام معروض في الجدول 1 (ج 1)

4. وصف آلة اللحام

تتكون آلة اللحام أساساً من نماذج للطاقة مصنعة على لوحات لدوائر مطبوعة ومحسنة لتحقيق أقصى قدر من الاعتمادية وخفض الضياع.

الشكل B

- 1- مدخل خط الإمداد بالطاقة (-1) / (-3)، مجموعة معدلات وكثافات التوسية.
 - 2- جسر للتحول بنظام الترانزستور (IGBT) وموجهات؛ يصحح جهد خط التيار الكهربائي بالتأنيب إلى تردد عالي ويؤدّي وظيفة ضبط القوة الحالية للتيار؛ جهد آلة اللحام المطلوب.
 - 3- محوّل ذو تردد عالي: يتم تغذية التغليف التمهيدى بالجهد المطلوب من قبل الكتلة 2؛ وظيفته تكيف الجهد والتيار مع القيم اللازمة لعملية اللحام والتيار وفي نفس الوقت يقوم بعزل دائرة اللحام عن خط التغذية بالطاقة.
 - 4- جسر ضبط ثانوي مع تجانس للتوسية؛ يصحح الجهد / التيار المتردد المورد للتغليف الثانوي للتيار / الجهد المستمر ذو التمدد المنخفض.
 - 5- الكثرونية التحكم والتضمين: يتحقق على الفور من قيمة محولات تيار اللحام ويقوم بمقارنتها مع القيمة المعيّنة مسبقاً من قبل المشغل؛ تظهر نبضات التحكم لموجهات IGBT التي تقوم بالضبط.
- يحدد الاستجابة الديناميكية للتيار خلال دويان القطب (تلاسمات الدوائر الكهربائية في اللحظة) ويشرف على أنظمة الأمان.

أجهزة تحكم وضبط وتوصيل

على الجانب الأمامي:

- 1- قايِس سريع موجب (+) لتوصيل كابل اللحام.
- 2- **الصمام الأصفر**: عادة يكون مطفأً، عندما يكون مضاع يدل على وجود خلل يمنع تيار اللحام لأسباب مختلفة قد تكون:
 - **حماية حرارية**: يلفت درجة الحرارة داخل آلة اللحام إلى درجة مفرطة. تظل الآلة تعمل بدون إصدار تيار حتى الوصول إلى درجة حرارة عادية. إعادة التشغيل تلقائيّة.
 - **حماية الأقطاب الكهربائية من الدائرة القصيرة**: تقصّل تلقائيّاً آلة اللحام، إذا وضعت أقطاب المسدس بالصدفة لأكثر من 30 ثانية (على سبيل المثال بوضع المسدس على اللوحة).
 - **الحماية ضد اللحام المتكرر على نفس المادة (الفلكة/المسار)**: لا يمكن تكرار اللحام عن طريق الخطأ على نفس المادة لأن التحكم في الماكينة يتطلب رفع المسدس من اللوح بمجرد إتمام اللحام.
- 3- **مؤشر ليد الأخضر**: يشير إلى أن آلة اللحام موصلة بشبكة الكهرباء وجاهزة للعمل.
- 4- مقياس للقوة لضبط تيار اللحام مع تصاعد تدريجي للأمبر.
- 5- قايِس سريع سالب (-) لتوصيل كابل اللحام.
- 6- الموصل بـ 14 ديوِس لتشغيل مسدس اللحام.

على الجانب الخلفي:

- 1- كابل تزويد الطاقة 2 مرحلة + (-) مع القايِس CEE عند الاقتضاء.
- 2- مفتاح تبديل عام ON / OFF / - (مضاع إذا كان موجوداً).

5. التركيب

تنبيه! يتم القيام بجميع عمليات التركيبات والتوصيلات الكهربائية عندما تكون آلة اللحام مطفأة ومنعزلة عن شبكة التغذية بالطاقة.

يجب القيام بالتوصيلات الكهربائية حصراً من قبل عمال خبراء مؤهلين.

الاعداد

يتم فتح غلاف آلة اللحام ثم تركيب الأجزاء المنفصلة المشتملة في الحزمة.

طريقة رفع أداة اللحام

يجب رفع جميع آلات اللحام الواردة في دليل الإرشادات هذا باستخدام المقابض أو السيور التي تم توفيرها إذا كانت موجودة في الطراز.

موقع آلة اللحام

تحديد مكان تركيب آلة اللحام بحيث لا توجد عقبات في عدم فتحة مدخل ومخرج هواء التبريد (دوران قسري بمروحة، إذا وجدت)؛ في نفس الوقت تأكد من عدم شطف الآلة لغبار موصل، بخار يسبب التآكل، رطوبة، الخ.

الحفاظ على 250 ملليمتر من المساحة على الأقل حول آلة اللحام.



تنبيه! توضع آلة اللحام على سطح مستوي يستطيع تحمل الوزن لتجنب الاضطرابات أو الحركات الخطرة.

التوصيل بالشبكة

- قبل إجراء أية توصيلات كهربائية، تأكد من أن بيانات لوحة آلة اللحام تتوافق مع جهد وتردد التيار المتاح في موقع التثبيت.
- يجب توصيل آلة اللحام حصرياً بنظام تغذية بالطاقة ذو موصل محايد متصل بالأرض.
- لضمان الحماية ضد الاتصال الغير مباشر يجب استخدام مفتاح تبادل من نوع:
 - نوع A () للماكينات أحادية المرحلة،
 - نوع B () للماكينات ثلاثية المرحلة.



- لتلبية متطلبات التشريعات 11-1000 EN (الرجعة) يوصي بتوصيل آلة اللحام من نقاط الواجبة لشبكة التغذية بالطاقة التي تتميز بمقاومة أقل من:
 - Zmax يساوي 0.170 أوم.
- آلة اللحام ليست ضمن متطلبات التشريعات 12-1000 EN / IEC.
- إذا كانت آلة اللحام متصلة بشبكة تغذية بالطاقة عامة، فمن مسؤولية الميثب أو المستخدم التحقق من أن آلة اللحام يمكن أن تكون موصلة (إذا لزم الأمر، استشير مشغل شبكة التوزيع).
- آلات اللحام، إن لم ينص على خلاف ذلك (MPGE)، متوافقة مع مجموعات توليد الكهرباء وذلك للاختلافات في الاعداد بالتيار الكهربائي والتي تصل إلى ±15%.
- للاستخدام بشكل صحيح فإن الموصل يجب أن يكون في حالة قياسية قبل التمكن من توصيل العاكس.

القايِس ومآخذ الطاقة:

- نموذج 230 فولت مجهز أصلاً بكابل للتغذية بالطاقة مع قايِس عادي (2 قطب + ⊕) 16 أمبير/250 فولت.
- ومن ثم يمكن توصله بمآخذ للتيار الكهربائي مزود بصمامات أو قاطع دائرة تلقائي؛ يجب أن تكون المحطة الأرضية متصلة مع الخط الأرضي (الأصفر-الأخضر) لشبكة التغذية بالطاقة.
- بين الجدول (ج 1) القيم الموصى بها في أمبير وصمامات التأخير للخط والتي تم اختيارها وفقاً لأقصى تيار صادر من آلة اللحام والجهد العادي لشبكة التغذية بالطاقة.



تنبيه! إن اغفال القواعد أعلاه يجعل نظام الامان المتقدم من الشركة المصنعة غير فعال (الفلكة 1) علاوة على مخاطر كبيرة تالية على الأشخاص (على سبيل المثال الصدمة الكهربائية) والأشياء (على سبيل المثال إندلاع حريق).

توصيل دائرة اللحام



تنبيه! قبل القيام بالتوصيلات التالية تأكد أن آلة اللحام معطلة ومفصولة عن شبكة التغذية بالطاقة.

عمليات اللحام

توصيل المسدس

- قم بتوصيل الموصل المكون من 14 ديوساً بالمقيِس المناسب للموَلد (الشكل C-6).
- قم بتوصيل كايِلات المسدس بالموَلد باستخدام الذكر DINSE المناسب ومراعاة القطبية الصحيحة (على "+" الكابل الأحمر وعلى "-" الكابل الأسود).

وصايا:

- أدر حتى النهاية موصلات كايِلات اللحام في المآخذ السريعة (إن وجدت)، لضمان الاتصال الكهربائي السليم؛ وإلا فإنه سوف ينتج ارتفاع في درجة حرارة الموصلات مع تدهورها السريع نسبياً وفقدان الكفاءة.

أدخل مادة اللحام واضبط المسدس

- إدراج الفلكة المشتركة (الشكل E-1) في حامل القطب المناسب (الشكل E-2).
- ملحوظة: في حالة استخدام المواد الاستهلاكية المستخدمة بخلاف الفلكة المشتركة، اتبع ورقة الإرشادات المرفقة بها.
- قم بفك الضامولة في الشكل F-1، واضبط قطب النحاس كما هو موضح في الشكل F-2.
- حرك الضامولة الشكل F-3 بمفتاح سداسي 17 مم لتعديل شوط الفلكة المشتركة كما هو موضح في الشكل F-4: في قسم التماس الشوط بتحريك حامل القطب الكهربائي يدويّاً نحو المسدس.



تنبيه:

- لا تضبط الشوط إلا إذا كانت إعدادات المصنع غير مرضية مع الأخذ في الاعتبار أن الشوط الطويل أكثر من اللازم يميل إلى أن يُنفِثَ القوس، والشوط الأقصر من اللازم لا يشعل

- القوس.
- أغلق صامولة التثبيت يدويًا، لا تستخدم أدوات أو كماشة!

6. اللحام: وصف العملية

- ضع المسدس متعامدًا على اللوحة المراد لحامها وأعطه قوة طفيفة، وذلك لمحاذاة نهاية القطب مع طرف القطع الاستهلاكية (الشكل G-1).
- اضغط على الزناد، وحرره مع إبقاء المسدس مضغوطًا على اللوحة (الشكل H): في بضعة أجزاء من الثانية يتم تشغيل القوس، ويتم توليد ارتداد بسيط في المسدس.
- في النهاية، ارفع المسدس بشكل عمودي عن طريق سحب المادة الاستهلاكية التي تبقى ملحومة على اللوحة.

نوصيات للحصول على نتيجة جيدة

- حافظ على نظافة السطوح المراد لحامها.
- حافظ على نظافة نهاية قطب اللحام.
- حافظ على الشكل المديب للمواد المستهلكة ليتم لحامها.

7. الصيانة



- إنتبه! قبل القيام بعمليات الصيانة، تأكد من آلة اللحام معطلة ومفصولة عن شبكة الامداد بالطاقة.

صيانة طارئة

- إن عمليات الصيانة الغير دورية يجب أن يقوم بها حصرياً عمال مؤهلين وذوي خبرة في المجال الكهربائي - الميكانيكي ومع الاحترام للتشريعات الفنية IEC/EN 60974-4.



- إنتبه! قبل إزالة لوحات آلة اللحام وإشعال داخلها تأكد من أنها معطلة ومفصولة عن الامدادات بالطاقة.

أية تحقيقات يتم تنفيذها في إطار توتر داخل آلة اللحام يمكن أن تسبب في صدمة كهربائية شديدة تشبهاً من الاتصال المباشر مع الأجزاء المتوترة و / أو الإصابة بسبب الاتصال مع أجزاء متحركة.

- دورياً وعلى أي حال مع تردد الاستخدام وحركة الغبار في البيئة، يتم التفيتش داخل آلة اللحام وإزالة الغبار المترسب على المحول، المقوم والصابورة باستخدام قذف الهواء المضغوط الجاف (الحد الأقصى 10 بار).
- تجنب توجيه قذف الهواء المضغوط على الوسائد الإلكترونية؛ يتم تنظيفها في نهاية المطاف بفرشاة ناعمة جداً أو مديب مناسب.
- تأكد من أن التوصيلات الكهربائية محكمة وأن الأسلاك لا يوجد بها ضرر في العزل.
- في نهاية هذه العمليات أعد لوحات آلة اللحام مع تشديد احكام المسامير.
- لا تقم أبداً باللحام وآلة اللحام مفتوحة.
- بعد القيام بالصيانة أو الإصلاح يتم استعادة توصيل الكابلات كما كانت في الاصل مع العناية بالأمان 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.

8. البحث عن أعطال

- في حالة التشغيل غير المرضية وقبل التنفيذ يتم التدقيق بشكل منهجي أو الرجوع إلى مركز خدمتك والتحقق من أن:
- تيار اللحام، المضبوط مع الجهد المشار إليه على مقياس أمبير متدرج، متناسب مع نوع المادة الاستهلاكية المستخدمة.
- مع مفتاح التبديل العام في وضعية "ON" يعمل المصباح؛ وإلا فإن الخلل يكمن عادة في خط التغذية بالطاقة (الكابلات، مأخذ الطاقة و / أو القابس، والصمامات، وما إلى ذلك).
- لم يضيء المؤشر الضوئي الأصفر الذي يشير إلى تدخل الأمان الحراري الخاص بالدائرة القصيرة.
- تأكد من أنك قد تحقق من نسبة الوميض الاسمية؛ في حالة الحماية من قبل صمام الحرارة انتظر التبريد الطبيعي لكافة اللحام وتحقق من عمل المروحة.
- التحقق من جهد الخط: إذا كانت القيمة عالية جداً أو منخفضة جداً نطل آلة اللحام معطلة.
- التحقق من أنه لا يوجد ماس كهربائي على طرفي آلة اللحام: في هذه الحالة يتم حل المشكلة.
- أن تكون وصلات دائرة اللحام صحيحة، وخاصة أن يكون المسدس مدعوماً جيداً على اللوحة المراد لحامها بدون تداخل للمواد العازلة (مثل الدهانات).

FIG. A

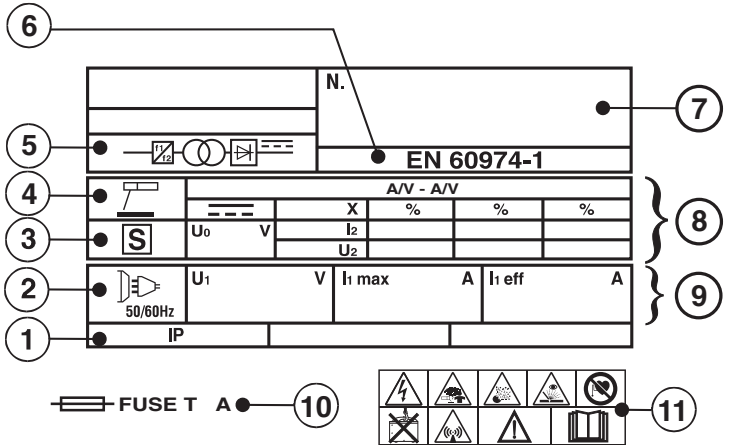


FIG. B

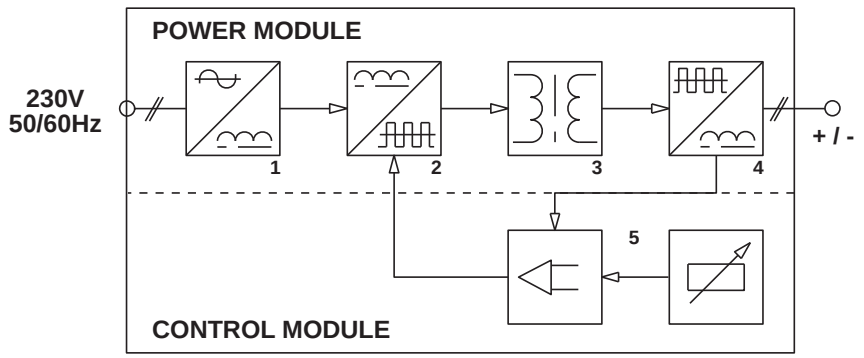


FIG. C

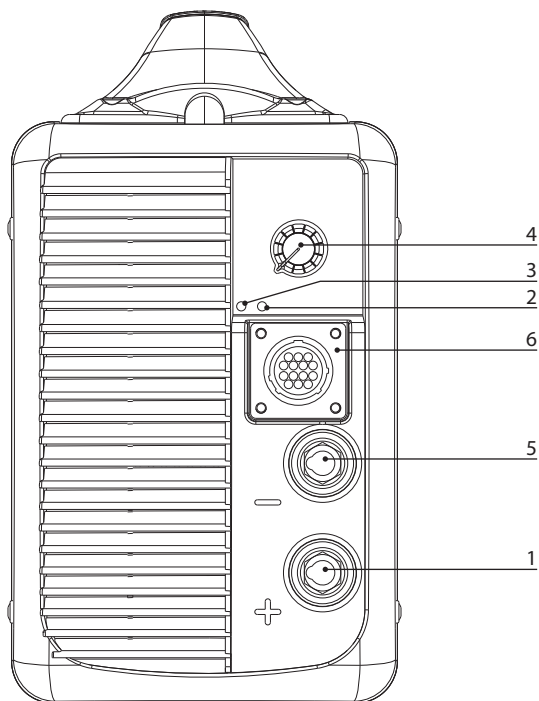


FIG. D

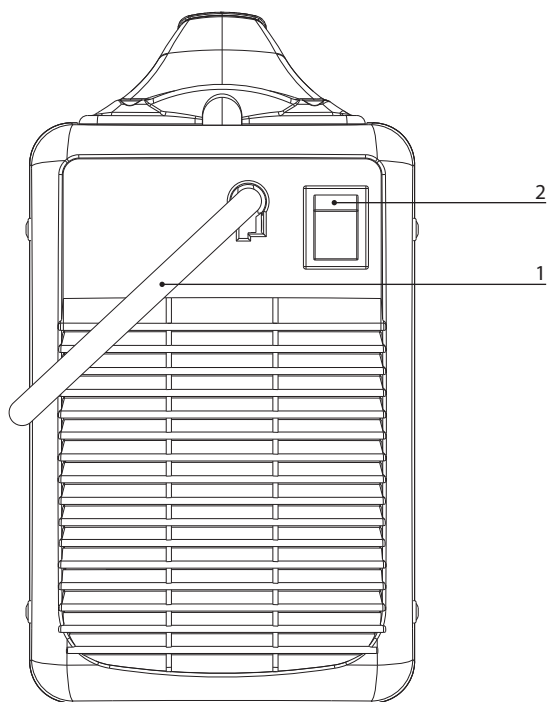


FIG. E

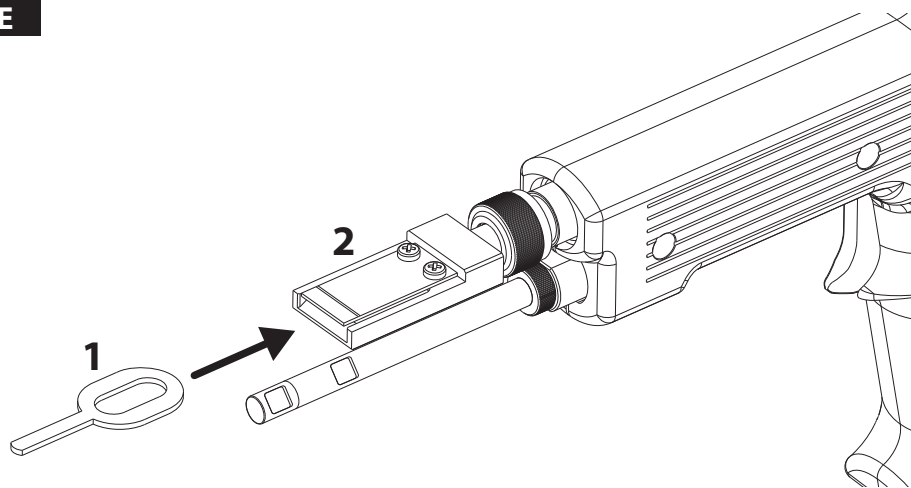


FIG. F

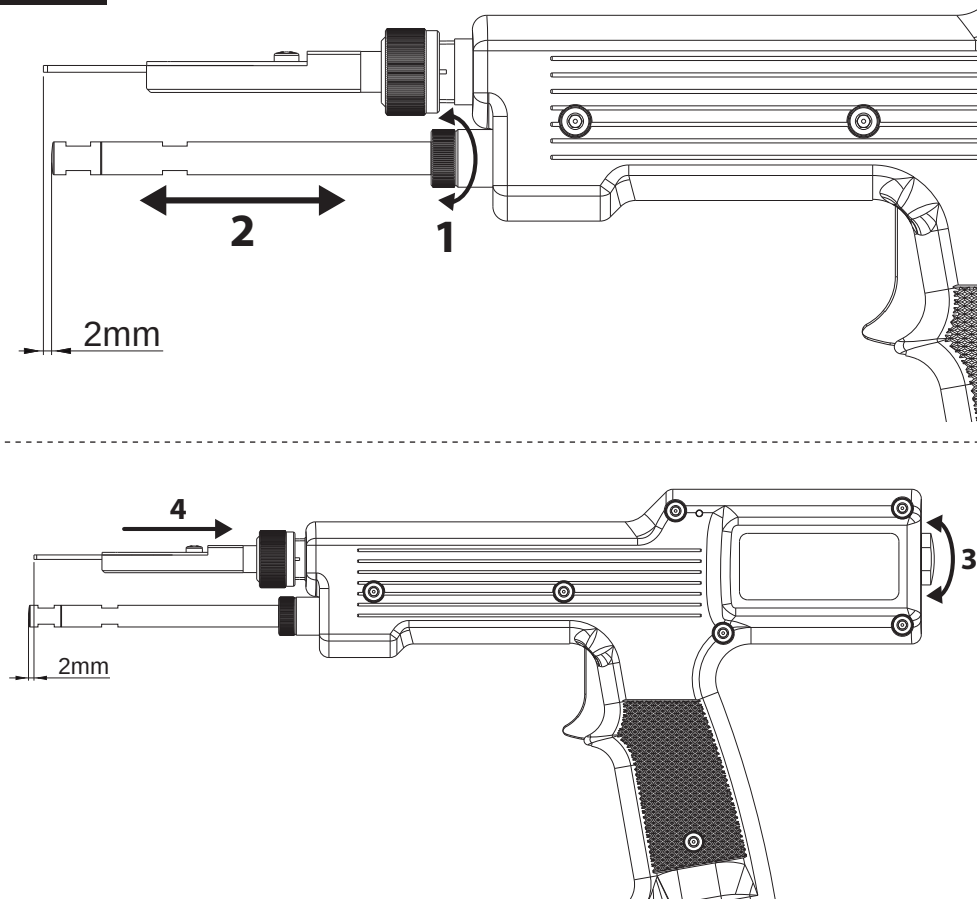


FIG. G

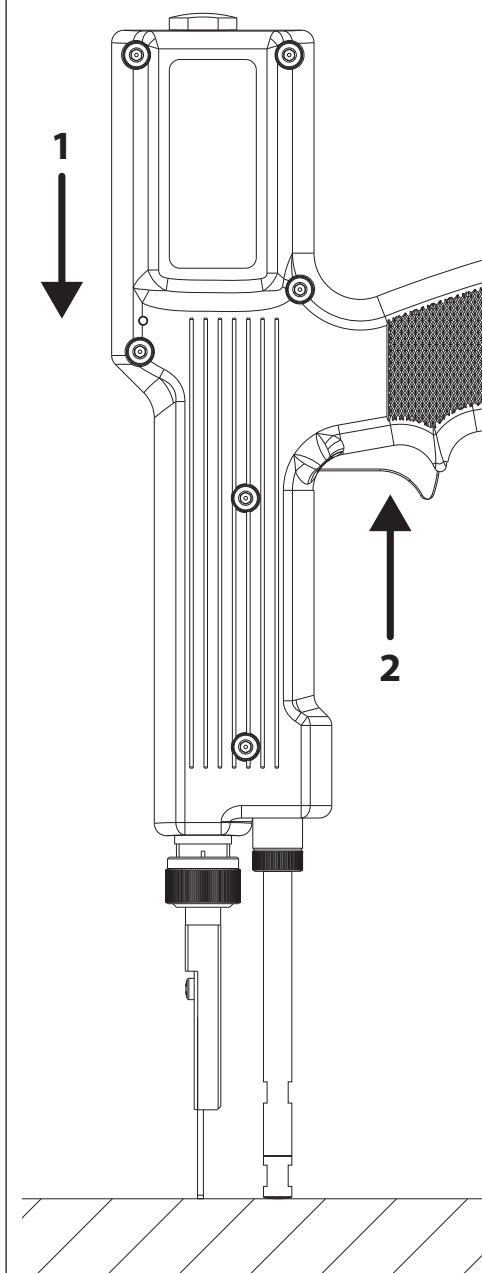


FIG. H

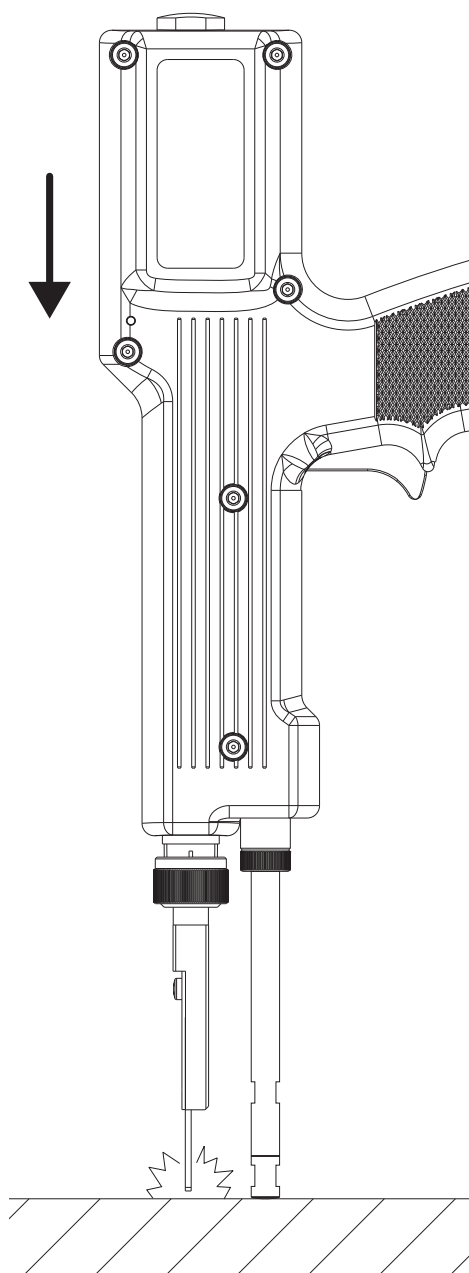
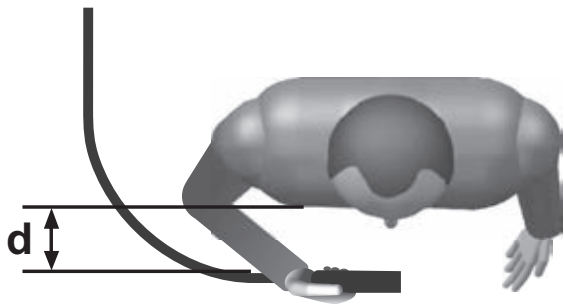
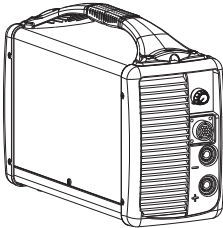


FIG. I



TAB.1  

WELDING MACHINE TECHNICAL DATA - DATI TECNICI SALDATRICE

	I ₂ max						
		115V	230V	115V	230V	kg	dB(A)
	200A	-	T10A	-	16A	5.4	<85

(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 FRANCO et seront renvoyées en PORT DÜ. 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/EC, только в том случае, если они были проданы в государствах, входящих в ЕС. Гарантийный сертификат считается действительным только при условии, что к нему прилагается товарный чек или товаросопроводительная накладная. Неисправности, возникшие из-за неправильного использования, порчи или небрежного обращения, не покрываются действием гарантии. Дополнительно производитель снимает с себя любую ответственность за какой-либо прямой или не прямой 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 afsluiten omwille van de slechte kwaliteit van het materiaal en omwille van fabricagefouten, binnen de 12 maanden vanaf de datum van in bedrijfstelling van de machine, bevestigd op het certificaat. De geretourneerde machines, ook al zijn ze in garantie, moeten PORTVRIJ verzonden worden en zullen op KOSTEN BESTEMMELING teruggestuurd worden. Hierop maken een uitzondering de machines die vallen onder de verbruiksartikelen overeenkomstig de Europese richtlijn, 1999/44/EG, alleen indien ze verkocht zijn in de lidstaten van de EU. Het garantiecertificaat is alleen geldig indien het vergezeld is van de fiscale reçu of van het ontvangstbewijs. De inconvenienten te wijten aan een slecht gebruik, schendingen of nalatigheid zijn uitgesloten uit de garantie. Bovendien wijst men alle verantwoordelijkheid af voor alle rechtstreekse en onrechtstreekse schade.

(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/EC μόνο αν πωλούνται σε κράτη μέλη της ΕΕ. Το πιστοποιητικό εγγύησης ισχύει μόνο αν συνοδεύεται από επίσημη απόδειξη πληρωμής ή απόδειξη παραλαβής. Ενδεχόμενα προβλήματα οφειλόμενα σε κακή χρήση, παραποίηση ή αμέλεια, αποκλείονται από την εγγύηση. Απορρίπτεται, επίσης, κάθε ευθύνη για οποιαδήποτε βλάβη άμεση ή έμμεση.

(RO) GARANȚIE

Fabricantul garantează buna funcționare a aparatelor produse și se angajează la înlocuirea gratuită a pieselor care s-ar putea deteriora din cauza calității scadente a materialului sau din cauza defectelor de construcție în max. 12 luni de la data punerii în funcțiune a aparatului, dovedită cu certificatul de garanție. Aparatele restituite, chiar dacă sunt în garanție, se vor expedia FĂRĂ PLATĂ și se vor restitui CU PLATA LA PRIMIRE. Fac excepție, conform normelor, aparatele care se categorisesc ca și bunuri de consum, conform directivei europene 1999/44/EC, numai dacă acestea sunt vândute în statele membre din UE. Certificatul de garanție este valabil numai dacă este însoțit de bonul fiscal sau de fișa de livrare. Nefuncționarea cauzată de o utilizare improprie, manipulare inadecvată sau neglijență este exclusă din dreptul la garanție. În plus fabricantul își declină orice responsabilitate față de toate daunele provocate direct și indirect.

(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 fransäger sig även allt ansvar för direkt och indirekt skada.

(CS) ZÁRUKA

Výrobce ručí za správnou činnost strojí 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. Poikkeuksien muodostavat koneet, jotka asetuksissa kuuluvat kulutushyödykkeisiin eurooppalaisen direktiivin 1999/44/EC mukaan vain, jos ne myydään EU:n jäsen maissa. Takuutodistus on voimassa vain, jos siihen on liitetty verotuskuitti tai todistus tavarantoimituksesta. Takuu ei kata väärinkäytöstä, vaurioittamisesta tai huolimattomuudesta johtuvia haittoja. Lisäksi yritys kieltäytyy ottamasta vastuuta kaikista välittömistä tai välillisistä vaurioista.

(DA) GARANTI

Producenten stiller garanti for, at maskinerne fungerer ordentligt, og forpligter sig til vederlagsfrit at 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 forstyrelser, 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 inngangsetting, i overensstemmelse med sertifikatet. Maskiner som sendes tilbake, også i løpet av garantiperioden, skal skikkes FRAKTFRITT og skal sendes tilbake MED BETALNING AV MOTTAKEREN, unntatt maskinene som tilhører forbruksvarer 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 servisa mreže izrecno izjavlja: da velja garancija za izdelek na teritorialnem območju države v kateri je izdelek prodan končnim potrošnikom; opozarja potrošnike, da garancija in uveljavljanje zahtevkov iz naslova garancije ne izključuje pravic potrošnika, ki izhajajo iz naslova odgovornosti prodajalca za napake na blagu. ORGANIZATOR SERVISNE SLUŽBE ZA SLOVENIJO: Itehnika d.o.o., Vanganelška cesta 26a, 6000 Koper, tel: 05/625-02-08.

(SK) ZÁRUKA

Výrobca ručí za správnú činnosť strojov a zaväzuje sa vykonať bezplatnú výmenu dielov opotrebovaných z dôvodu zlej kvality materiálu a následkom konštrukčných väd do 12 mesiacov od dátumu uvedenia stroja do prevádzky, uvedeného na záručnom liste. Vrátené stroje a to i v podmienkach záručnej doby musia byť odoslané so ZAPLATENÝM POŠTOVNÝM a budú vrátené na NÁKLADY PRIJEMCU. 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 nedostatocnej starostlivosti nespádajú 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 szerinti igazolható napjától számított 12 hónapon belül. A cserélendő alkatrészeket még a jótállás keretében is BÉRMENTESEN kell visszaküldeni, amelyek ÚTÓVÉTEL lesznek a vevőhöz kiszállítva. Kivételt képeznek e szabály alól azon gépek, melyek az Európai Unió 1999/44/EC irányelve szerinti meghatározott fogyasztási cikknek minősülnek, s az EU tagországaiiban kerültek értékesítésre. A jótállás csak a blokki igazolás illetve szállítólevél mellékelésével érvényes. A nem rendeltetésszerű használatból, megrongálásból illetve nem megfelelő gondossággal való kezelésből eredő rendelkezlenességek a jótállást kizárják. Kizárt továbbá bármilyen felelősségvállalás minden közvetlen és közvetett kárért.

(LT) GARANTUJA

Gaminiojas garantuoja neprieikaštingą įrenginio veikimą ir įsipareigoja nemokamai pakeisti gaminio dalis, susidėvėjusias ar susigadinusias dėl prastos medžiagos kokybės ar dėl konstrukcijos defektų 12 mėnesių laikotarpyje nuo įrenginio paleidimo datos, kuri turi būti paliudyta pažymėjimu. Gražinami įrenginiai, net ir galiojant garantijai, turi būti siunčiami ir bus sugrąžinti atgal PIRKĖJO lėšomis. Išimti aukščiaui aprašyti sąlygai sudaro prietaisai, kurie pagal 1999/44/EC Europos direktyvą gali būti laikomi plataus vartojimo prekėmis bei yra pardudami tik ES šalyse. Įrenginių 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. Gaminiojas taip pat atsiirboja nuo atsakomybės už bet kokius tiesioginius ar netiesioginius nuostolius.

(ET) GARANTII

Tootajafirma vastutab masinate hea funktsioneerimise eest ja kohustub asendama tasuta osad, mis riknevad halva kvaliteediga materjali ja konstruktsioonidefektide tõttu, 12 kuu jooksul alates masina käikupanemise sertifikaadil tõestatud kuupäevast. Tagasi saadetavad masinad, ka kehtiva garantina, tuleb saata TASUTUD POSTIMAKSUGA ja nende tagastamise SAATEKULUD ON KAUBASAAJA TASUDA. Nagu kehtestatud, teevad erandi masinad, mis kuuluvad euroopa normatiivi 1999/44/EC kohaselt tarbekaubas kategooriasse ja ainult siis, kui müüdüd ÜE liikmesriikides. Garantiisertifikaat kehtib ainult koos ostu- või kättetoimetamiskviitungiga. Garantii ei hõlma riknemisi, mis on põhjustatud seadme vääraast käsitlemisest, modifitseerimisest või hoolimatust kasutamisest. Peale selle ei vastuta firma kõigi otseste või kaudsete kahjude eest.

(LV) GARANTĪJA

Ražotājs garantē mašīnu labu darbību un apņemas bez maksas nomainīt detaļas, kuras nodilst materiāla sliktas kvalitātes dēļ vai ražošanas defektu dēļ 12 mēnešu laikā kopš sertifikāta norādītā mašīnas ekspluatācijas sākuma datuma. Atpakā nosūtāmas mašīnas, pat to garantijas laikā, ir jānosūta saskaņā ar FRANKO-OSTA noteikumiem un ražotājs tās atgriezīs uz NORĀDĪTO OSTU. Minētie nosacījumi neattiecas uz mašīnām, kuras saskaņā ar Eiropas direktīvu 1999/44/EC tiek uzskatītas par patēriņa precī, bet tikai gadījumā, ja tās tiek pārdotas ES dalībvalstīs. Garantijas sertifikāts ir spēkā tikai kopā ar kases čeku vai pavadzīmi. Garantija neattiecas uz gadījumiem, kad bojājumi ir radušies nepareizās izmantošanas, noteikumu neievērošanas vai nolaidības dēļ. Turklāt, šajā gadījumā ražotājs neņem jebkādu atbildību par tiešajiem un netiešajiem zaudējumiem.

(BG) ГАРАНЦИЯ

Фирмата производител гарантира за доброто функциониране на машините и се задължава да извърши безплатно подмяната на части, които са се повредили, заради некачествен материал или производствени дефекти, до 12 месеца от датата на пускане в действие на машината, доказана с гаранционна карта. Върнатите машини, дори и в гаранция, трябва да бъдат изпратени със ЗАПЛАТЕН ПРЕВОЗ и ще бъдат върнати с НАЛОЖЕН ПЛАТЕЖ. С изключение на машините, които се считат за движимо имущество за постоянно ползване, както е установено от европейската директива 1999/44/ЕС, само ако машините са продавани в страни членки на Европейския съюз. Гаранционната карта е валидна, само ако е придружена от фискален бон или разписка за доставка. Нередностите, произтичащи от лоша употреба или небрежност, са изключени от гаранцията. Освен това се отклонява всякаква отговорност за директни или индиректни щети.

(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. Kararlaşırıldığı 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 مجاناً في حالة تلفها بسبب سوء جودة المادة وعيوب التصنيع وذلك في خلال 12 شهر من تاريخ تشغيل الماكينة المثبت في الشهادة. سترسل الماكينات المسترجعة - حتى وإن كانت في الضمان- على حساب المُرسِل ويتم استرجاعهم على حساب المُستلم. وذلك باستثناء -كما هو مقرر- الماكينات التي تُعتبر سلع استهلاكية وفقاً 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 تنتج عن سوء الاستخدام أو العبث أو الإهمال. كما أنها لا تحمل أي مسؤولية عن جميع الأضرار المباشرة وغير المباشرة.

(EN)	CERTIFICATE OF GUARANTEE	(EL)	ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΓΓΥΗΣΗΣ	(SL)	CERTIFICAT GARANCIJE
(IT)	CERTIFICATO DI GARANZIA	(RO)	CERTIFICAT DE GARANȚIE	(SK)	ZÁRUČNÝ LIST
(FR)	CERTIFICAT DE GARANTIE	(SV)	GARANTISEDEL	(HU)	GARANCIÁLEVÉL
(ES)	CERTIFICADO DE GARANTIA	(CS)	ZÁRUČNÍ LIST	(LT)	GARANTINIS PAŽYMĖJIMAS
(DE)	GARANTIEKARTE	(HR-SR)	GARANTNI LIST	(ET)	GARANTIISERTIFIKAAT
(RU)	ГАРАНТИЙНЫЙ СЕРТИФИКАТ	(PL)	CERTYFIKAT GWARANCJI	(LV)	GARANTIJAS SERTIFIKĀTS
(PT)	CERTIFICADO DE GARANTIA	(FI)	TAKUUTODISTUS	(BG)	ГАРАНЦИОННА КАРТА
(NL)	GARANTIEBEWIJS	(DA)	GARANTIBEVIS	(TR)	GARANTİ SERTİFİKASI
		(NO)	GARANTIBEVIS	(AR)	شهادة الضمان

MOD. / MONT / MOD / ÜRLAP / MUDEL / МОДЕЛ / Št / Br.

(EN) Date of buying - (IT) Data di acquisto - (FR) Date d'achat - (ES) Fecha de compra - (DE) Kaufdatum - (RU) Дата покупки - (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) Ostapäivämäärä - (DA) Købsdato - (NO) Innkjøpsdato - (SL) Datum nakupa - (SK) Dátum zakúpenia - (HU) Vásárlás kelte - (LT) Pirkinimo data - (ET) Ostu kuupäev - (LV) Pirkšanas datums - (BG) ДАТА НА ПОКУПКАТА - (TR) Satın Alma Tarihi - (AR) تاريخ الشراء

NR. / ARIQM / É. / Ć. / HOMEP:

(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 (Châchet 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 (Zig in podpis)
(RU)	ШТАМП и ПОДПИСЬ (ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ)	(SK)	Predajca (Pečiatka a podpis)
(PT)	Revendedor (Carimbo e Assinatura)	(HU)	Eladás helye (Pecsett és Aláírás)
(NL)	Verkoper (Stempel en naam)	(LT)	Pardavėjas (Antspaudas ir Parašas)
(EL)	Κατάστημα πώλησης (Σφραγίδα και υπογραφή)	(ET)	Edasimüügi firma (Tempel ja allkiri)
(RO)	Reprezentant comercial (Stampila și semnătură)	(LV)	Izplatītājs (Zīmogs un paraksts)
(SV)	Återförsäljare (Stämpel och Underskrift)	(BG)	ПРОДАВАЧ (Печат и Печат)
(CS)	Prodejce (Razítko a podpis)	(TR)	Satıcı Firma (Ad imza)
(HR-SR)	Tvrtka prodavatelj (Pečat i potpis)	(AR)	شركة المبيعات (ختم وتوقيع)

(EN)	The product is in compliance with:	(RO)	Produsul este conform cu:	(SK)	Výrobek je ve shodě se:
(IT)	Il prodotto è conforme a:	(SV)	Att produkten är i överensstämmelse med:	(HU)	A termék megfelel a követelkezőknek:
(FR)	Le produit est conforme aux:	(CS)	Výrobek je v souladu so:	(LT)	Produktas atitinka:
(ES)	Het produkt overeenkomstig de:	(HR-SR)	Proizvod je u skladu sa:	(LV)	Toode on kooskõlas:
(DE)	Die maschine entspricht:	(PL)	Produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw:	(ET)	Istadrääjums atbilst:
(RU)	Заявляется, что изделие соответствует:	(FI)	Etä laite mallia on yhdenmukainen direktiivissä:	(BG)	Продуктът отговаря на:
(PT)	El producto es conforme as:	(DA)	At produktet er i overensstemmelse med:	(TR)	Uyumluk:
(NL)	O product o is conforme as:	(NO)	At produktet er i overensstemmelse med:	(AR)	المنتج متوافق مع:
(EL)	Το προϊόν είναι κατάσκευασμένο σύμφωνα με τη:	(SL)	Proizvod je v skladu z:		



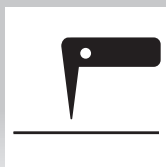
(EN) DIRECTIVES - (IT) DIRETTIVE - (FR) DIRECTIVES - (ES) DIRECTIVAS - (DE) RICHTLINIEN - (RU) ДИРЕКТИВЫ - (PT) DIRECTIVAS - (NL) RICHTLIJNEN - (EL) ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ - (RO) DIRECTIVE - (SV) DIREKTIV - (CS) SMĚRNICE - (HR-SR) DIREKTIVE - (PL) DYREKTYWY - (FI) DIREKTIIVIT - (DA) DIREKTIVER - (NO) DIREKTIVER - (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



该焊机是电弧焊的动力源，专为焊接车身车间维修的BUTTONHOLES和PINS而设计。

型号





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。



索引

通用指示..... 2

索引..... 3

安全指导..... 4

警告说明指示..... 4

图标解释..... 5

1. 电弧焊机的一般安全..... 6

2. 简介和概述..... 10

3. 技术参数..... 11

4. 焊机说明..... 13

5. 安装..... 16

5.2 连接到电网..... 16

6. 焊接: 工艺说明..... 18

7. 保养..... 19

8. 故障排除..... 20

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。



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



弧焊机，用于焊接开槽垫圈和销钉，为专业和工业用途而设计。
注意：术语“焊接机”将在以下文本中使用。

1. 电弧焊机的一般安全

操作员必须充分了解焊机的安全使用，并了解与电弧焊工艺相关的风险、相关保护措施和应急程序。
(另请参阅标准“EN 60974-9：弧焊设备。第 9 部分：安装和使用”)。

⚠ 危险



- 触电危险。
- 避免与焊接电路直接接触；在某些情况下，发电机提供的空载电压可能很危险。
- 焊接电缆的连接、检查和维修操作必须在焊机关闭并断开电源的情况下进行。
- 在更换焊枪易损件之前，请关闭焊机并断开电源。
- 按照要求和事故预防规定进行电气安装。
- 焊机只能连接到中性导体接地的电源系统。
- 确保电源插座正确连接到接地保护。
- 请勿在中潮湿的环境或雨中使用焊机。

⚠ 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）。
- 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。



- 工件和放置在附近（可触及）的任何接地金属部件具有足够的电气绝缘性。这通常是通过戴上手套、鞋类、头饰和为此目的提供的衣服以及通过使用绝缘平台或垫子来实现的。
- 始终使用符合 UNI EN 169 或 UNI EN 379 的适当滤片保护您的眼睛，这些滤片安装在符合 UNI EN 175 标准的面罩或头盔上。使用适当的阻燃防护服（符合UNI EN 11611标准）和电焊手套（符合UNI EN 12477标准），避免将表皮暴露在电弧产生的紫外线和红外线下；必须通过非反光屏风或焊幕将保护范围扩大到拱门附近的其他人。
- 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。(表1)



I _s max	115V	230V	115V	230V	kg	dB(A)
200A	-	T10A	-	16A	5.4	<85



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。

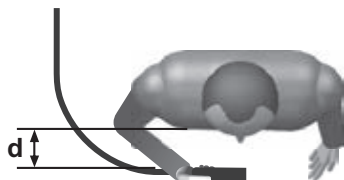


- 焊接电流的通过会导致位于焊接电路附近的电磁场（EMF）的发生。电磁场会干扰某些医疗设备（例如心脏起搏器、呼吸设备、金属假体等）。必须对本设备的佩戴者采取适当的保护措施。例如，禁止进入焊机的使用区域或对焊工进行个人风险评估。该焊机符合技术产品标准，仅在工业环境中用于专业目的。不能确保符合人体暴露于家中电磁场的基本限制。



操作员应使用以下程序，以减少暴露于电磁场：

- 尽可能将两根电焊电路线固定在一起。
- 使身体的头部和躯干尽可能远离电焊电路。
- 切勿将电焊线缠绕在身体上。
- 将电焊电流回流电缆连接到要焊接的工件上，尽可能靠近运行接头。
- 请勿将铁磁性物体留在电焊电路附近。
- 请勿靠近、坐在或靠在焊机上焊接（最小距离：50cm）。
- 最小距离 $d = 20\text{cm}$ （图 I）。



警告



- 非电磁辐射危险。

- 设备级别A:

该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的建筑物中是否会符合电磁兼容性。



⚠ 危险



其他注意事项

- 焊接操作:

- 在触电风险增加的环境中;
- 在密闭空间内;
- 存在易燃易爆材料时;
必须事先由“操作主管”进行评估, 并且始终在受过培训的其他人员在场的情况下进行, 以便在紧急情况下进行干预。
必须采用7.10所述的技术保护手段; A.8; A.10标准“EN 60974-9: 的弧焊设备。第 9 部分: 安装和使用”。
- 必须禁止将操作员从地面抬起进行焊接, 使用安全平台的情况除外。
- 焊枪之间的电压: 使用多台焊机在单个焊件或多个电气连接件上工作时, 两个不同的焊条支架或焊枪之间可能会产生危险的空载电压总和, 其值可能达到允许限值的两倍。
有经验的协调员有必要进行仪器测量以确定是否存在风险, 并可以采取适当的保护措施, 如7.9标准“EN 60974-9: 弧焊设备”中所示。第 9 部分: 安装和使用”。

残余风险

- 配件的不当使用: 将焊机用于预期以外的任何工作是危险的。
- 禁止将手柄用作悬挂焊机的手段。



警告



- 高温烫伤危险。
- 禁止将手柄用作焊机的悬挂装置。
- 务必佩戴护目镜。
- 禁止使用高压清洗机清洗机器。
- 禁止用水清洗机器。
- 禁止用车辆拖拽机器。
- 禁止未经许可的人员使用。



备注



对电气及电子产品垃圾收集应给予记号表示，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。



2. 简介和概述

该焊机是电弧焊的动力源，专为焊接车身车间维修的BUTTONHOLES和PINS而设计。
该控制系统（INVERTER逆变）的特点，如高速和精确的调整，使焊机具有优异的焊接质量。
在电源线（初级）入口处使用“逆变器”系统进行调节也决定了变压器体积和电抗的大幅减小，从而可以建造体积极小的焊机，从而提高其处理性和运输性。

标准配件

- 带焊枪的点焊电缆。
- 开槽垫圈套件（见更新目录）。

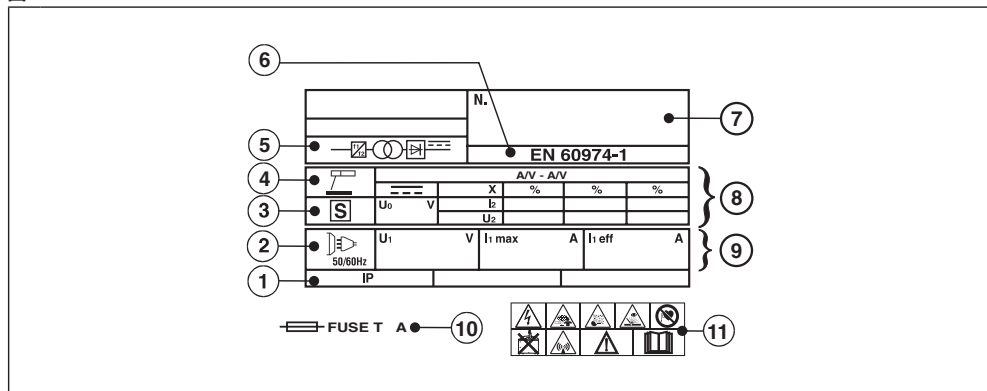


3. 技术参数

铭牌数据

与发电机的使用 and 性能有关的主要数据总结在铭牌上，其含义如下：

图 A



- 1 外壳的防护等级。
- 2 电源线符号：
1~：单相交流电压；
3~：三相交流电压。
- 3 符号 S：表示可以在触电风险增加的环境中进行焊接操作（例如 靠近大型金属块）。
- 4 预期焊接工艺的符号。
- 5 电焊机内部结构的符号。
- 6 欧洲弧焊机安全和结构参考标准。
- 7 用于识别发电机的序列号（对于技术援助、备件请求、搜索产品原产地至关重要）。
- 8 焊接电路性能：
-**U₀**：最大空载电压。
-**I₂/U₂**：在焊接过程中可以提供的标准化相应电流和电压。
-**X**：间歇比：表示焊机能输送相应电流的时间（同列）。它以 60ms 的固定焊接时间（例如 2% = 60ms / 3s *100）表示，因此它对应于每三秒点）。
如果超过使用系数（在板上，指环境温度 40℃），将触发发热保护（焊机保持待机状态，直到其温度降至允许的范围）内）。
-**A/V-A/V**：表示在相应电弧电压下电流（最小-最大）的调整范围。
- 9 电源线特性数据：
-**U₁**：焊机的交流电压和频率（允许限值±10%）。
-**I_{1 max}**：实际电源电流。
-**I_{1 eff}**：实际电源电流。
- 10  为线路保护提供延时保险丝的值。
- 11 指安全法规的符号，其含义在第 1 章“电弧焊的一般安全”中给出。



备注



所示铭牌的示例表示符号和数字的含义;您拥有的发电机技术数据的确切值必须直接记录在发电机本身的铭牌上。

其他技术数据:
重量见表1

表 1

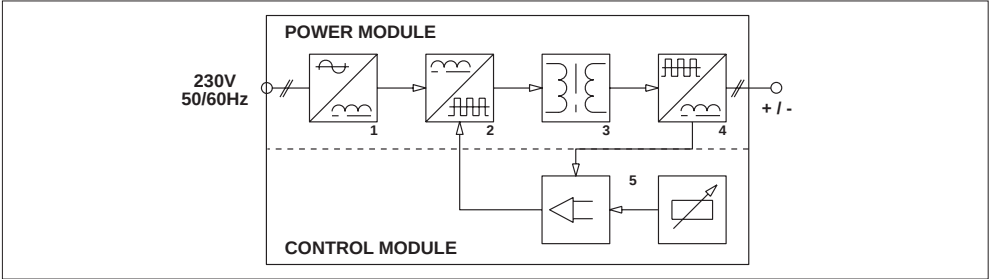
焊机技术参数

I ₂ max	115V	230V	115V	230V	kg	dB(A)
200A	-	T10A	-	16A	5.4	<85



4. 焊机说明

焊机主要由电路板上的电源模块组成，并经过优化以获得最大的可靠性并减少维修。
图B

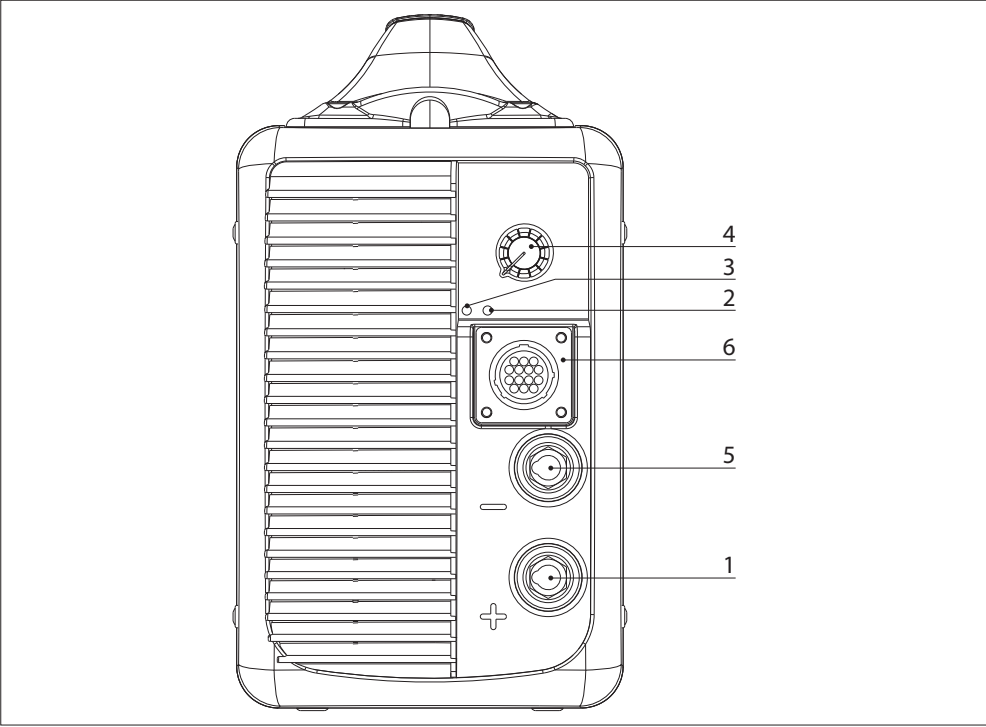


- | | |
|---|---|
| 1 | 电源线输入 (1~) / (3~)、整流组件和电平电容器。 |
| 2 | 将电桥切换到晶体管（IGBT）和驱动器;它将整流后的线路电压切换为高频交流电压，并根据所需的焊接电流/电压调节功率。 |
| 3 | 高频变压器：初级绕组提供从两块转换的电压;它具有使电压和电流适应电弧焊工艺所需值的功能，同时将焊接电路与电源线隔离。 |
| 4 | 带电电感的次级整流桥：将次级绕组提供的交流电压/电流切换为超低纹波电流/直流电压。 |
| 5 | 控制和调节电子设备：即时控制焊接电流瞬变值，并将其与操作员设定的值进行比较;调制执行调整的IGBT驱动器的命令脉冲。它确定电极熔化（瞬时短路）期间电流的动态响应，并监督安全系统。 |



控制、调整和焊接连接装置

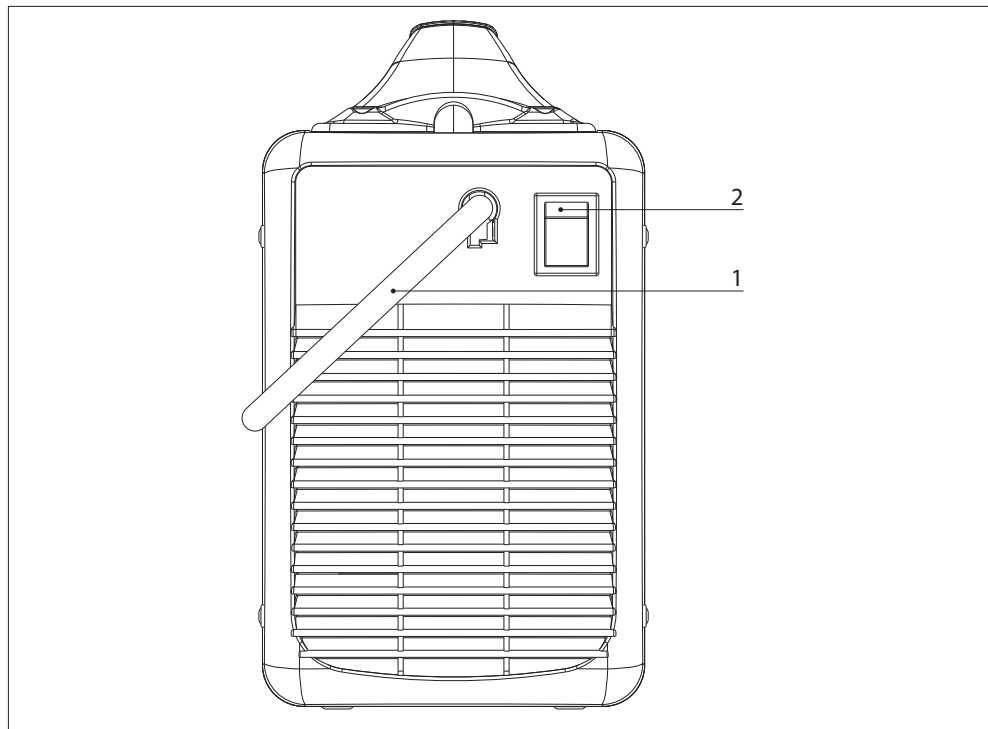
正面：图 C



N°	描述
1	正极 (+) 快速插座连接焊接电缆。
2	黄色 LED: 常亮, 亮起时表示异常, 由于各种原因阻挡焊接电流, 可能是: - 热保护: 焊机内部温度过高。在达到正常温度之前, 机器保持开启状态, 不提供电流。重置是自动的。 - 焊条短路保护: 如果焊枪的焊条意外短路超过30s (例如将焊枪放在钣金上), 则自动阻断焊机。 - 防止在同一耗材 (垫圈/销钉) 上重复焊接: 不能错误地在同一耗材上重复焊接, 因为机器控制要求将焊枪从新焊接的板材上抬起。
3	绿色 LED: 表示焊机已连接到电源并准备运行。
4	电位器, 用于调节焊接电流, 刻度单位 (安培)。
5	负极 (-) 快速插座, 用于连接焊接电缆。
6	14 PIN 连接器, 用于操作焊枪。



反面：图 D



N°	描述
1	2p + $\oplus$ (1~) 电源线，带 CEE 插头（如果适用）。
2	主开关 O/OFF - I/ON（在提供的地方亮起）。



5. 安装

⚠ 警告



在焊机严格关闭和断开电源的情况下进行所有安装操作和电气连接。电气连接只能由有经验或合格的人员进行。

组装
打开电焊机包装，组装包装中的未安装的部件。

焊机升降方式
本手册中描述的所有焊机都必须使用随附的手柄或带子（如果为型号提供）抬起。

焊机的位置
确定焊接机的安装位置，使冷却空气的入口和出口开口处没有障碍物（如果有风扇强制循环）；同时，确保没有导电灰尘、腐蚀性蒸气、湿气等被吸入。
焊机周围至少留出 250 毫米的间隙。

⚠ 警告



将焊机放置在平坦的表面上，其容量与重量相适应，以防止其翻倒或危险移动。

5.2 连接到电网

- 在进行任何电气连接之前，请检查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。
- 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 () 用于单相机器。
 - B型 () 用于三相机器。
- 为了满足EN 61000-3-11标准（闪烁）的要求，建议将焊机连接到阻抗小于 $Z_{max}=0.17$ 欧姆的供电网接口点。
- 焊机不符合IEC/EN 61000-3-12标准的要求。如果连接到公共电源，安装人员或用户有责任检查焊机是否可以连接（如有必要，请咨询配电系统操作员）。
- 除非另有规定（MPGE），否则焊机与发电机组兼容，电源电压变化高达 $\pm 15\%$ 。
为了正确使用，在连接逆变器之前，必须将发电机调到满负荷。
- **插头和插座**
 - 230V型号原装电源线带标准插头，(2P+) 16A/250V 然后可接有断路器保险丝的电源插座；合适的接地端子必须接在电源线的接地导体（黄绿）上。
该表（表1）显示了根据焊机提供的最大额定电流和标称电源电压选择的线路延时保险丝的推荐值（以安培为单位）。

⚠ 警告



不遵守上述规则会使制造商提供的安全系统无效（I 类），从而对人员（例如触电）和财产（例如火灾）造成严重风险。

焊接电路连接

⚠ 警告



在进行以下连接之前，请确保焊机已关闭电源。



焊接操作 安装焊枪

- 将焊枪的 14 PIN 连接器连接到发电机上的相应插座 (图 C-6)。
- 使用适当的公头快捷插座将焊枪电缆连接到发电机并遵守正确的极性 (在“+”上为红色电缆,“-”为黑色电缆)。

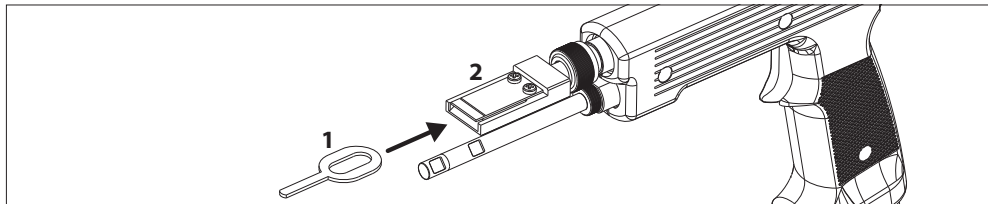
建议

- 将焊接电缆的连接器完全旋转到快速插座 (如果有) 中, 以确保完美的电气接触; 否则将导致连接器本身过热, 从而导致快速劣化和效率下降。

插入耗材并调整焊枪

- 将开槽垫圈 (图 E-1) 插入电极支架 (图 E-2)。

图 E



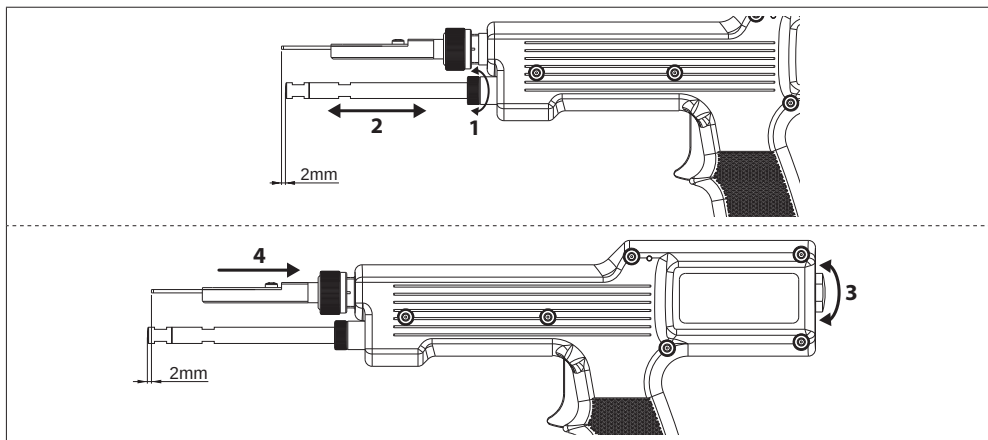
备注



对于开槽垫圈以外的耗材, 请按照随附的说明书进行操作。

- 松开图中的环形螺母。F-1 并调整铜电极, 如图 F-2 所示。
- 操作图中的螺母。F-3 带有 17 六角扳手, 用于调整开槽垫圈的行程, 如图所示。F-4: 通过手动将电极支架缩回喷枪来测量图形的行程。

图 F



警告



- 只有在出厂设置不令人满意时才调整行程, 请记住, 行程过大往往会导致电弧熄灭, 而行程太短不会触发电弧。
- 手动关闭紧固螺母, 不要使用工具或钳子!



6. 焊接：工艺说明

- 将焊枪垂直于要瞄准的板放置并施加轻微的力，使电极的末端与耗材的尖端对齐（图 G-1）。
- 按下并松开扳机，同时将焊枪压在钣金上（图 H）：在几分之一秒内，电弧被触发，焊枪中产生轻微的后坐力。
- 最后，垂直提起焊枪，取出仍焊接在钣金上的耗材。

图 G

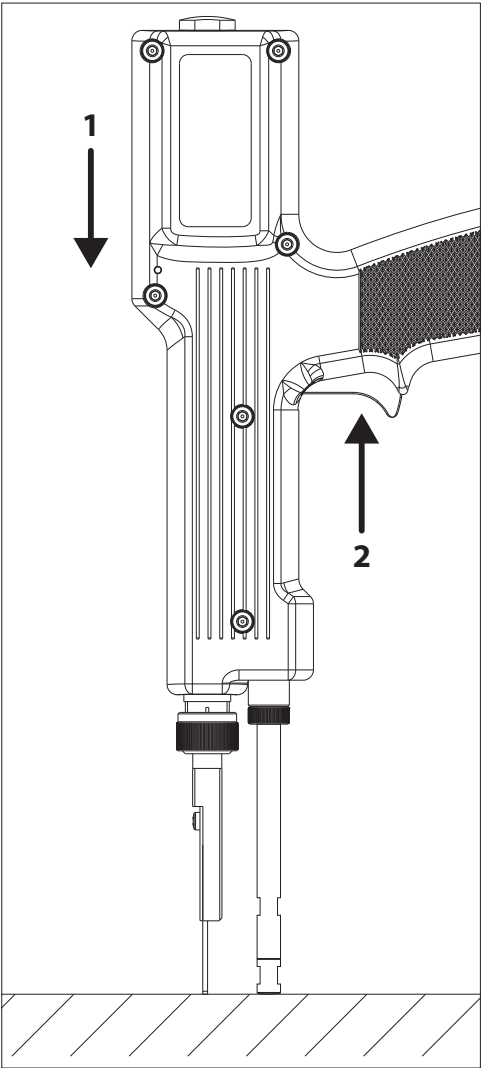
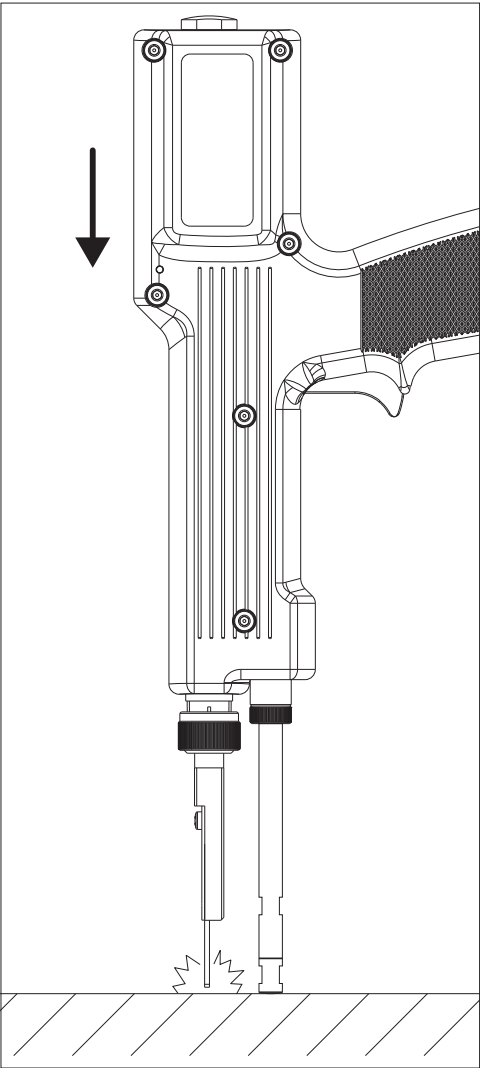


图 H



获得良好结果的建议

- 保持待焊接表面清洁。
- 保持铜电极末端清洁。
- 保持要焊接的耗材的末端尖头。



7. 保养

⚠ 警告



在进行维护操作之前，请确保焊机已关闭并断开电源。

特殊保养

特殊保养操作必须完全由电气机械领域有经验或合格的人员进行，并符合 IEC/EN 60974-4 技术标准。

⚠ 警告



在拆下焊机面板并进入焊机内部之前，请确保焊机已关闭并断开电源。

在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/或因直接接触运行部件而造成严重触电。

- 根据使用情况和环境的灰尘，定期检查焊机内部，并通过干燥压缩空气（最大 10 帕）清除沉积在变压器、电抗器和整流器上的灰尘。
- 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。
- 在这种情况下请检查电气连接是否拧紧，并且接线是否对绝缘层有任何损坏。
- 在这些操作结束时通过完全拧紧固定螺钉来重新组装焊机的面板。
- 请勿在焊机打开的情况下进行焊接。
- 进行维护或维修后，请恢复原来的连接和接线，注意不要与运动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木工。



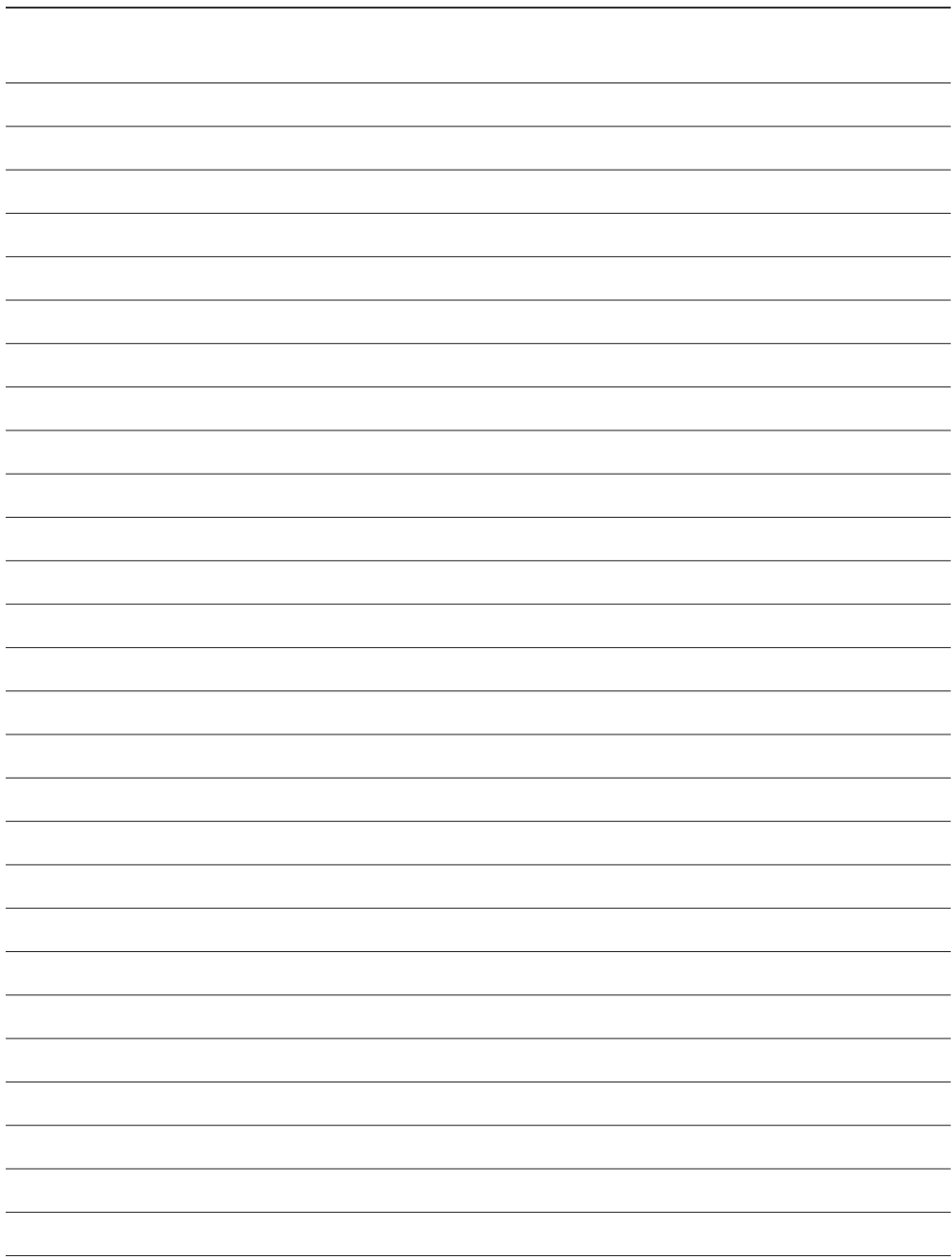
8. 故障排除

如果操作不满意，在进行更系统的检查或联系您的帮助中心之前请检查：

- 焊接电流由电位计根据以安培为单位的刻度进行调节，是否适用于所使用的耗材类型。
- 当主开关处于“ON”位置时会亮；否则，缺陷通常出在电源线（电缆、插座和/或插头、保险丝等）上。
- 指示热安全或短路跳闸的黄色 LED 不亮。
- 确保您已遵守额定间歇率；如果恒温保护跳闸，请等待焊机自然冷却，检查风扇的功能。
- 检查线电压：如果该值过高或过低，焊机保持锁定状态。
- 检查焊机出口处是否有短路：在这种情况下排除不便。
- 焊接电路的连接是正确的，特别是接地电缆的夹子实际上连接到工件上，并且没有绝缘材料（例如油漆）的插入。







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。

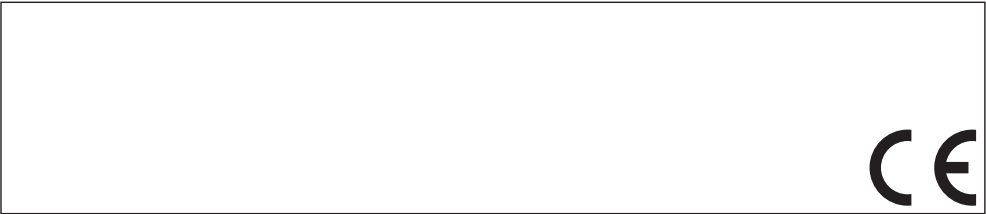
保修卡

型号：
.....

编号：
.....

购买日期：
.....

经销商（盖章和签名）



产品符合：
许可

LVD 2014/35/EU + Amdt.	EMC 2014/30/EU + Amdt.	RoHS 2011/65/EU + Amdt.
------------------------	------------------------	-------------------------