

MANUALE ISTRUZIONE

(EN).....	pag. 5	(NL).....	pag. 39	(FI).....	pag. 72	(ET).....	pag. 104
(IT).....	pag. 9	(EL).....	pag. 44	(DA).....	pag. 77	(LV).....	pag. 109
(FR).....	pag. 14	(RO).....	pag. 49	(NO).....	pag. 81	(BG).....	pag. 114
(ES).....	pag. 19	(SV).....	pag. 54	(SL).....	pag. 86	(TR).....	pag. 119
(DE).....	pag. 24	(CS).....	pag. 58	(SK).....	pag. 90	(AR).....	pag. 124
(RU).....	pag. 29	(HR-SR).....	pag. 63	(HU).....	pag. 95		
(PT).....	pag. 34	(PL).....	pag. 67	(LT).....	pag. 100		

(EN) EXPLANATION OF DANGER, MANDATORY AND PROHIBITION SIGNS.	(PL) OBJAŚNIENIA ZNAKÓW OSTRZEGAWCZYCH, NAKAZU I ZAKAZU.
(IT) LEGENDA SEGNAI DI PERICOLO, D'OBBLIGO E DIVIETO.	(FI) VAROITUS, VELVOITUS, JA KIELTOMERKIT.
(FR) LÉGENDE 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) SIGNALERINGSSTEKST FOR FARE, FORPLIKTELSER OG FORBUD.
(DE) LEGENDE DER GEFAHREN-, GEBOTS- UND VERBOTSZEICHEN.	(SL) LEGENDA SIGNALOV ZA NEVARNOST, ZA PREDPISANO IN PREPOVEDANO.
(RU) ЛЕГЕНДА СИМВОЛОВ БЕЗОПАСНОСТИ, ОБЯЗАТЕЛЬНОСТИ И ЗАПРЕТА.	(SK) VYSVETLIVKY K SIGNÁLOM NEBEZPEČENSTVA, PŘÍKAZOM A ZÁKAZOM.
(PT) LEGENDA DOS SINAIS DE PERIGO, OBRIGAÇÃO E PROIBIDO.	(HU) A VESZÉLY, KÖTELEZETTSÉG 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, FÖRBUD OCH FÖRBUD.	(BG) ЛЕГЕНДА НА ЗНАЦИТЕ ЗА ОПАСНОСТ, ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ И ЗА ЗАБРАНА.
(CS) VYSVĚTLIVKY K SIGNÁLŮM NEBEZPEČÍ, PŘÍKAZŮM A ZÁKAZŮM.	(TR) TEHLİKE, MECBURİYET VE YASAK İŞARETLERİNİN AKKLAMALARI.
(HR-SR) LEGENDA OZNAKA OPASNOSTI, OBAVEZA I ZABRANA.	(AR) مفاتيح رموز الخطر والإلزام والحظر.

	(EN) DANGER OF ELECTRIC SHOCK - (IT) PERICOLO SHOCK ELETTRICO - (FR) RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE - (ES) PELIGRO DESCARGA ELÉCTRICA - (DE) STROMSCHLÄGGEFAHR - (RU) ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ - (PT) PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO - (NL) GEVAAR ELEKTROSHOCK - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΗΣΗΣ - (RO) PERICOL DE ELECTROCUTARE - (SV) FARA FÖR ELEKTRISK STÖT - (CS) NEBEZPEČÍ ZÁSAHU ELEKTRICKÝM PROUDEM - (HR-SR) OPASNOST STRUJNOG UDARA - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO SZOKU ELEKTRYCZNEGO - (FI) SÄHKÖISKUN VAARA - (DA) FARE FOR ELEKTRISK STØD - (NO) FARE FOR ELEKTRISK STØT - (SL) NEVARNOST ELEKTRIČNEGA UDARA - (SK) NEBEZPEČENSTVO ZÁSAHU ELEKTRICKÝM PRÚDOM - (HU) ÁRAMÚTÉS VESZÉLYE - (LT) ELEKTROS SMŪGIO PAVOJUS - (ET) ELEKTRILÕÕGIOHT - (LV) ELEKTROŠOKA BĪSTĀMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ТОКОВ УДАР - (TR) ELEKTRİK ÇARPMI 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 ΚΑΠΝΙΝΩΝ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ - (RO) PERICOL DE GAZE DE SUDURĂ - (SV) FARA FÖR RÖKFRÅNSVETSNING - (CS) NEBEZPEČÍ SVARŮVACÍCH DŮMŮ - (HR-SR) OPASNOST OD DIMA PRILIKOM VARENJA - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO OPARÓW SPALWALNICZYCH - (FI) HITSAUSSAVUJENNA VAARA - (DA) FARE P.G.A. SVEJSEDAMPE - (NO) FARE FOR SVEISKERØYK - (SL) NEVARNOST VARILNEGA DIMA - (SK) NEBEZPEČENSTVO VÝPAROV ZO ZVÁRANIA - (HU) HESZESZTÉSEK VÖLLETKEZÉSEBEN KELETKEZETT FŰSTVESZÉLYE - (LT) SUVIRINIMO DŮMŲ PAVOJUS - (ET) KEEVITAMISEL SUITSU OHT - (LV) METINĀŠANAS IZTVAIKOJUMU BĪSTĀMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ПУШЕКА ПРИ ЗАВАРЯВАНЕ - (TR) KAYNAK DUMANLARI TEHLİKESİ - (AR) خطر أذنة 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 EKSPLOZIJE - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO WYBUCHU - (FI) RÄJÄHDYSVAARA - (DA) SPRÆNGFARE - (NO) FARE FOR EKSPLOSJON - (SL) NEVARNOST EKSPLOZIJE - (SK) NEBEZPEČENSTVO VÝBUCHU - (HU) ROBBANÁS VESZÉLYE - (LT) SPROGIMO PAVOJUS - (ET) 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 ΠΡΟΤΑΞΕΥΤΙΚΑ ΕΝΔΥΜΑΤΑ - (RO) FOLOSIREA ÎMBRĂCĂMIŢEI DE PROTECŢIE OBLIGATORIE - (SV) OBLIGATORISKT ATT BÄRA SKYDDSPLAGG - (CS) POVINNÉ POUŽITÍ OCHRANNÝCH PROSTŘEDKŮ - (HR-SR) OBAVEZNO KORIŠTENJE ZAŠTITNE ODEJCE - (PL) NAKAZ NOSZENIA OZDIEŻY OCHRONNEJ - (FI) SUOJAAVATETUKSEN KÄYTTÖ PAKOLLISETA - (DA) PLIGT TIL AT ANVENDE BESKYTTELSESTØJ - (NO) FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNETØY - (SL) OBEZVNO OBLICITE ZAŠČITNA OBLAČILA - (SK) POVINNÉ POUŽITIE OCHRANNÝCH PROSTRIEDKOV - (HU) VÉDŐRÖZSZTŐ HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - (LT) PRIVALOMA DĖVĖTI APSAUGINĖ APRANGA - (ET) KOHUSTUSLIK KANDA KAITSERIETUSTA - (LV) PIENĀKUMS ĢĒRBT AIZSARGTĒRPU - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО НОСЕНЕ НА ПРЕДПАЗНО ОБЛЕКЛО - (TR) KORUYUCU GİYİŞ GİYME MECBURİYETİ - (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 ΠΡΟΤΑΞΕΥΤΙΚΑ ΓΑΝΤΙΑ - (RO) FOLOSIREA MÂNUȘILOR DE PROTECȚIE OBLIGATORIE - (SV) OBLIGATORISKT ATT BÄRA SKYDDSHANDSKAR - (CS) POVINNÉ POUŽITÍ OCHRANNÝCH RUKAVIC - (HR-SR) OBAVEZNO KORIŠTENJE ZAŠTITNIH RUKAVICA - (PL) NAKAZ NOSZENIA RĘKAWIC OCHRONNYCH - (FI) SUOJAKÄSINEIDEN KÄYTTÖ PAKOLLISETA - (DA) PLIGT TIL AT BRUGE BESKYTTELSESHANDSKER - (NO) FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNEHANSKER - (SL) OBEZVNO NADENITE ZAŠČITNE ROKAVICE - (SK) POVINNÉ POUŽITIE OCHRANNÝCH RUKAVIC - (HU) VÉDŐKESZTŰ HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - (LT) PRIVALOMA MŪVETI APSAUGINES PIŠTINES - (ET) KOHUSTUSLIK KANDA KAITSEKINDAID - (LV) PIENĀKUMS ĢĒRBT AIZSARGTĒMIDUS - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО НОСЕНЕ НА ПРЕДПАЗНИ РЪКАВИЦИ - (TR) KORUYUCU EL DİVEN TAKMA MECBURİYETİ - (AR) الالتزام بارتداء القفازات الوقائية

	(EN) DANGER OF ULTRAVIOLET RADIATION FROM WELDING - (IT) PERICOLO RADIAZIONI ULTRAVIOLETTE DA SALDATURA - (FR) DANGER RADIATIONS ULTRAVIOLETTES DE SOUDAGE - (ES) PELIGRO RADICIONES ULTRAVIOLETAS - (DE) GEFAHR ULTRAVIOLETT STRAHLEN BEIM SCHWEISSEN - (RU) ОПАСНОСТЬ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ СВАРКИ - (PT) PERIGO DE RADIAÇÕES ULTRAVIOLETAS DE SOLDADURA - (NL) GEVAAR ULTRAVIOLET STRALEN VAN HET LASSEN - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΥΠΕΡΙΟΧΕΩΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΑΠΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ - (RO) PERICOL DE RADIIATII ULTRAVIOLETE DE LA SUDURĂ - (SV) FARA FÖR ULTRAVIOLETT STRÅLNING FRÅN SVETSNING - (CS) NEBEZPEČENOST ULTRAFIALOVÉHO ŽÁŘENÍ ZE SVAŘOVÁNÍ - (HR-SR) OPASNOST OD ULTRALJUBIČASTIH ZRAKA PRILIKOM VARENJA - (PL) NIEBEZPIECZYSTWO PROMIENIOWANIA NADFIOLETOWEGO PODCZAS SPAWANIA - (FI) HITSUKSEN AIHEUTU TAMAN SÄTELYN VÄRÄÄ - (DA) FARE FOR ULTRAVIOLETTE SVEJSESTRÅLER - (NO) FARE FOR ULTRAVIOLETT STRÅLING UNDER SVISINGSPROSEDYREN - (SL) NEVARNOST SEVANJA ULTRAVIOLETNIH ŽARKOV ZARADI VARENJA - (SK) NEBEZPEČENSTVO ULTRAFIALOVÉHO ŽIARENIA ZO ZVÁRANIA - (HU) HESZGÉTSZ KÖVETKEZÉBEN LÉTREJÖTT IBOVÁNTÚLI SZUGÁRZÁS VESZÉLYE - (LT) ULTRAVIOLETINIO SPINDULIAVIMO SUVIRINIMO METU PAVOJUS - (ET) KEEVITAMINE ERALDUDA ULTRAVIOLETITKIIRGUSEOHT - (LV) METINĀŠANAS ULTRAVIOLETĀ IZSTARĀJUMA BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ УЛЬТРАФИОЛЕТОВО ОБЛЪЧВАНЕ ПРИ ЗАВАРЯВАНЕ - (TR) KAYNAK İŞLERİNDE OLUŞAN ULTRAVIOLE RADIASYON TEHLİKESİ - (AR) خطر التعرض للأشعة البنفسجية الناتجة عن اللحام
	(EN) DANGER OF FIRE - (IT) PERICOLO INCENDIO - (FR) RISQUE D'INCENDIE - (ES) PELIGRO DE INCENDIO - (DE) BRANDGEFAHR - (RU) ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА - (PT) PERIGO DE INCÊNDIO - (NL) GEVAAR VOOR BRAND - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΤΥΦΚΑΓΙΑΣ - (RO) PERICOL DE INCENDIU - (SV) BRANDRISK - (CS) NEBEZPEČÍ POŽÁRU - (HR-SR) OPASNOST OD POŽARA - (PL) NIEBEZPIECZYSTWO POŻARU - (FI) TULIPALONVAARA - (DA) BRANDFARE - (NO) BRANNFARE - (SL) NEVARNOST OD POŽARA - (SK) NEBEZPEČENSTVO POŽIARU - (HU) TŰZVESZÉLY - (LT) GAISRO PAVOJUS - (ET) TULEOHT - (LV) UGUNSGRĒKA BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ПОЖАР - (TR) YANGIN TEHLİKESİ - (AR) خطر التسبب في اندلاع حريق
	(EN) DANGER OF BURNS - (IT) PERICOLO DIUSTIONI - (FR) RISQUE DEBRÛLURES - (ES) PELIGRO DEQUEMADURAS - (DE) VERBRENNUNGSGEFAHR - (RU) ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ - (PT) PERIGO DE QUEIMADURAS - (NL) GEVAAR VOOR BRANDWONDEN - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΓΚΑΥΜΑΤΩΝ - (RO) PERICOL DEARSURI - (SV) RISK FÖRBRÄNNNING - (CS) NEBEZPEČENOST POPÁLENÍ - (HR-SR) OPASNOST ODOPEKLINA - (PL) NIEBEZPIECZYSTWO OPARZEN - (FI) PALOVAMMOJEN VAARA - (DA) FARE FOR FORBRÆNNINGER - (NO) FARE FOR FORBRENNINGER - (SL) NEVARNOST OPEKLIN - (SK) NEBEZPEČENSTVO POPÁLENÍ - (HU) EGÉSI SERÛLÉS VESZÉLYE - (LT) NUSIDGINIMO PAVOJUS - (ET) PÕLETUSHAVADE SAAMISE OHT - (LV) APDEGUMU GUSĀNAS BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ИЗГЯРЯВАНЕ - (TR) YANMA TEHLİKESİ - (AR) خطر التعرض لحروق
	(EN) DANGER OF NON-IONISING RADIATION - (IT) PERICOLO RADIAZIONI NON IONIZZANTI - (FR) DANGER RADIATIONS NON IONISANTES - (ES) PELIGRO RADICIONES NO IONIZANTES - (DE) GEFAHR NICHT IONISIERENDER STRAHLEN - (RU) ОПАСНОСТЬ НЕ ИОНИЗИРУЮЩЕЙ РАДИАЦИИ - (PT) PERIGO DE RADIAÇÕES NÃO IONIZANTES - (NL) GEVAAR NIET IONISERENDE STRALEN - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΜΗ ΙΟΝΙΖΟΝΤΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ - (RO) PERICOL DE RADIIATII NEIONIZANTE - (SV) FARA FÖR ICKE JONISERANDE - (CS) NEBEZPEČÍ NEIONIZUJÍCÍHO ŽÁŘENÍ - (HR-SR) OPASNOST NEJONIZIRAJUĆIH ZRAKA - (PL) ZAGROZENIE PROMIENIOWANIEM NIEJONIZUJĄCYM - (FI) IONISAMATTOMAN SÄTELYN VAARA - (DA) FARE FOR IKKE-IONISERENDE STRÅLER - (NO) FARE FOR UJONISERT STRÅLING - (SL) NEVARNOST NEJONIZIRANEGA SEVANJA - (SK) NEBEZPEČENSTVO NEJONIZUJÚCEHO ŽIARENIA - (HU) NEM INOGEN SZUGÁRZÁS VESZÉLYE - (LT) NEJONIZUOTO SPINDULIAVIMO PAVOJUS - (ET) MITTEIONISEERITUDIKIRGUSTE OHT - (LV) NEJONIZĒŠANA IZSTARĀJUMA BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ НЕ ИОНИЗИРАНО ОБЛЪЧВАНЕ - (TR) İYONLAŞTIRICI OLMAYAN RADIASYON TEHLİKESİ - (AR) خطر التعرض للإشعاعات غير مؤينة
	(EN) GENERAL HAZARD - (IT) PERICOLO GENERALE - (FR) DANGER GÉNÉRIQUE - (ES) PELIGRO GENERAL - (DE) GEFAHR ALLGEMEINER ART - (RU) ОПАСНОСТЬ - (PT) PERIGO GERAL - (NL) ALGEMEEN GEVAAR - (EL) ΓΕΝΙΚΟ ΚΙΝΔΥΝΟΣ - (RO) PERICOL GENERAL - (SV) ALLMÄN FARA - (CS) VŠEOBECNĚ NEBEZPEČÍ - (HR-SR) OPĆA OPASNOST - (PL) OGÓLNE NIEBEZPIECZYSTWO - (FI) YLEINEN VAARA - (DA) ALMEN FARE - (NO) GENERISK FAR STRÅLING - (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 MAÇANETA COMO MEIO DE SUSPENSÃO DO APARELHO DE SOLDAR - (NL) DE HANDEGREEP MAGNIET WORDEN GEBRUIKT OM HET LASAPPARAAT AAN OP TE HANGEN - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΧΕΙΡΟΛΑΒΗΣ ΣΑΝ ΜΕΣΟ ΑΝΥΨΩΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗΣ ΣΥΣΤΗΜΕΣ - (RO) SE INTERZICE FOLOSIREA MÂNERULUI CA MIJLOC DE SUSTINERE A APARATULUI DE SUDURĂ - (SV) DET ÄR FÖRBUDDET ATT ANVÄNDA HÄNDTAGET FÖR ATT HÄNGA UPP VESSTEN - (CS) JE ZAKÁZANO POUŽÍVAT RUKOJET JAKO PROSTŘEDEK K ZÁVEŠENÍ SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE - (HR-SR) ZABRANJENO JE UPOTREBLJAVATI RUČKU ZA PODIZANJE STROJA ZA VARENJE - (PL) ZABRANIA SI UŻYTYNIA UCHEWYU JAKO ŚRODKA DO ZAWIESZANIA SPAWARKI - (FI) ON KIELLETTÄ KÄYTTÄÄ KÄSIKÄNNÄÄ HITSAUSLAITTEEN RIPPUSVÄLINEENÄ - (DA) DET ER FORBUDT AT ANVEND HÅNDEBRET TIL AT HÆVE SVEJSEMASKINEN - (NO) DET ER FORBUDT Å BRUKE HÅNDTAGET FOR Å HENGE SVEISEMASKINEN OPP - (SL) ROČAJA NE SMETE UPORABLJATI ZA OBEŠANJE VARILNEGA APARATA - (SK) JE ZAKÁZANÉ VEŠAŤ ZVÁRČI PŘÍSTROJ ZA RUKOVÄŤ - (HU) TILOS A HÉVÉGESELT GÉPET A FOGANTYÚJÁNÁL FOGVA FELAKASZTANI - (LT) DRAUDŽIAMA NAUDOTI RANKENA KAIP PRIEMONĖS VIVIRINIMO APARATO SUSTABDYMU - (ET) ON KEELATUD RIPUTADA KEEVITUSSEADET KASUTADES SELLEKS KÄEPIDET - (LV) IR AIZIĒGTS IZMANTOT ROKTURI METINĀŠANAS APARĀTA PIKĀRŠANAI - (BG) ЗАБРАНЕНО Е ДА СЕ ИЗПОЛЗВА РЪКОХВАТКАТА КАТО СРЕДСТВО ЗА ОКАЧВАНЕ НА ЗАВАРЪЧНИЯ АПАРАТ - (TR) SAPIN KAYNAK MAKİNESİNİ ASKIYA TAKMA ARACI OLARAK KULLANILMASI YASAKTIR - (AR) يحظر استخدام المقبض كوسيلة تعليق أداة اللحام
	(EN) WARNING: MOVING PARTS - (IT) ATTENZIONE ORGANI IN MOVIMENTO - (FR) ATTENTION ORGANES EN MOUVEMENT - (ES) ATENCIÓN ORGANOS EN MOVIMIENTO - (DE) VORSICHT BEWEGUNGSELEMENTE - (RU) ВНИМАНИЕ, ЧАСТИ В ДВИЖЕНИИ - (PT) CUIDADO ÓRGÃOS EM MOVIMENTO - (NL) OPGELET ORGANEN IN BEWEGING - (EL) ΠΡΟΧΩΧΗ ΟΡΓΑΝΑ ΣΕ ΚΙΝΗΣΗ - (RO) ATENȚIE PIESE ÎN MIȘCARE - (SV) VARNING FÖR ORGAN I RÖRELSE - (CS) POZOR NA POHYBUJÍCÍ SE SOUČÁSTI - (HR-SR) POZOR DIELUOVI U POKRETU - (PL) UWAGA: RUCHOME CZĘŚCI MASZYN - (FI) VARO LIIKUVIA OSIA - (DA) PAS PÅ DE LE I BEVÆGELSE - (NO) ADVARSEL: BEVEGELIGE DELER - (SL) POZOR, NAPRAVE DELUJEJO - (SK) POZOR NA POHYBUJÚCE SA SÚČASTI - (HU) VIGYÁZAT: GÉPKARTRÉSZEK MOZGÁSBAN VANNAK - (LT) DĖMESIO! JUDANČIOS DETALĖS - (ET) TÄHELEPANU! LIIKUVAD MASINAOŠAD - (LV) UZMANĪBU KUSTĪGAS DAĻAS - (BG) ВНИМАНИЕ ДВИЖЕЩИ СЕ МЕХАНИЗМИ - (TR) HAREKET HALİNDEKİ ORGANLARA DİKKAT - (AR) انتبه أجزاء متحركة
	(EN) MIND YOUR HANDS, MOVING PARTS - (IT) ATTENZIONE ALLE MANI, ORGANI IN MOVIMENTO - (FR) ATTENTION AUX MAINS, ORGANES EN MOUVEMENT - (ES) ATENCIÓN A LAS MANOS, ORGANOS EN MOVIMIENTO - (DE) AUF DIE HÄNDE ACHTEN, BEWEGUNGSELEMENTE - (RU) ОПАСНОСТЬ ДЛЯ РУК, ЧАСТИ В ДВИЖЕНИИ - (PT) CUIDADO COM AS MÃOS, ÓRGÃOS EM MOVIMENTO - (NL) OPGELET VOOR DE HANDEN, ORGANEN IN BEWEGING - (EL) ΠΡΟΧΩΧ ΣΤΑ ΧΕΙΑ, ΟΡΓΑΝΑ ΣΕ ΚΙΝΗΣΗ - (RO) ATENȚIE LA MÂINI, PIESE ÎN MIȘCARE - (SV) AKTA HÄNDERNA, ORGAN I RÖRELSE - (CS) POZOR NA RUCY, POHYBUJÍCÍ SE SOUČÁSTI - (HR-SR) POZOR SA RUKAMA, DIELUOVI U POKRETU - (PL) CHROŃC RECE PRZED RUCHOMYMI CZĘŚCIAMI MASZYN - (FI) SUOJAA KÄDET LIIKUVILTA OSILTA - (DA) PAS PÅ HÅENDERNE, DELE I BEVÆGELSE - (NO) FORSIKTIG MED HENDENE, BEVEGELIGE DELER - (SL) PAZITE NA ROKE, NAPRAVE DELUJEJO - (SK) POZOR NA RUKY, POHYBUJÚCE SA SÚČASTI - (HU) VIGYÁZAT: A KEZEKRE, GÉPKARTRÉSZEK MOZGÁSBAN VANNAK - (LT) SAUGOTI RANKAS, JUDANČIOS DETALĖS - (ET) TÄHELEPANU! KÄTELE, LIIKUVAD MASINAOŠAD - (LV) UZMANĪBU KUSTĪGAS DAĻAS - (BG) ВНИМАНИЕ ПАЗЕТЕ РЪЧЕТЕ ОТ ДВИЖЕЩИТЕ СЕ МЕХАНИЗМИ - (TR) ELLERE DİKKAT, HAREKET HALİNDEKİ ORGANLAR - (AR) انتبه أيديك، أجزاء متحركة
	(EN) EYE PROTECTIONS MUST BE WORN - (IT) OBBLIGO DI INDOSSARE OCCHIALI PROTETTIVI - (FR) PORT DES LUNETTES DE PROTECTION OBLIGATOIRE - (ES) OBLIGACIÓN DE USAR GAFAS DE PROTECCIÓN - (DE) DAS TRAGEN EINER SCHUTZBRILLE IST PFLICHT - (RU) ОБЯЗАТЕЛЬНО НОСИТЬ ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ - (PT) OBRIGAÇÃO DE VESTIR ÓCULOS DE PROTECÇÃO - (NL) VERPLICHT DRAGEN VAN BESCHERMENDE BRIL - (EL) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΕΤΕΥΤΙΚΑ ΓΥΑΛΙΑ - (RO) ESTE OBLIGATORIE PURTAREA OCHELARILOR DE PROTECȚIE - (SV) OBLIGATORISKT ATT ANVÄNDA SKYDDSGLÄSÖGON - (CS) POVINNOST POUŽÍVÁNÍ OCHRANNÝCH BRYLÍ - (HR-SR) OBAVEZNA UPOTREBA ZAŠTITNIH NAČALA - (PL) NAKAZ NOSZENIA OKULARÓW OCHRONNYCH - (FI) SUOJALASIEEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - (DA) PLIGT TIL AT ANVEND BESKYTTELESBRILLER - (NO) DET ER OBLIGATORISK Å HA PÅ SEG VERNEBRILLEN - (SK) OBVEZNA UPORABA ZAŠČITNIH OČAL - (HU) POVINNOST POUZÍVANIA OCHRANNÝCH OKULIAROV - (LV) VĒDĒSĒMŪVEG VISELETE KŌTĒLĒZ - (LT) PRIVALOMA DIRBTI SU APSAUGOJAMIS AKINIAMS - (ET) KOHUSTUS KANDA KAITSEKORILE - (LV) PIENĀKAMS VILKTI AIZSARGBRILLES - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ДА СЕ НОСЯТ ПРЕДПАЗНИ ОЧИЛА - (TR) KORUYUCU GÖZLÜK TAKMA MECBURIYATI - (AR) الالتزام بارتداء نظارات واقية

	(EN) NO ENTRY FOR UNAUTHORISED PERSONNEL - (IT) DIVIETO DI ACCESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE - (FR) ACCÈS INTERDIT AUX PERSONNES NON AUTORISÉES - (ES) PROHIBIDO EL ACCESO A PERSONAS NO AUTORIZADAS - (DE) UNBEFUGTEN PERSONEN IST DER ZUTRITT VERBOTEN - (RU) ЗАПРЕТ ДЛЯ ДОСТУПА ПОСТОРОННИХ ЛИЦ - (PT) PROIBIÇÃO DE ACESSO AS PESSOAS NÃO AUTORIZADAS - (NL) TOEGANGSVERBOD VOOR NIET GEAUTORISEERDE PERSONEN - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΣΕ ΜΗ ΕΠΙΤΡΕΠΜΕΝΑ ΑΤΟΜΑ - (RO) ACCESUL PERSOANELOR NEAUTORIZATE ESTE INTERZIS - (SV) TILLÅTNA FÖRBUDDET FÖR IKKE AUKTORISERADE PERSONER - (CS) ZÁKAZ VSTUPU NEPOVOLANÝM OSOBÁM - (HR-SR) ZABRANA PRISTUPA NEOVLASTENIM OSOBAMA - (PL) ZAKAZ DOSTĘPU OSOBOM NIEUPOWIĄZANYM - (FI) PÄÄSY KIELLETTY ASIATTOMILLA - (DA) ADGANG FORBUDT FOR UVEDKOMMENDE - (NO) PERSONER SOM IKKE ER AUTORTISERTE MÅ IKKE HA ADGANG TIL APPARATEN - (SL) DOSTOP PREPOVEDAN NEPOOBLAČENIM OSEBAM - (SK) ZÁKAZ NEOPRÁVNENÉHO PRÍSTUPU K OSŮB - (HU) FEL NEM JOGOSÍTOT SZEMÉLYEK SZÁMÁRA TILOS A BÉLÉPÉS - (LT) PASALINIMAS JEITI DRAUDŽIAMĄ - (ET) SELLEKS VOLUTAMATA ISIKUTEL OT TÕOLALS VIIBIMINE KEELATUD - (LV) NEPIEDEROŠĀM PERSONĀM IEEJA AIZLIETA - (BG) ЗАБРАНЕНО Е ДОСТЪПЪТ НА НЕУПЪЛНОМОЩЕНИ ЛИЦА - (TR) YETKİLİ OLMAYANLAR GİRİŞ YASAKLI - (AR) يحظر الدخول على الأشخاص الغير مصرح لهم
	(EN) DO NOT USE POWER WASHERS TO CLEAN THE MACHINE - (IT) VIETATO USARE L'IDROPULITRICE PER LA PULIZIA DELLA MACCHINA - (FR) NE PAS UTILISER DE NETTOYEUR À HAUTE PRESSION POUR NETTOYER LA MACHINE - (ES) PROHIBIDO USAR LA HIDROLIMPIADORA PARA LA LIMPIEZA DE LA MÁQUINA - (DE) DER EINSATZ EINES HOCHDRUCKREINIGERS FÜR DIE MASCHINENREINIGUNG IST NICHT GESTATTET - (RU) ДЛЯ ОЧИСТКИ МАШИНЫ ЗАПРЕЩЕНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ МОЩНЫЕ АППАРАТЫ - (PT) PROIBIDO USAR LAVADORAS DE ALTA PRESSÃO PARA A LIMPEZA DA MÁQUINA - (NL) HET IS VERBODEN DE MACHINE MET EEN HOGEDRUKREINIGER TE REINIGEN - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΠΥΛΝΗΡΟΥ ΠΙΣΤΩΝΙΑΣ ΤΟΝ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ - (RO) ESTE INTERZISĂ FOLOSIREA APARATULUI DE SPĂLAT CU PRESIUNE PENTRU CURĂȚAREA MASINII - (SV) FÖRBUDDET ATT ANVÄNDA HÖGTRYCKSVATT FÖR ATT RENGÖRA MASKINEN - (CS) ZÁKAZ POUŽITÍ VYSOKOTLAKÉHO ČISTIČE NA ČISTĚNÍ STROJE - (HR) ZA ČIŠĆENJE STROJA ZABRANJENO JE KORISTITI VISOKOTLAKAČNI PERAČ - (PL) ZABRANIA SIĘ UŻYWANIA MYJKI WYSOKOCIŚNIENIOWEJ DO CZYSZCZENIA URZĄDZENIA - (FI) KONEEN PUHDISTAMINEN KORKEAPÄISTÄINENPESURILLA ON KIELLETTY - (DA) DET ER FORBUDT AT BRUGE HØJTRYKSKRENSER TIL RENGØRING AF MASKINEN - (NO) FORBUDT Å BRUKE HØYTRYKSKSPYKKER FOR Å RENGJØRE MASKINEN - (SL) ZA ČIŠČENJE STROJA JE PREPOVEDANO UPORABljATI VISOKOTLAKAČNI ČISTILEC - (SK) ZÁKAZ POUŽITIA VYSOKOTLAKOVÉHO ČISTIČA NA ČISTENIE STROJA - (HU) MAGASNYOMÁSÚ TISZTÍTÓGÉP HASZNÁLATA TILOS A GÉP TISZTÍTÁSÁHOZ - (LT) MAŠINOS VALYMIU DRAUDŽIAMĄ NAUDOTI AUKŠTO SLĖGIO PLOVIMO ĮRENGINIU - (ET) KÕRGSURVEPESURI KASUTAMINE MASINA PESUKS ON KEELATUD - (LV) MAŠINĀS TĪRĪŠANAI IR AIZLIĒGTS IZMANTOT AKUSTPIEDIENA MAŠĪNĀTĀJU - (BG) ЗАБРАНЕНО Е ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ВОДОСТРУЙКА ЗА ПОЧИСТВАНЕ НА МАШИНАТА - (TR) MAKİNEYİ TEMİZLEMEK İÇİN YÜKSEK BASINÇLI YIKAMA MAKİNESİ KULLANMAK YASAKTIR - (AR) يحظر استخدام ماكينة التنظيف بضغط الماء المرتفع على الماكينة
	(EN) DO NOT USE WATER TO CLEAN THE MACHINE - (IT) VIETATO USARE L'ACQUA PER LA PULIZIA DELLA MACCHINA - (FR) NE PAS UTILISER D'EAU POUR NETTOYER LA MACHINE - (ES) PROHIBIDO USAR AGUA PARA LA LIMPIEZA DE LA MÁQUINA - (DE) DIE VERWENDUNG VON WASSER FÜR DIE MASCHINENREINIGUNG IST NICHT GESTATTET - (RU) ДЛЯ ОЧИСТКИ МАШИНЫ ЗАПРЕЩЕНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВОДУ - (PT) PROIBIDO USAR ÁGUA PARA A LIMPEZA DA MÁQUINA - (NL) HET IS VERBODEN DE MACHINE MET WATER TE REINIGEN - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΝΕΡΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ - (RO) ESTE INTERZISĂ FOLOSIREA APEI LA CURĂȚAREA MASINII - (SV) FÖRBUDDET ATT ANVÄNDA VATTEN FÖR ATT RENGÖRA MASKINEN - (CS) ZÁKAZ POUŽITÍ VODY NA ČISTĚNÍ STROJE - (HR) ZA PRANJE STROJA ZABRANJENO JE KORISTITI VODU - (PL) ZABRANIA SIĘ UŻYWANIA WODY DO CZYSZCZENIA URZĄDZENIA - (FI) KONEEN PUHDISTAMINEN VEDELLÄ ON KIELLETTY - (DA) DET ER FORBUDT AT BRUGE VAND TIL RENGØRING AF MASKINEN - (NO) FORBUDT Å BRUKE VANN TIL RENGJØRING AV MASKINEN - (SL) ZA ČIŠČENJE STROJA JE PREPOVEDANO UPORABljATI VODO - (SK) ZÁKAZ POUŽITIA VODY NA ČISTENIE STROJA - (HU) VÍZ HASZNÁLATA TILOS A GÉP TISZTÍTÁSÁHOZ - (LT) MAŠINOS VALYMIU DRAUDŽIAMĄ NAUDOTI VANDENĮ - (ET) VEE KASUTAMINE MASINA PESUKS ON KEELATUD - (LV) MAŠINĀS TĪRĪŠANAI IR AIZLIĒGTS IZMANTOT ŪDENI - (BG) ЗАБРАНЕНО Е ДА СЕ ИЗПОЛЗВА ВОДА ЗА ПОЧИСТВАНЕТО НА МАШИНАТА - (TR) MAKİNEYİ TEMİZLEMEK İÇİN SU KULLANMAK YASAKTIR - (AR) يحظر استخدام المياه لتنظيف الماكينة
	(EN) DO NOT USE VEHICLES TO TOW THE MACHINE - (IT) VIETATO TRAINARE CON VEICOLI LA MACCHINA - (FR) NE PAS TRACTER LA MACHINE AVEC DES VÉHICULES - (ES) PROHIBIDO ARRASTRAR CON VEHÍCULOS LA MÁQUINA - (DE) DAS ZIEHEN DER MACHINE MIT FAHRZEUGEN IST NICHT GESTATTET - (RU) ЗАПРЕЩАЕТСЯ БУКСИРОВАТЬ МАШИНУ ТРАНСПОРТНЫМИ СРЕДСТВАМИ - (PT) PROIBIDO REBOCAR A MÁQUINA COM VEÍCULOS - (NL) HET IS VERBODEN DE MACHINE TE SLEPEN MET VOERTUIGEN - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΡΥΜΟΛΚΗΣΗ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΜΕ ΟΧΗΜΑΤΑ - (RO) ESTE INTERZISĂ TRACTAREA MASINII CU VEHICULE - (SV) FÖRBUDDET ATT BOGSERA MASKINEN MED FORDON - (CS) ZÁKAZ TAŽENÍ STROJE ZA VOZIDLEM - (HR) ZABRANJENO JE VUČI STROJ VOZILIMA - (PL) ZABRANIA SIĘ CIĄGIENIA URZĄDZENIA Z ZASTOSOWANIEM POJAZDÓW - (FI) KONEEN HINAAMINEN AJONEUVOILLA ON KIELLETTY - (DA) DET ER FORBUDT AT TRÆKKE MASKINEN MED BRUG AF KØRETØJER - (NO) FORBUDT Å SLEPE MASKINEN MED KJØRETØY - (SL) PREPOVEDANO VLEČI Z VOZILI NA MOTOR - (SK) ZÁKAZ ŤAHANIA STROJA ZA VOZIDLOM - (HU) TILOS A GÉPET JÁRMŰVEKKEL VONTATNI - (LT) MAŠINĄ DRAUDŽIAMĄ VILKTI TRANSPORTO PRIEMONĖMIS - (ET) MASINA JÄRELVEDU SÕIDUVANDEMIKSI ON KEELATUD - (LV) MAŠINU AIZLIĒGTS VILKT AR TRANSPORTLIDZEKLĒM - (BG) ЗАБРАНЕНО Е МАШИНАТА ДА СЕ ТЕГЛИ С ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА - (TR) MAKİNEYİ ARAÇLARLA ÇEKMEK YASAKTIR - (AR) يحظر سحب الماكينة بواسطة مركبات
	(EN) WEARING A PROTECTIVE MASK IS COMPULSORY - (IT) OBBLIGO USARE MASCHERA PROTETTIVA - (FR) PORT DU MASQUE DE PROTECTION OBLIGATOIRE - (ES) OBLIGACIÓN DE USAR MÁSCARA DE PROTECCIÓN - (DE) DER GEBRAUCH EINER SCHUTZMASKE IST PFLICHT - (RU) ОБЯЗАТЕЛЬНОСТЬ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЗАЩИТНОЙ МАСКОЙ - (PT) OBRIGATORIO O USO DE MÁSCARA DE PROTEÇÃO - (NL) VERPLICHT GEBRUIK VAN BESCHERMENDE MASKER - (EL) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΗ ΜΑΣΚΑ - (RO) FOLOSIREA MĂȘTI DE PROTECȚIE OBLIGATORIE - (SV) OBLIGATORISKT ATT BÄRA SKYDDSMASK - (CS) POVINNÉ NOUŽITÍ OCHRANNÉHO ŠTÍTU - (HR-SR) OBAVEZNO KORIŠTENJE ZAŠTITNE MASKE - (PL) NAKAZ UŻYWANIA MASKI OCHRONNEJ - (FI) SUOJAMASKIN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - (DA) PLIGTTIL AT ANVENDEN BESKYTTELSESMASKE - (NO) FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNEBRILLER - (SK) OBVEZNOST UPORABI ZAŠČITNE MASKE - (HU) POVINNÉ KÖZLETÉSI OCHRANÉHO ŠTÍTU - (LV) VĒDAMASZK HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - (LT) PRIVALOMA UŽSIDETI APSAUGINĖJAMĄ KAUKĘ - (ET) KÕHUSTUSLIK KANDA KAITSEMASKA - (FI) PIENAKUMS IZMANTOT AŠARGMASKU - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ИЗПОЛЗВАНЕ НА ПРЕДПАЗНА ЗАВАРЪЧНА МАСКА - (TR) KORUYUCU MASKE TAKMA MECBURIYETİ - (AR) الالتزام باستخدام قناع واق
	(EN) USERS OF VITAL ELECTRICAL AND ELECTRONIC APPARATUS MUST NEVER USE THE MACHINE - (IT) VIETATO L'USO DELLA MACCHINA AI PORTATORI DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE VITALI - (FR) L'UTILISATION DE LA MACHINE EST DÉCONSEILLÉE AUX PORTEURS D'APPAREILS ÉLECTRIQUES OU ÉLECTRONIQUES MÉDICAUX - (ES) PROHIBIDO EL USO DE LA MÁQUINA A LOS PORTADORES DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS VITALES - (DE) TRÄGERN LEBENSERHALTENDER ELEKTNISCHER UND ELEKTRONISCHER GERÄTE IST DER GEBRAUCH DER MACHINE UNTERSAGT - (RU) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТАНОВКИ ЗАПРЕЩЕНО ЛИЦАМ, ИСПОЛЬЗУЮЩИМ 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 MASINII DE CĂTRE PERSOANELE PURTĂTOARE DE APARATE ELECTRICE ȘI ELECTRONICE VITALE - (SV) FÖRBUDDET FÖR ANVÄNDARE AV LIVSUPPÄHÅLLANDE ELEKTRISKA ELLER ELEKTRONISKA APPARATER ATT ANVÄNDA DENNA MASKIN - (CS) ZÁKAZ POUŽITÍ STROJE NOSTITELŮM ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ŽIVOTNĚ DŮLEŽITÝCH ZAŘIZENÍ - (HR-SR) ZABRANJENO JE UPOTREBLJAVATI STROJ OSOBAMA KOJE IMAJU UGRADJENE VITALNE ELEKTRICNE ILI ELEKTRONISCHE UREDAJE - (PL) ZABRONIONE JEST UŻYWANIE URZĄDZENIA OSOBOM STOSUJĄCYM ELEKTRYCZNE I ELEKTRONICZNE URZĄDZENIA WSPOMAGAJĄCE FUNKCJE ŻYCIOWE - (FI) KONEEN KÄYTTÖKIELTO SÄHKÖISTEN JA ELEKTRONISTEN HENKILÖNSUOJALAITTEIDEN KÄYTTÄJÄILLE - (DA) DET ER FORBUDT FOR PERSONER, DER ANVENDER LIVSVIKTIGE ELEKTRISKE ELLER ELEKTRONISKE APPARATER Å BRUKE MASKINEN - (NO) DET ER FORBUDT FOR PERSONER SOM BRUKER LIVSVIKTIGE ELEKTRISKE ELLER ELEKTRONISKE APPARATER Å BRUKE MASKINEN - (SL) PREPOVEDANA UPORABA STROJA ZA UPORABNIKE ŽIVLJENJSKO POMENBNIH ELEKTRIČNIH IN ELEKTRONISKIH NAPRAV - (SK) ZÁKAZ POUŽÍVANIA STROJA OSOBÁM SO ŽIVOTNĚ DŮLEŽITÝMI ELEKTRICKÝMI A ELEKTRONICKÝMI ZARIADENIAMÍ - (HU) TILOS A GÉP HASZNÁLATA MINDAZOK SZÁMÁRA, AKIK SZERVEZETÉBEN ÉLTFENTARTÓ ELEKTROMOS VAGY ELEKTRONIKUS KESZÜLÉK VAN BEÉPÍTVE - (LT) GRIEŽTAI DRAUDŽIAMĄ SU ĮRANGA DIRBTI ASMENIMS, BESINAUDOJANTIEMS GYVYBISKAI SVARBIAMS ELEKTRINIAIS AR ELEKTRONINIAIS PRIETAISAI - (ET) SEADEI ET TOHI KASUTADA ISIKUD, KES KASUTAVAD MEDITSINIILSI ELEKTRI-JA ELEKTROONIKASEADEMID - (LV) ELEKTRISKO VAI ELEKTRONISKO MEDICINISKO IERĪCU LIETOŠĀJĒM IR AIZLIĒGTS IZMANTOT MAŠINU - (BG) ЗАБРАНЕНО Е ПОЛЗВАНЕТО НА МАШИНАТА ОТ ЛИЦА, КОСИТЕЛИ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ И ЕЛЕКТРОНИК МЕДИЦИНСКИ УСТРОЙСТВА - (TR) HAYATİ ÖNEM TAŞIYAN ELEKTRİKLI VE ELEKTRONİK ALET KULLANANLARIN MAKİNEYİ KULLANMALARI YASAKTIR - (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 PROTESIS 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 PROTHESSEN - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΦΕΡΟΥΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΠΡΟΣΘΗΚΕΣ - (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 PROTÉZ - (HR-SR) ZABRANJENA UPOTREBA STROJA OSOBAMA KOJE NOSE METALNE PROTEZE - (PL) ZAKAZ UŻYWANIA URZĄDZENIA OSOBOM STOSUJĄCYM PROTEZY METALOWE - (FI) KONEEN KÄYTTÖ KIELLETTY METALLIPROTEESIEN KANTAJILTA - (DA) DET ER FORBUDT FOR PERSONER MED METALLPROTESER AT BENYTTE MASKINEN - (NO) BRUK AV MASKINEN ER IKKE TILLATT FOR PERSONER MED METALLPROTESER - (SL) PREPOVEDANA UPORABA STROJA ZA NOSILCE KOVINSKIH PROTEZ - (SK) ZÁKAZ POUŽITIA STROJA OSOBÁM S KOVOVÝMI PROTÉZAMI - (HU) TILOS A GÉP HASZNÁLATA FÉMPROTÉZIST VISELŐ SZEMÉLYEK SZÁMÁRA - (LT) SU SUVIRINIMO APARATU DRAUDŽIAMA DIRBTI ASMENIMS, NAUDOJANTIEMS METALINIUS PROTEZUS - (ET) SEADET EI TOHI KASUTADA ISIKUD, KES KASUTAVAD METALLPROTEESE - (LV) SILVĒKIEM AR METĀLA PROTĒZĒM IR AIZLIEGTS LIETOT IERICĪ - (BG) ЗАБРАНЕНА Е УПОТРЕБАТА НА МАШИНАТА ОТ НОСИТЕЛИ НА МЕТАЛИНИ ПРОТЕЗИ - (TR) METAL PROTEZ KULLANANLARIN MAKİNEYİ KULLANMALARI YASAKTIR - (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 CARTELORELOR 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 ČIROVA - (PL) ZAKAZ NOSZENIA PRZEDMIOTÓW METALOWYCH, ZEGARÓW I KART MAGNETYCZNYCH - (FI) METALLISTEN ESINEIDEN, KELLOJEN JA MAGNETTIKORTIEN MUKANA PITÄMINEN KIELLETTY - (DA) FORBUD MOD AT BÆRE METALGENSTANDE, URE OG MAGNETISKE KORT - (NO) FORBUDT Å HA PÅ SEG METALLFORMÅL, KLOKKER OG MAGNETISKE KORT - (SL) PREPOVEDANO NOŠENJE KOVINSKIH PREDMETOV, UR IN MAGNETNIH KARTIC - (SK) ZÁKAZ NOSENIA KOVOVÝCH PREDMETOV, HODINIEK A MAGNETICKÝCH KARIET - (HU) TILOS FÉMTÁRGYAK, KARÓRAK VISELETE ÉS MÁGNESES KÁRTYÁK MAGUKNÁL TARTASA - (LT) DRAUDŽIAMA PRIE SAVĖS TURĖ TI METALINIŲ DAIKTŲ, LAIKRODŽIŲ AR MAGNETINIŲ PLOKŠTELIŲ - (ET) KEELATUD ON KANDA METALLESEMEID, KELLASID JA MAGENTKAARTE - (LV) IR AIZLIEGTS VILKT METĀLA PRIEKŠMETUS, PULKSTENUS UN ŅĒMT LĪDZI MAGNĒTISKĀS KARTES - (BG) ЗАБРАНЕНО Е НОСЕНОТО НА МЕТАЛИНИ ПРЕДМЕТИ, ЧАСОВНИЦИ И МАГНИТНИ СХЕМИ - (TR) METAL EŞYA, SAAT TAKIMAK VE MANYETİK KART BULUNDURMAK YASAKTIR - (AR) يحظر استخدام أشياء معدنية، ساعات وبطاقات مغناطية
	(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) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΣΕ ΜΗ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΑ ΑΤΟΜΑ - (RO) FOLOSIREA DE CĂTRE PERSOANELE NEAUTORIZATE ESTE INTERZISĂ - (SV) FÖRBJUDET FÖRICKEAUTORISERADE PERSONER ATT ANVÄNDA APPARATEN - (CS) ZÁKAZ POUŽITÍ NEPOVOLANÝM OSOBÁM - (HR-SR) ZABRANJENA UPOTREBA NEOVLAŠTENIM OSOBAMA - (PL) ZAKAZ UŻYWANIA OSOBOM NIEAUTORYZOWANYM - (FI) KÄYTTÖ KIELLETTY VALTUUTTAMATTOMILLA HENKILÖILTÄ - (DA) DET ER FORBUDT FOR UVEDEKOMMENDE AT ANVENDEN MASKINEN - (NO) BRUK ER IKKE TILLATT FOR UAUTORISERTE PERSONER - (SL) NEPOOBLAŠČENIM OSEBAM UPORABA PREPOVEDANA - (SK) ZÁKAZ POUŽITIA NEPOVOLANÝM OSOBÁM - (HU) TILOS A HASZNÁLATA A FEL NEM JOGOSÍTOT SZEMÉLYEK SZÁMÁRA - (LT) PAŠALINIMAS NAUDOTIS DRAUDŽIAMA - (ET) SELLEKS VOLITAMATA ISIKUTEL ON SEADME KASUTAMINE KEELATUD - (LV) NEPIILNVAROTĀM PERSONĀM IR AIZLIEGTS IZMANTOT APARĀTU - (BG) ЗАБРАНЕНО Е ПОЛЗВАНЕТО ОТ НЕУПЪЛНОМОЩЕНИ ЛИЦА - (TR) YETKİLİ OLMAYANLARIN KULLANMASI YASAKTIR - (AR) يحظر الاستخدام من قبل الأشخاص الغير مصرح لهم
	(EN) Symbol indicating separation of electrical and electronic appliances for refuse collection - (IT) Simbolo che indica la raccolta separata delle apparecchiature elettriche ed elettroniche - (FR) Symbole indiquant la collecte différenciée des appareils électriques et électroniques - (ES) Símbolo que indica la recogida por separado de los aparatos eléctricos y electrónicos - (DE) Symbol für die getrennte Erfassung elektrischer und elektronischer Geräte - (RU) Символ, указывающий на раздельный сбор электрического и электронного оборудования - (PT) Símbolo que indica a reunião separada das aparelhagens eléctricas e electrónicas - (NL) Symbool dat wijst op de gescheiden inzameling van elektrische en elektronische toestellen - (EL) Σύμβολο που δείχνει τη διαφοροποιημένη συλλογή των ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών - (RO) Simbol ce indică depozitarea separată a aparatelor electrice și electronice - (SV) Symbol som indikerar separat sortering av elektriska och elektroniska apparater - (CS) Symbol označující separovaný sběr elektrických a elektronických zařízení - (HR-SR) Simbol koji označava posebno sakupljanje električnih i elektronskih aparata - (PL) Symbol, który oznacza sortowanie odpadów aparatury elektrycznej i elektronicznej - (FI) Symboli, joka ilmoittaa sähkö- ja elektroniikkalaitteiden erillisen keräyksen - (DA) Symbol, der står for særlig indsamling af elektriske og elektroniske apparater - (NO) Symbol som angir separat sortering av elektriske og elektroniske apparater - (SL) Simbol, ki označuje ločeno zbiranje električnih in elektronskih aparatov - (SK) Symbol označujúci separovaný zber elektrických a elektronických zariadení - (HU) Jelölés, mely az elektromos és elektronikus felszerelések szelektív hulladékgyűjtését jelzi - (LT) Simbolis, nurodantis atskirų nebenaudojamų elektrinių ir elektroninių prietaisų surinkimą - (ET) Sümbool, mis tähistab elektri- ja elektroonikaseadmete eraldi kogumist - (LV) Simbols, kas norāda uz to, ka utilizācija ir jāveic atsevišķi no citām elektriskajām un elektroniskajām ierīcēm - (BG) Символ, който означава разделно събиране на електрическата и електронна апаратура - (TR) Atık toplama için elektrikli ve elektronik cihazların ayrılmasını belirten sembol - (AR) رمز يُشير إلى التجميع المنفصل للأجهزة الكهربائية والإلكترونية

INSTRUCTION MANUAL

**WARNING:**

BEFORE USING THE WELDING MACHINE READ THE INSTRUCTION MANUAL CAREFULLY.

CONTINUOUS WIRE WELDING MACHINE FOR FLUX ARC, MIG-MAG AND MMA WELDING PLANNED FOR PROFESSIONAL AND INDUSTRIAL USE.

NB: The following text uses the term "Welding machine" and "Multiprocess Welding Machine" for models prepared for FLUX, MIG-MAG AND MMA welding.

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 outlet before replacing consumable torch parts.
- 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.
- Keep the gas bottle (if used) away from heat sources, including direct sunlight.



- Use electric insulation that is suitable for the torch, the workpiece and any metal parts that may be placed on the ground and nearby (accessible).

This can normally be done by wearing gloves, footwear, head protection and clothing that are suitable for the purpose and by using insulating boards 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).

**ELECTRIC AND MAGNETIC FIELDS MAY BE DANGEROUS**

Electric current flowing through any conductor causes localized electric and magnetic fields (EMF). Welding current creates an EMF field around welding and welding equipment.

EMF fields may interfere with some medical implants (e.g. pacemakers, respiratory equipment, metallic prostheses etc.).

Protective measures for persons wearing medical implants have to be taken.

For example, access restrictions for passers-by or individual risk assessment for welders.

This welding machine complies with technical product standards for exclusive use in an industrial environment for occupational use. It does not assure compliance with the restrictions for use by layman.

All operators should follow the rules listed herebelow, in order to minimize exposure to EMF fields from the welding circuit:

- route the welding cables together. Secure them with tape when possible;
- place your trunk and head as far away as possible from the welding circuit;
- never coil welding cables around metal objects or your body;
- do not place your body between welding cables;
- keep welding cables on the same side of your body;
- connect the work clamp to the work piece as close as possible to the area being welded;
- do not work next to welding power sources;
- all operators should keep the required minimum distances as given in the EMF data sheet;
- distance from the EMF source to a point beyond which the exposure is less than 20% of the lowest permissible value: $d = 15 \text{ cm}$.

**- 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".

- Welding **MUST NOT** be allowed if the welding machine or wire feeder is supported by the operator (e.g. using belts).

- The operator **MUST NOT BE ALLOWED** to weld in raised positions unless safety platforms are used.

- **VOLTAGE BETWEEN ELECTRODE HOLDERS OR TORCHES:** working with more than one welding machine on a single piece or on pieces that are connected electrically may generate a dangerous accumulation of no-load voltage between two different electrode holders or torches, the value of which may reach double the allowed 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**

- **OVERTURNING:** position the welding machine on a horizontal

surface that is able to support the weight: otherwise (e.g. inclined or uneven floors etc.) there is danger of overturning.

- **IMPROPER USE:** it is hazardous to use the welding machine for any work other than that for which it was designed (e.g. de-icing mains water pipes).
- **RISK OF BURNS**
Some parts of the welding machine (torch, electrode-holder clamp) and the adjacent areas can reach temperatures over 65°C: adequate protective clothing must be worn.
Allow the just welded piece to cool before touching it!
- **IMPROPER USE:** the use of the welding machine by more than one operator at the same time may be dangerous.
- **MOVING THE WELDING MACHINE:** Always secure the gas bottle, taking suitable precautions so that it cannot fall accidentally (if used).
- Do not use the handle to hang the welding machine.



The safety guards and moving parts of the covering of the welding machine and of the wire feeder should be in their proper positions before connecting the welding machine to the power supply.



WARNING! Any manual operation carried out on the moving parts of the wire feeder, for example:

- Replacing rollers and/or the wire guide;
- Inserting wire in the rollers;
- Loading the wire reel;
- Cleaning the rollers, the gears and the area underneath them;
- Lubricating the gears.

SHOULD BE CARRIED OUT WITH THE WELDING MACHINE SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE POWER SUPPLY OUTLET.

ENVIRONMENTAL CONDITIONS (EN 60974-1)

- Use the welding machine with the following environmental conditions only:
 - ambient temperature between -10°C and 40°C;
 - relative humidity of the air not exceeding 50% at 40°C;
 - relative humidity of the air not exceeding 90% at 20°C;
 - The surrounding air must be free of dust, acid, gas or corrosive substances, etc.

STORAGE

- Position the machine and its accessories (with or without packaging) in closed premises.
 - The ambient temperature must be between -20°C and 55°C.
- If the machine is planned with liquid cooling and an ambient temperature under 0°C: use the anti-freeze liquid suggested by the manufacturer or completely empty the hydraulic circuit and the tank of liquid.

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



DISPOSAL

Do not dispose of this welding machine as normal household waste at the end of its life cycle.
The user is responsible for disposing of this electrical equipment in collection points designated for disposal and recycling of electrical equipment or contact the shop where you purchased the product. This provision only refers to disposal of the equipment within the European Union (WEEE).

2. INTRODUCTION AND GENERAL DESCRIPTION

This welding machine is a source of current for arc welding, manufactured specifically for FLUX welding using core wires suitable for use without protective gas.

MULTIPROCESS VERSION:

This welding machine is also prepared for MAG welding of carbon steel or low alloy steel with CO₂ protective gas or Argon/CO₂ mixes, using full or

core electrode wires (tubular).

It is also suitable for MIG welding stainless steel with Argon gas containing 1-2% oxygen and aluminium with Argon gas, using electrode wires that are suitable for the workpiece to be welded.

The welding machine can also be used for MMA electrode welding in direct current (DC) using coated electrodes (rutile, acid, basic).

MAIN CHARACTERISTICS

FLUX WELDING

- Synergic (automatic) operation;
- Automatic burn-back time based on wire speed;
- Thermostatic safeguard;
- Protection against accidental short-circuits caused by contact between torch and earth;
- Protection against irregular voltage (power supply voltage too high or too low);

MIG-MAG (multiprocess version only)

- Polarity reversal (Flux Welding);

MMA (multiprocess version only)

- Hot start, arc-force and anti-stick devices preset;
- Indication of recommended electrode diameter based on welding current;

STANDARD ACCESSORIES

- torch;
- return cable complete with earth clamp;
- return cable with electrode-holder clamp (multiprocess version only).

OPTIONAL ACCESSORIES

- Argon bottle adapter;
- Self darkening helmet;
- MIG-MAG welding kit;
- MMA welding kit;

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- EUROPEAN standard of reference, for safety and construction of arc welding machines.
- 2- manufacturer's name and address.
- 3- product model.
- 4- Symbol for internal structure of the welding machine.
- 5- Symbol for welding procedure provided.
- 6- 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).
- 7- Symbol for power supply line:
 - 1~ : single phase alternating voltage;
 - 3~ : 3-phase alternating voltage.
- 8- Protection rating of the covering.
- 9- Technical specifications for power supply line:
 - **U_i** : 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- Performance of the welding circuit:
 - **U₀** : maximum no-load voltage (open welding circuit).
 - **I₁/U₁** : current and corresponding normalised voltage that the welding machine can supply during welding.
 - **X** : Duty cycle: indicates the time for which the welding machine can supply the corresponding current (same column). It is expressed as %, based on a 10 min. cycle (e.g. 60% = 6 minutes working, 4 minutes pause, and so on).
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 standby 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.
- 11- Manufacturer's serial number for welding machine identification (indispensable for technical assistance, requesting spare parts, discovering product origin).
- 12-  : Size of delayed action fuses to be used to protect the power line.
- 13- Symbols referring to safety regulations, whose meaning is given in

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)
 - **AVERAGE CONSUMPTION OF WIRE AND WELDING GAS:** see table 2 (TAB. 2)
 - **MIG TORCH:** see table 3 (TAB. 3)
 - **ELECTRODE-HOLDER CLAMP:** see table 4 (TAB. 4)
- The weight is of the welding machine is outlined on table 1 (TAB. 1).

4. DESCRIPTION OF THE WELDING MACHINE CONTROL, ADJUSTMENT AND CONNECTION DEVICES.

WELDING MACHINE (Fig. B)

At the front:

- 1- Control panel (see description).
- 2- Welding cable and torch.
- 3- Earth return cable and clamp.
- 4- Positive (+) fast coupling for connecting the welding cable.
- 5- Negative (-) fast coupling for connecting the welding cable.
- 6- Fast coupling plug connected to the torch.

At the back:

- 7- Main ON/OFF switch.
- 8- Hose connector for protective gas.
- 9- Power cable.

WELDING MACHINE CONTROL PANEL (Fig. C)

- 1- **Mains voltage present signalling led.**
- 2- **Alarm signalling led** (activation of safety thermostat, short circuit between torch and earth cable, over/undervoltage).
- 3- **mm FLUX SYNERGIC or MIG-MAG SYNERGIC MODE** multiprocess version only:
Material thickness adjustment (welding power).
MMA MODE (multiprocess version only):
Adjustment of welding current indicating the recommended electrode diameter.
- 4- **FLUX, MIG-MAG or MMA welding process selector** (multiprocess version only).
Each position of the selector indicates 2 processes.



ATTENTION: THE MULTIPROCESS WELDING MACHINE AUTOMATICALLY RECOGNISES WHICH PROCESS TO IMPLEMENT OF THE TWO SELECTED BASED ON THE FAST COUPLING SOCKET CONNECTION (FIG. B-6).

PROCESS RECOGNITION (multipurpose version only)

- **NO GAS (FLUX):** With the fast coupling plug (Fig. B-6) connected to the negative fast coupling socket (-) (Fig. B-5).
- **GAS (MIG-MAG):** With the fast coupling plug (Fig. B-6) connected to the positive fast coupling socket (+) (Fig. B-4).
- **MMA:** With the fast coupling plug (Fig. B-6) disconnected.

5. INSTALLATION



ATTENTION! THE WELDING MACHINE MUST BE TURNED OFF AND DISCONNECTED FROM THE MAINS BEFORE COMMENCING ANY INSTALLATION AND POWER CONNECTION OPERATIONS.

THE ELECTRICAL CONNECTIONS MUST ONLY BE CARRIED OUT BY EXPERT OR QUALIFIED TECHNICIANS.

PREPARATION

Fig. D

Unpack the welding machine and assemble the separate parts included in the package.

Assembling the return cable-clamp Fig. D1

Assembling the welding cable electrode-holder clamp (multiprocess version only) Fig. D2

POSITIONING THE WELDING MACHINE

Choose the place where the welding machine is to be installed so that there are no obstructions to the cooling air inlets and outlets; at the same time make sure that conductive dust, corrosive vapours, humidity etc. cannot be drawn into the machine.

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



WARNING! Position the welding machine on a level surface with sufficient load-bearing capacity, so that it cannot be tipped over or shift dangerously.

CONNECTION TO THE MAIN POWER SUPPLY

- Before making any electrical connection, check the rating plate data on the welding machine to make sure they correspond to the voltage and frequency of the available power supply where the machine is to be installed.
- The welding machine must be connected only and exclusively to a power supply with the neutral conductor connected to earth.
- To guarantee protection against indirect contact use the following types of residual current devices:
 - A type () for single-phase machines.
- To meet the requirements of the standard EN 61000-3-11 (Flicker), you are advised to connect the welding machine to the interface points of the power mains with an impedance under:
 $Z_{max} = 0.47 \text{ ohm (80A - 100A).}$
 $Z_{max} = 0.25 \text{ ohm (130A - 160A).}$
- The IEC/EN 61000-3-12 Standard does not apply to the welding machine.
 If the welding machine is connected to an electrical grid, the installer or user must make sure that the machine can indeed be connected (if necessary, consult the company that manages the electrical grid).

Plug and outlet

Connect the power supply plug to a mains socket fitted with fuses or an automatic circuit-breaker; the corresponding earth terminal should be connected to the (yellow-green) earth conductor of the power supply. Table 1 (TAB. 1) shows the recommended delayed fuse sizes, in amps, for the main supply, which have been chosen according to the maximum rated current output from the welding machine, and to the nominal power supply voltage.



WARNING! Non-compliance with the above regulations renders the manufacturer's safety system (class I) inefficient, with resulting serious risks to people (e.g. electric shock) and things (e.g. fire).

WELDING CIRCUIT CONNECTIONS



ATTENTION! BEFORE CARRYING OUT THE FOLLOWING CONNECTIONS, MAKE SURE THE WELDING MACHINE IS OFF AND DISCONNECTED FROM THE MAINS.

Table 1 (TAB. 1) gives the recommended values for the welding cables (in mm²) according to the maximum energy supplied by the welding machine.

Furthermore:

- 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.
- Use welding cables that are as short as possible.
- Do not use metal structures that are not part of the workpiece, when replacing the welding current return cable; this can endanger safety and give unsatisfactory cleaning results.

WELDING CIRCUIT CONNECTIONS IN MIG-MAG MODE (multiprocess version only)

Gas cylinder connection (if used)

- Screw the pressure reducer (*) onto the cylinder gas valve, inserting the specific reduction supplied as an accessory, when Argon gas or an Argon/CO₂ mix is used.
- Connect the input hose of the gas reducer and tighten with the strip.
- Loosen the adjustment ring nut of the pressure reducer before opening the cylinder valve.

(*) Accessory to purchase separately if not supplied with the product.

Connecting the welding current return cable

Connect the cable to the piece to be welded or the metal bench on which the workpiece is placed, as close as possible to the joint being worked.

Torch

Prepare the torch to receive the wire for the first time, removing the nozzle and the contact pipe, to make exiting easier.

External polarity change Fig. B (multiprocess version only)



NO GAS (FLUX) welding:

- Connect the fast coupling plug (Fig. B-6) to the negative coupling (-) (Fig. B-5).
- Connect the clamp return cable to the positive fast coupling (+) (Fig. B-4).



GAS (MIG-MAG) welding:

- Connect the fast coupling plug (Fig. B-6) to the positive coupling plug (+) (Fig. B-4).
- Connect the clamp return cable to the negative fast coupling (-) (Fig. B-5).

WELDING CIRCUIT CONNECTIONS IN MMA MODE (multiprocess version only)

Almost all the coated electrodes should be connected to the positive pole (+) of the generator; an exception is the negative pole (-) for electrodes with acid coating.

Connection of the electrode-holder clamp welding cable (Fig. D2)

Bring a special clamp on the clamp used to tighten the exposed part of the electrode. Connect this cable to the clamp with the symbol (+) (Fig. B-4).

Connecting the welding current return cable

- Connect the cable to the piece to be welded or the metal bench on which the workpiece is placed, as close as possible to the joint being worked. Connect this cable to the clamp with the symbol (-) (Fig. B-5).

LOADING THE WIRE SPOOL (Fig. E)



ATTENTION! BEFORE LOADING THE WIRE, MAKE SURE THE WELDING MACHINE IS OFF AND DISCONNECTED FROM THE MAINS.

MAKE SURE THE WIRE FEEDERS, THE WIRE GUIDE HOSE AND THE TORCH CONTACT PIPE CORRESPOND WITH THE DIAMETER AND NATURE OF THE WIRE TO BE USED AND THAT THEY ARE CORRECTLY MOUNTED. DO NOT WEAR PROTECTIVE GLOVES WHEN THREADING THE WIRE.

- Open the reel area door.
- Position the wire spool on the reel; make sure the reel pulling pin is correctly housed in its hole (1a).
- Free the pressure counter-roller/s and distance it/them from the lower roller/s (2a-b);
- Make sure the pulling feeder/s is/are suitable for the wire being used (2c).
- Free the wire end, cut off the misshaped end by cutting it cleanly and without leaving a burr; rotate the spool counter-clockwise and position the wire end into the wire feed input, pushing it by 50-100mm into the torch connecting wire feed (2d).
- Reposition the counter-roller/s, adjusting the pressure at an intermediate value, make sure the wire is positioned correctly in the hollow of the lower feeder/s (3).
- Remove the nozzle and contact tube (4a).
- Insert the welding machine plug into the mains socket, switch on the welding machine, press the torch push-button and wait for the end of the wire which is running along the whole wire feed casing, to exit by 10-15cm from the front of the torch, then release the push-button.



ATTENTION! During these operations the wire is being powered and is subject to mechanical force; if suitable precautions are not taken there is a danger of electric shock and wounds, and electric arcs striking:

- Do not direct the torch mouth against parts of the body.
- Do not approach the torch gas cylinder.
- Remount the contact tube and the nozzle onto the torch (4b).
- Make sure the wire exits regularly; set the roller pressure and reel braking to the lowest values possible, making sure the wire does not slide in the hollow and that when the drive stops the wire turns do not become loose because of too much spool inertia.
- Cut the end of the wire that exits from the nozzle by 10-15 mm.
- Close the reel area door.

6. WELDING: PROCESS DESCRIPTION

SHORT ARC

Wire welding and detachment of the drop takes place via subsequent

short-circuits of the wire tip and weld pool (up to 200 times per second). The stick-out length of the wire is normally between 5 and 12mm.

Core wire

- Usable wire diameter: 0.8 - 0.9 mm
- Usable gas: None

Carbon steel and low alloy steel (multiprocess version only)

- Usable wire diameter: 0.6 - 0.8 mm
- Usable gas: CO₂ or Ar/CO₂ mixtures

Stainless steel (multiprocess version only)

- Usable wire diameter: 0.8 mm
- Usable gas: Ar/O₂ or Ar/CO₂ (1-2%) mixtures

Aluminium (multiprocess version only)

- Usable wire diameter: 0.8 mm
- Usable gas: Ar

PROTECTIVE GAS (where planned)

See TAB. 2.

SYNERGIC OPERATION:

THICKNESS SETTING

Setting the thickness takes place using the knob (Fig. C-3) that adjusts welding power based on the thickness of the sheet metal and, at the same time influences the arc voltage, feeder speed and quantity of current transferred to the filler wire.

THICKNESS SETTING (multiprocess version only)

The knob (Fig. C3) has different thickness scales planned, each with a specific background colour. The thickness is set using the knob (Fig. C3) with reference to the colour scale corresponding to the colour of the process chosen with the selector (Fig. C4).

7. MMA WELDING: DESCRIPTION OF THE PROCEDURE (multiprocess version only)

GENERAL PRINCIPLES

- It is essential to follow the recommendations provided by the manufacturer on the electrode packaging which indicates the correct electrode polarity and relative rated current.
- Welding current is regulated to suit the diameter of the electrode being used and the type of soldering to be performed; an example of the currents used for the various electrode diameters can be seen below:

Ø Electrode (mm)	Welding current (A)	
	Min.	Max.
1.6	25	50
2.0	40	80

- One can see that for the same diameter electrode, high levels of current will be used for flat welding, whilst lower current levels will be used for vertical or overhead welding.
- The mechanical characteristics of the welded joint are determined by the intensity of the selected current and also other welding parameters such as the length of the arc, the operating speed and position, the diameter and quality of the electrodes (to ensure correct conservation, use special packaging or containers to store and protect the electrodes against humidity).



WARNING:

Instability of the arc due to the composition of the electrode can occur, depending on the brand, type and thickness of the electrode coatings.

PROCEDURE

- Keeping the mask IN FRONT OF YOUR FACE, rub the tip of the electrode on the piece to be welded, moving as if striking a match; this is the most correct method for igniting the arc.
- **WARNING: DO NOT TAP** the electrode against the workpiece, which could damage the coating and make arc striking difficult.
- As soon as the arc has struck, try to keep the electrode at a distance from the workpiece that is equivalent to the diameter of the electrode being used, and keep this distance as constant as possible while welding; remember that the electrode angle while moving forward must be approx. 20-30 degrees.
- At the end of the welding seam, take the electrode end slightly back as to the forward direction, above the crater to fill it, then quickly lift the electrode from the weld pool to switch off the arc (Aspects of the welding seam - Fig. F).

8. MAINTENANCE



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

ROUTINE MAINTENANCE:

ROUTINE MAINTENANCE OPERATIONS CAN BE CARRIED OUT BY THE OPERATOR.

Torch

- Do not put the torch or its cable on hot pieces; this would cause the insulating materials to melt, making the torch unusable after a very short time;
- Make regular checks on the gas pipe and connector seals;
- Every time the wire reel is changed, blow out the wire-guide hose using dry compressed air (max. 5 bar) to make sure it is not damaged;
- Before every use, check the wear and correct assembly of the parts at the end of the torch: nozzle, contact tip, gas diffuser.

Wire feeder

- Make frequent checks on the state of wear of the wire feeder rollers, regularly remove the metal dust deposited in the feeder area (rollers and wire-guide infeed and outfeed).

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. 10 bar).
- 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.

9. TROUBLESHOOTING

IN CASE OF UNSATISFACTORY FUNCTIONING, BEFORE SERVICING MACHINE OR REQUESTING ASSISTANCE, CARRY OUT THE FOLLOWING CHECK:

- Check that when general switch is ON the relative lamp is ON. If this is not the case then the problem is located on the mains (cables, plugs, outlets, fuses, etc.)
- Check that the yellow led (ie. thermal protection interruption - either over or undervoltage or short circuit) is not lit.
- Check that the nominal intermittance ratio is correct. In case there is a thermal protection interruption, wait for the machine to cool down, check that the fan is working properly.
- Check the mains voltage: if the value is too high or too low the welding machine will be stopped.
- Check that there is no short-circuit at the output of the machine: if this is the case eliminate the inconvenience.
- Check that all connections of the welding circuit are correct, particularly that the work clamp is well attached to the workpiece, with no interfering material or surface-coverings (ie. Paint).
- Protective gas must be of appropriate type and quantity.

(IT)

MANUALE ISTRUZIONE



ATTENZIONE:

PRIMA DI UTILIZZARE LA SALDATRICE LEGGERE ATTENTAMENTE IL MANUALE D'ISTRUZIONE.

SALDATRICE A FILO CONTINUO PER LA SALDATURA AD ARCO FLUX, MIG-MAG E MMA PREVISTE PER USO PROFESSIONALE E INDUSTRIALE.

Nota: Nel testo che segue verrà impiegato il termine "Saldatrice" e "Saldatrice multiprocesso" per i modelli predisposti alla saldatura FLUX, MIG-MAG E MMA.

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 dal generatore 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.
- Spegner la saldatrice e scollegarla dalla rete di alimentazione prima di sostituire i particolari d'usura della torcia.
- 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 (p.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.
- Mantenere la bombola al riparo da fonti di calore, compreso l'irraggiamento solare (se utilizzata).



- Adottare un adeguato isolamento elettrico rispetto la torcia, 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).



I CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI POSSONO ESSERE PERICOLOSI

La corrente elettrica che scorre attraverso un qualsiasi conduttore provoca campi elettrici e magnetici (EMF) localizzati. La corrente di saldatura crea un campo EMF nei dintorni del circuito di saldatura e della saldatrice stessa.

I campi elettromagnetici possono interferire con alcune apparecchiature mediche (ad esempio pacemaker, apparecchiature respiratorie, protesi metalliche ecc.).

Devono essere prese adeguate misure protettive nei confronti dei portatori di queste apparecchiature. Ad esempio proibire l'accesso all'area di utilizzo della saldatrice o valutazione del rischio individuale per i saldatori.

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.

Tutti gli operatori devono seguire le regole elencate di seguito, al fine di ridurre al minimo l'esposizione ai campi EMF dal circuito di saldatura:

- avvicinare tra loro i cavi di saldatura. Fissarli con nastro adesivo quando possibile;
- mantenere la testa ed il tronco del corpo il più distante possibile dal circuito di saldatura;
- non avvolgere mai i cavi di saldatura attorno a oggetti metallici o al corpo;
- non saldare con il corpo in mezzo al circuito di saldatura;
- tenere entrambi i cavi di saldatura sullo stesso lato 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 alla saldatrice;
- tutti gli operatori dovrebbero rispettare le distanze minime richieste come indicato nella scheda dati EMF;
- distanza dalla sorgente EMF in un punto oltre il quale l'esposizione è inferiore al 20% del valore minimo consentito: $d = 15 \text{ cm}$.



- 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 mentre la saldatrice o l'alimentatore di filo è sostenuto dall'operatore (es. per mezzo di cinghie).
- DEVE essere proibita la saldatura con operatore sollevato da terra, salvo eventuale uso di piattaforme di sicurezza.
- TENSIONE TRA PORTAELETTRODI 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 portaelettrodi o torce, ad un valore che può raggiungere il doppio del limite ammissibile.
E' 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

- **RIBALTAMENTO:** collocare la saldatrice su una superficie orizzontale di portata adeguata alla massa; in caso contrario (es. pavimentazioni inclinate, sconnesse etc...) esiste il pericolo di ribaltamento.
- **USO IMPROPRIO:** è pericolosa l'utilizzazione della saldatrice per qualsiasi lavorazione diversa da quella prevista (es. scongellamento di tubazioni dalla rete idrica).
- **RISCHIO DI USTIONI**
Alcune parti della saldatrice (torcia, pinza portaelettrodo) e aree adiacenti possono raggiungere temperature superiori a 65°C: è necessario indossare indumenti protettivi adeguati.
Lasciare raffreddare il pezzo appena saldato prima di toccarlo!
- **USO IMPROPRIO:** è pericoloso l'utilizzo della saldatrice da più di un operatore contemporaneamente.
- **SPOSTAMENTO DELLA SALDATRICE:** assicurare sempre la bombola con idonei mezzi atti ad impedirne cadute accidentali (se utilizzata).
- È vietato utilizzare la maniglia come mezzo di sospensione della saldatrice.



Le protezioni e le parti mobili dell'involucro della saldatrice e dell'alimentatore di filo devono essere in posizione, prima di collegare la saldatrice alla rete di alimentazione.



ATTENZIONE! Qualunque intervento manuale su parti in movimento dell'alimentatore di filo, ad esempio:

- Sostituzione rulli e/o guidafile;
- Inserimento del filo nei rulli;
- Caricamento della bobina filo;
- Pulizie dei rulli, degli ingranaggi e della zona sottostante ad essi;
- Lubrificazione degli ingranaggi.

DEVE ESSERE ESEGUITO CON LA SALDATRICE SPENTA E SCOLLEGATA DALLA RETE DI ALIMENTAZIONE.

CONDIZIONI AMBIENTALI (EN 60974-1)

- Utilizzare la saldatrice solo con le seguenti condizioni ambientali:
 - temperatura ambiente compresa tra -10°C e 40°C;
 - umidità relativa dell'aria non superiore del 50% a 40°C;
 - umidità relativa dell'aria non superiore del 90% a 20°C;
 - L'aria circostante deve essere esente da polvere, acidi, gas o sostanze corrosive, ecc.

IMMAGAZZINAMENTO

- Collocare la macchina e i suoi accessori (con o senza imballo) in locali chiusi.
 - La temperatura ambiente deve essere compresa tra -20°C e 55°C.
- In caso di macchina provvista di unità di raffreddamento a liquido e temperatura ambiente inferiore a 0°C: usare il liquido antigelo suggerito dal produttore oppure svuotare completamente il circuito idraulico e il serbatoio dal liquido.
- Utilizzare sempre adeguate misure per proteggere la macchina dall'umidità, dallo sporco e dalla corrosione.



SMALTIMENTO

Non smaltire questa saldatrice con i normali rifiuti domestici al termine del ciclo di vita utile.

È responsabilità dell'utente smaltire questa apparecchiatura elettrica presso punti di raccolta designati allo smaltimento e al riciclo delle apparecchiature elettriche o, rivolgersi al negozio presso il quale è stato acquistato il prodotto. Questa disposizione riguarda solamente lo smaltimento delle apparecchiature nel territorio

2. INTRODUZIONE E DESCRIZIONE GENERALE

Questa saldatrice è una sorgente di corrente per la saldatura ad arco, realizzata specificatamente per la saldatura FLUX impiegando fili animati adatti all'uso senza gas di protezione.

VERSIONE MULTIPROCESSO:

La saldatrice è predisposta anche per la saldatura MAG degli acciai al carbonio o debolmente legati con gas di protezione CO₂ o miscele Argon/CO₂, utilizzando fili elettrodo pieni o animati (tubolari).

Inoltre è adatta alla saldatura MIG degli acciai inossidabili con gas Argon + 1-2% ossigeno e dell'alluminio con gas Argon, utilizzando fili elettrodo di analisi adeguata al pezzo da saldare.

La saldatrice è predisposta anche alla saldatura ad elettrodo MMA in corrente continua (DC) di elettrodi rivestiti (rutili, acidi, basici).

PRINCIPALI CARATTERISTICHE

FLUX

- Funzionamento sinergico (automatico);
- Tempo di bruciatura finale (Burn-back) automatico in funzione della velocità del filo;
- Protezione termostatica;
- Protezione contro i corti circuiti accidentali dovuti al contatto tra torcia e massa;
- Protezione contro le tensioni anomale (tensione di alimentazione troppo alta o troppo bassa);

MIG-MAG (solo versione multiprocesso)

- Inversione della polarità (Saldatura Flux);

MMA (solo versione multiprocesso)

- Dispositivi hot start, arc-force e anti-stick preimpostati;
- Indicazione del diametro dell'elettrodo consigliato in funzione della corrente di saldatura;

ACCESSORI DI SERIE

- torcia;
- cavo di ritorno completo di pinza di massa;
- cavo di ritorno completo di pinza portaelettrodo (solo versione multiprocesso).

ACCESSORI A RICHIESTA

- Adattatore bombola argon;
- Maschera autoscurante;
- Kit Saldatura MIG-MAG;
- Kit saldatura MMA;

3. DATI TECNICI

TARGA DATI

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

Fig. A

- 1- Norma EUROPEA di riferimento per la sicurezza e la costruzione delle macchine per saldatura ad arco.
 - 2- Nome e indirizzo del costruttore.
 - 3- Nome del modello.
 - 4- Simbolo della struttura interna della saldatrice.
 - 5- Simbolo del procedimento di saldatura previsto.
 - 6- Simbolo **S** : indica che possono essere eseguite operazioni di saldatura in un ambiente con rischio accresciuto di shock elettrico (p.es. in stretta vicinanza di grandi masse metalliche).
 - 7- Simbolo della linea di alimentazione:
 - 1~ : tensione alternata monofase;
 - 3~ : tensione alternata trifase.
 - 8- Grado di protezione dell'involucro.
 - 9- Dati caratteristici della linea di alimentazione:
 - U_1 : Tensione alternata e frequenza di alimentazione della saldatrice (limiti ammessi $\pm 10\%$).
 - I_{max} : Corrente massima assorbita dalla linea.
 - I_{eff} : Corrente effettiva di alimentazione.
 - 10- Prestazioni del circuito di saldatura:
 - U_0 : tensione massima a vuoto (circuito di saldatura aperto).
 - I_p/U_p : Corrente e tensione corrispondente normalizzata che possono venire erogate dalla saldatrice durante la saldatura.
 - **X** : Rapporto d'intermittenza: indica il tempo durante il quale la saldatrice può erogare la corrente corrispondente (stessa colonna). Si esprime in %, sulla base di un ciclo di 10min (p.es. 60% = 6 minuti di lavoro, 4 minuti sosta; e così via).
- Nel caso i fattori d'utilizzo (di targa, riferiti a 40°C ambiente) vengano superati si determinerà l'intervento della protezione

termica (la saldatrice rimane in stand-by sinché 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.

11- Numero di matricola per l'identificazione della saldatrice (indispensabile per assistenza tecnica, richiesta ricambi, ricerca origine del prodotto).

12-  : Valore dei fusibili ad azionamento ritardato da prevedere per la protezione della linea.

13- 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)
 - **CONSUMO MEDIO DI FILO E GAS DI SALDATURA** : vedi tabella 2 (TAB. 2)
 - **TORCIA MIG** : vedi tabella 3 (TAB. 3)
 - **PINZA PORTAELETTRODO** : vedi tabella 4 (TAB. 4)
- Il peso della saldatrice è riportato in tabella 1 (TAB. 1).**

4. DESCRIZIONE DELLA SALDATRICE

DISPOSITIVI DI CONTROLLO, REGOLAZIONE E CONNESSIONE.

SALDATRICE (Fig. B)

Sul lato anteriore:

- 1- Pannello di controllo (vedi descrizione).
- 2- Cavo e torcia di saldatura.
- 3- Cavo e morsetto di ritorno a massa.
- 4- Presa rapida positiva (+) per connettere cavo di saldatura.
- 5- Presa rapida negativa (-) per connettere cavo di saldatura.
- 6- Spina rapida connessa alla torcia.

Sul lato posteriore:

- 7- Interruttore generale ON/OFF.
- 8- Connettore del tubo per gas di protezione.
- 9- Cavo di alimentazione.

PANNELLO DI CONTROLLO DELLA SALDATRICE (Fig. C)

- 1- **Led segnalazione presenza tensione di rete.**
- 2- **Led di segnalazione allarme** (intervento termostato di sicurezza, corto circuito fra torcia e cavo di massa, sovra/sottotensione).



- 3- **mm MODALITÀ FLUX SINERGICO o MIG-MAG SINERGICO** solo versione multiprocesso:

Regolazione dello spessore del materiale (potenza di saldatura).

MODALITÀ MMA (solo versione multiprocesso):

Regolazione della corrente di saldatura con indicazione del diametro dell'elettrodo consigliato.

- 4- **Selettore del processo di saldatura FLUX, MIG-MAG o MMA** (solo versione multiprocesso).

Ogni posizione del selettore indica 2 processi.



ATTENZIONE: LA SALDATRICE MULTIPROCESSO RICONOSCE IN AUTOMATICO QUALE PROCESSO ADOTTARE DEI DUE SELEZIONATI IN BASE AL COLLEGAMENTO DELLA PRESA RAPIDA (FIG. B-6).

RICONOSCIMENTO PROCESSO (solo versione multiprocesso)

-  **NO GAS (FLUX)**: Con spina rapida (Fig. B-6) collegata alla presa rapida negativa (-) (Fig. B-5).
-  **GAS (MIG-MAG)**: Con spina rapida (Fig. B-6) collegata alla presa rapida positiva (+) (Fig. B-4).
-  **MMA**: Con spina rapida (Fig. B-6) scollegata.

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

Fig. D

Disimballare la saldatrice, eseguire il montaggio delle parti staccate,

Assemblaggio cavo di ritorno-pinza

Fig. D1

Assemblaggio cavo di saldatura-pinza portaelettrodo (solo versione multiprocesso)

Fig. D2

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; 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.
- 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:
 - $Z_{max} = 0.47 \text{ ohm (80A - 100A)}$
 - $Z_{max} = 0.25 \text{ ohm (130A - 160A)}$
- 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).

Spina e presa

Collegare la spina del cavo di alimentazione a 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 1 (TAB.1) riporta i valori consigliati in amper e dei fusibili ritardati di linea scelti in base alla massima corrente nominale erogata dalla saldatrice, e alla tensione nominale di alimentazione.



ATTENZIONE! L'insorveglianza 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.

La Tabella 1 (TAB. 1) riporta i valori consigliati per i cavi di saldatura (in mm²) in base alla massima corrente erogata dalla saldatrice.

Inoltre:

- 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.
- Utilizzare i cavi di saldatura più corti possibile.
- Evitare di utilizzare strutture metalliche non facenti parte del pezzo in lavorazione, in sostituzione del cavo di ritorno della corrente di saldatura; ciò può essere pericoloso per la sicurezza e dare risultati insoddisfacenti per la saldatura.

CONNESSIONI DEL CIRCUITO DI SALDATURA IN MODALITÀ MIG-MAG (solo versione multiprocesso)

Collegamento alla bombola gas (se utilizzata)

- Avvitare il riduttore di pressione(*) alla valvola della bombola gas interponendo la riduzione apposita fornita come accessorio, quando venga utilizzato gas Argon o miscela Argon/CO₂.
- Collegare il tubo di entrata del gas al riduttore e serrare la fascetta.
- Allentare la ghiera di regolazione del riduttore di pressione prima di aprire la valvola della bombola.

(*) Accessorio da acquistare separatamente se non fornito con il prodotto.

Collegamento cavo di ritorno della corrente di saldatura

Va collegato al pezzo da saldare o al banco metallico su cui è appoggiato, il più vicino possibile al giunto in esecuzione.

Torcia

Predisporla al primo caricamento del filo, smontando lugello ed il tubetto di contatto, per facilitarne la fuoriuscita.

Cambio polarità esterno Fig. B (solo versione multiprocesso)



- Saldatura NO GAS (FLUX):

- Collegare la spina rapida (Fig. B-6) alla presa rapida negativa (-) (Fig. B-5).
- Collegare il cavo di ritorno pinza alla presa rapida positiva (+) (Fig. B-4).



- Saldatura GAS (MIG-MAG):

- Collegare la spina rapida (Fig. B-6) alla presa rapida positiva (+) (Fig. B-4).
- Collegare il cavo di ritorno pinza alla presa rapida negativa (-) (Fig. B-5).

CONNESSIONI DEL CIRCUITO DI SALDATURA IN MODALITÀ MMA (solo versione multiprocesso)

La quasi totalità degli elettrodi rivestiti va collegata al polo positivo (+) del generatore; eccezionalmente al polo negativo (-) per elettrodi con rivestimento acido.

Collegamento cavo di saldatura pinza-portaelettrodo (Fig. D2)

Porta sul terminale un speciale morsetto che serve a serrare la parte scoperta dell'elettrodo. Questo cavo va collegato al morsetto con il simbolo (+) (Fig. B-4).

Collegamento cavo di ritorno della corrente di saldatura

- Va collegato al pezzo da saldare o al banco metallico su cui è appoggiato, il più vicino possibile al giunto in esecuzione. Questo cavo va collegato al morsetto con il simbolo (-) (Fig. B-5).

CARICAMENTO BOBINA FILO (Fig. E)



ATTENZIONE! PRIMA DI INIZIARE LE OPERAZIONI DI CARICO DEL FILO, ACCERTARSI CHE LA SALDATRICE SIA SPENTA E SCOLLEGATA DALLA RETE DI ALIMENTAZIONE.

VERIFICARE CHE I RULLI TRAINAFILO, LA GUAINA GUIDAFILO ED IL TUBETTO DI CONTATTO DELLA TORCIA SIANO CORRISPONDENTI AL DIAMETRO E ALLA NATURA DEL FILO CHE S'INTENDE UTILIZZARE E CHE SIANO CORRETTAMENTE MONTATI. DURANTE LE FASI DI INFILAMENTO DEL FILO NON INDOSSARE GUANTI DI PROTEZIONE.

- Aprire lo sportello del vano aspo.
- Posizionare la bobina di filo sull'aspo; assicurarsi che il piolino di trascinamento dell'aspo sia correttamente alloggiato nel foro previsto (1a).
- Liberare il/i controrullo/i di pressione e allontanarlo/i dal/i rullo/i inferiore/i (2a-b);
- Verificare che il/i rullino/i di traino sia/siano adatto/i al filo utilizzato (2c).
- Liberare il capo del filo, troncarne l'estremità deformata con un taglio netto e privo di bava; ruotare la bobina in senso antiorario ed imboccare il capo del filo nel guidafilo d'entrata spingendolo per 50-100mm nel guidafilo del raccordo torcia (2d).
- Riposizionare il/i controrullo/i regolandone la pressione ad un valore intermedio, verificare che il filo sia correttamente posizionato nella cava del/i rullo/i inferiore/i (3).
- Togliere l'ugello e il tubetto di contatto (4a).
- Inserire la spina della saldatrice nella presa di alimentazione, accendere la saldatrice, premere il pulsante torcia e attendere che il capo del filo percorrendo tutta la guaina guidafilo fuoriesca per 10-15cm dalla parte anteriore della torcia, rilasciare il pulsante.



ATTENZIONE! Durante queste operazioni il filo è sotto tensione elettrica ed è sottoposto a forza meccanica; può quindi causare, non adottando opportune precauzioni, pericoli di shock elettrico, ferite ed innescare archi elettrici:

- Non indirizzare l'imboccatura della torcia contro parti del corpo.
- Non avvicinare alla bombola la torcia.
- Rimontare sulla torcia il tubetto di contatto e l'ugello (4b).
- Verificare che l'avanzamento del filo sia regolare; tarare la pressione dei rulli e la frenatura dell'aspo ai valori minimi possibili verificando

che il filo non slitti nella cava e che all'atto dell'arresto del traino non si allentino le spire di filo per eccessiva inerzia della bobina.

- Troncare l'estremità del filo fuoriuscente dall'ugello a 10-15mm.
- Chiudere lo sportello del vano aspo.

6. SALDATURA: DESCRIZIONE DEL PROCEDIMENTO SHORT ARC (ARCO CORTO)

La fusione del filo e distacco della goccia avviene per corto-circuiti successivi della punta del filo nel bagno di fusione (fino a 200 volte al secondo). La lunghezza libera del filo (stick-out) è normalmente compresa tra 5 e 12mm.

Filo animato

- Diametro fili utilizzabili: 0.8 - 0.9 mm
- Gas utilizzabile: Nessuno

Acciai al carbonio e basso-legati (solo versione multiprocesso)

- Diametro fili utilizzabili: 0.6 - 0.8 mm
- Gas utilizzabile: CO₂ o miscele Ar/CO₂

Acciai inossidabili (solo versione multiprocesso)

- Diametro fili utilizzabili: 0.8mm
- Gas utilizzabile: miscele Ar/O₂ o Ar/CO₂ (1-2%)

Alluminio (solo versione multiprocesso)

- Diametro fili utilizzabili: 0.8 mm
- Gas utilizzabile: Ar

GAS DI PROTEZIONE (ove previsto)

Vedi TAB. 2.

FUNZIONAMENTO SINERGICO: IMPOSTAZIONE DELLO SPESSORE

L'impostazione dello spessore avviene mediante la manopola (Fig. C-3) la quale regola la potenza di saldatura in base allo spessore della lamiera e influisce contemporaneamente sulla tensione d'arco, velocità del traino e sulla quantità di corrente trasferita al filo di apporto.

IMPOSTAZIONE DELLO SPESSORE (solo versione multiprocesso)

Su manopola (Fig. C3) sono previste scale di spessore diverso, ciascuna caratterizzata da uno sfondo di colore specifico. L'impostazione dello spessore avviene mediante la manopola (Fig. C3) riferendosi alla scala di colore corrispondente al colore del processo scelto con selettore (Fig. C4).

7. SALDATURA MMA: DESCRIZIONE DEL PROCEDIMENTO (solo versione multiprocesso)

PRINCIPI GENERALI

- E' indispensabile, rifarsi alle indicazioni del fabbricante riportate sulla confezione degli elettrodi utilizzati indicanti la corretta polarità dell'elettrodo e la relativa corrente ottimale.
- La corrente di saldatura va regolata in funzione del diametro dell'elettrodo utilizzato ed al tipo di giunto che si desidera eseguire; a titolo indicativo le correnti utilizzabili per i vari diametri di elettrodo sono:

Ø Elettrodo (mm)	Corrente di saldatura (A)	
	Min.	Max.
1.6	25	50
2.0	40	80

- Si osservi che a parità di diametro dell'elettrodo, valori elevati di corrente saranno utilizzati per saldature in piano, mentre per saldature in verticale o sovrastate dovranno essere utilizzate correnti più basse.
- Le caratteristiche meccaniche del giunto saldato sono determinate, oltre che dall'intensità di corrente scelta, dagli altri parametri di saldatura quali lunghezza dell'arco, velocità e posizione di esecuzione, diametro e qualità degli elettrodi (per una corretta conservazione mantenere gli elettrodi al riparo dall'umidità, protetti dalle apposite confezioni o contenitori).



ATTENZIONE:

In funzione di marca, tipo e dello spessore del rivestimento degli elettrodi, si possono verificare instabilità dell'arco dovute alla composizione dell'elettrodo stesso.

PROCEDIMENTO

- Tenendo la maschera DAVANTI AL VISO, strofinare la punta dell'elettrodo sul pezzo da saldare eseguendo un movimento come si dovesse accendere un fiammifero; questo è il metodo più corretto per innescare l'arco.

ATTENZIONE: NON PICCHIARE l'elettrodo sul pezzo; si rischierebbe

di danneggiare il rivestimento rendendo difficoltoso l'innescio dell'arco.

- Appena innescato l'arco, cercare di mantenere una distanza dal pezzo equivalente al diametro dell'elettrodo utilizzato e mantenere questa distanza la più costante possibile durante l'esecuzione della saldatura; ricordare che l'inclinazione dell'elettrodo nel senso dell'avanzamento dovrà essere di circa 20-30 gradi.
- Alla fine del cordone di saldatura, portare l'estremità dell'elettrodo leggermente indietro rispetto la direzione di avanzamento, al di sopra del cratere per effettuare il riempimento, quindi sollevare rapidamente l'elettrodo dal bagno di fusione per ottenere lo spegnimento dell'arco (Aspetti del cordone di saldatura - Fig. F).

8. MANUTENZIONE



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

MANUTENZIONE ORDINARIA

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

Torcia

- Evitare di appoggiare la torcia e il suo cavo su pezzi caldi; ciò causerebbe la fusione dei materiali isolanti mettendola rapidamente fuori servizio;
- Verificare periodicamente la tenuta della tubazione e raccordi gas;
- Ad ogni sostituzione della bobina filo soffiare con aria compressa secca (max 5 bar) nella guaina guidafile, verificarne l'integrità;
- Controllare, prima di ogni utilizzo, lo stato di usura e la correttezza di montaggio delle parti terminali della torcia: ugello, tubetto di contatto, diffusore gas.

Alimentatore di filo

- Verificare frequentemente lo stato di usura dei rulli trainafile, asportare periodicamente la polvere metallica depositatasi nella zona di traino (rulli e guidafile di entrata ed uscita).

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 (max 10 bar).
- Evitare di dirigere il getto d'aria compressa sulle schede elettroniche; provvedere alla loro eventuale pulizia con una spazzola molto morbida od appropriati solventi.
- Con l'occasione verificare che 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 carpenteria.

9. RICERCA GUASTI

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

- 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 di sovra o sottotensione 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 pinza del cavo di massa sia effettivamente collegata al pezzo e senza interposizione di materiali isolanti (es. Vernici).
- Il gas di protezione usato sia corretto e nella giusta quantità.

(FR)

MANUEL D'INSTRUCTIONS



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

POSTE DE SOUDAGE À FIL CONTINU POUR LE SOUDAGE À L'ARC FLUX, MIG-MAG ET MMA PRÉVU POUR UN USAGE PROFESSIONNEL ET INDUSTRIEL.

Note: Dans le texte qui suit, on emploiera le terme « Poste de soudage » et « Poste de soudage multiprocessus » pour les modèles prédisposés au soudage FLUX, MIG-MAG et MMA.

1. RÈGLES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ POUR LE SOUDAGE 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 de la prise secteur avant de remplacer les pièces de la torche sujettes à usure.
- 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 de 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 lieux humides, sur des sols mouillés ou sous la pluie.
- Ne pas utiliser de câbles à l'isolation défectueuse ou aux connexions desserrées.
- En cas d'utilisation d'un système de refroidissement liquide, le remplissage d'eau doit être effectué avec le poste de soudage à l'arrêt et débranché du réseau d'alimentation électrique.



- 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.

- Protéger la bonbonne de gaz des sources de chaleur, y compris des rayons UV (en cas d'utilisation).



- Adopter une isolation électrique adéquate par rapport à la torche, à la pièce à usiner et aux éventuelles parties métalliques mises à la terre placées dans les environs (accessibles). Ceci peut s'obtenir normalement en portant des gants, des chaussures, un couvre-chef et des vêtements prévus à cet effet et en utilisant des plates-formes ou des 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).



LES CHAMPS ÉLECTRIQUES ET MAGNÉTIQUES PEUVENT ÊTRE DANGEREUX

Le courant électrique qui circule dans un quelconque conducteur provoque des champs électriques et magnétiques (CEM) localisés. Le courant de soudage crée un champ CEM aux alentours du circuit de soudage et du poste de soudage.

Les champs électromagnétiques peuvent avoir des interférences avec certains dispositifs médicaux (ex. pacemakers, appareils respiratoires, prothèses métalliques, etc.).

Il faut prendre les mesures de protection adéquates à l'égard des personnes porteuses de ces dispositifs. Exemple : interdire l'accès à la zone d'utilisation du poste à souder ou évaluer le risque personnel pour les soudeurs.

Ce poste de soudage satisfait les standards techniques de produit pour l'utilisation en milieu industriel à but professionnel. La conformité aux limites de base en matière d'exposition humaine aux champs électromagnétiques en environnement domestique n'est pas garantie.

Tous les opérateurs doivent suivre les règles ci-après, afin de réduire au minimum l'exposition aux champs CEM provenant du circuit de soudage :

- rapprocher les câbles de soudage les uns des autres. Les fixer avec du ruban adhésif si possible ;
- maintenir la tête et le tronc le plus loin possible du circuit de soudage ;
- ne jamais enrouler les câbles de soudage autour d'objets métalliques ou autour du corps ;
- ne pas souder avec le corps au milieu du circuit de soudage ;
- tenir les deux câbles de soudage sur le même côté du corps ;
- brancher le câble de retour du courant de soudage à la pièce à souder le plus près possible du joint en exécution ;
- ne pas souder à proximité du poste de soudage ;
- tous les opérateurs doivent respecter les distances minimales indiquées sur la fiche de données CEM ;
- distance de la source CEM sur un point au-delà duquel l'exposition est inférieure à 20 % de la valeur minimale autorisée : $d = 15 \text{ cm}$.



- 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».

- NE JAMAIS procéder au soudage si le poste de soudage ou le dispositif d'alimentation du fil est maintenu par l'opérateur (par ex. au moyen de courroies).

- Tout soudage par l'opérateur en position surélevée est interdit, sauf en cas d'utilisation de plates-formes de sécurité.

- TENSION ENTRE PORTE-ÉLECTRODE OU TORCHES: toute intervention effectuée avec plusieurs postes de soudage sur la même pièce ou sur plusieurs pièces connectées électriquement peut entraîner une accumulation de tension à vide dangereuse entre deux porte-électrode ou torches pouvant 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

- RENVERSEMENT: Installer le poste de soudage sur une surface horizontale de portée adéquate pour éviter tout risque de renversement (par ex. en cas de sol incliné ou irrégulier, etc.)

- UTILISATION IMPROPRE: il est dangereux d'utiliser le poste de soudage pour d'autres applications que celles prévues (ex.: décongélation des tuyauteries du réseau hydrique.)

- RISQUE DE BRÛLURES

Certaines parties du poste de soudage (torche, pinces porte-électrode) et zones voisines peuvent atteindre des températures supérieures à 65°C : des vêtements de protection adéquats sont nécessaires.

Laisser refroidir la pièce qui vient d'être soudée avant de la toucher !

- UTILISATION IMPROPRE: l'utilisation du poste de soudage par plusieurs opérateurs en même temps est dangereuse.

- DÉPLACEMENT DU POSTE DE SOUDAGE: toujours assurer la bouteille de gaz avec des moyens adéquats pour éviter toute chute accidentelle (en cas d'utilisation).

- Il est interdit d'utiliser la poignée comme moyen de suspension du poste de soudage.



Les protections et les parties mobiles de la structure du poste de soudage et du dispositif d'alimentation du fil doivent être installées avant de brancher le poste de soudage au réseau secteur.



ATTENTION! TOUTE INTERVENTION MANUELLE EFFECTUÉE SUR LES PARTIES EN MOUVEMENT DU DISPOSITIF D'ALIMENTATION DU FIL, COMME PAR EXEMPLE:

- Remplacement des rouleaux et/ou du guide-fil;
- Introduction du fil dans les rouleaux;
- Chargement de la bobine de fil;
- Nettoyage des rouleaux, des engrenages et de la partie située en dessous de ces derniers;
- Lubrification des engrenages

DOIT ÊTRE EFFECTUÉE AVEC LE POSTE DE SOUDAGE ÉTEINT ET DÉBRANCHÉ DU RÉSEAU D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE.

CONDITIONS AMBIANTES (EN 60974-1)

- Utiliser le poste de soudage uniquement en conditions ambiantes ci-après :
 - température ambiante entre -10°C et 40°C ;
 - humidité relative ambiante non supérieure à 50 % à 40°C ;
 - humidité relative ambiante non supérieure à 90 % à 20°C ;
 - Air environnant exempt de poussière, acides, gaz ou substances corrosives, etc.

STOCKAGE

- Placer la machine et ses accessoires (avec ou sans emballage) dans des locaux fermés.
 - La température ambiante doit être comprise entre -20°C et 55°C.
- En cas de machine équipée d'une unité de refroidissement par liquide et d'une température ambiante inférieure à 0°C : utiliser le liquide antigel suggéré par le producteur ou vidanger complètement le circuit hydraulique et le réservoir, du liquide qu'il contient.
- Toujours utiliser des mesures adéquates pour protéger la machine contre l'humidité, la saleté et la corrosion.



MISE AU REBUT

Ne pas éliminer le poste de soudage avec les déchets ménagers en fin de vie utile.

Il appartient à l'utilisateur d'éliminer cet appareil électrique dans un point de collecte chargé de l'élimination et du recyclage des équipements électrique. S'adresser sinon au point de vente où le produit a été acheté. Cette disposition s'applique uniquement à l'élimination des appareils électriques sur le territoire de l'Union européenne (DEEE).



Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr

2. INTRODUCTION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE

Ce poste de soudage est une source de courant pour le soudage à l'arc, conçu spécifiquement pour le soudage FLUX à l'aide de fils fourrés adaptés à une utilisation sans gaz de protection.

VERSION MULTIPROCESSUS :

Le poste de soudage est également prévu pour le soudage MAG des aciers au carbone ou faiblement alliés avec un gaz de protection CO₂ ou des mélanges Argon/CO₂ en utilisant des fils électrode pleins ou fourrés (tubulaires).

Il est aussi adapté au soudage MIG des aciers inoxydables avec du gaz Argon + 1-2 % d'oxygène et de l'aluminium avec du gaz argon, en utilisant des fils électrode adaptés à la pièce à souder.

Le poste de soudage est aussi prévu pour le soudage avec électrode MMA en courant continu (CC) d'électrodes enrobées (rutiles, acides, basiques).

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

SOUDAGE FLUX

- Fonctionnement synergique (automatique) ;
- Temps de brûlure finale (Burn-back) automatique en fonction de la vitesse du fil ;
- Protection thermostatique ;
- Protection contre les court-circuits accidentels dus au contact entre torche et masse ;
- Protection contre les tensions anormales (tension d'alimentation trop haute ou trop basse) ;

MIG-MAG (seulement version multiprocessus)

- Inversion de la polarité (soudage Flux) ;

MMA (seulement version multiprocessus)

- Dispositifs hot start, arc force et anti-stick préprogrammés ;
- Indication du diamètre de l'électrode conseillé en fonction du courant de soudage ;

ACCESSOIRES DE SÉRIE

- torche ;
- câble de retour avec pince de masse ;
- câble de retour équipé d'une pince porte-électrode (seulement version multiprocessus).

ACCESSOIRES SUR DEMANDE

- Adaptateur pour bouteille d'argon ;
- Masque auto-obscureissant ;
- Kit soudage MIG-MAG ;
- Kit soudage MMA ;

3. DONNÉES TECHNIQUES

PLAQUETTE D'INFORMATIONS

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

Fig. A

- 1- Norme EUROPÉENNE de référence pour la sécurité et la construction des postes de soudure pour soudure à l'arc.
- 2- Nom et adresse du fabricant.
- 3- Nom du modèle.
- 4- Symbole de la structure interne du poste de soudure.
- 5- Symbole du procédé de soudage prévu.
- 6- Symbole S: indique qu'il est possible d'effectuer des opérations de soudage dans un milieu présentant des risques accrus de choc électrique (par ex. à proximité immédiate de grandes masses métalliques).
- 7- Symbole de la ligne d'alimentation.
1~ : tension alternative monophasée
3~ : tension alternative triphasée
- 8- Degré de protection de la structure.
- 9- Informations caractéristiques de la ligne d'alimentation:
 - U_1 : tension alternative et fréquence d'alimentation du poste de soudure (limites admises $\pm 10\%$).
 - I_{max} : courant maximal absorbé par la ligne
 - I_{eff} : courant d'alimentation efficace
- 10- Performances du circuit de soudage:
 - U_0 : Tension maximale à vide (circuit de soudage ouvert).
 - I_0/U_0 : Courant et tension correspondante normalisée pouvant être distribués par la machine durant le soudage.
 - X : Rapport d'intermittence: indique le temps durant lequel la machine peut distribuer le courant correspondant (même colonne). S'exprime en % sur la base d'un cycle de 10 mn (par exemple: 60% = 6 minutes de travail, 4 minutes de pause; et ainsi de suite).En cas de dépassement des facteurs d'utilisation (figurant sur la plaquette et indiquant 40%), la protection thermique se déclenche et le poste de soudure 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.
- 11- Numéro d'immatriculation pour l'identification du poste de soudure (indispensable en cas de nécessité d'assistance technique, demande pièces de rechange, recherche provenance du produit).
- 12-  : Valeur des fusibles à commande retardée à prévoir pour la protection de la ligne.
- 13- Symboles se référant aux normes de sécurité dont la signification figure au chapitre 1 "Consignes générales de sécurité pour le soudure à l'arc".

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

AUTRES DONNÉES TECHNIQUES :

- **POSTE DE SOUDAGE :** voir tableau 1 (TAB. 1)
 - **CONSUMATION MOYENNE DE FIL ET GAZ DE SOUDAGE :** voir tableau 2 (TAB. 2)
 - **TORCHE MIG :** voir tableau 3 (TAB. 3)
 - **PINCE PORTE-ÉLECTRODE :** voir tableau 4 (TAB. 4)
- Le poids du poste de soudage est reporté dans le tableau 1 (TAB. 1).

4. DESCRIPTION DU POSTE DE SOUDAGE

DISPOSITIFS DE CONTRÔLE, DE RÉGLAGE ET DE CONNEXION.

POSTE DE SOUDAGE (Fig. B)

Sur le côté antérieur :

- 1- Panneau de contrôle (voir description).
- 2- Câble et torche de soudage.
- 3- Câble et borne de retour à la masse.
- 4- Prise rapide positive (+) pour connecter le câble de soudage.
- 5- Prise rapide négative (-) pour connecter le câble de soudage.
- 6- Fiche rapide reliée à la torche.

Sur le côté postérieur :

- 7- Interrupteur général ON / OFF.
- 8- Connecteur du tube pour gaz de protection.
- 9- Câble d'alimentation.

PANNEAU DE CONTRÔLE DU POSTE DE SOUDAGE (Fig. C)

- 1- **Led de signalisation indiquant la présence de tension de réseau.**
- 2- **Led de signalisation d'alarme** (intervention du thermostat de sécurité, court-circuit entre torche et câble de masse, sous / surtension).



- 3- **mm MODE FLUX SYNERGIQUE ou MIG-MAG SYNERGIQUE** uniquement version multiprocessus :

Réglage de l'épaisseur du matériau (puissance de soudage).

MODE MMA (seulement version multiprocessus) :

Réglage du courant de soudage avec indication du diamètre de l'électrode conseillé.

- 4- **Sélecteur du processus de soudage FLUX, MIG-MAG ou MMA** (seulement version multiprocessus).

Chaque position du sélecteur indique 2 processus.



ATTENTION : LE POSTE DE SOUDAGE MULTIPROCESSUS RECONNAÎT AUTOMATIQUEMENT LE PROCESSUS À ADOPTER SUR LES DEUX SÉLECTIONNÉS EN FONCTION DU BRANCHEMENT DE LA PRISE RAPIDE (FIG. B-6).

RECONNAISSANCE DU PROCESSUS (seulement version multiprocessus)

-  **SANS GAZ (FLUX) :** Avec fiche rapide (Fig. B-6) branchée à la prise rapide négative (-) (Fig. B-5).
-  **GAZ (MIG-MAG) :** Avec fiche rapide (Fig. B-6) branchée à la prise rapide positive (+) (Fig. B-4).
-  **MMA :** Avec fiche rapide (Fig. B-6) débranchée.

5. INSTALLATION



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

PRÉPARATION

Fig. D

Déballer le poste de soudage, exécuter le montage des pièces détachées contenues dans l'emballage.

Assemblage du câble de retour-pince

Fig. D1

Assemblage du câble de soudage-pince porte-électrode (seulement version multiprocessus)

FIG. D2

POSITIONNEMENT DU POSTE DE SOUDAGE

Identifier le lieu d'installation de l'appareil de façon à ce qu'il n'y ait pas d'obstacles en face de l'ouverture d'entrée et de sortie de l'air de refroidissement ; s'assurer dans le même temps qu'il n'aspire pas de poussières conductrices, de vapeurs corrosives, d'humidité, etc. Maintenir au moins 250mm d'espace libre autour du poste de soudage.



ATTENTION ! Placer l'appareil sur une surface plane de capacité adaptée au poids pour en éviter le renversement ou des déplacements dangereux.

BRANCHEMENT AU RÉSEAU

- Avant d'effectuer tout branchement électrique, vérifier que les données de plaquette de l'appareil correspondent à la tension et à la fréquence de réseau, disponibles sur le lieu d'installation.
- Le poste de soudage doit être branché exclusivement à un système d'alimentation avec conducteur de neutre branché à la terre.
- Pour garantir la protection contre le contact indirect, utiliser des interrupteurs différentiels de type:
 - Type A () pour des machines monophasées.
- Afin de satisfaire les exigences de la Norme EN 61000-3-11 (Flicker) il est recommandé de raccorder le poste de soudage aux points d'interface du réseau d'alimentation dont l'impédance est inférieure à :

$Z_{\max} = 0,47 \text{ ohm (80 A-100 A)}$.

$Z_{\max} = 0,25 \text{ ohm (130 A-160 A)}$.

- Le poste de soudage ne remplit pas les conditions requises par le référentiel CEI/EN 61000-3-12.
- S'il est branché au réseau d'alimentation public, il appartient à l'installateur ou à l'utilisateur de vérifier que le poste peut être branché (si nécessaire, consulter le gestionnaire du réseau de distribution).

Fiche et prise

Brancher la fiche du câble d'alimentation à une prise de réseau équipée de fusibles ou d'un interrupteur automatique; le terminal de terre prévu à cet effet doit être branché au conducteur de terre (jaune-vert) de la ligne d'alimentation. Le tableau 1 (TAB.1) reporte les valeurs conseillées en ampères des fusibles retardés de ligne choisis en fonction du courant nominal maximum distribué par le poste de soudage, et en fonction de la tension nominale d'alimentation.



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

CONNEXIONS DU CIRCUIT DE SOUDAGE



ATTENTION ! AVANT D'EXÉCUTER LES BRANCHEMENTS SUIVANTS, ASSURER QUE LE POSTE DE SOUDAGE EST ÉTEINT ET DÉBRANCHÉ DU RÉSEAU D'ALIMENTATION.

Le tableau 1 (TAB. 1) reporte les valeurs conseillées pour les câbles de soudage (en mm^2) en fonction du courant maximum distribué par le poste de soudage.

En outre :

- Tourner à fond les connecteurs des câbles de soudage dans les prises à branchement rapide (si elles sont présentes), pour garantir un contact électrique parfait : en cas contraire, des surchauffes des connecteurs se produiraient engendrant leur détérioration rapide et une perte d'efficacité.
- Utiliser les câbles de soudage les plus courts possible.
- Éviter d'utiliser des structures métalliques ne faisant pas partie du morceau en usinage, en substitution du câble de retour du courant de soudage ; ceci peut être dangereux pour la sécurité et donner des résultats insatisfaisants pour le soudage.

CONNEXIONS DU CIRCUIT DE SOUDAGE EN MODE MIG-MAG (seulement version multiprocessus)

Branchement à la bouteille de gaz (le cas échéant)

- Visser le détendeur à la valve de la bouteille de gaz en interposant la réduction fournie à cet effet comme accessoire (quand on utilise du gaz Argon ou du mélange Argon/ CO_2).
- Brancher le tube d'entrée du gaz au réducteur et serrer le collier.
- Desserrer la bague de réglage du détendeur avant d'ouvrir la valve de la bouteille.

(*) Accessoire à acheter séparément s'il n'est pas fourni avec le produit.

Branchement du câble de retour du courant de soudage

Il doit être branché au morceau à souder ou au banc métallique sur lequel il est posé, le plus près possible du joint en exécution.

Torche

La préparer au premier chargement du fil, en démontant la buse et le petit tube de contact, pour en faciliter la sortie.

Changement de polarité externe Fig. B (seulement version multiprocessus)

-  **Soudage SANS GAZ (FLUX) :**
 - Brancher la fiche rapide (Fig. B-6) à la prise rapide négative (-) (Fig. B-5).
 - Brancher le câble de retour de la pince à la prise rapide positive (+) (Fig. B-4).
-  **Soudage GAZ (MIG-MAG) :**
 - Brancher la fiche rapide (Fig. B-6) à la prise rapide positive (+) (Fig. B-4).
 - Brancher le câble de retour de la pince à la prise rapide négative (-) (Fig. B-5).

CONNEXIONS DU CIRCUIT DE SOUDAGE EN MODE MMA (seulement version multiprocessus)

La quasi-totalité des électrodes enrobées doit être branchée au pôle positif (+) du générateur ; exceptionnellement au pôle négatif (-) pour des électrodes avec enrobage acide.

Branchement du câble de soudage de la pince porte-électrode (Fig. D2)

Il porte à son extrémité une borne spéciale qui sert à serrer la partie découverte de l'électrode. Ce câble doit être branché à la borne portant le symbole (+) (Fig. B-4).

Branchement du câble de retour du courant de soudage

- Il doit être branché à la pièce à souder ou au banc métallique sur lequel elle est posée, le plus près possible du joint en exécution. Ce câble doit être branché à la borne portant le symbole (-) (Fig. B-5).

CHARGEMENT DE LA BOBINE DE FIL (Fig. E)



ATTENTION ! AVANT DE COMMENCER LES OPÉRATIONS DE CHARGEMENT DU FIL, S'ASSURER QUE LE POSTE DE SOUDAGE EST ÉTEINT ET DÉBRANCHÉ DU RÉSEAU D'ALIMENTATION.

VÉRIFIER QUE LES ROULEAUX D'ENTRAÎNEMENT DU FIL, LA GAINE DE GUIDAGE DU FIL ET LE PETIT TUBE DE CONTACT DE LA TORCHE CORRESPONDENT AU DIAMÈTRE ET À LA NATURE DU FIL QUI SERA UTILISÉ, ET QU'ILS SONT MONTÉS CORRECTEMENT. DURANT LES PHASES DE FILETAGE DU FIL, NE PAS METTRE DE GANTS DE PROTECTION.

- Ouvrir le portillon du compartiment du support de la bobine.
- Placer la bobine de fil sur son support . S'assurer que la cheville d'entraînement du support de la bobine est correctement logée dans le trou prévu (1a).
- Libérer le(s) contact-rouleau(x) de pression et le(s) éloigner du/des rouleau(x) inférieur(s) (2a-B) ;
- Vérifier que le(s) rouleau(x) d'entraînement est/ont adapté(s) au fil utilisé (2C).
- Libérer l'extrémité du fil, en couper le bout déformé de façon nette et sans bavure ; tourner la bobine dans le sens contraire des aiguilles d'une montre et enfilier l'extrémité du fil dans le dispositif de guidage du fil d'entrée en le poussant sur 50-100 mm dans le dispositif de guidage du fil du raccordement de la torche (2d).
- Repositionner le/les contact-rouleau(x) en réglant la pression à une valeur intermédiaire, vérifier que le fil est correctement positionné dans la cavité du/des rouleau(x) inférieur(s) (3).
- Enlever la buse et le petit tube de contact (4a).
- Insérer la fiche du poste de soudage dans la prise d'alimentation, allumer le poste de soudage, appuyer sur le bouton de la torche et attendre que l'extrémité du fil, qui parcourt toute la gaine du dispositif de guidage du fil, sorte sur 10-15 cm de la partie antérieure de la torche, relâcher le bouton.



ATTENTION ! Durant ces opérations, le fil est sous tension électrique et est soumis à une force mécanique ; il peut donc causer, si l'on n'adopte pas les précautions voulues, des dangers de choc électrique, de blessures et amorcer des arcs électriques :

- Ne pas orienter le bout de la torche contre des parties du corps.
- Ne pas approcher la torche de la bouteille.
- Remonter sur la torche le petit tube de contact et la buse (4b).
- Vérifier que l'avancement du fil est régulier ; tarer la pression des rouleaux et le freinage du support de la bobine aux valeurs minimales possibles en vérifiant que le fil ne glisse pas dans la cavité et qu'au moment de l'arrêt du dévidoir les spires de fil ne se desserrent pas à cause d'une inertie excessive de la bobine.
- Couper l'extrémité du fil qui sort de la buse à 10-15 mm.
- Fermer le portillon du compartiment du support.

6. SOUDAGE : DESCRIPTION DU PROCÉDÉ

SHORT ARC (ARC COURT)

La fusion du fil et le détachement de la goutte s'effectuent par court-circuits successifs de la pointe du fil dans le bain de fusion (jusqu'à 200 fois par seconde). La longueur libre du fil (stick-out) est normalement comprise entre 5 et 12 mm.

Fil fourré

- Diamètre des fils utilisables : 0,8 - 0,9 mm
- Gaz utilisable : Aucun

Aciers au carbone et faiblement alliés (seulement version multiprocessus)

- Diamètre des fils utilisables : 0,6 - 0,8 mm
- Gaz utilisable : CO_2 ou mélanges Ar / CO_2

Aciers inoxydables (seulement version multiprocessus)

- Diamètre des fils utilisables : 0,8 mm
- Gaz utilisable : mélanges Ar/ O_2 ou Ar/ CO_2 (1-2 %)

Aluminium (seulement version multiprocessus)

- Diamètre des fils utilisables : 0,8 mm
- Gaz utilisable : Ar

GAZ DE PROTECTION (le cas échéant)
Voir TAB. 2.

FONCTIONNEMENT SYNERGIQUE : PROGRAMMATION DE L'ÉPAISSEUR

La programmation de l'épaisseur s'effectue à l'aide de la poignée (Fig. C-3) qui règle la puissance de soudage en fonction de l'épaisseur de la tôle et influe simultanément sur la tension d'arc, sur la vitesse du dévidoir et sur la quantité de courant transférée au fil d'apport.

PROGRAMMATION DE L'ÉPAISSEUR (seulement version multiprocessus)
Des échelles de différentes épaisseurs sont prévues sur la molette (Fig. C3), chacune étant caractérisée par un fond coloré spécifique. La programmation de l'épaisseur est effectuée à l'aide de la molette (Fig. C3) en se référant à l'échelle de couleur correspondant à la couleur du processus choisie avec le sélecteur (Fig. C4).

7. SOUDAGE MMA : DESCRIPTION DU PROCÉDÉ (seulement version multiprocessus)

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Il est indispensable de suivre les indications du fabricant reportées sur l'emballage des électrodes utilisées qui indiquent la polarité correcte de l'électrode et le courant optimal correspondant.
- Le courant de soudage doit être réglé en fonction du diamètre de l'électrode utilisée et du type de joint que l'on désire exécuter ; à titre indicatif les courants utilisables pour les différents diamètres d'électrode sont :

Ø Electrode (mm)	Courant de soudage (A)	
	Min.	Max.
1.6	25	50
2.0	40	80

- On observe qu'avec un même diamètre de l'électrode, les valeurs élevées de courant seront utilisées pour des soudages à plat, tandis que pour des soudages à la vertical ou en l'air, il faudra utiliser des courants plus faibles.
- Les caractéristiques mécaniques du joint soudé sont déterminées, outre que par l'intensité de courant choisie, par les autres paramètres de soudage comme la longueur de l'arc, la vitesse et la position d'exécution, le diamètre et la qualité des électrodes (pour une conservation correcte, maintenir les électrodes à l'abri de l'humidité, protégées par les emballages ou les récipients prévus à cet effet).



ATTENTION :

En fonction de la marque, du type et de l'épaisseur du revêtement des électrodes, il peut se produire des instabilités de l'arc dues à la composition même des électrodes.

PROCÉDÉ

- En gardant son masque DEVANT LE VISAGE, gratter la pointe de l'électrode sur le morceau à souder en exécutant un mouvement comme si on devait allumer une allumette ; c'est la méthode la plus correcte pour amorcer l'arc.
- ATTENTION : NE PAS TAPOTER l'électrode sur le morceau ; on risquerait d'en endommager l'enrobage ce qui rendrait l'amorçage de l'arc difficile.
- Dès que l'arc est amorcé, essayer de maintenir une distance du morceau équivalente au diamètre de l'électrode utilisée et maintenir cette distance la plus constante possible durant l'exécution du soudage ; se rappeler que l'inclinaison de l'électrode dans le sens de l'avancement devra être d'environ 20-30 degrés.
- À la fin du cordon de soudage, porter l'extrémité de l'électrode légèrement en arrière par rapport à la direction d'avancement, au-dessus du cratère pour effectuer le remplissage, puis soulever rapidement l'électrode du bain de fusion pour obtenir l'extinction de l'arc (Aspects du cordon de soudage - Fig. F).

8. ENTRETIEN



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

ENTRETIEN DE ROUTINE

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

Torche

- Éviter de poser la torche et son câble sur des éléments chauds, pour éviter la fusion et l'endommagement rapide des matériaux isolants.
- Contrôler périodiquement l'étanchéité des tuyauteries et raccords de gaz;
- À chaque remplacement de la bobine du fil, nettoyer la gaine guide-fil avec un jet d'air comprimé sec (max. 5 bars) et contrôler l'état de la gaine.
- Contrôler avant chaque utilisation l'état d'usure et du montage des parties terminales de la torche: buse, tube de contact, diffuseur de gaz.

Dispositif d'alimentation du fil

- Contrôler fréquemment l'état d'usure des galets d'entraînement du fil, et retirer périodiquement la poussière métallique déposée sur la zone d'entraînement (galets et guide-fil d'entrée et de sortie).

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. 10 bars).
- 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.

9. RECHERCHE DES PANNES

DANS L'ÉVENTUALITÉ D'UN MAUVAIS FONCTIONNEMENT, ET AVANT D'EFFECTUER DES VÉRIFICATIONS PLUS SYSTEMATIQUES OU DE VOUS ADRESSER À VOTRE CENTRE D'ASSISTANCE, CONTRÔLER QUE:

- L'interrupteur général étant sur "ON", le témoin relatif est allumé; dans le cas contraire la panne réside normalement dans la ligne d'alimentation (câbles, prise et/ou fiche, fusibles, etc.).
- Vérifier que le voyant lumineux jaune signalant l'intervention de la sécurité thermique contrôlant les surtensions, les chutes de tension ou les courts-circuits n'est pas allumé.
- S'assurer d'avoir observé le rapport d'intermittence nominale. En cas d'intervention de la protection thermostatique attendre le refroidissement naturel de la machine. Vérifier le bon fonctionnement du ventilateur.
- Contrôler la tension de ligne : une valeur trop élevée ou trop basse entraîne le blocage du poste de soudage.
- Contrôler qu'il n'y a pas un court-circuit en sortie de machine. Si tel est le cas, procéder à l'élimination de l'inconvénient.
- Les raccords du circuit de soudage soient correctement effectués, spécialement que la pince du câble de masse soit effectivement reliée à la pièce, sans interposition de matériaux isolants (par exemple des peintures).
- Que le gaz de protection utilisé soit correct et dans la juste quantité.

MANUAL DE INSTRUCCIONES


ATENCIÓN: ANTES DE UTILIZAR LA MÁQUINA LEER ATENTAMENTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES!

SOLDADORA DE HILO CONTINUO PARA LA SOLDADURA POR ARCO FLUX, MIG-MAG y MMA PREVISTAS PARA USO PROFESIONAL E INDUSTRIAL.

Nota: En el texto siguiente se usa el término "Soldadora" y "Soldadora multiproceso" para los modelos preparados para la soldadura FLUX, MIG-MAG y MMA.

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 desgastados del soplete.
- 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.
- En presencia de una unidad de enfriamiento de líquido las operaciones de llenado deben efectuarse con la soldadora apagada y desconectada de la red de alimentación.



- No soldar sobre contenedores, recipientes o tuberías que contengan o hayan contenido productos inflamables líquidos o gaseosos.
- Evitar trabajar sobre materiales limpiados con disolventes clorurados o en las cercanías de dichos disolventes.
- No soldar en recipientes a presión.
- Alejar del área de trabajo todas las sustancias inflamables (por ejemplo, madera, papel, trapos, etc.).
- Asegurarse de que hay un recambio de aire adecuado o de que existen medios aptos para eliminar los humos de soldadura en la cercanía 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.
- Mantener la bombona protegida de fuentes de calor, incluso de los rayos solares (si se utiliza).



- Adoptar un aislamiento eléctrico adecuado con respecto a la antorcha, la pieza en elaboración y las posibles partes metálicas conectadas a tierra situadas cerca (accesibles). Eso normalmente puede obtenerse utilizando guantes, calzados, gorros e indumentaria idóneos para este objetivo y a través del uso de plataformas o cintas 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).



LOS CAMPOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS PUEDEN SER PELIGROSOS
La corriente eléctrica que pasa por cualquier conductor genera campos eléctricos y magnéticos (CEM) localizados. La corriente de soldadura crea un campo CEM en los alrededores del circuito de soldadura y de la soldadora misma.

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

Las personas que utilicen estos aparatos deben tomar medidas de protección adecuadas. Por ejemplo, prohibir el acceso al área de utilización de la soldadora o valorar el riesgo individual para los encargados de la soldadura.

Esta soldadora cumple las normas técnicas de producto para el uso exclusivo en ambiente industrial con objetivo profesional. No se asegura que cumpla los límites de base relativos a la exposición humana a los campos electromagnéticos en ambiente doméstico.

Todos los operadores deben respetar las reglas que se indican a continuación, para reducir al mínimo la exposición a los campos CEM del circuito de soldadura:

- acercar entre ellos los cables de soldadura. Fijarlos con cinta adhesiva cuando sea posible;
- mantener la cabeza y el tronco del cuerpo lo más lejos posible del circuito de soldadura;
- no enrollar nunca los cables de soldadura alrededor de objetos metálicos o del cuerpo;
- no soldar con el cuerpo en medio del circuito de soldadura;
- mantener ambos cables de soldadura en el mismo lado del cuerpo;
- conectar el cable de retorno de corriente de soldadura a la pieza que se debe soldar lo más cerca posible de la junta en ejecución;
- no soldar cerca de la soldadora;
- todos los operadores deberían respetar las distancias mínimas necesarias como se indica en la ficha de datos CEM;
- distancia respecto a la fuente CEM en un punto más allá del cual la exposición es inferior al 20% del valor mínimo permitido: $d = 15 \text{ cm}$.



- 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 la soldadora o el alimentador de hilo es sostenido por el operador (Ej. por medio de correas).
- DEBE prohibirse la soldadura mientras el operador está elevado del suelo, excepto si se usan plataformas de seguridad.
- TENSIÓN ENTRE PORTAELECTRODOS O SOPLETES: trabajando con

varias soldadoras en una sola pieza o varias piezas conectadas eléctricamente se puede generar una suma peligrosa de tensiones en vacío entre dos portaelectrodos o sopletes diferentes, 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 por arco. Parte 9: Instalación y uso".



ELIMINACIÓN

No eliminar esta soldadora con los residuos domésticos normales al final del ciclo de vida útil.

Es responsabilidad del usuario eliminar este aparato eléctrico en los puntos de recogida designados para la eliminación y el reciclaje de los aparatos eléctricos o dirigirse a la tienda en la cual se ha comprado el producto. Esta disposición afecta solo a la eliminación de los aparatos en el territorio de la Unión Europea (RAEE).



RIESGOS RESTANTES

- **VUELCO:** colocar la soldadora en una superficie horizontal con una capacidad adecuada para la masa; en caso contrario, (por ejemplo, pavimentos inclinados o no iguales) existe el peligro de vuelco.
- **USO IMPROPIO:** es peligrosa la utilización de la soldadora para cualquier elaboración diferente de la prevista (Ej. descongelación de tuberías de la red hídrica).
- **RIESGO DE QUEMADURAS**
Algunas partes de la soldadora (antorcha, pinza electrodos) y áreas adyacentes pueden alcanzar temperaturas superiores a los 65°C: es necesario usar ropa de protección adecuada.
Dejar enfriar la pieza antes de tocarla.
- **USO IMPROPIO:** Es peligroso que más de un operador utilice la soldadora contemporáneamente.
- **DESPLAZAMIENTO DE LA SOLDADORA:** sujetar siempre la bombona de gas (si se utiliza) con medios adecuados para evitar caídas accidentales.
- Se prohíbe utilizar la manilla como medio de suspensión de la soldadora.



Las protecciones y las partes móviles del envoltorio de la soldadora y del alimentador de hilo deben estar en la posición correcta antes de conectar la soldadora a la red de alimentación.



¡ATENCIÓN! Cualquier intervención manual en partes en movimiento del alimentador de hilo, por ejemplo:

- Sustitución rodillos y/o guía-hilo;
 - Introducción del hilo en los rodillos;
 - Carga de la bobina del hilo;
 - Limpieza de los rodillos, de los engranajes y de la zona situada debajo de éstos
 - Lubricación de los engranajes
- DEBE EFECTUARSE CON LA SOLDADORA APAGADA Y DESCONECTADA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN.**

CONDICIONES AMBIENTALES (EN 60974-1)

- Utilizar la soldadora solo con las siguientes condiciones ambientales:
 - temperatura ambiente entre -10°C y 40°C;
 - humedad relativa del aire no superior al 50% a 40°C;
 - humedad relativa del aire no superior al 90% a 20°C;
 - El aire circundante no debe tener polvo, ácidos, gases o sustancias corrosivas, etc.

ALMACENAMIENTO

- Colocar la máquina y sus accesorios (con o sin embalaje) en locales cerrados.
- La temperatura ambiente debe estar entre -20°C y 55°C.

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

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

2. INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL

Esta soldadora es una fuente de corriente para la soldadura por arco, realizada específicamente para la soldadura FLUX usando hilos con núcleo adecuados para el uso sin gas de protección.

VERSIÓN MULTIPROCESO:

Esta soldadora está preparada también para la soldadura MAG de los aceros al carbono o con aleaciones débiles con gas de protección CO₂ o mezclas Argón/CO₂ utilizando hilos electrodos macizos o con núcleo (tubulares).

Además, es adecuada para la soldadura MIG de los aceros inoxidables con gas Argón + 1-2% oxígeno y del aluminio con gas Argón, utilizando hilos electrodos de análisis adecuados para la pieza que se debe soldar.

La soldadora está preparada también para la soldadura por electrodo MMA en corriente continua (DC) de electrodos revestidos (rútiles, ácidos, básicos).

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

SOLDADURA FLUX

- Funcionamiento sinérgico (automático);
- Tiempo de quemado final (Burn-back) automático en función de la velocidad del hilo;
- Protección termostática;
- Protección contra los cortocircuitos accidentales debidos al contacto entre antorcha y masa;
- Protección contra las tensiones anómalas (tensión de alimentación demasiado alta o demasiado baja);

MIG-MMA (solo versión multiproceso)

- Inversión de la polaridad (Soldadura Flux);

MMA (solo versión multiproceso)

- Dispositivos hot start, arc-force y anti-stick preconfigurados;
- Indicación del diámetro del electrodo aconsejado en función de la corriente de soldadura;

ACCESORIOS DE SERIE

- antorcha;
- cable de retorno con pinza de masa;
- cable de retorno con pinza portaelectrodo (solo versión multiproceso).

ACCESORIOS A PETICIÓN DE LOS INTERESADOS

- Adaptador de bombona de argón;
- Máscara autooscurecimiento;
- Kit de soldadura MIG-MAG;
- Kit de soldadura MMA;

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- Norma EUROPEA de referencia para la seguridad y la fabricación de las máquinas para soldadura por arco.
- 2- Nombre y dirección del fabricante.
- 3- Nombre del modelo.
- 4- Símbolo de la estructura interna de la soldadora.
- 5- Símbolo del procedimiento de soldadura previsto.
- 6- 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).
- 7- Símbolo de la línea de alimentación:
 - 1~ : tensión alterna monofásica;
 - 3~ : tensión alterna trifásica.
- 8- Grado de protección del envoltorio:
- 9- Datos de las características de la línea de alimentación:
 - U₁ : Tensión alterna y frecuencia de alimentación de la soldadora / límites admitidos $\pm 10\%$).

- $I_{1\max}$: Corriente máxima absorbida por la línea.
 - I_{eff} : Corriente efectiva de alimentación
- 10- Prestaciones del circuito de soldadura:
- U_1 : tensión máxima en vacío (circuito de soldadura abierto).
 - I_2/U_2 : Corriente y tensión correspondiente normalizada que pueden ser distribuidas por la soldadora durante la soldadura.
 - **X** : Relación de intermitencia: indica el tiempo durante el cual la soldadora puede distribuir la corriente correspondiente (misma columna). Se expresa en % sobre la base de un ciclo de 10min (por ejemplo 60% = 6 minutos de trabajo, 4 minutos parada; y así sucesivamente).
- 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.
- 11- Número de matrícula para la identificación de la soldadora (indispensable para la asistencia técnica, solicitud de recambio, búsqueda del origen del producto).
- 12-  : Valor de los fusibles de accionamiento retardado a preparar para la protección de la línea.
- 13- 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: véase tabla 1 (TAB. 1)**
 - **CONSUMO MEDIO DE HILO Y GAS DE SOLDADURA: Véase tabla 2 (TAB. 2)**
 - **ANTORCHA MIG: véase tabla 3 (TAB. 3)**
 - **PINZA PORTAELECTRODO: véase tabla 4 (TAB. 4)**
- El peso de la soldadora se indica en la tabla 1 (TAB. 1).

4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLDADORA DISPOSITIVOS DE CONTROL, REGULACIÓN Y CONEXIÓN.

SOLDADORA (Fig. B)

En el lado anterior:

- 1- Cuadro de control (véase descripción).
- 2- Cable y antorcha de soldadura.
- 3- Cable y borne de retorno a masa.
- 4- Toma rápida positiva (+) para conectar cable de soldadura.
- 5- Toma rápida negativa (-) para conectar cable de soldadura.
- 6- Enchufe rápido conectado a la antorcha.

En el lado posterior:

- 7- Interruptor general ON/OFF.
- 8- Conector del tubo para gas de protección.
- 9- Cable de alimentación.

CUADRO DE CONTROL DE LA SOLDADORA (Fig. C)

- 1- **Led de señalación de presencia de tensión de red.**
- 2- **Led de señalación de alarma** (intervención del termostato de seguridad, cortocircuito entre antorcha y cable de masa, subida y bajada de tensión).
- 3-  **MODALIDAD FLUX SINÉRGICO o MIG-MAG SINÉRGICO** solo versión multiproceso:
Regulación del espesor del material (potencia de soldadura).
MODALIDAD MMA (solo versión multiproceso):
Regulación de la corriente de soldadura con indicación del diámetro del electrodo aconsejado.
- 4- **Selector del proceso de soldadura FLUX, MIG-MAG o MMA** (solo versión multiproceso).
Cada posición del selector indica 2 procesos.



ATENCIÓN: LA SOLDADORA MULTIPROCESO RECONOCE EN AUTOMÁTICO QUÉ PROCESO ADOPTAR DE LOS DOS SELECCIONADOS SEGÚN LA CONEXIÓN DE LA TOMA RÁPIDA (FIG. B-6).

RECONOCIMIENTO PROCESO (solo versión multiproceso)

-  **NO GAS (FLUX):** Con enchufe rápido (Fig. B-6) Conectar a la toma rápida negativa (-) (Fig. B-5).



GAS (MIG-MAG): Con enchufe rápido (Fig. B-6) conectado a la toma rápida positiva (+) (Fig. B-4).

MMA: Con enchufe rápido (Fig. B-6) desconectada.

5. INSTALACIÓN



¡ATENCIÓN! REALIZAR TODAS LAS OPERACIONES DE INSTALACIÓN Y DE CONEXIÓN ELÉCTRICA CON LA SOLDADORA RIGUROSAMENTE DESCONECTADA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN. LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS TIENEN QUE SER REALIZADAS EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL EXPERTO O CAPACITADO.

PREPARACIÓN

Fig. D

Desembalar la soldadora, efectuar el montaje de las partes separadas que contiene el embalaje.

Montaje del cable de retorno-pinza

Fig. D1

Montaje del cable de soldadura-pinza portaelectrodo (solo versión multiproceso)

Fig. D2

UBICACIÓN DE LA SOLDADORA

Identificar el lugar de instalación de la soldadora, con el fin de que no haya obstáculos en correspondencia de la abertura de entrada y de salida del aire de refrigeración; al mismo tiempo comprobar que no se aspiren polvos conductivos, vapores corrosivos, humedad, etc..

Mantener por lo menos 250 mm de espacio libre alrededor de la soldadora.



¡ATENCIÓN! Posicionar la soldadora en una superficie plana de capacidad de carga adecuada para el peso, para evitar su vuelco o desplazamientos peligrosos.

CONEXIÓN A LA RED

- Antes de realizar cualquier conexión eléctrica, comprobar que los datos de placa de la soldadora correspondan a la tensión y a la 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, utilizar interruptores diferenciales del tipo:
 - Tipo A () para máquinas monofásicas.
- Para 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 la:
 - $Z_{\max} = 0.47 \text{ ohm (80A - 100A)}$.
 - $Z_{\max} = 0.25 \text{ ohm (130A - 160A)}$.
- La soldadora no cumple los requisitos de la norma IEC/EN 61000-3-12. Si la misma se conecta a una red de alimentación pública, es responsabilidad del instalador o del usuario comprobar que la soldadora pueda conectarse (si necesario, consultar el gestor de la red de distribución).

Enchufe y toma de corriente

Conectar el enchufe del cable de alimentación a una toma de corriente de red equipada con fusibles o interruptor automático; el terminal de tierra correspondiente debe conectarse al conductor de tierra (amarillo-verde) de la línea de alimentación. La tabla 1 (TABLA 1) contiene los valores aconsejados en amperios de los fusibles retrasados de línea elegidos en función de la corriente máxima suministrada por la soldadora, y de la tensión nominal de alimentación eléctrica.



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

CONEXIONES DEL CIRCUITO DE SOLDADURA



¡ATENCIÓN! ANTES DE REALIZAR LAS CONEXIONES SIGUIENTES COMPROBAR QUE LA SOLDADORA SE ENCUENTRE APAGADA Y DESCONECTADA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN.

La tabla 1 (TAB. 1) contiene los valores que se aconsejan para los cables de soldadura (en mm²) en función de la corriente máxima suministrada

por la soldadora.

Asimismo:

- 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.
- Utilizar los cables de soldadura más cortos posible.
- Evitar utilizar estructuras metálicas que no formen parte de la pieza en elaboración, en sustitución del cable de retorno de la corriente de soldadura; esto puede resultar peligroso para la seguridad y dar resultados insuficientes en la limpieza.

CONEXIONES DEL CIRCUITO DE SOLDADURA EN MODALIDAD MIG-MAG (solo versión multiproceso)

Conexión a la bombona de gas (si se utiliza)

- Enroscar el reductor de presión (*) a la válvula de la bombona de gas interponiendo la reducción específica que se suministra como accesorio, cuando se utilice gas Argón o mezcla Argón/CO₂.
- Conectar el tubo de entrada de gas al reductor y apretar la brida.
- Aflojar la abrazadera de regulación del reductor de presión antes de abrir la válvula de la bombona.

(*) Accesorio que se debe comprar por separado si no se suministra con el producto.

Conexión del cable de retorno de la corriente de soldadura

Se conecta a la pieza que se debe soldar o al banco metálico en el que se apoya, lo más cerca posible de la junta en ejecución.

Antorcha

Prepararla para la primera carga del hilo, desmontando la tobera y el tubo de contacto, para facilitar la salida del mismo.

Cambio de polaridad exterior Fig. B (solo versión multiproceso)

-  **Soldadura NO GAS (FLUX):**
 - Conectar el enchufe rápido (Fig. B-6) a la toma rápida negativa (-) (Fig. B-5).
 - Conectar el cable de retorno de pinza a la toma rápida positiva (+) (Fig. B-4).
-  **Soldadura GAS (MIG-MAG):**
 - Conectar el enchufe rápido (Fig. B-6) a la toma rápida positiva (+) (Fig. B-4).
 - Conectar el cable de retorno de pinza a la toma rápida negativa (-) (Fig. B-5).

CONEXIONES DEL CIRCUITO DE SOLDADURA EN MODALIDAD MMA (solo versión multiproceso)

Casi la totalidad de los electrodos revestidos se conecta al polo positivo (+) del generador; excepcionalmente al polo negativo (-) para electrodos con revestimiento ácido.

Conexión del cable de soldadura pinza-portaelectrodo (Fig. D2)

Lleva en el terminal un borne especial que sirve para ajustar la parte descubierta del electrodo. Este cable se conecta al borne con el símbolo (+) (Fig. B-4).

Conexión del cable de retorno de la corriente de soldadura

- Se conecta a la pieza que se debe soldar o al banco metálico en el que se apoya, lo más cerca posible de la junta en ejecución. Este cable se conecta al borne con el símbolo (-) (Fig. B-5).

CARGA DE LA BOBINA DE HILO (Fig. E)

 **¡ATENCIÓN! ANTES DE COMENZAR LAS OPERACIONES DE CARGA DEL HILO, COMPROBAR QUE LA SOLDADORA SE HAYA APAGADO Y DESCONECTADO DE LA RED DE ALIMENTACIÓN.**

COMPROBAR QUE EL RODILLO ARRASTRA HILO, LA VAINA DE GUÍA DE HILO Y EL TUBO DE CONTACTO DE LA ANTORCHA COINCIDAN CON EL DIÁMETRO Y LA NATURALEZA DEL HILO QUE SE DESEA UTILIZAR Y QUE ESTÉN CORRECTAMENTE MONTADOS. DURANTE LAS FASES DE PASO DEL HILO NO USAR GUANTES DE PROTECCIÓN.

- Abrir la puerta del compartimento del carrete.
- Colocar la bobina de hilo en el carrete; asegurarse de que la clavija de arrastre del carrete esté bien colocada en el agujero previsto (1a).
- Liberar el contrarrodillo o contrarrodillos de presión y alejarlo(s) del rodillo o rodillos inferiores (2a-b);
- Comprobar que el rodillo o rodillos de arrastre sea(n) adecuado(s) para

el hilo utilizado (2c).

- Liberar el cabo del hilo, cortar el extremo deformado con un corte neto y sin rebabas; girar la bobina en sentido horario y pasar el cabo del hilo en la guía del hilo de entrada empujándolo 50-100mm en la guía del hilo del racor de antorcha (2d).
- Volver a colocar el contrarrodillo o contrarrodillos regulando la presión de estos en un valor intermedio, comprobar que el hilo esté correctamente colocado en la ranura del rodillo o rodillos inferior(es) (3).
- Quitar la tobera y el tubo de contacto (4a).
- Introducir el conector de la soldadora en la toma de alimentación, encender la soldadora, apretar el pulsador antorcha y esperar que el cabo del hilo al recorrer toda la vaina arrastra hilo salga 10-15cm por la parte anterior de la antorcha, soltar el pulsador.



¡ATENCIÓN! Durante estas operaciones el hilo está bajo tensión eléctrica y está sometido a fuerza mecánica; por lo tanto, si no se respetan las medidas adecuadas, puede causar peligros de descarga eléctrica, heridas y cebar arcos eléctricos:

- No dirigir la boca de la antorcha contra partes del cuerpo.
- No acercar la antorcha a la bombona.
- Volver a montar la antorcha en el tubo de contacto y la tobera (4b).
- Comprobar que el avance del hilo sea regular; calibrar la presión de los rodillos y el frenado del carrete con los valores mínimos posibles comprobando que el hilo no resbale en la ranura y que en el momento del paro del arrastre no se aflojen las espirales de hilo debido a una inercia excesiva de la bobina.
- Cortar el extremo del hilo que sale de la tobera a 10-15mm.
- Cerrar la puerta del compartimento del carrete.

6. SOLDADURA: DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO SHORT ARC (ARCO CORTO)

La fusión del hilo y la separación de la gota se realiza por cortocircuitos sucesivos de la punta del hilo en el baño de fusión (hasta 200 veces por segundo). La longitud libre del hilo (stick-out) normalmente está entre 5 y 12 mm.

Hilo con núcleo

- Diámetro de los hilos utilizables: 0.8 - 0.9 mm
- Gas utilizable: Ninguno

Aceros al carbono y de baja aleación (solo versión multiproceso)

- Diámetro de los hilos utilizables: 0.6 - 0.8 mm
- Gas utilizable: CO₂ o mezclas Ar/CO₂

Aceros inoxidables (solo versión multiproceso)

- Diámetro de los hilos utilizables: 0.8mm
- Gas utilizable: mezclas Ar/O₂ o Ar/CO₂ (1-2%)

Aluminio (solo versión multiproceso)

- Diámetro de los hilos utilizables: 0.8mm
- Gas utilizable: Ar

GAS DE PROTECCIÓN (si está previsto)

Véase TAB. 2.

FUNCIONAMIENTO SINÉRGICO:

CONFIGURACIÓN DEL ESPESOR

La configuración del espesor se realiza con la empuñadura (Fig. C-3) que regula la potencia de soldadura según el espesor de la chapa e influye al mismo tiempo en la tensión de arco, velocidad de arrastre y en la cantidad de corriente transferida al hilo de aportación.

CONFIGURACIÓN DEL ESPESOR (solo versión multiproceso)

En la empuñadura (Fig. C3) se han previsto escalas con un espesor diferente, cada una caracterizada por un fondo de color específico. La configuración del espesor se realiza con la empuñadura (Fig. C3) consultando la escala de color que corresponde al color del proceso elegido con el selector (Fig. C4).

7. SOLDADURA MMA: DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO (solo versión multiproceso)

PRINCIPIOS GENERALES

- Es indispensable consultar las indicaciones del fabricante que se incluyen en el envase de los electrodos utilizados que indican la polaridad correcta del electrodo y la relativa corriente óptima.
- La corriente de soldadura se regula en función del diámetro del electrodo utilizado y el tipo de junta que se desea efectuar; a título indicativo, las corrientes que se utilizan para los diferentes diámetros son:

Ø Electrodo (mm)	Corriente de soldadura (A)	
	Min.	Máx.
1.6	25	50
2.0	40	80

- Nótese que en igualdad de diámetro del electrodo, se utilizan valores elevados de corriente para las soldaduras en plano, mientras que para las soldaduras en vertical o por encima de la cabeza deben utilizarse corrientes más bajas.
- Las características mecánicas de la junta soldada se determinan, además de por la intensidad de la corriente elegida, por los otros parámetros de soldadura, como longitud del arco, velocidad y posición de ejecución, diámetro y calidad de los electrodos (para una correcta conservación mantener los electrodos protegidos de la humedad, con los relativos envases o contenedores).



ATENCIÓN:

En función de la marca, tipo y del espesor del revestimiento de los electrodos, se pueden producir faltas de estabilidad del arco debidas a la composición del electrodo mismo.

PROCEDIMIENTO

- Manteniendo la máscara DELANTE DE LA CARA, frotar la punta del electrodo en la pieza que se debe soldar, efectuando un movimiento como si se tuviese que encender una cerilla; este es el método más correcto para cebar el arco.
ATENCIÓN: NO GOLPEAR el electrodo en la pieza; se podría dañar el revestimiento haciendo más difícil el cebado del arco.
- En cuanto se ceba el arco, intentar mantener una distancia respecto a la pieza equivalente al diámetro del electrodo utilizado y mantener esta distancia lo más constante posible durante la ejecución de la soldadura; recuerde que la inclinación del electrodo en el sentido de avance debe ser de unos 20-30 grados.
- Al final del cordón de soldadura, poner el extremo del electrodo ligeramente hacia atrás respecto a la dirección de avance, por encima del cráter para efectuar el llenado, después subir rápidamente el electrodo del bajo de fusión para obtener el apagado del arco (Aspectos del cordón de soldadura - Fig. F).

8. MANTENIMIENTO



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

MANTENIMIENTO ORDINARIO:

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

Soplete

- Evitar apoyar el soplete y su cable en piezas a alta temperatura; esto causaría la fusión de los materiales aislantes dejándolo rápidamente fuera de servicio;
- Comprobar periódicamente la estanqueidad de las tuberías y racores de gas;
- Cada vez que se sustituya la bobina de hilo soplar con aire comprimido seco (máx. 5 bar) en la vaina del alimentador de hilo, comprobando su integridad.
- Controlar al menos una vez al día si las partes terminales del soplete están gastadas y correctamente montadas: boquilla, tubo de contacto, difusor de gas.

Alimentador de hilo

- Comprobar de manera frecuente el estado de desgaste de los rodillos del alimentador de hilo, quitar periódicamente el polvo metálico que se deposita en la zona de remolque (rodillos y alimentador de hilo de entrada y salida).

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. 10 bar)
- 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.

9. BUSQUEDA DE DAÑOS

EN EL CASO DE FUNCIONAMIENTO INSATISFACTORIO, Y ANTES DE EFECTUAR COMPROBACIONES MAS SISTEMATICAS, O DIRIGIRSE A VUESTRO CENTRO DE ASISTENCIA, COMPROBAR QUE:

- Con el interruptor general en "ON", se enciende la lámpara correspondiente; en caso contrario, el defecto normalmente reside en la línea de alimentación (cables, toma y/o clavija, fusibles, etc.).
- No está iluminado el led amarillo que señala la intervención de la seguridad térmica de sobretensión, de tensión baja y la de cortocircuito.
- Ha sido observada la relación de intermitencia nominal; en caso de intervención de la protección termostática es preciso esperar el enfriamiento natural de la máquina; compruebe la funcionalidad del ventilador.
- Controlar la tensión de línea : si el valor es demasiado elevado o demasiado bajo la soldadora queda bloqueada.
- Compruebe que no hay cortocircuito a la salida de la máquina; en tal caso proceda a la eliminación de este inconveniente.
- Las conexiones del circuito de soldadura se efectúan correctamente, particularmente, que la pinza del cable de masa esté efectivamente conectada a la pieza, y sin interposición de materiales aislantes (p.ej. Barnices).
- El gas de protección usado sea correcto y en la justa cantidad.

BEDIENUNGSANLEITUNG



**ACHTUNG: VOR GEBRAUCH DER MASCHINE LESEN SIE SORGFÄLTIG
DIE BETRIEBSANLEITUNG SICHERHEITSNORMEN!**

SCHWEISSMASCHINE MIT ENDLOSdraht ZUM LICHTBOGENSCHWEISSEN
IN DEN VERFAHREN FLUX, MIG-MAG UND MMA FÜR DEN
FACHMÄNNISCHEN UND GEWERBLICHEN GEBRAUCH.

Anmerkung: Nachfolgend wird der Begriff „Schweißmaschine“ und „Mehrprozess-Schweißmaschine“ für die Modelle, die sich zum FLUX-, MIG-MAG- und MMA-Schweißen eignen, 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.
- Bevor Verschleißteile des Brenners ausgetauscht werden, muß die Schweißmaschine ausgeschaltet und vom Versorgungsnetz genommen 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 Schutzerde 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.
- Ist eine Einheit zur Flüssigkeitskühlung vorhanden, darf diese nur bei ausgeschalteter und vom Versorgungsnetz getrennter Schweißmaschine befüllt werden.



- 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, Stoffetzen 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.
- Die Gasflasche muß vor Wärmequellen einschließlich Sonneneinstrahlung geschützt werden (falls verwendet).



- Der Brenner, das Werkstück und eventuell geerdete (und zugängliche) Metallteile in der Nähe sind elektrisch sachgerecht zu isolieren.

Dies kann normalerweise erreicht werden durch das Anlegen von für diesen Zweck vorgesehenen Handschuhen, Schuhen, Kopfbedeckungen und Kleidungsstücken und durch den Einsatz

von Trittbrettern oder isolierenden Matten.

- 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 ultraviolethen 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).



DIE ELEKTROMAGNETISCHEN FELDER KÖNNEN GEFÄHRLICH SEIN

Der elektrische Strom, der durch jeden Leiter fließt, erzeugt beschränkte elektromagnetische Felder (EMF). Der Schweißstrom erzeugt ein elektromagnetisches Feld (EMF) in der Umgebung des Schweißstromkreises und der Schweißmaschine selbst.

Durch die elektromagnetischen Felder können Interferenzen mit einigen medizinischen Geräten (z. B. Herzschrittmacher, Atemgeräte und Metallprothesen) auftreten.

Im Hinblick auf Träger dieser Geräte müssen geeignete Schutzmaßnahmen ergriffen werden. Beispielsweise den Zugang zum Anwendungsbereich der Schweißmaschine verbieten oder das individuelle Risiko für die Schweißer bewerten.

Diese Schweißmaschine erfüllt die technischen Produktstandards für die ausschließlich gewerbliche fachmännische Nutzung. Die Übereinstimmung mit den Basisgrenzwerten im Hinblick auf die entsprechende menschliche Exposition bei den elektromagnetischen Feldern in häuslicher Umgebung ist nicht sichergestellt.

Alle Bediener müssen die nachfolgend aufgelisteten Regeln befolgen, um die Exposition gegenüber den elektromagnetischen Feldern (EMF) durch den Schweißstromkreis auf ein Minimum zu reduzieren:

- Die Schweißkabel untereinander annähern. Sie mit einem Klebeband, wann immer möglich, festmachen.
- Den Kopf und den Rumpf des Körpers so weit wie möglich vom Schweißstromkreis entfernt halten.
- Die Schweißkabel nie um Metallgegenstände oder den Körper wickeln.
- Nicht schweißen, wenn sich der Körper mitten im Schweißstromkreis befindet.
- Die beiden Schweißkabel auf derselben Körperseite halten.
- Das Schweißstromrückleitungskabel am zu schweißenden Werkstück so nah wie möglich mit der auszuführenden Naht verbinden.
- Nicht in die Nähe der Schweißmaschine schweißen.
- Alle Bediener sollten die im EMF-Datenblatt angegebenen Mindestabstände einhalten.
- Abstand von der Quelle des EMF an einem Punkt, oberhalb dessen die Exposition niedriger als 20% des zugelassenen Mindestwertes ist: $d \geq 15 \text{ cm}$.



- **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 verboten werden, wenn die Schweißmaschine oder das Drahtvorschubsystem vom Bediener getragen werden (etwa an Riemen).
- MUSS das Schweißen untersagt werden, wenn der Bediener über Bodenhöhe tätig wird, es sei denn, er benutzt eine Sicherheitsplattform.
- **SPANNUNG ZWISCHEN ELEKTRODENKLEMMEN ODER BRENNERN:** Wird mit mehreren Schweißmaschinen an einem einzigen Werkstück oder an mehreren, elektrisch miteinander verbundenen Werkstücken gearbeitet, können sich die Leerlaufspannungen zwischen zwei verschiedenen Elektrodenklemmen oder Brennern gefährlich aufsummieren bis hin zum Doppelten des zulässigen Grenzwertes.
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

- **KIPPGEFAHR:** Die Schweißmaschine ist auf einer waagerechten Fläche aufzustellen, die das Gewicht tragen kann; andernfalls (z. B. bei Bodengefälle, unregelmäßigem Untergrund etc) besteht Kippgefahr.
- **UNSACHGEMÄSSER GEBRAUCH:** Der Gebrauch der Schweißmaschine für andere als die vorgesehenen Arbeiten ist gefährlich (z. B. Auftauen von Wasserleitungen).
- **GEFAHR VON VERBRENNUNGEN**
Einige Teile der Schweißmaschine (Brenner, Elektrodenzange) und angrenzende Bereiche können Temperaturen von über 65°C erreichen: es ist geeignete Schutzkleidung zu tragen.
Das gerade geschweißte Werkstück vor dem Berühren abkühlen lassen!
- **UNSACHGEMÄSSER GEBRAUCH:** Die Verwendung der Schweißmaschine gleichzeitig durch mehr als einen Bediener ist gefährlich.
- **UMSTELLEN DER SCHWEISSMASCHINE:** Die Gasflasche (falls verwendet) immer so absichern, dass sie nicht versehentlich Umfallen kann.
- Es ist untersagt, den Griff als Mittel zum Aufhängen der Schweißmaschine zu benutzen.



Die Schutzvorrichtungen und beweglichen Teile des Schweißmaschinenmantels und des Drahtvorschubsystems müssen vor dem Anschluss der Schweißmaschine an das Versorgungsnetz an Ort und Stelle angebracht sein.



VORSICHT! Vor jedem manuellen Eingriff an Bewegungsteilen des Drahtvorschubsystems MUSS DIE SCHWEISSMASCHINE AUSGESCHALTET UND VON DER STROMVERSORGUNG GENOMMEN WERDEN. Beispiele:

- Austausch Rollen oder Drahtführung;
- Einsetzen des Drahtes in die Rollen;
- Zuführen der Drahtspule;
- Reinigung der Rollen, der Zahnräder und der darunter liegenden Bereiche;
- Schmieren der Zahnräder.

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN (EN 60974-1)

- Die Schweißmaschine nur unter folgenden Umgebungsbedingungen verwenden:
 - Umgebungstemperatur von -10°C bis 40°C;
 - Relative Luftfeuchtigkeit nicht über 50% bei 40°C;

- Relative Luftfeuchtigkeit nicht über 90% bei 20°C;
- Die Umgebungsluft darf keinen Staub, Säuren, Gas, korrosiv wirkende Stoffe usw. enthalten.

LAGERUNG

- Die Maschine und ihr Zubehör (mit oder ohne Verpackung) in geschlossenen Räumen unterbringen.
- Die Umgebungstemperatur muss zwischen -20°C und 55°C liegen. Bei einer Maschine mit Flüssigkeitskühlaggregat und einer Umgebungstemperatur unter 0°C: Das vom Hersteller empfohlene Gefrierschutzmittel verwenden oder den Hydraulikkreis und den Behälter vollständig von der Flüssigkeit entleeren.
Zum Schutz der Maschine vor Feuchtigkeit, Schmutz und Korrosion immer geeignete Maßnahmen anwenden.



ENTSORGUNG

Diese Schweißmaschine darf nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden, wenn ihre nutzbare Lebensdauer vorüber ist. Es obliegt der Verantwortung des Nutzers, diese elektrische Ausrüstung an den dafür bestimmten Sammelstellen für die Entsorgung und das Recycling von Elektrogeräten zu entsorgen. Es kann sich auch an das Geschäft, in dem das Produkt erworben wurde, gewandt werden. Diese Verordnung bezieht sich ausschließlich auf die Entsorgung von Geräten in der Europäischen Union (WEEE).

2. EINFÜHRUNG UND ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Diese Schweißmaschine dient als Stromquelle für das Lichtbogenschweißen. Sie wurde speziell für das FLUX-Schweißen entwickelt. Hierzu werden Seelendrahte eingesetzt, die sich für den Einsatz ohne Schutzgas eignen.

MEHRPROZESSAUSFÜHRUNG:

Die Schweißmaschine ist auch für das MAG-Schweißen von Kohlenstoffstählen oder schwach legierten Stählen mit dem Schutzgas CO₂ oder mit Argon/CO₂-Gemischen vorgesehen. Hierzu kommen Voll- oder Seelendrahtelektroden (rohrförmig) zum Einsatz.

Zudem eignet sie sich zum MIG-Schweißen von rostfreien Stählen mit Argongas + 1-2% Sauerstoff und von Aluminium mit Argongas unter Verwendung von Elektrodendrähnen, deren Zusammensetzung dem Werkstoff angepasst ist.

Die Schweißmaschine ist auch auf das MMA-Elektrodenschweißen mit Gleichstrom (DC) von umhüllten Elektroden (Rutil, sauer, basisch) ausgelegt.

HAUPTMERKMALE

FLUX-SCHWEISSEN

- Synergistischer Betrieb (automatisch);
- Dauer für das automatische Nachbrennen (Burn-back) basierend auf der Drahtgeschwindigkeit;
- Thermostatschutz;
- Schutz gegen Kurzschlüsse durch unbeabsichtigten Kontakt zwischen Brenner und Masse;
- Schutz gegen Störspannungen (zu hohe oder zu geringe Versorgungsspannung);

MIG-MAG (nur Mehrprozessausführung)

- Vertauschte Polung (Flux-Schweißen);

MMA (nur Mehrprozessausführung)

- Voreingestellte Einrichtungen Hot-Start, Arc-Force und Anti-Stick;
- Angabe des empfohlenen Elektrodendurchmessers in Abhängigkeit vom Schweißstrom;

GRUNDZUBEHÖR

- Brenner;
- Rückleitungskabel einschließlich Massezange;
- Rückleitungskabel einschließlich Elektrodenzange (nur Mehrprozessausführung).

SONDERZUBEHÖR

- Adapter Argonflasche;
- Selbstverdunkelnde Schweißschutzmaske;
- MIG-MAG-Schweißsatz;
- MMA-Schweißsatz;

3. TECHNISCHE DATEN

TYPENSCHILD

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

Abb. A

- 1- EUROPÄISCHE Referenznorm für die Sicherheit und den Bau von Lichtbogenschweißmaschinen.
- 2- Name und Anschrift des Herstellers.
- 3- Modellname.
- 4- Symbol für den inneren Aufbau der Schweißmaschine.
- 5- Symbol für das vorgesehene Schweißverfahren.
- 6- Symbol **S**: Weist darauf hin, daß Schweißarbeiten in einer Umgebung mit erhöhter Stromschlaggefahr möglich sind (z. B. in der Nähe großer metallischer Massen).
- 7- Symbol der Versorgungsleitung:
1~: Wechselspannung einphasig;
3~: Wechselspannung dreiphasig.
- 8- Schutzart der Umhüllung.
- 9- Kenndaten der Versorgungsleitung:
 - U_1 : Wechselspannung und Frequenz für die Versorgung der Schweißmaschine (Zulässige Grenzen $\pm 10\%$);
 - $I_{1\max}$: Maximale Stromaufnahme der Leitung.
 - $I_{1\text{eff}}$: Tatsächliche Stromversorgung
- 10- Leistungen des Schweißstromkreises:
 - U_2 : Maximale Leerlaufspannung (geöffneter Schweißstromkreis).
 - I_2/U_2 : Entsprechender Strom und Spannung, normalisiert, die von der Schweißmaschine während des Schweißvorganges bereitgestellt werden können.
 - X : Einschaltdauer: Gibt die Dauer an, für welche die Schweißmaschine den entsprechenden Strom bereitstellen kann (gleiche Spalte). Wird ausgedrückt in % basierend auf einem 10-minütigen Zyklus (Bsp: 60% = 6 Minuten Arbeit, 4 Minuten Pause usw.).

Werden die Gebrauchsfaktoren (Angaben des Typenschildes bezogen auf 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-A/V**: Gibt den Regelbereich des Schweißstroms (Minimum - Maximum) bei der entsprechenden Lichtbogenspannung an.
- 11- Seriennummer für die Identifizierung der Schweißmaschine (wird unbedingt benötigt für die Anforderung des Kundendienstes, die Bestellung von Ersatzteilen und die Nachverfolgung der Produktherkunft).
 - 12- : Für den Leitungsschutz erforderlicher Wert der tragen Sicherungen.
 - 13- 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)
 - **DURCHSCHNITTLICHER VERBRAUCH VON SCHWEISSDRAHT UND -GAS**: siehe Tabelle 2 (TAB. 2)
 - **MIG-BRENNER**: siehe Tabelle 3 (TAB. 3)
 - **ELEKTRODENZANGE**: siehe Tabelle 4 (TAB. 4)
- Das Gewicht der Schweißmaschine ist in Tabelle 1 (TAB. 1) genannt.

4. BESCHREIBUNG DER SCHWEISSMASCHINE

ÜBERWACHUNGS-, EINSTELLUNGS- UND ANSCHLUSSVORRICHTUNGEN.

SCHWEISSMASCHINE (Abb. B)

Vorderseite:

- 1- Bedienfeld (siehe Beschreibung).
- 2- Schweißkabel und -brenner.
- 3- Kabel und Klemme für Masserückleitung.
- 4- Plus-Buchse (+) für den Schnellanschluss des Schweißkabels.
- 5- Minus-Buchse (-) für den Schnellanschluss des Schweißkabels.
- 6- An den Brenner angeschlossener Schnellstecker.

Rückseite:

- 7- Hauptschalter ON/OFF.
- 8- Steckverbinder der Schutzgasleitung.
- 9- Versorgungskabel.

BEDIENTELD DER SCHWEISSMASCHINE (Abb. C)

- 1- **LED-Anzeige für anliegende Netzspannung.**
- 2- **LED-Alarmanzeige** (Auslösen des Sicherheitsthermostats,

Kurzschluss zwischen Brenner und Massekabel, Über-/Unterspannung).



- 3- **mm MODUS FLUX SYNERGISTISCH oder MIG-MAG SYNERGISTISCH** nur Mehrprozessausführung:
Einstellung der Werkstoffdicke (Schweißleistung).
MODUS MMA (nur Mehrprozessausführung):
Einstellung des Schweißstroms mit Angabe des empfohlenen Elektrodendurchmessers.
- 4- **Wählschalter des FLUX-, MIG-MAG- oder MMA-Schweißverfahrens** (nur Mehrprozessausführung).
Jede Position des Wählschalters gibt 2 Verfahren an.



ACHTUNG! DIE MEHRPROZESSSCHWEISSMASCHINE ERKENNT AUTOMATISCH, WELCHES VERFAHREN VON DEN ZWEI AUSGEWÄHLTEN AUF GRUNDLAGE DES ANSCHLUSSES DER BUCHSE FÜR DEN S Schnellanschluss ZU ÜBERNEHMEN IST (ABB. B-6).

VERFAHRENERKENNUNG (nur Mehrprozessausführung)

-  **GASLOS (FLUX)**: Mit dem Schnellstecker (Abb. B-6) an der Minus-Buchse für den Schnellanschluss (-) (Abb. B-5) angeschlossen.
-  **GAS (MIG-MAG)**: Mit dem Schnellstecker (Abb. B-6) an der Plus-Buchse für den Schnellanschluss (+) (Abb. B-4) angeschlossen.
-  **MMA**: Mit nicht angeschlossenem Schnellstecker (Abb. B-6).

5. INSTALLATION



ACHTUNG! BEI ALLEN INSTALLATIONSARBEITEN UND ZUM ANSCHLUSS AN DIE STROMVERSORGUNG MUSS DIE SCHWEISSMASCHINE UNBEDINGT AUSGESCHALTET UND VOM VERSORGUNGSNETZ GETRENNT SEIN. DIE STROMANSCHLÜSSE DÜRFEN AUSSCHLIESSLICH VON FACHPERSONAL VORGENOMMEN WERDEN.

HERSTELLEN DES BETRIEBSZUSTANDS

Abb. D

Die Schweißmaschine auspacken und die losen, in der Verpackung enthaltenen Teile zusammenbauen.

Zusammenbau Rückleitungskabel-Zange

Abb. D1

Zusammenbau Schweißkabel-Elektrodenzange (nur

Mehrprozessausführung)

Abb. D2

STANDORT DER SCHWEISSMASCHINE

Wählen Sie den Installationsort so, dass nichts die Ein- und Austrittsöffnungen für die Kühlluft behindert. Stellen Sie gleichzeitig sicher, dass keine leitenden Stäube, korrosionsfördernden Dämpfe, Feuchtigkeit etc. angesaugt werden.

Um die Schweißmaschine herum müssen mindestens 250 mm frei bleiben.



ACHTUNG! Stellen Sie die Schweißmaschine auf einer ebenen Fläche auf, die stark genug ist, um das Gewicht zu tragen. Auf diese Weise wird einem Umkippen oder einem gefährlichen Verrutschen vorgebeugt.

ANSCHLUSS AN DAS STROMVERSORGUNGSNETZ

- Bevor Stromanschlüsse hergestellt werden, ist zu prüfen, ob die Daten auf dem Typenschild der Schweißmaschine mit der Netzspannung und der Netzfrequenz übereinstimmen, die am Installationsort bereitgestellt werden.
- Die Schweißmaschine darf ausschließlich an ein Versorgungssystem mit geerdetem Nullleiter angeschlossen werden.
- Zum Schutz gegen indirekten Kontakt sind Leistungsschalter des folgenden Typs zu verwenden:
 - Typ A () für einphasige Maschinen.
- Um den Anforderungen der Norm EN 61000-3-11 (Flicker) nachzukommen, wird der Anschluss der Schweißmaschine mit Schnittstellen der Stromversorgung empfohlen, die eine geringere Impedanz darstellen als:
 $Z_{\max} = 0,47 \text{ Ohm (80 A - 100 A)}$
 $Z_{\max} = 0,25 \text{ Ohm (130 A - 160 A)}$
- Für die Schweißmaschine gelten nicht die Anforderungen der Norm

Wenn die Schweißmaschine an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen wird, hat der Installierende oder der Betreiber zu prüfen, ob sie wirklich angeschlossen werden darf (befragen Sie hierzu unter Umständen den Betreiber des Verteilernetzes).

Stecker und Steckdose

Der Stecker des Versorgungskabels ist mit einer Netzdose zu verbinden, die mit Schmelzsicherungen oder Leistungsschalter ausgestattet ist. Der Erdungsanschluss muss an den Schutzleiter (gelbgrün) der Versorgungsleitung gelegt werden. In Tabelle 1 (TAB.1) sind die empfohlenen Ampere-Werte der trägen Leitungssicherungen aufgeführt, die nach Maßgabe des von der Schweißmaschine bereitgestellten maximalen Bemessungsstroms und der nominellen Versorgungsspannung zu wählen sind.



ACHTUNG! Bei Missachtung der obigen Regeln ist das vom Hersteller vorgesehene Sicherheitssystem (Klasse I) unwirksam, was schwere Folgerisiken für Personen (z. B. durch Stromschlag) und Sachwerte (z. B. Brandgefahren) nach sich zieht.

ANSCHLÜSSE DES SCHWEISSSTROMKREISES



ACHTUNG! BEVOR DIE FOLGENDEN ANSCHLÜSSE HERGESTELLT WERDEN, IST SICHERZUSTELLEN, DASS DIE SCHWEISSMASCHINE AUSGESCHALTET UND VOM STROMVERSORGUNGSNETZ GETRENNT IST.

Die Tabelle 1 (TAB. 1) enthält die Werte, die abhängig vom Höchststrom, der von der Schweißmaschine bereitgestellt wird, für die Schweißkabel (in mm²) empfohlen werden.

Außerdem:

- Die Stecker der Schweißkabel sind bis ganz hinten in die Schnellanschlüsse (falls vorhanden) einzudrehen, um einen einwandfreien elektrischen Kontakt sicherzustellen. Andernfalls überhitzen die Stecker, verschleiben vorzeitig und werden funktionsuntüchtig.
- Die Schweißkabel müssen so kurz wie möglich gehalten werden.
- Es ist zu vermeiden, anstelle des Schweißstromrückleitungskabels Metallstrukturen zu verwenden, die nicht zum Werkstück gehören. Dies kann die Sicherheit gefährden und zu unbefriedigenden Schweißergebnissen führen.

ANSCHLÜSSE DES SCHWEISSSTROMKREISES IM MODUS MIG-MAG (nur Mehrprozessausführung)

Anschluss an die Gasflasche (bei Anwendung)

- Den Druckminderer (*) an das Ventil der Gasflasche schrauben. Zwischenzuschalten ist das als Zubehör im Lieferumfang enthaltene Reduzierstück, wenn Argongas oder ein Argon/CO₂-Gemisch verwendet wird.
- Den Gaszufuhrschlauch an das Reduzierstück anschließen und die Schlauchschelle anziehen.
- Die Stellmutter des Druckminderers lockern, bevor das Flaschenventil geöffnet wird.

(*) Separat zu erwerbendes Zubehör, wenn nicht im Lieferumfang des Produkts enthalten.

Anschluss Schweißstromrückleitungskabel

Dieses Kabel ist möglichst nahtnah mit dem Werkstück oder der Metallbank zu verbinden, auf dem das Werkstück aufliegt.

Brenner

Den Brenner auf die erstmalige Zuführung des Drahtes vorbereiten, indem die Düse und das Kontaktrohr ausgebaut werden, damit der Draht leichter austreten kann.

Externe Umpolung (Abb. B) (nur Mehrprozessausführung)

-  **GASLOS (FLUX) Schweißen:**
 - Den Schnellstecker (Abb. B-6) an die Schnellanschlussbuchse Minus (-) (Abb. B-5) anschließen.
 - Das Rückleitungskabel mit Klemme an die Schnellanschlussbuchse Plus (+) anschließen (Abb. B-4).
-  **Mit GAS (MIG-MAG) Schweißen:**
 - Den Schnellstecker (Abb. B-6) an die Schnellanschlussbuchse Plus (+) (Abb. B-4) anschließen.
 - Das Rückleitungskabel mit Klemme an die Schnellanschlussbuchse Minus (-) (Abb. B-5) anschließen.

ANSCHLÜSSE DES SCHWEISSSTROMKREISES IM MODUS MMA (nur Mehrprozessausführung)

Fast alle umhüllten Elektroden sind an den Pluspol (+) des Generators anzuschließen. Nur sauerumhüllte Elektroden werden an den Minuspol (-) gelegt.

Anschluss Schweißkabel Elektrodenzange (Abb. D2)

Am Ende des Schweißkabels befindet sich eine spezielle Klemme, welche das blankte Teil der Elektrode festhält. Dieses Kabel ist an die Klemme mit dem Symbol (+) anzuschließen (Abb. B-4).

Anschluss Schweißstromrückleitungskabel

- Dieses Kabel ist möglichst nahtnah mit dem Werkstück oder der Metallbank zu verbinden, auf dem das Werkstück aufliegt. Dieses Kabel ist an die Klemme mit dem Symbol (-) anzuschließen (Abb. B-5).

EINLEGEN DER DRAHTSPULE (Abb. E)



ACHTUNG! BEVOR BEGONNEN WIRD, DEN DRAHT EINZULEGEN, IST SICHERZUSTELLEN, DASS DIE SCHWEISSMASCHINE AUSGESCHALTET UND VOM STROMVERSORGUNGSNETZ GETRENNT IST.

ÜBERPRÜFEN, DASS DIE DRAHTVORSCHUBROLLEN, DIE DRAHTFÜHRUNGSSEELE UND DAS KONTAKTROHR DES BRENNERS DEM DURCHMESSER UND DER BESCHAFFENHEIT DES ZU VERWENDENDEN DRAHTES ENTSPRECHEN UND DASS SIE KORREKT MONTIERT SIND. BEIM EINFÄDELN DES DRAHTES KEINE SCHUTZHANDSCHUHE TRAGEN.

- Die Klappe des Haspelfachs öffnen.
- Die Drahtspule auf der Haspel positionieren und sicherstellen, dass der kleine Mitnahmestift der Haspel korrekt in der vorgesehenen Öffnung untergebracht ist (1a).
- Die Gegendruckrolle(n) lösen und von der/den unteren Rolle(n) wegbewegen (2a-b);
- Prüfen, ob die Vorschubrolle(n) für den verwendeten Draht geeignet ist/sind (2c).
- Das verformte vordere Ende des Drahtes freilegen, dabei mit einem sauberen, gratfreien Schnitt abtrennen. Die Spule nach links drehen, das Drahtende in die Draht Eintrittsführung einmünden lassen und 50-100 mm in die Drahtführung des am Brenner befindlichen Verbindungsstücks einschieben (2d).
- Die Gegenrolle(n) wieder positionieren und den Druck auf einen Zwischenwert einstellen. Prüfen, ob der Draht korrekt in der Nut der unteren Rolle(n) positioniert ist (3).
- Die Düse und das Kontaktrohr entfernen (4a).
- Den Stecker der Schweißmaschine in die Stromsteckdose einführen, die Schweißmaschine einschalten, den Brennerknopf drücken und warten, bis das vordere Drahtende die gesamte Strecke durch die Drahtführungsseele zurückgelegt hat und 10-15 cm aus dem vorderen Teil des Brenners hervorsteht. Dann den Knopf loslassen.



ACHTUNG! Während dieser Tätigkeiten führt der Draht elektrische Spannung und wird mechanisch beansprucht. Er kann also, wenn die gebotenen Vorkehrungen nicht getroffen werden, zu Stromschlägen, Verletzungen und zur Zündung von Lichtbögen führen:

- Die Brennermündung nicht gegen Körperteile richten.
- Den Brenner nicht der Flasche annähern.
- Das Kontaktrohr und die Düse wieder auf den Brenner montieren (4b).
- Prüfen, ob sich der Draht gleichmäßig vorwärtsbewegt. Den Rollendruck und die Haspelbremse auf die geringstmöglichen Werte einstellen. Prüfen, dass der Draht in der Nut nicht rutscht und dass sich beim Anhalten des Drahtvorschubs die Drahtwindungen wegen einer zu großen Trägheit der Spule nicht lockern.
- Das aus der Düse ragende Drahtende auf 10-15 mm abschneiden.
- Die Klappe des Haspelfachs schließen.

6. SCHWEISSEN: BESCHREIBUNG DES VERFAHRENS

SHORT ARC (KURZLICHTBOGEN)

Das Schmelzen des Drahtes und das Ablösen des Tropfens erfolgen durch schnell aufeinander folgende Kurzschlüsse der Drahtspitze im Schmelzbad (bis zu 200 Mal in der Sekunde). Die freie Drahtlänge (Stick-out) liegt normalerweise zwischen 5 und 12 mm.

Seelendrath

- Verwendbare Drahtdurchmesser: 0.8 - 0.9 mm
- Verwendbares Gas: Keines
- Kohlenstoffstähle und niedrig legierte Stähle (nur Mehrprozessausführung)
- Verwendbare Drahtdurchmesser: 0.6 - 0.8 mm
- Verwendbares Gas: CO₂ oder Ar/CO₂-Gemische
- Rostfreie Stähle (nur Mehrprozessausführung)

- Verwendbare Drahtdurchmesser: 0.8 mm
- Verwendbares Gas: Ar/O₂- oder Ar/CO₂-Gemische (1-2%)
- Aluminium** (nur Mehrprozessausführung)
- Verwendbare Drahtdurchmesser: 0.8 mm
- Verwendbares Gas: Ar

SCHUTZGAS (wo dies vorgesehen ist)
Siehe TAB. 2.

SYNERGISTISCHER BETRIEB: EINSTELLUNG DER DICKE

Die Dicke wird mit dem Knopf (Abb. C-3) eingestellt, der die Schweißleistung in Abhängigkeit von der Blechdicke regelt. Die Einstellung beeinflusst gleichzeitig die Lichtbogen Spannung, die Vorschubgeschwindigkeit und die Strommenge, die auf den Schweißdraht übertragen wird.

EINSTELLUNG DER DICKE (nur Mehrprozessausführung)

Am Knopf (Abb. C3) sind unterschiedliche Dickskalen vorgesehen. Jede zeichnet sich durch einen spezifischen Farbhintergrund aus. Die Einstellung der Dicke erfolgt über den Knopf (Abb. C3). Dabei wird auf die Farbskala Bezug genommen, die sich auf die Farbe des mit dem Wählschalter ausgewählten Verfahrens (Abb. C4) bezieht.

7. MMA-SCHWEISSEN: BESCHREIBUNG DER VERFAHRENSWEISE (nur Mehrprozessausführung)

ALLGEMEIN

- Es ist unabdingbar, den Herstellerangaben auf der Packung der verwendeten Elektroden Folge zu leisten. Es werden die korrekte Elektrodenpolung und der zugehörige optimale Strom angegeben.
- Der Schweißstrom ist nach dem Durchmesser der verwendeten Elektrode und am gewünschten Nahttyp zu bemessen. Näherungsweise können die folgenden Stromwerte für verschiedene Elektrodendurchmesser verwendet werden:

Ø Elektrode (mm)	Schweißstrom (A)	
	Min.	Max.
1.6	25	50
2.0	40	80

- Bei gleichem Elektrodendurchmesser sei angemerkt, dass die hohen Stromwerte für die Schweißungen über einer Fläche verwendet werden, wohingegen für senkrechte Schweißungen bzw. über Kopf niedrigere Stromwerte angewendet werden müssen.
- Die mechanischen Eigenschaften der Schweißnaht werden abgesehen von der ausgewählten Stromintensität von anderen Schweißparametern wie Lichtbogenlänge, ausführende Geschwindigkeit und Position, Elektrodendurchmesser und -qualität (zur richtigen Aufbewahrung die Elektroden vor Feuchtigkeit mittels der geeigneten Verpackungen oder Behälter schützen) bestimmt.



ACHTUNG:

In Abhängigkeit der Marke, des Typs und der Umhüllendicke der Elektroden kann es zu einer Instabilität des Lichtbogens auf Grund der Elektrodenzusammensetzung kommen.

VERFAHRENSWEISE

- Die Maske VOR DAS GESICHT halten und dabei die Elektrodenspitze mit einer Bewegung über das Werkstück reiben, als wollte man ein Streichholz anzünden. Dies ist die korrekteste Methode für das Zünden des Lichtbogens.
ACHTUNG: NICHT die Elektrode auf das Werkstück KLOPFEN, weil dabei die Gefahr besteht, dass die Umhüllung beschädigt und die Lichtbogenzündung erschwert wird.
- Sobald der Lichtbogen gezündet ist, sollte versucht werden, einen Abstand zum Werkstück zu halten, der dem Durchmesser der verwendeten Elektrode gerecht wird. Dieser Abstand sollte während des Schweißens so konstant wie möglich gehalten werden. Bitte denken Sie daran, dass die Elektrode in Vorschubrichtung um etwa 20 bis 30 Grad geneigt gehalten werden muss.
- Am Ende der Schweißnaht das Ende der Elektrode im Verhältnis zur Vorschubrichtung leicht zurück über den Krater führen, um diesen aufzufüllen. Danach die Elektrode rasch vom Schmelzbad abheben, damit der Lichtbogen erlischt (Erscheinungsformen der Schweißnaht - Abb. F).

8. WARTUNG



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

PLANMÄSSIGE WARTUNG:

DIE PLANMÄSSIGEN WARTUNGSTÄTIGKEITEN KÖNNEN VOM SCHWEISER ÜBERNOMMEN WERDEN.

Brenner

- Der Brenner und sein Kabel sollten möglichst nicht auf heiße Teile gelegt werden, weil das Isoliermaterial schmelzen würde und der Brenner bald betriebsunfähig wäre;
- Es ist regelmäßig zu prüfen, ob die Leitungen und Gasanschlüsse dicht sind;
- Bei jedem Wechsel der Drahtspule ist die Drahtführungsseele mit trockener Druckluft zu durchblasen (max 5 bar) und auf ihren Zustand hin zu überprüfen;
- Kontrollieren Sie mindestens einmal täglich folgende Endstücke des Brenners auf ihren Verschleißzustand und daraufhin, ob sie richtig montiert sind: Düse, Kontaktrohr, Gasdiffusor.

Drahtzufuhr

- Prüfen Sie die Drahtvorschubrollen häufiger auf ihren Verschleißzustand. Metallstaub, der sich im Schleppbereich angesammelt hat, ist regelmäßig zu entfernen (Roller und Drahtführung am Ein- und Austritt).

AUSSERORDENTLICHE WARTUNG

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



VORSICHT! BEVOR DIE TAFELN DER SCHWEISSMASCHINE ENTFERNT WERDEN, UM AUF IHR INNERES ZUZUGREIFEN, IST SICHERZUSTELLEN, DASS SIE ABGESCHALTET UND VOM VERSORGUNGSNETZ 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 10 bar).
- 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 Verklebungen 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.

9. FEHLERSUCHE

FALLS DAS GERÄT UNBEFRIEDIGEND ARBEITET, SOLLTEN SIE, BEVOR SIE EINE SYSTEMATISCHE PRÜFUNG VORNEHMEN, ODER SICH AN EIN SERVICEZENTRUM WENDEN FOLGENDES BEACHTEN:

- Wenn der Hauptschalter auf ON steht, die Korrekte Lampe angeschaltet ist, wenn dem nicht so ist, liegt der Fehler normalerweise an der Versorgungsleitung (Kabel, Stecker u/o Steckdose, Sicherungen etc.).
- Der gelbe Led, der den Eingriff der thermischen Sicherheit der Ober- und Unterspannung oder von einem Kurzschluss anzeigt, nicht

eingeschaltet ist.

- Sich versichern, dass das Verhältnis der nominalen Intermitzenz beachtet worden ist; im Fall des Eingriffs des thermischen Schutzes auf die natürliche Abkühlung der Maschine warten und die Funktion des Ventilators kontrollieren.
- Kontrollieren Sie die Leitungsspannung: Wenn der Wert zu hoch oder zu niedrig ist, bleibt die Schweißmaschine ausgeschaltet.
- Kontrollieren, dass kein Kurzschluss am Ausgang der Maschine ist, in diesem Fall muss man die Störung beseitigen.
- Die Anschlüsse an den Schweißstromkreis müssen korrekt durchgeführt worden sein. Vorräum der massekabelklemme sollte fest am Werkstruck befestigt sein und keine Isoliermaterialien (z.B. Lack) dazwischen liegen.
- Das Schutzgass soll korrekt und in der richtigen Menge verwendet werden.

(RU)

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



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

СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ДЛЯ НЕПРЕРЫВНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ ПРОВОЛОКОЙ ПОД ФЛЮСОМ MIG-MAG и MMA, ПРЕДУСМОТРЕННЫЙ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО И ПРОМЫШЛЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ. (Примечание: далее в тексте будет использоваться термин «сварочный аппарат» и «универсальный сварочный аппарат» в случае моделей, предназначенных для сварки ПОД ФЛЮСОМ, MIG-MAG и MMA.

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: Установки и использование").



- Избегать непосредственного контакта с электрическим контуром сварки, так как в отсутствии 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.
- Выключать сварочный аппарат и отсоединять питание перед тем, как заменить изношенные детали сварочной горелки.
- 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 защиты.
- 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.

- Избегать нагревания баллона различными источниками тепла, в том числе и прямыми солнечными лучами (если используется).



- Обеспечьте должную электрическую изоляцию между горелкой, обрабатываемой деталью и заземленными металлическими деталями, которые могут находиться поблизости (в радиусе досягаемости). Как правило, это можно обеспечить, используя перчатки, обувь, головные уборы и одежду, предусмотренные для этих целей и посредством использования изоляционных подставок или ковриков.
- Всегда защищайте глаза, используя соответствующие фильтры, соответствующие требованиям стандартов UNI EN 169 или UNI EN 379, установленные 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 подвергался 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 (LEPd) равен или превышает 85 дБ(А), необходимо использовать индивидуальные средства защиты (таб. 1).



ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ МОГУТ БЫТЬ ОПАСНЫ

Электрический ток, протекающий через любой проводник, создает локальные электромагнитные поля (ЭМП). Сварочный ток создает ЭМП вокруг сварочной цепи и сварочного аппарата.

Электромагнитные поля могут мешать работе некоторых медицинских устройств (например, электрокардиостимуляторов, респираторного оборудования, металлических протезов и др.).

Необходимо предпринять надлежащие меры предосторожности по отношению к пользователям этих устройств. Например, запретите им приближаться к зоне использования сварочного аппарата или проведите индивидуальную оценку рисков для сварщиков.

Этот сварочный аппарат соответствует требованиям технических стандартов для изделий, предназначенных исключительно для использования в промышленной среде и в профессиональных целях. Не гарантируется соответствие требованиям о предельном воздействии электромагнитных полей на людей в бытовых условиях.

Все операторы должны соблюдать перечисленные ниже правила, чтобы свести к минимуму воздействие ЭМП сварочной цепи:

- расположите сварочные кабели вблизи друг от друга. По возможности скрепите их клейкой лентой;
- следите за тем, чтобы ваша голова и туловище находилось как можно дальше от сварочной цепи;
- категорически запрещается оборачивать сварочные кабели вокруг металлических предметов или тела;
- не выполняйте сварку, находясь внутри сварочной цепи;
- следите за тем, чтобы оба сварочных кабеля находились с одной стороны тела;
- подключите кабель возврата сварочного тока к свариваемой детали как можно ближе к выполняемому соединению;
- не осуществляйте сварку рядом со сварочным аппаратом;
- все операторы должны соблюдать требуемое минимальное расстояние, указанное в листке данных ЭМП;
- расстояние от источника ЭМП в точке, за пределами которой воздействие составляет менее 20% от минимального допустимого значения: $d = 15$ см.



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 ограниченных зонах
 - при наличии возгораемых и взрывчатых материалов.
- 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 сварочный аппарат или подающее устройство проволоки поддерживаются рабочим (например, посредством ремней).
 - **НЕОБХОДИМО** запретить сварку, когда рабочий приподнял над полом, за исключением случаев, когда используются платформы безопасности.
 - **НАПЯЖЕНИЕ МЕЖДУ ДЕРЖАТЕЛЯМИ ЭЛЕКТРОДОВ ИЛИ ГОРЕЛКАМИ:** работа с несколькими сварочными аппаратами на одной детали или на соединенных электрически деталях возможна генерация опасной суммы "холостого" напряжения между двумя различными держателями электродов или горелками, до значения, могущего в два раза превысить 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".



ИСТОЧНИКОВ РИСК

- **ОПРОКИДЫВАНИЕ:** расположить сварочный аппарат на горизонтальной поверхности несущей способности, соответствующей массе; в противном случае (напр., пол под наклоном, неровный и т. д.) существует опасность опрокидывания.
- **НЕПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ:** опасно применять сварочный аппарат для любых работ, отличающихся от предусмотренных (напр. Размораживание труб водопроводной сети).
- **ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ОЖОГОВ**
Некоторые части сварочного аппарата (горелка, электрододержатель) и прилегающие участки могут достигать температуры выше 65°C: необходимо использовать подходящую защитную одежду.
После сварки позволяйте детали остыть, прежде чем ее касаться!
- **НЕПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ:** одновременное использование сварочного аппарата несколькими работниками является опасным.
- **ПЕРЕМЕЩЕНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА:** всегда закрепляйте газовый баллон при помощи подходящих принадлежностей, чтобы избежать его случайного падения (если он используется).
- Запрещено подвешивать сварочный аппарат за ручку.



Защиты и подвижные части кожуха сварочного аппарата и устройства подачи проволоки должны находиться в требуемом положении, перед тем, как подсоединять сварочный аппарат к сети питания.



ВНИМАНИЕ! Любое ручное вмешательство на частях в движении устройства подачи проволоки, например:

- Замена роликов и/или направляющих проволоки;
- Введение проволоки в ролики;
- Установка катушки с проволокой;
- Очистка роликов, шестеренок и зоны находящейся под;
- Смазка шестеренок.

НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНЯТЬ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ И ОТСОЕДИНЕННОМ ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ СВАРОЧНОМ АППАРАТЕ.

УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (EN 60974-1)

- Используйте сварочный аппарат только в следующих условиях окружающей среды:
 - температура окружающей среды от -10°C до 40°C;
 - относительная влажность воздуха не должна превышать 50% при 40°C;
 - относительная влажность воздуха не должна превышать 90% при 20°C;
 - окружающий воздух не должен содержать пыли, кислот, газов, едких веществ и т. д.

ХРАНЕНИЕ

- Расположите сварочный аппарат и принадлежности к нему (в упаковке или без нее) в закрытом помещении.
- Температура воздуха должна быть в диапазоне от -20°C до 55°C.

Если аппарат оснащен системой водяного охлаждения и температура воздуха опускается ниже 0°C: используйте жидкий антифриз, рекомендуемый изготовителем, или полностью опорожните гидравлический контур и бак с жидкостью.

Всегда используйте надлежащие средства для защиты аппарата от влаги, грязи и коррозии.



УТИЛИЗАЦИЯ

Не утилизируйте этот сварочный аппарат вместе с обычными бытовыми отходами по истечении срока его службы.

В обязанности пользователя входит доставка этого электрического оборудования в пункт сбора отходов, специализирующийся на утилизации и переработке электрического оборудования или в магазин, в котором было приобретено изделие. Это положение касается только утилизации оборудования на территории Европейского Союза (WEEE).

2. ВВЕДЕНИЕ И ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Этот сварочный аппарат является источником тока, предусмотренным для дуговой сварки, в особенности он предназначен для сварки ПОД ФЛЮСОМ, используя проволоку с наполнителем, предусмотренную для использования без защитного газа.

УНИВЕРСАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ:

Этот сварочный аппарат предназначен также для сварки МАГ углеродистой стали или низколегированной стали в среде защитного газа CO₂ или смеси аргона/CO₂, используя цельную электродную проволоку или проволоку с наполнителем (трубчатую).

Он подходит также для сварки MIG нержавеющей стали в среде защитного газа аргон + 1-2% кислорода и алюминия в среде защитного газа аргон, используя электродную проволоку, состав которой подходит для свариваемой детали.

Сварочный аппарат предусмотрен также для электродной сварки MMA постоянным током (DC) с использованием электродов с покрытием (рутиловым, кислотным, щелочным).

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

СВАРКА FLUX

- Синергетический (автоматический) режим работы;
- Время автоматического отжига проволоки в конце сварки (Burn-

- back) в зависимости от скорости проволоки;
- Термостатическая защита;
- Защита от случайных коротких замыканий из-за соприкосновения горелки и массы;
- Защита от неправильного напряжения питания (слишком высокое или низкое напряжение питания);

MIG-MAG (только в случае универсальной модели)

- Несоблюдение полярности (сварка Flux);

MMA (только в случае универсальной модели)

- Предварительно настроенные устройства Hot Start, Arc-Force и Anti-stick;
- Указание рекомендуемого диаметра электрода в зависимости от сварочного тока;

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, ВХОДЯЩИЕ В СТАНДАРТНУЮ КОМПЛЕКТАЦИЮ

- горелка;
- кабель возврата тока с зажимом массы;
- кабель возврата тока с держателем электрода (только в случае универсальной модели).

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ПО ЗАКАЗУ

- Переходник для баллона с аргонном;
- Самозатемняющаяся маска;
- Комплект для сварки MIG-MAG;
- Комплект для сварки MMA;

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ТАБЛИЧКА ДАННЫХ

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

Рис. А

- 1- Соответствует Европейским нормам безопасности и требованиям к конструкции дуговых сварочных аппаратов.
- 2- Наименование и адрес изготовителя.
- 3- Название модели.
- 4- Внутренняя структурная схема сварочного аппарата.
- 5- Символ предсмотренного типа сварки.
- 6- Символ **S**: указывает, что можно выполнять сварку в помещении с повышенным риском электрического шока (например, рядом с металлическими массами).
- 7- Символ питающей сети:
 - Однофазное переменное напряжение.
 - Трехфазное переменное напряжение.
- 8- Степень защиты корпуса.
- 9- Параметры электрической сети питания:
 - U_1 : переменное напряжение и частота питающей сети аппарата (максимальный допуск $\pm 10\%$).
 - $I_{1\max}$: максимальный ток, потребляемый от сети.
 - $I_{1\text{eff}}$: эффективный ток, потребляемый от сети.
- 10- Параметры сварочного контура:
 - U_2 : максимальное напряжение без нагрузки (открытый контур сварки).
 - I_2/U_2 : ток и напряжение, соответствующие нормализованным производимые аппаратом во время сварки.
 - **X** : коэффициент прерывистости работы. Показывает время, в течении которого аппарат может обеспечить указанный в этой же колонке ток. Коэффициент указывается в % к основному 10 - минутному циклу. (например, 60 % равняется 6 минутам работы с последующим 4-х минутным перерывом, и т. Д.).
 - **A/V-A/V** : указывает диапазон регулировки тока сварки (минимальный/ максимальный) при соответствующем напряжении дуги.
- 11- Серийный номер. Идентификация машины (необходим при обращении за технической помощью, запасными частями, проверке оригинальности изделия).
- 12-  : Величина плавких предохранителей замедленного действия, предусматриваемых для защиты линии.
- 13- 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.

ПРОЧИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

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

- **СРЕДНИЙ РАСХОД ПРОВОЛОКИ И СВАРОЧНОГО ГАЗА**: см. таблицу 2 (ТАБ. 2)

- **ГОРЕЛКА MIG**: см. таблицу 3 (ТАБ. 3)

- **ДЕРЖАТЕЛЬ ЭЛЕКТРОДА**: см. таблицу 4 (ТАБ. 4)

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

4. ОПИСАНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ, РЕГУЛИРОВКИ И СОЕДИНЕНИЯ.

СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ (рис. В)

Передняя сторона:

- 1- Панель управления (см. описание).
- 2- Сварочный кабель и горелка.
- 3- Кабель и клемма возврата тока на массу.
- 4- Положительный быстросоединяющийся зажим (+) для подсоединения сварочного кабеля.
- 5- Отрицательный быстросоединяющийся зажим (-) для подсоединения сварочного кабеля.
- 6- Быстросоединяющийся штепсель, соединенный с горелкой.

Задняя сторона:

- 7- Главный выключатель ON/OFF.
- 8- Соединитель трубки защитного газа.
- 9- Кабель питания.

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СВАРОЧНЫМ АППАРАТОМ (рис. С)

- 1- Светодиод, указывающий на наличие напряжения в сети.
- 2- Светодиод, указывающий на наличие сигналов тревоги (срабатывание предохранительного термостата, короткое замыкание между горелкой и кабелем массы, избыточное/недостаточное напряжение).



- 3- **mm РЕЖИМ СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОД ФЛЮСОМ или СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ MIG-MAG** только в случае универсальной модели:

Регулировка толщины материала (мощности сварки).

РЕЖИМ MMA (только в случае универсальной модели):

Регулировка сварочного тока с указанием рекомендуемого диаметра электрода.

- 4- **Переключатель метода сварки ПОД ФЛЮСОМ, MIG-MAG или MMA** (только в случае универсальной модели).

Каждое положение переключателя указывает на 2 процесса.

ВНИМАНИЕ! ВО ВРЕМЯ УСТАНОВКИ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ СВАРОЧНОГО АППАРАТА, ОН ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОЛНОСТЬЮ ВЫКЛЮЧЕН И ОТКЛЮЧЕН ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ РАЗРЕШАЕТСЯ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ ИЛИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ РАБОТНИКАМ.



РАСПОЗНАВАНИЕ ПРОЦЕССА (только в случае универсальной модели)

-  **БЕЗ ГАЗА (ФЛЮС)**: Если быстросоединяющийся штепсель (рис. B-6) подключен к отрицательному быстросоединяющему зажиму (-) (рис. B-5).

-  **ГАЗ (MIG-MAG)**: Если быстросоединяющийся штепсель (рис. B-6) подключен к положительному быстросоединяющему зажиму (+) (рис. B-4).

-  **MMA**: Если быстросоединяющийся штепсель (рис. B-6) отключен.

5. УСТАНОВКА



ВНИМАНИЕ! ВО ВРЕМЯ УСТАНОВКИ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ СВАРОЧНОГО АППАРАТА, ОН ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОЛНОСТЬЮ ВЫКЛЮЧЕН И ОТКЛЮЧЕН ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ РАЗРЕШАЕТСЯ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ ИЛИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ РАБОТНИКАМ.

ПОДГОТОВКА

Рис. D

Распакуйте сварочный аппарат, соберите отдельные части, содержащиеся в упаковке.

Сборка обратного кабеля-зажима

Рис. D1

Сборка сварочного кабеля-держателя электрода (только в случае универсальной модели)

Рис. D2

РАЗМЕЩЕНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА

При выборе места установки сварочного аппарата следите, чтобы у входных и выходных отверстий охлаждающего воздуха не было препятствий; убедитесь, что в аппарат не всасываются электропроводящие частицы, едкие испарения, влага и т.д.

Вокруг сварочного аппарата необходимо оставить свободное пространство шириной, по крайней мере, 250 мм.



ВНИМАНИЕ! Устанавливайте сварочный аппарат на ровной поверхности, грузоподъемность которой соответствует весу аппарата, чтобы избежать опрокидывания и смещения аппарата, что может привести к возникновению опасных ситуаций.

ПОДСОЕДИНЕНИЕ К СЕТИ

Перед выполнением любых электрических соединений убедитесь, что данные на табличке сварочного аппарата соответствуют напряжению и частоте сети, имеющейся в месте установки.

Сварочный аппарат разрешается подключать только к системе питания с заземленным нейтральным проводом.

Для обеспечения защиты от непрямого контакта, используйте дифференциальные выключатели следующего типа:

- Тип A () для однофазного оборудования.

Чтобы удовлетворить требования стандарта EN 61000-3-11 (Flicker), сварочный аппарат рекомендуется подсоединять только к таким точкам сети питания, импеданс которых ниже:

$Z_{max} = 0.47 \text{ Ом}$ (80А - 100А).

$Z_{max} = 0.25 \text{ Ом}$ (130А - 160А).

Сварочный аппарат не соответствует требованиям стандарта IEC/EN 61000-3-12.

При подсоединении сварочного аппарата к бытовой электросети, монтажник или пользователь обязан убедиться, что к ней можно подсоединять сварочные аппараты (в случае необходимости свяжитесь с представителем компании, заведующей распределительной сетью).

Вилка и розетка

Подсоедините вилку кабеля питания к розетке сети питания, защищенной предохранителями или автоматическим выключателем; соответствующий заземляющий контакт должен быть соединен с заземляющим проводом (желто-зеленый провод) сети питания. В таблице 1 (ТАБ. 1) указаны рекомендуемые значения в амперах линейных предохранителей замедленного действия, выбранные согласно максимальному номинальному току, который способен подавать сварочный аппарат, а также номинальному напряжению питания.



ВНИМАНИЕ! Несоблюдение приведенных выше правил снижает эффективность системы безопасности, предусмотренной производителем (класс I), создавая при этом серьезную угрозу для людей (например, электрошок) и имущества (например, пожар).

СОЕДИНЕНИЯ СВАРОЧНОЙ ЦЕПИ



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ОПИСАННЫХ НИЖЕ СОЕДИНЕНИЙ УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ВЫКЛЮЧЕН И ОТСОЕДИНЕН ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ.

В таблице 1 (ТАБ. 1) указаны рекомендуемые значения поперечного сечения сварочных кабелей (в мм²) в зависимости от максимального тока, подаваемого сварочным аппаратом.

Кроме того:

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

- Используйте как можно более короткие сварочные кабели.

- Не используйте металлические конструкции, которые не являются частью обрабатываемой детали, вместо кабеля возврата сварочного тока, что может создать угрозу безопасности и привести к неудовлетворительным результатам сварки.

СОЕДИНЕНИЯ СВАРОЧНОЙ ЦЕПИ В РЕЖИМЕ MIG-MAG (только в случае универсальной модели)

Соединение с газовым баллоном (если используется)

- Прикрутите редуктор давления (*) к газовому баллону, используя специальный переходник, включенный в комплектацию, в случае использования аргона или смеси аргона/CO₂.

- Подсоедините входную трубку газа к редуктору и затяните стяжку.

- Перед тем как открыть клапан баллона, ослабьте регулирующее кольцо редуктора давления.

(*) Деталь, приобретаемая отдельно, если она не включена в комплектацию изделия.

Подсоединение возвратного кабеля сварочного тока

Кабель подсоединяется к свариваемой детали или к металлическому стелу, на котором расположена деталь, как можно ближе к месту сварки.

Горелка

Подготовьте ее к загрузке проволоки, снимите форсунку и контактную трубку, чтобы упростить вставку проволоки.

Внешнее изменение полярности, рис. В (только в случае универсальной модели)

 **Сварка БЕЗ ГАЗА (ФЛЮС):**

- Подсоедините быстроразъемный штепсель (рис. В-6) к отрицательному быстроразъемному зажиму (-) (рис. В-5).

- Подсоедините обратный кабель зажима к положительному быстродействующему зажиму (+) (рис. В-4).



Сварка ГАЗ (MIG-MAG):

- Подсоедините быстроразъемный штепсель (рис. В-6) к положительному быстроразъемному зажиму (+) (рис. В-4).

- Подсоедините обратный кабель зажима к отрицательному быстроразъемному зажиму (-) (рис. В-5).

СОЕДИНЕНИЯ СВАРОЧНОЙ ЦЕПИ В РЕЖИМЕ MMA (только в случае универсальной модели)

Большинство электродов с покрытием подсоединяются к положительному разъему (+) генератора; к отрицательному разъему (-) подсоединяются электроды с кислотным покрытием.

Соединение сварочного кабеля-держателя электрода (рис. D2)

Установите на разъем специальный зажим, используемый для блокировки непокрытой части электрода. Этот кабель подсоединяется к зажиму, обозначенному символом (+) (рис. В-4).

Подсоединение возвратного кабеля сварочного тока

- Кабель подсоединяется к свариваемой детали или к металлическому стелу, на котором расположена деталь, как можно ближе к месту сварки. Этот кабель подсоединяется к зажиму, обозначенному символом (-) (рис. В-5).

ЗАГРУЗКА КАТУШКИ С ПРОВОЛОКОЙ (рис. Е)



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТЕМ КАК ПРИСТУПИТЬ К ЗАГРУЗКЕ ПРОВОЛОКИ, УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ВЫКЛЮЧЕН И ОТСОЕДИНЕН ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ.

УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ВСЕ РОЛИКИ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ, КОЖУХ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОВОЛОКИ И КОНТАКТНАЯ ТРУБКА ГОРЕЛКИ СООТВЕТСТВУЮТ ДИАМЕТРУ И ТИПУ ПРОВОЛОКИ, КОТОРУЮ ПРЕДПОЛАГАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ И, ЧТО ОНИ ПРАВИЛЬНО УСТАНОВЛЕНЫ. ВО ВРЕМЯ ВСТАВКИ ПРОВОЛОКИ НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЗАЩИТНЫЕ ПЕРЧАТКИ.

- Откройте дверцу отделения наматывателя.

- Установите катушку с проволокой на наматыватель; убедитесь, что тяговый штифт наматывателя правильно вставлен в предусмотренное отверстие (1a).

- Освободите прижимной(-ые) ролик(-и) и поднимите его(их) с нижнего(-их) ролика(-ов) (2a-b);

- Убедитесь, что тяговый(-ые) ролик(и) подходит(-ят) для используемой проволоки (2c).

- Освободите край проволоки, обрежьте деформированный конец, не оставляя заусенцев; поверните катушку против часовой стрелки и вставьте край проволоки в направляющую проволоки на входе, протолкнув ее на 50-100 мм в направляющую проволоки соединения горелки (2d).

- Переместите прижимной(-ые) ролик(-и), отрегулировав его(их) давление на среднее значение, убедитесь, что проволока правильно расположена в пазу нижнего(-их) ролика(-ов) (3).

- Снимите форсунку и контактную трубку (4a).

- Вставьте вилку сварочного аппарата в гнездо электросети, включите сварочный аппарат, нажмите кнопку горелки и подождите, когда край проволоки пройдет через весы кожух направляющей проволоки и выйдет на 10-15 см из передней части

горелки, отпустите кнопку.



ВНИМАНИЕ! Во время этой операции проволока находится под напряжением и подвержена механической энергии; поэтому, в случае несоблюдения необходимых мер предосторожности, может привести к риску получения электрического шока, ранений и возникновению электрической дуги:

- Не направляйте отверстие горелки в сторону частей тела.
- Не приближайте горелку к баллону.
- Установите обратно на горелку контактную трубку и форсунку (4б).
- Убедитесь, что продвижение проволоки равномерное; отрегулируйте давление роликов и торможения наматывателя на наименьшие возможные значения, убедившись, что проволока не проскальзывает в пазу и что при остановке узла тяги витки проволоки не ослабевают из-за инерции катушки.
- Обрежьте выступающий из форсунки конец проволоки до 10-15 мм.
- Закройте дверцу отделения катушки.

6. СВАРКА: ОПИСАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОЦЕДУРЫ SHORT ARC (КОРОТКАЯ ДУГА)

Плавнение проволоки и отделение капель происходит за счет последовательных коротких замыканий конца проволоки и плавильной ванны (до 200 раз в секунду). Длина выступающей части проволоки (stick-out) обычно составляет от 5 до 12 мм.

Проволока с наполнителем

- Диаметр используемой проволоки: 0.8 - 0.9 мм
- Используемый газ: Отсутствует

Углеродистая и малолегируемая сталь (только в случае универсальной модели)

- Диаметр используемой проволоки: 0.6 - 0.8 мм
- Используемый газ: CO₂ или смесь Ar/CO₂

Нержавеющая сталь (только в случае универсальной модели)

- Диаметр используемой проволоки: 0.8 мм
- Используемый газ: смесь Ar/O₂ или Ar/CO₂ (1-2%)

Алюминий (только в случае универсальной модели)

- Диаметр используемой проволоки: 0.8 мм
- Используемый газ: Ar

ЗАЩИТНЫЙ ГАЗ (если предусмотрено)

См. ТАБ. 2.

РАБОТА В СИНЕРГЕТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ: УСТАНОВКА ТОЛЩИНЫ

Для регулировки толщины используется ручка (рис. C-3), которая регулирует мощность сварки на основании толщины листа и одновременно с этим влияет на напряжение дуги, скорость волочения и на силу тока, подаваемую присадочной проволоке.

НАСТРОЙКА ТОЛЩИНЫ (только в случае универсальной модели)

На ручке (рис. C3) предусмотрены различные шкалы толщины, каждая из которых отличается определенным цветовым фоном. Настройка толщины осуществляется с помощью ручки (рис. C3), используя цветовую шкалу, соответствующую цвету процесса, выбранного переключателем (рис. C4).

7. СВАРКА ММА: ОПИСАНИЕ ПОРЯДКА ДЕЙСТВИЙ (только в случае универсальной модели)

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ

- Очень важно соблюдать указания изготовителя на упаковке используемых электродов относительно правильной полярности электрода и оптимальной силы тока.
- Сварочный ток регулируется в соответствии с диаметром используемого электрода и типа выполняемого соединения; ориентировочные значения силы тока для электродов различного диаметра указаны ниже:

Ø электрода (мм)	Сварочный ток (А)	
	Мин.	Макс.
1.6	25	50
2.0	40	80

- Имейте в виду, что при неизменности диаметра электрода, более высокие значения силы тока используются для горизонтальной сварки, а для вертикальной сварки и для сварки над головой сварщика необходимо использовать более низкие значения силы тока.
- Механические характеристики сварного шва помимо силы тока

определяются другими параметрами сварки, такими как длина дуги, скорость и место сварки, диаметр и качество электродов (храните электроды в сухом месте в соответствующей упаковке или контейнерах).



ВНИМАНИЕ:

В зависимости от марки, типа и толщины покрытия электродов, их состав может вызвать нестабильность дуги.

ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ

- Держите маску ПЕРЕД ЛИЦОМ, потрите наконечник электрода по свариваемой детали, как будто вы хотите зажечь спичку; это является наиболее правильным способом возбуждения дуги. ВНИМАНИЕ: НЕ СТУЧИТЕ электродом по детали; в результате может повредиться покрытие, что усложнит возбуждение дуги.
- Сразу после возбуждения дуги старайтесь удерживать электрод на расстоянии, равном диаметру используемого электрода, и во время сварки старайтесь сохранять это расстояние неизменным; не забывайте, что наклон электрода в направлении движения должен составлять приблизительно 20-30 градусов.
- При завершении выполнения сварного шва, переместите наконечник электрода немного назад, против направления движения, расположив его над кратером для его заполнения, после чего быстро поднимите электрод из плавильной ванны для выключения дуги (виды сварных швов - РИС. F).

8. ТЕХ ОБСЛУЖИВАНИЕ



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

ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

ОПЕРАЦИИ ПЛАНОВОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ ВЫПОЛНЯЮТСЯ ОПЕРАТОРОМ.

Горелка

- Не оставляйте горелку или её кабель на горячих предметах, это может привести к расплавлению изоляции и сделает горелку и кабель непригодными к работе.
- Регулярно проверяйте крепление труб и патрубков подачи газа.
- При каждой смене катушки со сварочной проволокой продувайте сухим сжатым воздухом под давлением не более (макс. 5бар) шланг подачи проволоки и проверяйте его состояние.
- Ежедневно проверяйте состояние и правильность монтажа деталей конечной части горелки: сопла, контактной трубки и газового диффузора.

Подача проволоки

- Проверить степень износа роликов, протягивающих проволоку. Периодически удалять металлическую пыль, откладывающуюся в зоне протягивания (рольки и направляющая проволоки на входе и выходе).

ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ДОЛЖНО ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ ИЛИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ В ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ ПЕРСОНАЛОМ СОГЛАСНО ПОЛОЖЕНИЯМ ТЕХНИЧЕСКОЙ НОРМЫ IEC/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. 10бар).
- 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 кабелепроводке 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.

9. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

- В случаях неудовлетворительной работы аппарата, перед ПРОВЕДЕНИЕМ СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ ПРОВЕРКИ И обращением в сервисный центр, проверьте следующие:
- Убедиться, что основной выключатель включен и горит соответствующая лампа. Если это не так, то напряжение сети не доходит до аппарата, поэтому проверьте линию питания (кабель, вилку и/или розетку, предохранитель и т. д.).
- Проверить, не загорелась ли желтая индикаторная лампа, которая сигнализирует о срабатывании защиты от перенапряжения или недостаточного напряжения или короткого замыкания.
- Для отдельных режимов сварки необходимо соблюдать номинальный временной режим, т. е. делать перерывы в работе для охлаждения аппарата. В случаях срабатывания термозащиты подождите, пока аппарат не остынет естественным образом, и проверьте состояние вентилятора.
- Проверить напряжение линии: если значение слишком высокое или слишком низкое, сварочный аппарат остается заблокированным.
- Убедиться, что на выходе аппарата нет короткого замыкания, в случае его наличия, устраните его.
- Проверить качество и правильность соединений сварочного контура, в особенности зажим кабеля массы должен быть соединен с деталью, без наложения изолирующего материала (например, краски).
- Защитный газ должен быть правильно подобран по типу и процентному специальных упаковок или контейнерах.

(PT)

MANUAL DE INSTRUÇÕES



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

APARELHOS DE SOLDAR COM FIO CONTÍNUO PARA A SOLDADURA POR ARCO FLUX, MIG-MAG E MMA PREVISTOS PARA UTILIZAÇÃO PROFISSIONAL E INDUSTRIAL.

Nota: No texto a seguir será utilizada a frase "Aparelho de soldar" e "Aparelho de soldar multiprocesso" para os modelos predispostos para a soldadura FLUX, MIG-MAG E MMA.

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 a máquina de solda e desconectá-la da rede de alimentação antes de substituir as partes desgastadas pela tocha.
- 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 (p.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.
- Manter o cilindro protegido de fontes de calor, inclusive a irradiação solar (se utilizada).



- Adotar um isolamento elétrico adequado em relação à tocha, a peça em processamento e eventuais partes metálicas colocadas no chão situadas nas proximidades (acessíveis). Isto normalmente pode ser obtido usando luvas, calçados, capacete e roupas previstas para tal fim e por meio do 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 ultravioleta 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).



OS CAMPOS ELÉTRICOS E MAGNÉTICOS PODEM SER PERIGOSOS

A corrente elétrica que passa através de qualquer condutor provoca campos elétricos e magnéticos (EMF) localizados. A corrente de soldadura cria um campo EMF em redor do circuito de soldadura e do próprio aparelho de soldar.

Os campos eletromagnéticos podem interferir com alguns aparelhos médicos (por ex., pacemakers, aparelhos de respiração, próteses metálicas, etc.).

Devem ser tomadas medidas adequadas de proteção relativamente aos portadores destes aparelhos. Por exemplo, proibir o acesso à área de utilização do aparelho de soldar ou avaliação do risco individual para os soldadores.

Este aparelho de soldar satisfaz os requisitos técnicos de produto para o uso exclusivo em ambiente industrial com finalidade profissional. Não é assegurado o cumprimento dos limites de base relativos à exposição humana aos campos eletromagnéticos em ambiente doméstico.

Todos os operadores devem seguir as regras indicadas em seguida, para reduzir ao mínimo a exposição aos campos EMF do circuito de soldadura:

- aproximar entre si os cabos de soldadura. Fixá-los com fita adesiva quando possível;
- manter a cabeça e o tronco do corpo o mais afastados possível do circuito de soldadura;
- nunca enrolar os cabos de soldadura a objetos metálicos ou ao corpo;

- não soldar com o corpo no meio do circuito de soldadura;
- manter os cabos de soldadura no mesmo lado do corpo;
- ligar o cabo de retorno da corrente de soldadura ao objeto a soldar o mais próximo possível da junção em execução;
- não soldar junto ao aparelho de soldar;
- todos os operadores devem respeitar as distâncias mínimas exigidas, tal como indicado na ficha de dados EMF;
- distância da fonte EMF num ponto além do qual a exposição é inferior a 20% do valor mínimo permitido: $d = 15 \text{ cm}$.



- 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 enquanto a máquina de solda ou o alimentador de fio for segurada pelo operador (p.ex. por meio de correias).
- DEVE ser proibida a soldagem com operador suspenso do chão, salvo eventual uso de plataformas de segurança.
- TENSÃO ENTRE PORTA ELETRODOS OU TOCHAS: trabalhando com mais máquinas de solda sobre uma peça só ou sobre mais peças ligadas eletricamente pode-se gerar uma soma perigosa de tensões em vazio entre dois diferentes porta eletrodos ou tochas, a um valor que pode atingir o dobro do limite permitido.
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 RESÍDUOS

- **QUEDA:** colocar a máquina de solda sobre uma superfície horizontal com capacidade adequada à massa; caso contrário (p.ex. pisos inclinados, desnivelados, etc...) existe o perigo de queda.
- **USO IMPRÓPRIO:** é perigoso o uso da máquina de solda para qualquer usinagem diferente daquela prevista (ex. descongelamento de tubulações da rede hídrica).
- **RISCO DE QUEIMADURAS**
Algumas partes do aparelho de soldar (tocha, pinça porta-elétron) e áreas adjacentes podem atingir temperaturas superiores a 65 °C: deve ser usado vestuário de proteção apropriado.
Deixar arrefecer a peça acabada de soldar antes de a tocar!
- **USO IMPRÓPRIO:** é perigoso utilizar o aparelho de soldar por mais de um operador simultaneamente.
- **DESLOCAMENTO DO APARELHO DE SOLDAR:** verificar sempre a garrafa com meios idóneos capazes de impedir quedas acidentais (se utilizada).
- É proibido utilizar a maçaneta como meio de suspensão do aparelho de soldar.



As proteções e as partes móveis do invólucro da máquina de solda

e do alimentador de fio devem estar na posição, antes de ligar a máquina de solda à rede de alimentação.



ATENÇÃO! Qualquer intervenção manual em partes em movimento do alimentador de fio, por exemplo:

- Substituição de roletes e/ou guia de fio;
 - Introdução do fio nos roletes;
 - Carregamento da bobina do fio;
 - Limpeza dos roletes, das engrenagens e da área sob os mesmos;
 - Lubrificação das engrenagens.
- DEVE SER EFETUADA COM A MÁQUINA DE SOLDA DESLIGADA E DESCONECTADA DA REDE DE ALIMENTAÇÃO.**

CONDIÇÕES AMBIENTAIS (EN 60974-1)

- Utilizar o aparelho de soldar apenas com as seguintes condições ambientais:
 - temperatura ambiente entre -10 °C e 40 °C;
 - humidade relativa do ar não superior a 50% a 40 °C;
 - humidade relativa do ar não superior a 90% a 20 °C;
 - O ar circundante deve estar isento de pó, ácidos, gás ou substâncias corrosivas, etc.

ARMAZENAMENTO

- Colocar a máquina e os seus acessórios (com ou sem embalagem) em locais fechados.
- A temperatura ambiente deve estar entre -20 °C e 55 °C.
Caso a máquina esteja equipada com uma unidade de arrefecimento com líquido e a temperatura ambiente seja inferior a 0 °C: utilizar o líquido antigelado sugerido pelo fabricante ou esvaziar completamente o circuito hidráulico e o depósito do líquido.
Utilizar sempre medidas adequadas para proteger a máquina da humidade, da sujidade e da corrosão.



ELIMINAÇÃO

Não eliminar este aparelho de soldar juntamente com resíduos domésticos no final do ciclo de vida útil.
É responsabilidade do utilizador eliminar este aparelho elétrico nos pontos de recolha destinados à eliminação e reciclagem de equipamentos elétricos ou contactar a loja na qual o produto foi adquirido. Esta disposição refere-se apenas à eliminação de equipamentos elétricos no território da União Europeia (REEE).

2. INTRODUÇÃO E DESCRIÇÃO GERAL

Este aparelho de soldar é uma fonte de corrente para a soldadura em arco, realizado especificamente para a soldadura FLUX utilizando fios com alma adequados ao uso sem gás de proteção.

VERSÃO MULTIPROCESSO:

O aparelho de soldar está preparado também para a soldadura MAG dos aços de carbono ou de baixa liga com gás de proteção CO₂ ou misturas Argónio/CO₂ utilizando fios eletrodo cheios ou com alma (tubulares). Além disso, é também adequado para a soldadura MIG dos aços inoxidáveis com gás Argónio + 1-2% de oxigénio e do alumínio com gás Argónio, utilizando fios eletrodo de análise adequada para a peça a soldar. O aparelho de soldar está preparado também para a soldadura por eletrodo MMA em corrente contínua (DC) de eletrodos revestidos (rútilos, ácidos, básicos).

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS SOLDADURA FLUX

- Funcionamento sinérgico (automático);
- Tempo de queimadura final (Burn-back) automática em função da velocidade do fio;
- Proteção termostática;
- Proteção contra os curtos-circuitos acidentais devidos ao contato entre tocha e massa;
- Proteção contra as tensões anormais (tensão de alimentação muito alta ou muito baixa);

MIG-MAG (apenas versão multiprocesso)

- Inversão da polaridade (Soldadura Flux);

MMA (apenas versão multiprocesso)

- Dispositivos hot start, dispositivos arc-force e anti-stick pré-configurados;
- Indicação do diâmetro do eletrodo recomendado em função da corrente de soldadura;

ACESSÓRIOS DE SÉRIE

- tocha;
- cabo de retorno completo com pinça de massa;
- cabo de retorno completo com pinça porta-elétrodo (apenas versão multiprocesso).

ACESSÓRIOS SOB ENCOMENDA

- Adaptador de garrafa de argônio;
- Máscara com auto-escurecimento;
- Kit de Soldadura MIG-MAG;
- Kit de soldadura MMA;

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- Norma EUROPÉIA de referência para a segurança e a fabricação das máquina de solda a arco.
 - 2- Nome e morada do fabricante.
 - 3- Nome do modelo.
 - 4- Símbolo da estrutura interna da máquina de solda.
 - 5- Símbolo do procedimento de soldagem previsto.
 - 6- Símbolo **S**: indica que podem ser executadas operações de soldagem num ambiente com risco acrescido de choque elétrico (p.ex. muito próximo de grandes massas metálicas).
 - 7- Símbolo da linha de alimentação:
1~ : tensão alternada monofásica;
3~ : tensão alternada trifásica.
 - 8- Grau de proteção do invólucro.
 - 9- Dados característicos da linha de alimentação:
 - U_1 : Tensão alternada e frequência de alimentação da máquina de solda (limites admitidos $\pm 10\%$).
 - I_{1max} : Corrente máxima absorvida da linha.
 - I_{eff} : Corrente efetiva de alimentação.
 - 10- Prestações do circuito de soldagem:
 - U_2 : tensão máxima em vazio (circuito de soldagem aberto).
 - I_2/U_2 : Corrente e tensão correspondente normalizada que podem ser distribuídas pela máquina de solda durante a soldagem.
 - **X** : Relação de intermitência: indica o tempo durante o qual a máquina de solda pode distribuir a corrente correspondente (mesma coluna). Expressa-se em %, na base de um ciclo de 10min (p.ex. 60% = 6 minutos de trabalho, 4 minutos de parada; e assim por diante).

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-A/V** : Indica a série de regulação da corrente de soldagem (mínimo - máximo) à correspondente tensão de arco.
 - 11- 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).
 - 12-  : Valor dos fusíveis com acionamento retardado que devem ser instalados para proteger a linha.
 - 13- 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:

- **APARELHO DE SOLDAR:** ver tabela 1 (TAB. 1)
 - **CONSUMO MÉDIO DE FIO E GÁS DE SOLDADURA:** ver tabela 2 (TAB. 2)
 - **TOCHA MIG:** ver tabela 3 (TAB. 3)
 - **PINÇA PORTA-ELÉTRODO:** ver tabela 4 (TAB. 4)
- O peso do aparelho de solda está contido na tabela 1 (TAB. 1).

4. DESCRIÇÃO DO APARELHO DE SOLDAR

DISPOSITIVOS DE CONTROLO, REGULAÇÃO E CONEXÃO.

APARELHO DE SOLDAR (Fig. B)

No lado dianteiro:

- 1- Painel de controlo (ver descrição).
- 2- Cabo e tocha de soldadura.
- 3- Cabo e borne de retorno em massa.

- 4- Tomada rápida positiva (+) para conectar o cabo de soldadura.
- 5- Tomada rápida negativa (-) para conectar o cabo de soldadura.
- 6- Ficha rápida ligada à tocha.

No lado traseiro:

- 7- Interruptor geral ON/OFF.
- 8- Conector do tubo para gás de proteção.
- 9- Cabo de alimentação.

PAINEL DE CONTROLO DO APARELHO DE SOLDAR (Fig. C)

- 1- **LED de sinalização presença tensão de rede.**
- 2- **LED de sinalização de alarme** (intervenção do termostato de segurança, curto-circuito entre tocha e cabo de massa, sobre/subtensão).



- 3- **m** MODALIDADE FLUX SINÉRGICO ou MIG-MAG SINÉRGICO apenas versão multiprocesso:

Regulação da espessura do material (potência de soldadura).

MODALIDADE MMA (apenas versão multiprocesso):

Regulação da corrente de soldadura com indicação do diâmetro do eletrodo recomendado.

- 4- **Seletor do processo de soldadura FLUX, MIG-MAG ou MMA** (apenas versão multiprocesso).

Cada posição do seletor indica 2 processos.



ATENÇÃO: O APARELHO DE SOLDAR MULTIPROCESSO RECONHECE AUTOMATICAMENTE QUE PROCESSO ADOTAR ENTRE OS DOIS SELECIONADOS COM BASE NA LIGAÇÃO DA TOMADA RÁPIDA (FIG. B-6).

RECONHECIMENTO PROCESSO (apenas versão multiprocesso)

-  **SEM GÁS (FLUX):** Com ficha rápida (Fig. B-6) ligada à tomada rápida negativa (-) (Fig. B-5).

-  **GÁS (MIG-MAG):** Com ficha rápida (Fig. B-6) ligada à tomada rápida positiva (+) (Fig. B-4).



MMA: Com ficha rápida (Fig. B-6) desligada.

5. INSTALAÇÃO



ATENÇÃO! EFETUAR TODAS AS OPERAÇÕES DE INSTALAÇÃO E LIGAÇÕES ELÉTRICAS COM O APARELHO DE SOLDAR RIGOROSAMENTE DESLIGADO E DESCONECTADO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO.

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

PREPARAÇÃO

Fig. D

Desembale o aparelho de soldar, efetue a montagem das partes soltas, contidas na embalagem.

Montagem do cabo de retorno-pinça

Fig. D1

Montagem do cabo de soldadura-pinça de suporte do eletrodo

(apenas versão multiprocesso)

Fig. D2

LOCALIZAÇÃO DO APARELHO DE SOLDAR

Identificar o lugar de instalação do aparelho de soldar de forma que não haja obstáculos na correspondência da abertura de entrada e de saída do ar de arrefecimento; controlar ao mesmo tempo que não sejam aspirados pós condutivos, vapores corrosivos, humidade, etc..

Manter no mínimo 250 mm de espaço livre ao redor do aparelho de soldar.



ATENÇÃO ! Posicionar o aparelho de soldar sobre uma superfície plana de capacidade adequada ao peso para evitar que vire ou movimentos perigosos.

LIGAÇÃO À REDE

- Antes de efetuar qualquer ligação elétrica, verificar que os dados da placa do aparelho de soldar correspondam à tensão e à frequência de rede disponíveis no lugar da instalação.

- O aparelho de soldar deve ser ligado exclusivamente a um sistema de alimentação com condutor de neutro ligado à terra.

- Para garantir a proteção contra o contato indireto usar interruptores diferenciais do tipo:

- Tipo A () para máquinas monofásicas.

- Para cumprir os requisitos da Norma EN 61000-3-11 (Flicker) recomenda-se a ligação do aparelho de soldar aos pontos de interface da rede de alimentação que apresentem uma impedância inferior a:
 $Z_{máx} = 0,47 \text{ ohm (80A - 100A)}$
 $Z_{máx} = 0,25 \text{ ohm (130A - 160A)}$
- O aparelho de soldar não está nos 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).

Ficha e tomada

No cabo de alimentação ligar uma ficha de rede protegida por fusíveis ou por interruptor automático; o terminal de terra apropriado deve ser ligado ao condutor de terra (amarelo-verde) da linha de alimentação. A tabela 1 (TAB.1) contém os valores recomendados em amperes dos fusíveis lentos de linha escolhidos de acordo com a corrente nominal máxima abastecida pelo aparelho de soldar e à tensão nominal de alimentação.



ATENÇÃO ! A falta de observação das regras expostas acima torna ineficaz o sistema de segurança previsto pelo fabricante (classe I) com, por conseguinte, graves riscos para as pessoas (p. ex. choque eléctrico) e para as coisas (p. ex. incêndio).

LIGAÇÕES DO CIRCUITO DE SOLDADURA



ATENÇÃO! ANTES DE EFETUAR AS SEGUINTE LIGAÇÕES VERIFIQUE QUE O APARELHO DE SOLDAR ESTEJA DESLIGADO E DESCONECTADO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO.

A Tabela 1 (TAB. 1) contém os valores recomendados para os cabos de soldadura (em mm²) de acordo com a corrente máxima abastecida pelo aparelho de soldar.

Para além disso:

- 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.
- Utilizar os cabos de soldadura mais curtos possível.
- Evitar de utilizar estruturas metálicas que não fazem parte da peça em processamento, como substituição do cabo de retorno da corrente de soldadura; isto pode ser perigoso para a segurança e dar resultados insatisfatórios para a soldadura.

LIGAÇÕES DO CIRCUITO DI SOLDADURA EM MODALIDADE MIG-MAG (apenas versão multiprocesso)

Ligação à botija de gás (se utilizada)

- Aparafusar o redutor de pressão (*) à válvula da garrafa de gás interpondo a redução apropriada fornecida como acessório, quando for utilizado gás Argónio ou mistura Argónio/CO₂.
- Ligar o tubo de entrada do gás ao redutor e apertar a abraçadeira.
- Afrouxar o anel de regulação do redutor de pressão antes de abrir a válvula da garrafa.

(*) Acessório a comprar separadamente se não fornecido com o produto.

Ligação do cabo de retorno da corrente de soldadura

Deve ser ligado à peça que deve ser soldada ou na bancada metálica onde está apoiado, o mais próximo possível da junta em execução.

Tocha

Prepará-la para o primeiro carregamento do fio, desmontando o bico e o tubo de contacto, para facilitar a sua saída.

Troca de polaridade externa Fig. B (apenas versão multiprocesso)

- **Soldadura SEM GÁS (FLUX):**
 - Ligar a ficha rápida (Fig. B-6) na tomada rápida negativa (-) (Fig. B-5).
 - Ligar o cabo de retorno da pinça na tomada rápida negativa (+) (Fig. B-4).
- **Soldadura GÁS (MIG-MAG):**
 - Ligar a ficha rápida (Fig. B-6) na tomada rápida positiva (+) (Fig. B-4).
 - Ligar o cabo de retorno da pinça na tomada rápida negativa (-) (Fig. B-5).

LIGAÇÕES DO CIRCUITO DE SOLDADURA EM MODALIDADE MMA (apenas versão multiprocesso)

A quase totalidade dos eletrodos revestidos deve ser ligada ao polo positivo (+) do gerador; excepcionalmente ao polo negativo (-) para

eletrodos com revestimento ácido.

Ligação do cabo de soldadura pinça porta-eletródo (Fig. D2)

No terminal tem um borne especial que serve para apertar a parte descoberta do eletródo. Esse cabo deve ser conectado ao borne com o símbolo (+) (Fig. B-4).

Ligação do cabo de retorno da corrente de soldadura

- Deve ser ligado à peça que deve ser soldada ou na bancada metálica onde está apoiado, o mais próximo possível da junta em execução. Este cabo deve ser ligado ao terminal com o símbolo (-) (Fig. B-5).

CARREGAMENTO DA BOBINA FIO (Fig. E)



ATENÇÃO! ANTES DE INICIAR AS OPERAÇÕES DE CARREGAMENTO DO FIO, VERIFIQUE QUE O APARELHO DE SOLDAR ESTEJA DESLIGADO E DESPRENDIDO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO.

VERIFIQUE QUE OS ROLOS DE ALIMENTAÇÃO DO FIO, O REVESTIMENTO DO ALIMENTADOR DE FIO E O TUBO DE CONTACTO DA TOCHA SEJAM CORRESPONDENTES AO DIÂMETRO E À NATUREZA DO FIO QUE SERÁ UTILIZADO E QUE ESTEJAM MONTADOS CORRETAMENTE. DURANTE AS FASES DE ENFIAMENTO DO FIO NÃO USE LUVAS DE PROTEÇÃO.

- Abra a tampa do compartimento da bobina.
- Posicione a bobina de fio no carretel; verifique se o pino de arrasto do carretel está alojado corretamente no furo previsto (1a).
- Solte o/s contra-rola/s de pressão e afaste-o/s do/s rolo/s inferior/inferiores (2a-b);
- Verifique que o/s rolo/s de tração seja/m apropriado/os ao fio utilizado (2c).
- Solte a ponta do fio, corte a extremidade deformada com um corte firme e sem rebarba; rode a bobina no sentido anti-horário e enfie a ponta do fio no alimentador de fio de entrada empurrando-o 50-100 mm no alimentador de fio da união da tocha (2d).
- Recoloque o/s contra-rola/os regulando a sua pressão num valor intermediário, verifique que o fio esteja posicionado corretamente na cavidade do/s rolo/s inferior/inferiores (3).
- Remova o bico e o tubo de contacto (4a).
- Introduza a ficha do aparelho de soldar na tomada de alimentação, ligue o aparelho de soldar, pressione o botão tocha e aguarde que a ponta do fio percorrendo todo o revestimento do alimentador de fio saia 10-15 cm pelo lado dianteiro da tocha, solte o botão.



ATENÇÃO! Durante estas operações o fio está sob tensão elétrica e é submetido a força mecânica, portanto, pode causar, se não forem adotadas as precauções apropriadas, perigos de choque elétrico, lesões e desencadear arcos elétricos:

- Não dirija o bocal da tocha contra partes do corpo.
- Não aproxime a tocha à garrafa.
- Remonte na tocha o tubo de contacto e o bico (4b).
- Verifique que o avanço do fio esteja normal; calibre a pressão dos rolos e a travagem do carretel nos valores mínimos possíveis verificando que o fio não derrape na cavidade e que na paragem do dispositivo de tração não afrouxem as espirais de fio devido à inércia excessiva da bobina.
- Corte a extremidade do fio que sai fora do bico a 10-15 mm.
- Fechar a tampa do compartimento bobina.

6. SOLDADURA: DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO SHORT ARC (ARCO CURTO)

A fusão do fio e o desprendimento da gota ocorrem por curto-circuitos sucessivos da ponta do fio no banho de fusão (até 200 vezes por segundo). O comprimento livre do fio (stick-out) situa-se normalmente entre 5 e 12 mm.

Fio com alma

- Diâmetro dos fios utilizáveis: 0,8 - 0,9 mm
- Gás utilizável: Nenhum

Aços de carbono e de baixa liga (apenas versão multiprocesso)

- Diâmetro dos fios utilizáveis: 0,6 - 0,8 mm
- Gás utilizável: CO₂ ou misturas Ar/CO₂

Aços inoxidáveis (apenas versão multiprocesso)

- Diâmetro dos fios utilizáveis: 0,8 mm
- Gás utilizável: misturas Ar/O₂ ou Ar/CO₂ (1-2%)

Alumínio (apenas versão multiprocesso)

- Diâmetro dos fios utilizáveis: 0,8 mm
- Gás utilizável: Ar

GÁS DE PROTEÇÃO (se previsto)

Consulte a TAB. 2.

FUNCIONAMENTO SINÉRGICO: CONFIGURAÇÃO DA ESPESSURA

A configuração da espessura é feita através do manipulador (Fig. C-3) que regula a potência da soldadura com base na espessura da chapa e afeta ao mesmo tempo a tensão de arco, a velocidade de tração e a quantidade de corrente transferida para o fio de aporte.

CONFIGURAÇÃO DA ESPESSURA (apenas versão multiprocessado)

No manipulador (Fig. C3) estão presentes escalas de espessura diferente, cada uma caracterizada por um fundo de uma cor específica. A configuração da espessura é feita através do manipulador (Fig. C3) consultando a escala de cor correspondente à cor do processo escolhido com o seletor (Fig. C4).

7. SOLDADURA MMA: DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO (apenas versão multiprocessado)

PRINCÍPIOS GERAIS

- É indispensável consultar as indicações do fabricante contidas na embalagem dos eletrodos utilizados que indicam a polaridade correta do eletrodo e a relativa corrente excelente.
- A corrente de soldadura deve ser regulada em função do diâmetro do eletrodo utilizado e do tipo de junção que se quer executar; a título indicativo as correntes que podem ser utilizadas para os vários diâmetros de eletrodo, são:

Ø Eletrodo (mm)	Corrente de soldadura (A)	
	Min.	Max.
1.6	25	50
2.0	40	80

- Deve ser salientado que com igualdade de diâmetro do eletrodo, valores elevados de corrente serão utilizados para soldaduras no plano, enquanto para soldaduras na vertical ou na extremidade deverão ser utilizadas correntes mais baixas.
- As características mecânicas da junção soldada são determinadas, para além da intensidade de corrente escolhida, pelos outros parâmetros de soldadura, tais como comprimento do arco, velocidade e posição de execução, diâmetro e qualidade dos eletrodos (para uma conservação correta mantenha os eletrodos protegidos da humidade, guardados nas embalagens ou caixas específicas).



ATENÇÃO:

Em função da marca, tipo e da espessura do revestimento dos eletrodos, pode ocorrer instabilidade do arco devido à composição do próprio eletrodo.

PROCEDIMENTO

- Mantendo a máscara DIANTE DO ROSTO, esfregue a ponta do eletrodo na peça a soldar executando um movimento como se fosse acender um fósforo; este é o método mais correto para desencadear o arco.
ATENÇÃO: NÃO BATA o eletrodo na peça; pode-se ariscar e danificar o revestimento dificultando a ignição do arco.
- Tão logo desencadeado o arco, procure manter uma distância da peça equivalente ao diâmetro do eletrodo utilizado e mantenha esta distância a mais constante possível durante a realização da soldadura; lembre que a inclinação do eletrodo no sentido do avanço deverá ser de aproximadamente 20-30 graus.
- No fim do cordão de soldadura, coloque a extremidade do eletrodo ligeiramente para trás em relação à direção de avanço, acima da cratera para efetuar o enchimento, depois levante rapidamente o eletrodo do banho de fusão para obter o desligamento do arco (Aspectos do cordão de soldadura - Fig. F).

8. MANUTENÇÃO



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

MANUTENÇÃO ORDINÁRIA

AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO ORDINÁRIA PODERAM SER EXECUTADAS PELO OPERADOR.

Tocha

- Evitar de apoiar a tocha e seu cabo sobre peças quentes; isto causará a fusão dos materiais isolantes colocando-a rapidamente fora de serviço.
- Verificar periodicamente a vedação da tubulação e conexões de gás.
- A cada substituição da bobina de arame insuflar com ar comprimido

seco (max 5bars) na camisa de guia do fio, verificar a sua integridade.

- Controlar, pelo menos uma vez por dia, o estado de desgaste e a montagem correta das partes terminais da tocha: bico, tubo de contato, difusor de gás.

Alimentador de fio

- Verificar com frequência o estado de desgaste dos rolos de tração do arame, remover periodicamente o pó metálico que se deposita na área de tração (rolos e guia arame de entrada e saída).

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.

9. BUSCA DEFEITOS

EM CASO DE MAL FUNCIONAMENTO, E ANTES DE EFETUAR VERIFICAÇÕES SISTEMÁTICAS OU DE PROCURAR UM CENTRO DE ASSISTÊNCIA, CONTROLAR QUE:

- Com o interruptor geral em "ON" a lâmpada relativa deve acender-se; em caso contrário o defeito está na linha de alimentação (fios, tomada fixa ou móvel, fusíveis, etc...).
- Non seja aceso o led amarelo marcador do intervento da segurança térmica de sobretensão ou queda de tensão ou de curto circuito.
- Assegurar-se de haver observado a relação de intermitência nominal; em caso de intervento da proteção termostática esperar o resfriamento natural da máquina, controlar a funcionalidade do ventilador.
- Controlar a tensão de linha: se o valor for demasiado alto ou demasiado baixo a máquina de soldar fica bloqueada.
- Controlar que não tenha um curto circuito na saída da máquina: em tal caso proceder à eliminação do inconveniente.
- Os coligamentos do circuito de soldagem sejam efetuados correctamente, sobretudo que a pinça de massa seja efectivamente coligada na peça com ausência de materiais isolantes (ex. vernizes).
- O gás de protecção usado seja correcto e na justa quantidade.

INSTRUCTIEHANDLEIDING


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

LASAPPARAAT MET CONTINU AANGEVOERDE LASDRAAD VOOR BOOGLASSEN FLUX, MIG-MAG EN MMA, VOOR PROFESSIONEEL EN INDUSTRIEEL GEBRUIK.

Let op: In de volgende tekst wordt de term "Lasapparaat" en "Multiproces lasapparaat" gebruikt voor de modellen voor FLUX-, MIG-MAG- EN MMA-lassen.

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.
- De lasmachine uitschakelen en loskoppelen van het voedingsnet voordat men de versleten elementen van de toorts vervangt.
- De elektrische installatie uitvoeren volgens de voziene 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, voden, 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.
- De gasfles (indien gebruikt) beschermen tegen warmtebronnen, inbegrepen zonnestralen).



- Gebruik een geschikte elektrische isolatie voor de toorts, het werkstuk en eventuele metalen onderdelen die in de buurt op de grond staan of liggen (die aangeraakt kunnen worden). Dit gebeurt gewoonlijk door het dragen van speciaal hiervoor geschikte handschoenen, schoenen, een hoofddeksel en kleding en door het gebruik van isolerende planken of 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 laswerkzaamheden een niveau van dagelijkse blootstelling (LEPD) bestaat van 85 dB(A) of hoger, is het gebruik van geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen verplicht (Tab. 1).



ELEKTRISCHE EN MAGNETISCHE VELDEN KUNNEN GEVAARLIJK ZIJN
Elektrische stroom die door een geleider stroomt, veroorzaakt plaatselijke elektrische en magnetische velden (EMV). De lasroom creëert een EMV in de buurt van het lascircuit en het lasapparaat zelf. Elektromagnetische velden kunnen sommige medische apparatuur (bijv. pacemakers, ademhalingsapparatuur, metalen prothesen, enz.) verstoren.

Er moeten geschikte beveiligingsmaatregelen worden getroffen voor dragers van dit soort apparatuur. Verbied bijvoorbeeld de toegang tot het gebruiksgebied van het lasapparaat of voer een individuele risicobeoordeling uit voor lassers.

Dit lasapparaat voldoet aan de technische productstandaards voor exclusief gebruik in een industriële omgeving voor professionele doeleinden. De naleving van de basismethoden met betrekking tot de blootstelling van mensen aan elektromagnetische velden in een huishoudelijke omgeving wordt niet gewaarborgd.

Alle gebruikers moeten de hieronder vermelde regels opvolgen, om de blootstelling aan EMV's uit het lascircuit tot een minimum te beperken:

- de laskabels naar elkaar toe brengen. Ze bevestigen met plakband als dat mogelijk is;
- hoofd en romp zo ver mogelijk verwijderd houden van het lascircuit;
- de laskabels nooit rondom metalen voorwerpen of om uw lichaam wikkelen;
- niet lassen met uw lichaam in het midden van het lascircuit;
- de beide laskabels aan dezelfde kant van uw lichaam houden;
- de retourkabel van de lasstroom aansluiten op het te lassen werkstuk, zo dicht mogelijk bij de uitgevoerde las;
- niet dichtbij het lasapparaat lassen;
- alle gebruikers moeten de vereiste minimumafstanden in acht nemen, zoals aangegeven op het EMV-datablad;
- afstand tot de EMV-bron op een punt waarboven de blootstelling minder is dan 20% van de toegestane minimumwaarde is: $d = 15 \text{ cm}$.


- 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 huishelijk gebruik en in gebouwen die rechtstreeks verbonden zijn met een voedingsnet aan lage spanning dat de gebouwen voor huishelijk gebruik voedt.


SUPPLEMENTAIRE VOORZORGSMAATREGELEN
- DE OPERATIES VAN HET LASSEN:

- In een ruimte met een verhoogd risico van elektroshock
- In aangrenzende ruimten
- In aanwezigheid van ontvlambare of ontplofende 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 terwijl de lasmachine of de draadvoeder ondersteund wordt door de operator (vb. middels riemen).
- Het lassen MOET verboden zijn met een operator die van de grond opgeheven staat, behoudens het eventueel gebruik van een veiligheidsplatform.
- SPANNING TUSSEN ELEKTRODENHOUDER OF TOORTSEN: wanneer men werkt met meerdere lasmachines op een enkel

stuk of op meerdere elektrisch verbonden stukken, kan er een gevaarlijke som van nullastspanningen tussen twee verschillende elektrodenhouders of toortsen gegenereerd worden, aan een waarde die het dubbel van de toegelaten 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".



VERWIJDERING ALS AFVAL

Gooi dit lasapparaat aan het einde van zijn levensduur niet weg bij het normale huishoudelijke afval.

Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om deze elektrische apparatuur af te geven bij de aangewezen inzamel punten voor het verwijderen en recycleren van elektrisch materiaal of om contact op te nemen met de winkel waar het product is gekocht. Deze bepaling heeft alleen betrekking op de verwijdering van apparatuur op het grondgebied van de Europese Unie (AEEA).



RESIDU RISICO'S

- **OMKANTELING:** de lasmachine op een horizontaal oppervlak plaatsen met een adequaat draagvermogen voor de massa; zoniet (vb. hellende, oneffen bevoelingen enz...) bestaat het gevaar van omlanteling.
- **ONEIGENLIJK GEBRUIK:** het gebruik van de lasmachine is gevaarlijk voor gelijk welke bewerking die verschilt van diegene die voorzien zijn (vb. ontvriezen van buizen van de waterleiding).
- **GEVAAR VOOR BRANDWONDEN**
Sommige delen van het lasapparaat (toorts, elektrodehouder) en omlingende gebieden kunnen temperaturen van hoger dan 65°C bereiken: er moet geschikte beschermende kleding worden gedragen.
Laat het zojuist gelaste werkstuk eerst afkoelen voordat u het aanraakt!
- **ONEIGENLIJK GEBRUIK:** het is gevaarlijk om het lasapparaat door meer dan één bediener tegelijk te laten gebruiken.
- **VERPLAATSING VAN HET LASAPPARAAT:** bevestig de gasfles altijd met geschikte middelen om te voorkomen dat deze kan vallen (indien gebruikt).
- De handgreep mag niet worden gebruikt om het lasapparaat aan op te hangen.



De beschermingen en de mobiele gedeelten van het omhulsel van de lasmachine en van de draadvoeder moeten in hun stand staan voordat de lasmachine wordt verbonden met het voedingsnet.



OPGELET! Gelijk welke manuele ingreep op gedeelten in beweging van de draadvoeder, bijvoorbeeld:

- Vervanging rollen en/of draadgeleiders;
- Invoer van de draad in de rollen;
- Lading van de draadspoel;
- Schoonmaak van de rollen, van de raderwerken en van de eronder staande zone;
- Smering van de raderwerken.

MOET UITGEVOERD WORDEN MET EEN UITGESCHAKELDE LASMACHINE DIE LOSGEKOPPELD IS VAN HET VOEDINGSNET.

OMGEVINGSOMSTANDIGHEDEN (EN 60974-1)

- Gebruik het lasapparaat alleen bij de volgende omgevingsomstandigheden:

- omgevingstemperatuur tussen -10°C en 40°C;
- relatieve luchtvochtigheid niet hoger dan 50% bij 40°C;
- relatieve luchtvochtigheid niet hoger dan 90% bij 20°C;
- De omgevingslucht moet vrij zijn van stof, zuren, gasen of bijtende stoffen, enz.

OPSLAG

- Plaats de machine en de bijbehorende accessoires (met of zonder verpakking) in een gesloten ruimte.
- De omgevingstemperatuur moet tussen -20°C en 55°C zijn.

Als de machine een koelenheid met vloeistof heeft en de omgevingstemperatuur lager is dan 0°C: gebruik de door de producent aanbevolen antivriesvloeistof of maak het hydraulische circuit en de vloeistoftank helemaal leeg.

Tref altijd de juiste voorzorgsmaatregelen om de machine te beschermen tegen vocht, vuil en corrosie.

2. INLEIDING EN ALGEMENE BESCHRIJVING

Dit lasapparaat is een stroombron voor booglassen, speciaal vervaardigd voor FLUX-lassen met holle draden die geschikt zijn voor gebruik zonder beschermgas.

MULTIPROCES-VERSIE:

Dit lasapparaat is ook geschikt voor MAG-lassen van koolstofstaal of laaggelegeerd staal met beschermgas CO₂ of mengsels van Argon/CO₂ met massieve of holle (buisvormige) draadelektroden.

Verder is het geschikt voor MIG-lassen van roestvrij staal met Argongas +1-2% zuurstof en van aluminium met Argon-gas, met draadelektroden die geschikt zijn voor het te lassen werkstuk.

Het apparaat kan ook worden gebruikt voor MMA-lassen met gelijkstroom (DC) met beklede elektroden (rutiel, zuur, basisch).

BELANGRIJKSTE KENMERKEN FLUX-LASSEN

- Synergetische werking (automatisch);
- Definitieve brandtijd (Burn-back) automatisch, afhankelijk van de snelheid van de draad;
- Thermostaatbeveiliging;
- Bescherming tegen onbedoelde kortsluiting door contact tussen toorts en massa;
- Bescherming tegen afwijkende spanningen (voedingsspanning te hoog of te laag);

MIG-MAG (alleen multiproces-versie)

- Omkering van de polariteit (Flux-lassen);

MMA (alleen multiproces-versie)

- Hot start-, arc force- en anti-stick-apparaten vooraf ingesteld;
- Weergave van de aanbevolen elektrodediameter voor de lasroom;

STANDAARDACCESSOIRES

- toorts;
- retourkabel met aardeklem;
- retourkabel met elektrodehouderklem (alleen multiproces-versie).

ACCESSOIRES OP AANVRAAG

- Adapter Argon-gasfles;
- Automatisch donkerkleurend masker;
- Kit MIG-MAG-lassen;
- Kit MMA-lassen;

3. TECHNISCHE GEGEVENEN

KENTEKENPLAAT

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

Fig. A

- 1- EUROPESE referentienorm voor de veiligheid en de bouw van de machines voor booglassen.
- 2- Naam en adres van de constructeur.
- 3- Naam van het model.
- 4- Symbool van de binnenstructuur van de lasmachine.
- 5- Symbool van de voorziene lasprocedure.
- 6- 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).
- 7- Symbool van de voedingslijn:
1~: eenfase wisselspanning;
3~: driefasen wisselspanning.
- 8- Beschermingsgraad van het omhulsel.
- 9- Kentekens van de voedingslijn:
- U_i: Wisselspanning en voedingsfrequentie van de lasmachine (toegelaten limieten ±10%).
- I_{max}: Maximum stroom verbruikt door de lijn.
- I_{eff}: Effectieve voedingsstroom.

10- Prestaties van het lascircuit:

- **U₁**: maximum spanning piek leeg (lascircuit open).
- **I₁/U₁**: Genormaliseerde overeenstemmende stroom en spanning die door de lasmachine tijdens het lassen kunnen verdeeld worden.
- **X**: Verhouding intermittentie: duidt de tijd aan dat de machine de overeenstemmende stroom kan verdelen (zelfde kolom). Wordt uitgedrukt in %, op basis van een cyclus van 10min (vb. 60% = 6 minuten werk, 4 minuten pauze; en zo verder).

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.
- 11- 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).
- 12- : De waarde van de zekeringen met vertraagde werking moet voorzien worden voor de bescherming van de lij.
- 13- 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:

- **LASAPPARAAT**: zie tabel 1 (TAB. 1)
 - **GEMIDDELD VERBRUIK VAN LASDRAAD EN -GAS**: zie tabel 2 (TAB. 2)
 - **MIG-TOORTS**: zie tabel 3 (TAB. 3)
 - **ELEKTRODEHOUDER**: zie tabel 4 (TAB. 4)
- Het gewicht van het lasapparaat staat in tabel 1 (TAB. 1).

4. BESCHRIJVING VAN HET LASAPPARAAT BESTURINGS-, REGEL- EN AANSLUITORGANEN.

LASAPPARAAT (Fig. B)

Op de voorkant:

- 1- Bedieningspaneel (zie beschrijving).
- 2- Laskabel en-toorts.
- 3- Retourkabel met massaklem.
- 4- Positieve snelkoppeling (+) voor aansluiting van de laskabel.
- 5- Negatieve snelkoppeling (-) voor aansluiting van de laskabel.
- 6- Stekker voor snelle verbinding met de toorts.

Op de achterkant:

- 7- Hoofdschakelaar ON/OFF.
- 8- Aansluiting voor de beschermgasslang.
- 9- Voedingskabel.

BEDIENINGSPANEEL VAN HET LASAPPARAAT (Fig. C)

- 1- **Waarschuwingssled aanwezigheid netspanning.**
- 2- **Waarschuwingssled alarm** (inschakeling beveiligingsthermostaat, kortsluiting tussen toorts en massakabel, over-/onderspanning).

- 3- **mm MODUS FLUX SYNERGETISCH of MIG-MAG SYNERGETISCH** alleen multiproces-versie:

Instelling van de dikte van het materiaal (lasvermogen).

MMA-MODUS (alleen multiproces-versie):

Regeling van de lasstroom met weergave van de aanbevolen elektrodediameter.

- 4- **Selectieschakelaar voor de lasprocedure FLUX, MIG-MAG of MMA** (alleen multiproces-versie).

Iedere positie van de schakelaar geeft 2 processen aan.

 **OPGELET: HET MULTIPROCES-LASAPPARAAT HERKENT AUTOMATISCH WELK VAN DE TWEE GEGELECTEERDE PROCESSEN MOET WORDEN GEBRUIKT, OP BASIS VAN DE AANSLUITING VAN DE SNELKOPPELING (FIG. B-6).**

HERKENNING PROCES (alleen multiproces-versie)

-  **ZONDER GAS (FLUX)**: Met stekker voor snelle verbinding (Fig. B-6) aangesloten op de negatieve snelkoppeling (-) (Fig. B-5).
-  **GAS (MIG-MAG)**: Met stekker voor snelle verbinding (Fig. B-6) aangesloten op de positieve snelkoppeling (+) (Fig. B-4).



MMA: Met stekker voor snelle verbinding (Fig. B-6) niet aangesloten.

5. INSTALLATIE



OPGELET! ALLE INSTALLATIEWERKZAAMHEDEN EN ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN UITVOEREN MET HET LASAPPARAAT ABSOLUUT UITGESCHAKELD EN AFGESELOTEN VAN HET VOEDINGSNET. DE ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN MOGEN UITSLUITEND WORDEN UITGEVOERD DOOR ERVAREN OF DESKUNDIG PERSONEEL.

VOORBEREIDING

Fig. D

Pak het lasapparaat uit, monteert de losse onderdelen die in de verpakking zitten.

Montage retourkabel-klem

Fig. D1

Montage laskabel-elektrodehouder (alleen multiproces-versie)

Fig. D2

PLAATS VAN HET LASAPPARAAT

Zoek de installatieplaats van het lasapparaat zo uit dat er geen obstakels zijn bij de ingangs- en uitgangsopening van de koellucht; controleer ook of er geen geleidend stof, corrosief vocht etc. wordt opgezogen.

Houd ten minste 250 mm ruimte vrij rondom het lasapparaat.



LET OP! Zet het lasapparaat op een vlakke ondergrond die geschikt is om het gewicht ervan te dragen om omvallen of gevaarlijke verschuivingen te voorkomen.

AANSLUITEN OP HET ELEKTRICITEITSNET

- Controleer voor het uitvoeren van elektrische aansluitingen of de gegevens op het serieplaatje van het lasapparaat overeenkomen met de netspanning en -frequentie op de installatieplaats.
- Het lasapparaat mag uitsluitend worden aangesloten op een voedingsstelsel met gearde nulleider.
- Gebruik aardlekschakelaars van het volgende type als bescherming tegen indirect contact:
 - Type A () voor eenfase-machines.

- Om te voldoen aan de eisen van de norm EN 61000-3-11 (Flicker) wordt aangeraden om het lasapparaat aan te sluiten op de aansluitpunten van het voedingsnet die een lagere impedantie hebben dan:

Z_{max} = 0.47 ohm (80A - 100A).

Z_{max} = 0.25 ohm (130A - 160A).

- Het lasapparaat voldoet niet aan de vereisten van de norm IEC/EN-61000-3-12.

Als het wordt aangesloten op een openbaar stroomnet, is het de verantwoordelijkheid van de installateur of van de gebruiker om te controleren of het lasapparaat kan worden aangesloten (raadpleeg indien nodig de beheerder van het distributienetwerk).

Stekker en contactdoos

Sluit de stekker van de voedingskabel aan op een contactdoos met zekeringen of automatische schakelaar; de aardklem moet op de aardgeleider (geel-groen) van de voedingsleiding worden aangesloten. In tabel 1 (TAB. 1) staan de aangeraden waarden in ampère van de verdragingszekeringen op basis van de maximale nominale stroom die wordt afgegeven door het lasapparaat en van de nominale voedingspanning.



LET OP! Als de bovenstaande regels niet in acht worden genomen, werkt het veiligheidssysteem van de constructeur (klasse I) niet meer, met de daaruit volgende ernstige risico's voor personen (bijv. elektrische schok) en zaken (bijv. brand).

AANSLUITINGEN VAN HET LASCIRCUIT



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

In tabel 1 (TAB. 1) staan de aanbevolen waarden voor de laskabels (in mm²) op basis van de maximale stroom die wordt afgegeven door het lasapparaat.

Verder:

- 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 zelf oververhit raken en daardoor snel verslijten en minder efficiënt gaan werken.

- Gebruik zo kort mogelijke laskabels.
- Gebruik geen metalen constructies die geen deel uitmaken van het werkstuk als vervanging van de retourkabel van de lasroom; dat kan gevaarlijk zijn voor de veiligheid en slechte lasresultaten opleveren.

AANSLUITINGEN VAN HET LASCIRCUIT IN MIG-MAG-MODUS (alleen multiproces-versie)

Aansluiting op de gasfles (als die wordt gebruikt)

- Schroef de drukverlanger (*) op het ventiel van de gasfles met het speciale als accessoire geleverde verloopstuk ertussen (als er Argon-gas of een mengsel van Ar/CO₂ wordt gebruikt).
- Sluit de gastoevoerslang aan op de drukverlanger en maak het bandje vast.
- Draai de regeling van de drukverlanger los voordat u het ventiel van de gasfles opent.

(*) Accessoire dat apart moet worden gekocht als het niet bij het product is geleverd.

Aansluiting retourkabel lasroom

Deze moet worden aangesloten op het te lassen werkstuk of op de metalen werkbank waarop dit ligt, zo dicht mogelijk bij de las die wordt uitgevoerd.

Toorts

Bereid de toorts voor om de eerste draad te kunnen laden: verwijder het mondstuk en het contactbuisje zodat de draad beter naar buiten kan komen.

Externe omkering van de polariteit Fig. B (alleen multiproces-versie)

-  **Lassen ZONDER GAS (FLUX):**
 - Sluit de stekker voor snelle verbinding (Fig. B-6) aan op de negatieve snelkoppeling (-) (Fig. B-5).
 - Sluit de retourkabel met klem aan op de positieve snelkoppeling (+) (Fig. B-4).
-  **Lassen met GAS (MIG-MAG):**
 - Sluit de stekker voor snelle verbinding (Fig. B-6) aan op de positieve snelkoppeling (+) (Fig. B-4).
 - Sluit de retourkabel met klem aan op de negatieve snelkoppeling (-) (Fig. B-5).

AANSLUITINGEN VAN HET LASCIRCUIT IN MMA-MODUS (alleen multiproces-versie)

Vrijwel alle beklede elektroden moeten op de positieve pool (+) van de generator worden aangesloten; bij uitzondering op de negatieve pool (-) voor elektroden met zure bekleding.

Aansluiting laskabel elektrodehouder (Fig. D2)

Brengt een speciale klem op de pool aan die het onbedekte gedeelte van de elektrode moet vastklemmen. Deze kabel moet worden aangesloten op de klem met het symbool (+) (Fig. B-4).

Aansluiting retourkabel lasroom

- Deze moet worden aangesloten op het te lassen werkstuk of op de metalen werkbank waarop dit ligt, zo dicht mogelijk bij de las die wordt uitgevoerd. Deze kabel moet worden aangesloten op de klem met het symbool (-) (Fig. B-5).

DRAADSPOEL LADEN (Fig. E)



OPGELET! CONTROLEER VOORDAT U DE DRAAD GAAT LADEN OF HET LASAPPARAAT IS UITGESCHAKELD EN OF DE STEKKER UIT HET STOPCONTACT IS GEHAALD.

CONTROLEER OF DE DRAADTREKKERROLLEN, DE DRAADGELEIDERHULS EN HET CONTACTBUIJSJE VAN DE TOORTS OVEREENKOMEN MET DE DIAMETER EN DE AARD VAN DE DRAAD DIE U WILT GEBRUIKEN EN OF DEZE GOED ZIJN AANGEBRACHT. DRAAG TIJDENS HET INVOEREN VAN DE DRAAD GEEN BESCHERMENDE HANDSCHOENEN.

- Open het luik van de haspelruimte.
- Plaats de draadspoel op de haspel; controleer of de pin voor het afwikkelen van de haspel goed in het daarvoor bestemde gat zit (**1a**).
- Maak de contradrulrol(-len) vrij en verwijder ze van de onderste rol(-len) (**2a-b**);
- Controleer of de trekkerrol(-len) geschikt is/zijn voor de gebruikte draad (**2c**).

- Maak het begin van de draad vrij, snijd het vervormde uiteinde recht af, zonder uitsteeksel; draai de spoel linksom en steek het uiteinde van de draad in de ingangs-draadgeleider. Duw de draad 50-100 mm in de draadgeleider van de toortskoppeling (**2d**).
- Plaats de contrarol(-len) terug en stel de druk in op een gemiddelde waarde. Controleer of de draad goed in de holte van de onderste rol(-len) zit (**3**).
- Verwijder het mondstuk en het contactbuisje (**4a**).

- Steek de stekker van het lasapparaat in het stopcontact, schakel het lasapparaat in, druk op de toortstoets en wacht totdat het uiteinde van de draad door de hele draadgeleiderhuls loopt en 10-15 cm uit de voorkant van de toorts steekt, laat de toets los.



OPGELET! Tijdens deze handelingen staat de draad onder elektrische spanning en wordt er mechanische kracht op uitgeoefend; als er geen geschikte voorzorgsmaatregelen worden genomen, kan dit dus elektrische schokken en verwondingen veroorzaken en vonken opwekken:

- Richt de uitgang van de toorts niet op lichaamsdelen.
- Breng de toorts niet in de buurt van de gasfles.
- Monteer het contactbuisje en het mondstuk weer op de toorts (**4b**).
- Controleer of de draad regelmatig vooruit beweegt; ijk de druk van de rollen en het remmen van de haspel op de mogelijke minimumwaarden en controleer of de draad niet slipt in de holte en of bij het stoppen van de draadtrekker de draadwindingen niet losser worden door overmatige inertie van de spoel.
- Snijd het uiteinde van de draad dat uit het mondstuk steekt af op 10-15 mm.
- Sluit het luik van de haspelruimte.

6. LASSEN: BESCHRIJVING VAN DE PROCEDURE

SHORT ARC (KORTE BOOG)

Het smelten van de draad en het afscheiden van de druppel gebeurt door opeenvolgende kortsluitingen van de punt van de draad in het smeltbad (tot 200 maal per seconde). De vrije lengte van de draad (stick-out) ligt gewoonlijk tussen de 5 en de 12 mm.

Holle draad

- Bruikbare draaddiameters: 0.8 - 0.9 mm
- Bruikbaar gas: Geen

Koolstofstaal en laaggelegeerd staal (alleen multiproces-versie)

- Bruikbare draaddiameters: 0.6 - 0.8 mm
- Bruikbaar gas: CO₂ of Ar/CO₂-mengsels

Roestvrij staal (alleen multiproces-versie)

- Bruikbare draaddiameters: 0.8 mm
- Bruikbaar gas: Ar/O₂- of Ar/CO₂-mengsels (1-2%)

Aluminium (alleen multiproces-versie)

- Bruikbare draaddiameters: 0.8 mm
- Bruikbaar gas: Ar

BESCHERM GAS (waar voorzien)

Zie TAB. 2.

SYNERGETISCHE WERKING:

DE DIKTE INSTELLEN

De dikte wordt ingesteld met de knop (Fig. C-3) waarmee het lasvermogen wordt geregeld op basis van de dikte van de metaalplaat en die tegelijkertijd invloed heeft op de boogspanning, snelheid van de draadtrekker en de hoeveelheid stroom die op de toevoegdraad wordt overgedragen.

DE DIKTE INSTELLEN (alleen multiproces-versie)

Op de knop (Fig. C3) staan schaalverdelingen met verschillende dikten, die worden onderscheiden door een specifieke achtergrondkleur. De dikte wordt ingesteld via de knop (Fig. C3) die verwijst naar de kleurschaal die overeenkomt met de kleur van het proces dat is gekozen met de schakelaar (Fig. C4).

7. MMA-LASSEN: BESCHRIJVING VAN DE PROCEDURE (alleen multiproces-versie)

BASISPRINCIPES

- Het is noodzakelijk om de aanwijzingen van de fabrikant te raadplegen die op de verpakking van de gebruikte elektroden staan en die de juiste polariteit van de elektrode en de bijbehorende optimale stroom aangeven.
- De lastroom moet afhankelijk van de diameter van de gebruikte elektrode en het type las dat u wilt uitvoeren worden ingesteld; een indicatie van de bruikbare stroom voor de verschillende elektrodediameters:

Ø Elektrode (mm)	Lasstroom (A)	
	Min.	Max.
1.6	25	50
2.0	40	80

- Bedenk dat er bij gelijke elektrodediameters hoge lasstromen moeten worden gebruikt bij lassen op een vlakke ondergrond, terwijl er bij verticaal of boven het hoofd lassen een lagere stroom moet worden gebruikt.
- De mechanische kenmerken van de las worden, naast de gekozen intensiteit van de stroom, bepaald door de andere lasparameters zoals lengte van de boog, snelheid en positie van de uitvoering, diameter en kwaliteit van de elektroden (om de elektroden op de juiste manier te bewaren, moeten ze worden beschermd tegen vocht, in hun speciale verpakkingen of houders).



OPGELET:

Afhankelijk van het merk, het type en de dikte van de bekleding van de elektroden, kan er instabiliteit van de boog optreden die wordt veroorzaakt door de samenstelling van de elektrode.

PROCEDURE

- Houd het masker VOOR HET GEZICHT en wrijf de punt van de elektrode over het te lassen werkstuk met dezelfde beweging als wanneer u een lucifer aansteekt; dit is de meest correcte methode om de boog te starten.
- OPGELET: NIET met de elektrode op het werkstuk TIKKEN; dan kan de bekleding beschadigen en wordt het moeilijk de boog te starten.
- Probeer zodra de boog is gestart een afstand die net zo groot is als de diameter van de gebruikte elektrode te houden van het werkstuk en houd deze afstand zo constant mogelijk tijdens het lassen; vergeet niet dat de elektrode ongeveer 20-30 graden moet overhellen in de werkrichting.
- Breng aan het einde van de lasnaad het uiteinde van de elektrode iets naar achteren ten opzichte van de werkrichting, boven de krater om deze op te vullen. Til daarna de elektrode snel uit het smeltbad om de boog te stoppen (De lasnaad - Fig. F).

8. ONDERHOUD



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

GEWOON ONDERHOUD

DE OPERATIES VAN GEWOON ONDERHOUD KUNNEN UITGEVOERD WORDEN DOOR DE OPERATOR.

Toorts

- Vermijden de toorts en haar kabel te doen steunen op warme stukken; dit zou het smelten van de isolerende materialen kunnen veroorzaken en bijgevolg de toorts snel buiten werking stellen.
- Regelmatig de dichting van de leiding en de gasaansluitingen controleren.
- Bij elke vervanging van de draadspoel met droge perslucht (max 5bar) in het omhulsel draadgeleider blazen, de integriteit ervan verifiëren.
- Minstens een keer per dag de staat van slijtage en de correctheid van de montage van de uiteinden van de toorts controleren: sproeier, contactbuisje, gasdiffusor.

Draadvoeder

- Regelmatig de staat van slijtage van de rollen draadtrekker verifiëren, regelmatig het metalen stof wegnemen dat zich heeft afgezet in de tractiezone (rollen en draadgeleider van ingang en uitgang).

BUITENGEWOON ONDERHOUD

DE OPERATIES VAN BUITENGEWOON ONDERHOUD MOETEN UITSLUITEND UITGEVOERD WORDEN DOOR ERVAREN OF GESCHOOOLD 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 CONTROLEREN 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.

9. PROBLEEMOPLOSSINGEN

BIJ SLECHTE PRESTATIES EN ALVORENS SYSTEMATISCHE CONTROLES UIT VOEREN OF DE HULP VAN EEN SERVICECENTRUM IN TE ROEPEN, CONTROLEREN OF:

- Met de hoofdschakelaar op "ON", het betreffende controlelampje brandt; als dit niet het geval mocht zijn is het waarschijnlijk dat de oorzaak van het probleem in de netvoeding (kabels, stopcontact, stekker, zekeringen enz.) dient te worden gezocht.
- Controleer of het gele controlelampje, dat de inwerkingtreding van de thermische beveiliging voor over- of onderspanning of kortsluiting aangeeft, wel uit is.
- Controleer of de nominale intermittentieverhouding juist is. In het geval dat de thermostatische beveiliging in werking treedt, dient de machine uit zichzelf af te koelen. Controleer de werking van de ventilator.
- De spanning van de lijn controleren: indien de waarde te hoog of te laag is blijft de lasmachine geblokkeerd.
- Controleer of er geen kortsluiting is aan de uitgang van de machine. Mocht dat het geval zijn, los deze storing dan op.
- De aansluitingen van het lascircuit op correcte wijze zijn uitgevoerd, vooral of de massaklem goed, zonder tussenkomst van isolerende materialen (bijv. verf), aan het stuk is bevestigd.
- Het gebruikte beschermingsgas juist is (en in de juiste hoeveelheid).

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ



ΠΡΟΣΟΧΗ!

ΠΡΙΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΤΕ ΤΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗ ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ!

ΣΥΣΚΕΥΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΣΥΡΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΤΟΞΟΥ FLUX, MIG-MAG ΚΑΙ MMA ΓΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΧΡΗΣΗ.

Σημείωση: Στο κείμενο που ακολουθεί θα χρησιμοποιείται ο όρος "Συσκευή συγκόλλησης" και "Συσκευή συγκόλλησης πολλαπλών διαδικασιών" για τα μοντέλα που προσφέρονται για συγκόλληση FLUX, MIG-MAG και MMA.

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.
(Κάθε 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 το συγκολλητή και αποσυνδέστε τον από το δίκτυο τροφοδοσίας πριν αντικαταστήσετε τμήματα λόγω φθοράς.
- 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.
- Μη χρησιμοποιείτε καλώδια με φθαρμένη μόνωση ή χαλαρωμένες συνδέσεις.



- 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 συστηματικότητα τα όρια έκθεσης στους καπνούς συγκόλλησης σε συνάρτηση της σύνθεσης, συγκέντρωσης και της διάρκειας της ίδιας της έκθεσης.
- Διατηρείτε τη φιάλη μακριά από πηγές θερμότητας, συμπεριλαμβανομένης και της ηλιακής ακτινοβολίας (αν χρησιμοποιείται).



- Υιοθετείτε μια κατάλληλη ηλεκτρική μόνωση σε σχέση με τη λάμπα, το υλικό υπό κατεργασία και ενδεχόμενα γειωμένα μεταλλικά μέρη τοποθετημένα κοντά (προσπίδη). Αυτό επιτυγχάνεται κανονικά φορώντας 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 ανταποκρινόμενα σε UNI EN 169 ή UNI EN 379 τοποθετημένα πάνω σε μάσκες ή κράνη ανταποκρινόμενα σε UNI EN 175.
- Χρησιμοποιείτε ειδικά προστατευτικά ενδύματα κατά της φωτιάς (ανταποκρινόμενα σε UNI EN 11611) και γάντια συγκόλλησης (ανταποκρινόμενα σε UNI EN 12477) αποφεύγοντας να εκθέτετε

την επιδερμίδα στις περιόδους 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 αντακλαναστικών 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).



ΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΑΙ ΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ

Το ηλεκτρικό ρεύμα που διανύει έναν οποιοδήποτε αγωγό προκαλεί τοπικά ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία (EMF). Το ρεύμα συγκόλλησης δημιουργεί ένα πεδίο EMF γύρω από το κύκλωμα συγκόλλησης και από την ίδια συσκευή συγκόλλησης.

Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία μπορούν να παρέμβουν με ορισμένες ιατρικές συσκευές (για παράδειγμα βηματοδότες, αναπνευστικές συσκευές, μεταλλικές προθέσεις κλπ.).

Πρέπει να λαμβάνονται κατάλληλα προληπτικά μέτρα σε σχέση με άτομα που φέρουν αυτού του είδους συσκευές. Για παράδειγμα απαγορεύεται την είσοδο στην περιοχή χρήσης της συσκευής ή αξιολογείτε τον ατομικό κίνδυνο που προέρχεται στους συγκολλητές. Αυτή η συσκευή συγκόλλησης ικανοποιεί τις τεχνικές απαιτήσεις προϊόντος για χρήση αποκλειστικά σε βιομηχανικό περιβάλλον για επαγγελματικό σκοπό. Δεν εγγυάται η αντιστοίχια στα βασικά όρια σχετικά με την έκθεση του ανθρώπου στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία σε οικιακό περιβάλλον.

Όλοι οι χειριστές πρέπει να τηρούν τους ακόλουθους κανόνες, ώστε να ελαττωθούν στο ελάχιστο την έκθεση στα πεδία από το κύκλωμα συγκόλλησης:

- πλησιάζετε μεταξύ τους τα πεδία συγκόλλησης. Στερεώστε τα με αυτοκόλλητη ταινία όταν είναι δυνατόν,
- διατηρείτε κεφάλι και κορμό όσο το δυνατόν πιο μακριά από το κύκλωμα συγκόλλησης,
- μην τυλίγονται ποτέ τα καλώδια συγκόλλησης γύρω από μεταλλικά αντικείμενα ή το σώμα,
- μην συγκολλείτε με το σώμα ανάμεσα στο κύκλωμα συγκόλλησης,
- διατηρείτε αμφοτέρωτα τα καλώδια συγκόλλησης στο ίδιο μέρος του σώματος,
- συνδέστε το καλώδιο επιστροφής ρεύματος συγκόλλησης στο κομμάτι υλικού που πρέπει να συγκολληθεί όσο το δυνατόν πιο κοντά στο σημείο σύνδεσης υπό εκτέλεση,
- μην συγκολλείτε κοντά στη συσκευή συγκόλλησης,
- όλοι οι χειριστές θα πρέπει να τηρούν τις ελάχιστες αποστάσεις όπως υποδεικνύονται στο δελτίο στοιχείων EMF,
- απόσταση από πηγή EMF σε σημείο πέραν του οποίου η έκθεση είναι κατώτερη του 20% της ελάχιστης επιτρεπόμενης τιμής: $d = 15 \text{ cm}$.



- 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 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

- ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ:

- σε περιβάλλον με αυξημένο κίνδυνο ηλεκτροληξίας;
- 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 συγκόλλησης τόξου. Μέρος 9: Εγκατάσταση και χρήση".

- ΠΡΕΠΕΙ να απαγορεύεται η συγκόλληση όταν ο συγκολλητής ή ο τροφοδότης σύρματος στηρίζεται από το χειριστή (π.χ. δια μέσου

ιμάντων).

- ΠΡΕΠΕΙ να απαγορεύεται η συγκόλληση αν ο χειριστής βρίσκεται ανυψωμένος σε σχέση με το δάπεδο, εκτός αν χρησιμοποιούνται ειδικά δάπεδα ασφαλείας.
- ΤΑΣΗ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΕ ΒΑΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΩΝ Η ΛΑΜΠΕΣ: κατά την εργασία με περισσότερους συγκολλητές πάνω στο ίδιο κομμάτι ή σε περισσότερα κομμάτια συνδεδεμένα ηλεκτρικά, μπορεί να δημιουργηθεί ένα επικίνδυνο άθροισμα τάσεων εν κενώ ανάμεσα σε δυο διαφορετικές βάσεις ηλεκτροδίων ή λάμπες, σε τιμή που μπορεί να φτάσει έως το διπλό του επιτρεπόμενου ορίου. Είναι αναγκαίο ένας πεπειραμένος συντονιστής να εκτελέσει τη μέτρηση με όργανα ώστε να καθορίσει αν υπάρχει κίνδυνος και να μπορεί να υιοθετήσει κατάλληλα μέτρα προστασίας όπως περιγράφεται στο 7.9 του κανονισμού "EN 60974-9: Συσκευές για συγκόλληση τόξου. Μέρος 9: Εγκατάσταση και χρήση".



ΥΠΟΛΟΙΠΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

- ΑΝΑΠΟΔΟΥΡΙΣΜΑ: τοποθετήστε το συγκολλητή σε οριζόντιο επίπεδο με κατάλληλη προς τον όγκο ικανότητα. Σε αντίθετη περίπτωση (π.χ. κελυμμένα, ανώμαλα δάπεδα κλπ. υπάρχει κίνδυνος αναποδογυρίσματος).
- ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΧΡΗΣΗ: είναι επικίνδυνη η εγκατάσταση του συγκολλητή για οποιαδήποτε εργασία διαφορετική από την προβλεπόμενη (π.χ. ξεπάγωμα σωληνώσεων από το ιδρικό δίκτυο).
- ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΓΚΑΥΜΑΤΟΣ
Ορισμένα μέρη της συσκευής συγκόλλησης (λάμπα, βάση ηλεκτροδίου) και κοντινές περιοχές μπορούν να φτάσουν σε θερμοκρασίες ανώτερες των 65°C: είναι απαραίτητο να φοράτε κατάλληλα προστατευτικά ενδύματα. Αφηνετε να κρυώσει το υλικό που μόλις συγκολλήσατε πριν το αγγίξετε!
- ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΧΡΗΣΗ: είναι επικίνδυνη η χρήση της συσκευής συγκόλλησης από περισσότερους χειριστές ταυτόχρονα.
- ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ: σταθεροποιείτε πάντα τη φιάλη αερίου με κατάλληλα μέσα ώστε να εμποδίζονται τυχαίες πτώσεις της (αν χρησιμοποιείται).
- Απαγορεύεται να χρησιμοποιείται η χειρολαβή ως μέσο ανύψωσης της συγκολλητικής συσκευής.



Οι προστασίες και τα κινητά μέρη της συσκευασίας του συγκολλητή και του τροφοδότη σύρματος πρέπει να βρίσκονται σε θέση, πριν συνδέσετε το συγκολλητή στο δίκτυο τροφοδοσίας.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Οποιαδήποτε χειρωνακτική ενέργεια πάνω σε τμήματα του τροφοδότη σύρματος, όπως:

- αντικατάσταση κυλινδρών και/ή σπιδρά;
 - εισαγωγή σύρματος στους κυλινδρούς;
 - τοποθέτηση του πηνίου σύρματος;
 - καθαρισμός κυλινδρών, γραναζιών και της περιοχής που βρίσκεται πιο κάτω;
 - λάδωμα γραναζιών.
- ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΕΙΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗ ΣΒΗΣΤΟ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.**

ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (EN 60974-1)

- Χρησιμοποιείτε τη συγκολλητική συσκευή μόνο στις ακόλουθες περιβαλλοντικές συνθήκες:
 - θερμοκρασία περιβάλλοντος μεταξύ -10°C και 40°C,
 - σχετική υγρασία αέρα όχι ανώτερη του 50% σε 40°C,
 - σχετική υγρασία αέρα όχι ανώτερη του 90% σε 20°C,
 - Ο αέρας στο γύρω περιβάλλον δεν πρέπει να περιέχει σκόνη, οξεία, αέρια ή διαβρωτικές ουσίες, κλπ.

ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

- Τοποθετήστε τη μηχανή και τα εξαρτήματά της (με ή χωρίς συσκευασία) σε κλειστούς χώρους.
- Η θερμοκρασία περιβάλλοντος πρέπει να περιλαμβάνεται μεταξύ -20°C και 55°C.

Σε περίπτωση μηχανής που προβλέπει ψυκτική μονάδα με υγρό και θερμοκρασίες περιβάλλοντος κατώτερη του 0°C: χρησιμοποιήστε το αντιψυκτικό υγρό που συνιστάται από τον κατασκευαστή ή αδειάστε εντελώς το υδραυλικό κύκλωμα και τη δεξαμενή του υγρού.

Χρησιμοποιείτε πάντα κατάλληλα μέτρα για να προστατευτείτε τη μηχανή από την υγρασία, από τις ακαθαρσίες και από τη φθορά.



ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΠΟΡΙΠΜΑΤΩΝ

Μην διαχεύετε αυτή τη συγκολλητική συσκευή με τα κανονικά οικιακά απορρίμματα στο τέλος του χρήσιμου κύκλου ζωής της.

Είναι στην ευθύνη του χρήστη η διαχείριση αυτής της ηλεκτρονικής συσκευής στα ειδικά σημεία περισυλλογής και ανακύκλωσης των ηλεκτρικών συσκευών ή, απευθυνθείτε στο κατάστημα όπου αγοράστηκε το προϊόν. Αυτή η οδηγία αφορά μόνο τη διαχείριση συσκευών στο έδαφος της: Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΑΗΗΕ).

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Αυτή η συσκευή συγκόλλησης είναι μια πηγή ρεύματος για τη συγκόλληση τόξου, κατασκευασμένη ειδικά για τη συγκόλληση FLUX χρησιμοποιώντας σύρματα με πυρήνα κατάλληλα για χρήση χωρίς αέριο προστασίας.

ΕΚΔΟΧΗ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ:

Η συσκευή συγκόλλησης προφέρει ακόμα και για συγκόλληση MAG των χαλύβων άνθρακα ή ελαφρά κεκραμένων χαλύβων με αέριο προστασίας CO₂ ή μίγματα Argon/CO₂ χρησιμοποιώντας σύρματα ηλεκτρόδια γεμάτα ή με πυρήνα (σωληνωτά).

Επίσης είναι κατάλληλη για τη συγκόλληση MIG των ανοξείδωτων χαλύβων με αέριο Αργό + 1-2% οξυγόνο και του αλουμινίου με αέριο Αργό, χρησιμοποιώντας σύρματα ηλεκτρόδια κατάλληλης σύνθεσης προς το υλικό κατεργασίας.

Η συσκευή συγκόλλησης προσφέρει επίσης και για τη συγκόλληση με ηλεκτρόδιο MMA σε συνεχές ρεύμα (DC) επικαλυμμένων ηλεκτροδίων (ρουτίλιου, όξινων, βασικών).

ΚΥΡΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ FLUX

- Συνεργική λειτουργία (αυτόματη),
- Χρόνος τελικής καύσης (Burn-back) αυτόματος σε συνάρτηση με την ταχύτητα του σύρματος,
- Θερμοστατική προστασία,
- Προστασία κατά των τυχαίων βραχυκυκλωμάτων οφειλόμενων σε επαφή μεταξύ λάμπας και σώματος,
- Προστασία κατά των ανώμαλων τάσεων (τάση τροφοδοσίας πολύ υψηλή ή πολύ χαμηλή),

MIG- MAG (μόνο εκδοχή πολλαπλών διαδικασιών)

- Αντιστροφή πολικότητας (Συγκόλληση Flux),

MMA (μόνο εκδοχή πολλαπλών διαδικασιών)

- Σύστημα hot start, arc-force και anti-stick προρυθμιζόμενα,
- Ένδειξη ενδεδειγμένης διαμέτρου ηλεκτροδίου σε συνάρτηση με το ρεύμα συγκόλλησης,

ΠΡΟΜΗΘΕΥΟΜΕΝΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

- λάμπα,
- καλώδιο επιστροφής εφοδιασμένο με λαβίδα σώματος,
- καλώδιο επιστροφής συμπληρωμένο με λαβίδα ηλεκτροδίου (μόνο εκδοχή πολλαπλών διαδικασιών).

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ

- Προσαρμοστής φιάλης αργό,
- Μάσκα αυτόματης σκίασης,
- Κιτ συγκόλλησης MIG-MAG,
- Κιτ συγκόλλησης MMA,

3.ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ 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- ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΣ Κανονισμός αναφοράς για την ασφάλεια και την κατασκευή μηχανών για συγκόλληση τόξου.
- 2- Όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή.
- 3- Όνομα του μοντέλου.
- 4- Σύμβολο εσωτερικής δομής συγκολλητή.
- 5- Σύμβολο προβλεπόμενης διαδικασίας.
- 6- Σύμβολο S: δείχνει ότι μπορούν να εκτελούνται συγκολλήσεις σε

περιβάλλον με αυξημένο κίνδυνο ηλεκτροπληξίας (π.χ. πολύ κοντά σε μεταλλικά σώματα).

- 7- Σύμβολο γραμμής τροφοδοσίας:
1~ : εναλλασσόμενη μονοφασική τάση.
3~ : εναλλασσόμενη τριφασική τάση.
- 8- Βαθμός προστασίας πλαισίου.
- 9- Τεχνικά χαρακτηριστικά της γραμμής τροφοδοσίας:
- **U_i** : Εναλλασσόμενη τάση και συχνότητα τροφοδοσίας συγκολητή (αποδεκτά όρια $\pm 10\%$).
- **I_{max}** : Ανώτατο απορροφημένο ρεύμα από τη γραμμή.
- **I_{eff}** : Πραγματικό ρεύμα τροφοδοσίας.
10- Αποδόσεις κύκλωματος συγκόλλησης:
- **U_i** : ανώτατη τάση σε ανοιχτό κύκλωμα.
- **U₀** : Κανονικοποιημένο ρεύμα και αντίστοιχη τάση που μπορούν να παρέχονται από το συγκολητή κατά τη συγκόλληση.
- **X** : Σχέση διαλείπουσας λειτουργίας: δείχνει το χρόνο κατά τον οποίο ο συγκολητής μπορεί να παρέχει το αντίστοιχο ρεύμα (ίδια κολόνα). Εκφράζεται σε % βάσει ενός κύκλου 10min (π.χ. 60% = 6 λεπτά εργασίας, 4 λεπτά παύσης κλπ).
Σε περίπτωση που ξεπεραστούν οι παράγοντες χρήσης (τεχνικού πίνακα, αναφερόμενοι σε 40°C περιβάλλοντος), επεμβαίνει η θερμική προστασία (ο συγκολητής 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.
- 11- Αριθμός μητρώου για την αναγνώριση του συγκολητή (απαραίτητο για την τεχνική συμπαρόσταση, ζήτηση ανταλλακτικών, αναζήτηση κατασκευών του προϊόντος).
- 12-  : Αζία των ασφαλειών καθυστέρημένης ενεργοποίησης που πρέπει να προβλεφτεί για την προστασία της γραμμής.
- 13- Σύμβολα αναφερόμενα σε κανόνες ασφαλείας ή σημασία των οποίων αναφέρεται στο κεφ. 1 "Γενική ασφάλεια για τη συγκόλληση τόξου".

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

ΑΛΛΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

- **ΣΥΣΚΕΥΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ**: βλέπε πίνακα 1 (ΠΙΝ. 1)
 - **ΜΕΣΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΣΥΡΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΑΕΡΙΟΥ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ**: βλέπε πίνακα 2 (ΠΙΝ. 2)
 - **ΛΑΜΠΑ MIG**: βλέπε πίνακα 3 (ΠΙΝ. 3)
 - **ΛΑΒΙΔΑ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟΥ**: βλέπε πίνακα 4 (ΠΙΝ. 4)
- Το βάρος της συσκευής συγκόλλησης αναγράφεται στον πίνακα 1 (ΠΙΝ. 1).

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ, ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΗΣ.

ΣΥΣΚΕΥΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ (Εικ. Β)

Στην μπροστινή πλευρά:

- 1- Πίνακας ελέγχου (βλέπε περιγραφή).
- 2- Καλώδιο και λάμπα συγκόλλησης.
- 3- Καλώδιο και ακροδέκτης επιστροφής σημάτων.
- 4- Ταχύριζα θετική (+) για σύνδεση καλωδίου συγκόλλησης.
- 5- Ταχύριζα αρνητική (-) για σύνδεση καλωδίου συγκόλλησης.
- 6- Φίς συνδεδεμένο στη λάμπα.

Στην πίσω πλευρά:

- 7- Γενικός διακόπτης ON/OFF.
- 8- Συνδεσμός σωλήνα για αέριο προστασίας.
- 9- Καλώδιο τροφοδοσίας.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ (Εικ. C)

- 1- **Λυχνία σήμανσης παρουσίας τάσης δικτύου.**
- 2- **Λυχνία σήμανσης συναγερμού** (παρέμβαση θερμοστάτη ασφαλείας, βραχυκύκλωμας μεταξύ λάμπας και καλωδίου σώματος, υπερ/υπόταση).
- 3-  **ΜΗ ΤΡΟΠΟΣ FLUX ΣΥΝΕΡΓΙΚΟΣ ή MIG-MAG ΣΥΝΕΡΓΙΚΟΣ** μόνο εκδοχή πολλαπλών διαδικασιών:
Ρύθμιση πάχους υλικού (ισχύς συγκόλλησης).
ΤΡΟΠΟΣ MMA (μόνο εκδοχή πολλαπλών διαδικασιών):
Ρύθμιση ρεύματος συγκόλλησης με ένδειξη διαμέτρου ενδεδειγμένου ηλεκτροδίου.
- 4- **Επιλογές της διαδικασίας συγκόλλησης FLUX, MIG- MAG ή MMA** (μόνο εκδοχή πολλαπλών διαδικασιών).

Κάθε θέση του επιλογέα δείχνει 2 διαδικασίες.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Η ΣΥΣΚΕΥΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΑΝΑΓΝΩΡΙΖΕΙ ΑΥΤΟΜΑΤΑ ΠΟΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΝΑ ΥΙΟΘΕΤΗΣΕΙ ΑΠΟ ΤΙΣ ΔΥΟ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΕΣ ΒΑΣΕΙ ΤΗΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΤΗΣ ΤΑΧΥΡΙΖΑΣ (ΕΙΚ. Β-6).

ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ (μόνο εκδοχή πολλαπλών διαδικασιών)

-  **OXI ΛΕΡΙΟ (FLUX)**: Με φίς (Εικ. Β-6) συνδεδεμένο στην αρνητική ταχύριζα (-) (Fig. B-5).
-  **ΑΕΡΙΟ (MIG-MAG)**: Με φίς (Εικ. Β-6) συνδεδεμένο στη θετική ταχύριζα (+) (Fig. B-4).
-  **MMA**: Με φίς (Εικ. Β-6) αποσυνδεδεμένο.

5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ



ΠΡΟΣΟΧΗ! ΕΚΤΕΛΕΣΤΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕ ΤΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΑΠΟΛΥΤΩΣ ΣΒΗΣΤΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ. ΟΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΠΕΠΕΙΡΑΜΕΝΟ Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ.

ΠΡΟΤΥΠΟΜΙΑΣΙΑ

Εικ. D

Αποσυσκευάστε τη συσκευή συγκόλλησης, εκτελέστε τη συναρμολόγηση των μεμονωμένων τμημάτων που περιέχονται στη συσκευασία.

Συναρμολόγηση καλώδιο επιστροφής-λαβίδα

Εικ. D1

Συναρμολόγηση καλώδιο συγκόλλησης-λαβίδα βάση ηλεκτροδίου

(μόνο εκδοχή πολλαπλών διαδικασιών)

Εικ. D2

ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ

Εντοπίστε τον τόπο τοποθέτησης τ. συγκολητικής μηχανή ώστε να μην υπάρχουν εμπόδια σε σχέση με τα ανοίγματα εισόδου και εξόδου του αέρα ψύξης. Βεβαιωθείτε ταυτόχρονα ότι δεν αναορροφούνται επαγωγικές σκόνες, διαβρωτικοί ατμοί, υγρασία κλπ. Διατηρείτε τουλάχιστον 250mm ελεύθερου χώρου γύρω από τη συγκολητική μηχανή.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Τοποθετήστε τη συγκολητική μηχανή σε οριζόντια επιφάνεια κατάλληλης ικανότητας προς το βάρος ώστε να αποφευχθούν αναποδογυρισμάτα ή επικίνδυνες μετακινήσεις.

ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ

Πριν εκτελέσετε οποιαδήποτε ηλεκτρική σύνδεση, βεβαιωθείτε ότι τα στοιχεία που αναγράφονται στην πινακίδα της συγκολητικής μηχανής αντιστοιχούν στην τάση και συχνότητα δικτύου που διατίθενται στον τόπο εγκατάστασης.

- Η συγκολητική μηχανή πρέπει να συνδεθεί αποκλειστικά σε σύστημα τροφοδοσίας με γειωμένο ουδέτερο αγωγό.
- Για να εξασφαλίσετε την προστασία κατά της άμεσης επαφής, χρησιμοποιείτε διαφορικούς διακόπτες του τύπου:
- Τύπος A () για μονοφασικά μηχανήματα.

- Για να ικανοποιηθούν τα προσόντα του Ευρωπαϊκού Προτύπου EN 61000-3-11 (Flicker) συνιστάται η σύνδεση της συσκευής συγκόλλησης στα σημεία διεπιικοινωνίας του δικτύου τροφοδοσίας που παρουσιάζουν χαμηλότερη σύνθετη αντίσταση από:

Zmax = 0.47 ohm (80A - 100A).

Zmax = 0.25 ohm (130A - 160A).

- Η συγκολητική μηχανή δεν εμπίπτει στα προσόντα του κανονισμού IEC/EN 61000-3-12.

Αν η ίδια συνδεθεί σε δημόσιο δίκτυο τροφοδοσίας, είναι στην ευθύνη του τεχνικού της εγκατάστασης ή του χρήστη να επαληθεύσει ότι η συγκολητική μηχανή μπορεί να συνδεθεί (αν αναγκαίο, συμβουλευτείτε την υπηρεσία παροχής του δικτύου διανομής).

Ρευματολόγητης και πρίζα

Συνδέστε το ρευματολόγητη του καλωδίου τροφοδοσίας σε πρίζα δικτύου εφοδιασμένη με ασφάλειες ή αυτόματα διακόπτη. Το ειδικό θερματικό γείωσης πρέπει να συνδεθεί στον αγωγό γείωσης (κίτρινο-πράσινο) της γραμμής τροφοδοσίας. Ο πίνακας 1 (ΠΙΝ.1) αναφέρει τις συμβουλευόμενες τιμές σε ampere των καθυστερημένων ασφαλειών γραμμής βάσει του ανώτατου ονομαστικού ρεύματος που παρέχεται από τη συγκολητική μηχανή, και της ονομαστικής τάσης τροφοδοσίας.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Η μη τήρηση των παραπάνω κανόνων καθιστά αναποτελεσματικό το σύστημα ασφαλείας που προβλέπεται από τον κατασκευαστή (κατηγορία I) με επακόλουθο σοβαρούς κινδύνους για άτομα (πχ. ηλεκτροπληξία) και αντικείμενα (πχ. πυρκαγιά).

ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ



ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΕΚΤΕΛΕΣΕΤΕ ΤΙΣ ΑΚΟΛΟΥΘΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Η ΣΥΣΚΕΥΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΕΙΝΑΙ ΣΒΗΣΤΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΜΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.

Ο Πίνακας 1 (ΠΙΝ. 1) αναφέρει τις συμβουλευόμενες τιμές για τα καλώδια συγκόλλησης (σε mm²) βάσει του μέγιστου ρεύματος που παρέχεται από τη συσκευή συγκόλλησης.

Επίσης:

- Περιοτρέψτε μέχρι τέρμα τους συνδέσμους των καλωδίων συγκόλλησης στις ταχύπριζες (αν υπάρχουν), ώστε να εγγυηθεί τέλεια ηλεκτρική επαφή. Σε αντίθετη περίπτωση θα παραχθούν υπερθερμάνσεις στους συνδέσμους με επακόλουθη γρήγορη φθορά και απώλεια αποδοτικότητας.
- Χρησιμοποιείτε καλώδια συγκόλλησης όσο το δυνατόν μικρότερου μήκος.
- Αποφύγετε να χρησιμοποιείτε μεταλλικές κατασκευές που δεν ανήκουν στο υλικό υπό καταργασία, σε αντικατάσταση του καλωδίου επιστροφής του ρεύματος συγκόλλησης. Αυτό θα μπορούσε να είναι επικίνδυνο για την ασφάλεια και να δώσει μη ικανοποιητικά αποτελέσματα στη συγκόλληση.

ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΣΕ ΤΡΟΠΟ MIG-MAG (μόνο εκδοχή πολλαπλών διαδικασιών)

Σύνδεση στη φιάλη αερίου (αν χρησιμοποιείται)

- Βιδώστε το μειωτήρα πίεσης (*) στη βαλβίδα της φιάλης αερίου τοποθετώντας ανάμεσα την ειδική προσαρμογή που προμηθεύεται ως εξάρτημα, όταν χρησιμοποιείται αέριο Αργό ή μείγμα Αργό/CO₂.
- Συνδέστε το σωλήνα εισόδου του αερίου στο μειωτήρα και σφραλίστε τη λαβίδα.
- Χαλαρώστε το δακτύλιο ρύθμισης του μειωτήρα πίεσης πριν ανοίξετε τη βαλβίδα της φιάλης.

(*) Εξάρτημα που πρέπει να αγοραστεί ξεχωριστά αν δεν προμηθεύεται με το προϊόν.

Σύνδεση καλωδίου επιστροφής του ρεύματος συγκόλλησης

Πρέπει να συνδεθεί στο υλικό υπό καταργασία ή στο μεταλλικό πάγκο όπου αυτό ακουμπάει, όσον το δυνατόν πιο κοντά στη σύνδεση υπό εκτέλεση.

Λάμπα

Προετοιμάστε την για την πρώτη φόρτωση σύρματος, αφαιρώντας το στόμιο και το σωληνάκι επαφής για να διευκολύνετε την έξοδο.

Αλλαγή πολικότητας εξωτερικού Εικ. Β (μόνο εκδοχή πολλαπλών διαδικασιών)

-  **Συγκόλλησης ΟΧΙ ΑΕΡΙΟ (FLUX):**
 - Συνδέστε το φως (Εικ. Β-6) στην αρνητική (-) ταχύπριζα (Εικ. Β-5).
 - Συνδέστε το καλώδιο επιστροφής λαβίδας στη θετική ταχύπριζα (+) (Εικ. Β-4).
-  **Συγκόλλησης ΑΕΡΙΟ (MIG-MAG):**
 - Συνδέστε το φως (Εικ. Β-6) στη θετική (+) ταχύπριζα (Εικ. Β-4).
 - Συνδέστε το καλώδιο επιστροφής λαβίδας στην αρνητική (-) ταχύπριζα (Εικ. Β-5).

ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΣΕ ΤΡΟΠΟ ΜΜΑ (μόνο εκδοχή πολλαπλών διαδικασιών)

Συνδέν όλα τα επικαλυμμένα ηλεκτρόδια συνδέονται στο θετικό πόλο (+) της γεννήτριας. Κατ' εξαίρεση στον αρνητικό πόλο (-) συνδέονται τα ηλεκτρόδια με όξινη επικάλυψη.

Σύνδεση καλώδιο συγκόλλησης-λαβίδα ηλεκτροδίου (Εικ. D2)

Φέρνει στο θερματικό έναν ειδικό ακροδέκτη που χρειάζεται για να σφραλίζει το ακάλυπτο μέρος του ηλεκτροδίου. Αυτό το καλώδιο πρέπει να συνδεθεί στον ακροδέκτη με σύμβολο (+) (Εικ. Β-4).

Σύνδεση καλωδίου επιστροφής του ρεύματος συγκόλλησης

- Πρέπει να συνδεθεί στο υλικό υπό καταργασία ή στο μεταλλικό πάγκο όπου αυτό ακουμπάει, όσον το δυνατόν πιο κοντά στη σύνδεση υπό εκτέλεση. Αυτό το καλώδιο πρέπει να συνδεθεί στον ακροδέκτη με

σύμβολο (-) (Εικ. Β-5).

ΦΟΡΤΩΣΗ ΠΗΝΙΟΥ ΣΥΡΜΑΤΟΣ (Εικ. Ε)



ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΕΚΙΝΗΣΕΤΕ ΤΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΡΜΑΤΟΣ, ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Η ΣΥΣΚΕΥΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΕΙΝΑΙ ΣΒΗΣΤΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΜΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.

ΕΛΕΓΞΤΕ ΟΤΙ ΟΙ ΚΥΛΙΝΔΡΟΙ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΣΥΡΜΑΤΟΣ, ΤΟ ΣΠΙΡΑΛ ΟΔΗΓΟΣ ΚΑΙ ΤΟ ΣΩΛΗΝΑΚΙ ΕΠΑΦΗΣ ΤΗΣ ΛΑΜΠΑΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟΥΝ ΣΤΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΤΥΠΟ ΣΥΡΜΑΤΟΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΕΙΤΑΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΤΕ ΛΑΘΩΣ ΚΑΙ ΟΤΙ ΕΙΝΑΙ ΣΩΣΤΑ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΑ. ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΣΥΡΜΑΤΟΣ ΜΗΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΕ ΓΑΝΤΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.

- Ανοίξτε το πορτάκι της υποδοχής ανέμης.
- Τοποθετήστε το πηνίο σύρματος στην ανέμη. Βεβαιωθείτε ότι το αεζονάκι συρματίσματος της ανέμης είναι σωστά εγκατεστημένο στην προβλεπόμενη υποδοχή (1a).
- Απελευθερώστε τον/τους αντικυλινδρούς πίεσης και απομακρυνέτε τον/τους από τον/τους κάτω κύλινδρο/ους (2a-b),
- Βεβαιωθείτε ότι το/τα ρολό/α συρματίσματος είναι κατάλληλο/α για το χρησιμοποιούμενο σύρμα (2c).
- Απελευθερώστε την αρχή του σύρματος, αφαιρέστε την παραμορφωμένη άκρη με καθαρή κοπή χωρίς προερχόμε, περιστρέψτε το πηνίο αριστερόστροφα και οδηγήστε την άκρη του σύρματος μέσα στον οδηγό εισόδου σπρώχνοντάς την κατά 50-100 mm στον οδηγό της σύνδεσης λάμπας (2d).
- Ξαποτοθετήστε τον/τους κύλινδρο/ους ρυθμίζοντας την πίεση σε ενδιάμεση τιμή και βεβαιωθείτε ότι το σύρμα είναι σωστά τοποθετημένο στην κοιλότητα του/των κάτω κυλινδρού/ων (3).
- Αφαιρέστε το στόμιο και το σωληνάκι επαφής (4a).
- Εγκαταστήστε το βύσμα της συσκευής συγκόλλησης στην πρίζα τροφοδοσίας, ανάψτε τη συσκευή, πιάστε το πλήκτρο λάμπας και περιμένετε μέχρι η αρχή του σύρματος διανύοντας όλο το σπιδράλ βγει κατά 10-15 cm από το μπροστινό μέρος της λάμπας. Απελευθερώστε λοιπόν το πλήκτρο.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Κατά τις ενέργειες αυτές το σύρμα είναι υπό ηλεκτρική τάση και υποβάλλεται σε μηχανική δύναμη. Μπορεί λοιπόν να προκαλέσει, αν δεν υιοθετούνται κατάλληλα μέτρα, κίνδυνο ηλεκτροπληξίας, τραύματα και εμπύρευμα τόξων:

- Μην κατευθύνετε το στόμα της λάμπας προς μέρος του σώματος.
- Μην πλησιάζετε τη λάμπα στη φιάλη.
- Επανατοθετήστε στη λάμπα το σωληνάκι επαφής και το στόμιο (4b).
- Βεβαιωθείτε ότι η πρόωση του σύρματος είναι ομαλή. Ρυθμίστε την πίεση των κυλινδρών και το φρενάρισμα της ανέμης σε όσο το δυνατόν χαμηλότερες τιμές ελέγχοντας ότι το σύρμα δεν γλιστρά στην κοιλότητα και ότι όταν σταματάει το σύρσιμο οι έλικες σύρματος δεν χαλαρώνουν λόγω υπερβολικής αδράνειας του πηνίου.
- Κόψτε την άκρη του σύρματος που βγαίνει από το στόμιο σε 10-15 mm.
- Κλείστε το πορτάκι της υποδοχής ανέμης.

6. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ SHORT ARC (ΒΡΑΧΥ ΤΟΞΟ)

Η τήξη του σύρματος και η αποκόλληση της σταγόνας γίνεται μέσω διαδοχικών βραχυ-κυκλωμάτων της αιχμής σύρματος στο βύθισμα τήξης (μέχρι 200 φορές το δευτερόλεπτο). Το ελεύθερο μήκος σύρματος (stick-out) περιλαμβάνεται κανονικά μεταξύ 5 και 12 mm.

Παραγεμισμένο σύρμα

- Διάμετρος χρησιμοποιούμενων συρμάτων: 0.8 - 0.9mm
- Χρησιμοποιούμενο αέριο: Κανένα

Ανθρακοχάλυβες και ελαφρά-κραματοποιημένοι χάλυβες (μόνο εκδοχή πολλαπλών διαδικασιών)

- Διάμετρος χρησιμοποιούμενων συρμάτων: 0.6 - 0.8mm
- Χρησιμοποιούμενο αέριο: CO₂ ή μείγματα Ar/CO₂

Ανοξείδωτοι χάλυβες (μόνο εκδοχή πολλαπλών διαδικασιών)

- Διάμετρος χρησιμοποιούμενων συρμάτων: 0.8 mm
- Χρησιμοποιούμενο αέριο: μείγματα Ar/O₂ ή Ar/CO₂ (1-2%)

Αλουμίνιο (μόνο εκδοχή πολλαπλών διαδικασιών)

- Διάμετρος χρησιμοποιούμενων συρμάτων: 0.8 mm
- Χρησιμοποιούμενο αέριο: Ar

ΑΕΡΙΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (όπου προβλέπεται)

Βλέπε ΠΙΝ. 2.

ΣΥΝΕΡΓΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:

ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΑΧΟΥΣ

Η ρύθμιση του πάχους γίνεται από το διακόπτη (Εικ. C-3) που ρυθμίζει

την ισχύ της συγκόλλησης βάσει του πάχους της λαμαρίνας και επηρεάζει ταυτόχρονα την τάση τόξου, ταχύτητα έλξης και την ποσότητα ρεύματος που μεταβιβάζεται στο σύρμα προσθήκης.

ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΑΧΟΥΣ (μόνο εκδοχή πολλαπλών διαδικασιών)

Στο διακόπτη (Εικ. C3) προβλέπονται κλίμακες διαφορετικού πάχους, καθένα χαρακτηρισμένη με φόντο ειδικού χρώματος. Ο προσδιορισμός του πάχους γίνεται μέσω του διακόπτη (Εικ. C3) κάνοντας αναφορά στην κλίμακα χρώματος που αντιστοιχεί στο χρώμα της διαδικασίας που επιλέγεται με επιλογέα (Εικ. C4).

7. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΜΜΑ: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ (μόνο εκδοχή πολλαπλών διαδικασιών)

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

- Είναι αναγκαίο να αναφερθείτε στις ενδείξεις του κατασκευαστή που αναγράφονται πάνω στις συσκευασίες των χρησιμοποιούμενων ηλεκτροδίων και που δείχνουν τη σωστή πολικότητα του ηλεκτροδίου και το σχετικό βέλτιστο ρεύμα.
- Το ρεύμα συγκόλλησης πρέπει να ρυθμίζεται ανάλογα με τη διάμετρο του χρησιμοποιούμενου ηλεκτροδίου και του τύπου σύνδεσης που πρόκειται να εκτελέσετε. Ενδεικτικά τα χρησιμοποιούμενα ρεύματα για τις διάφορες διαμέτρους ηλεκτροδίου είναι:

ø Ηλεκτρόδιο (mm)	Ρεύμα συγκόλλησης (A)	
	Min.	Max.
1.6	25	50
2.0	40	80

- Ας παρατηρηθεί ότι με ίση διάμετρο ηλεκτροδίου, υψηλές τιμές ρευμάτων θα χρησιμοποιούνται για επίπεδες συγκολλήσεις, ενώ για κάθετες συγκολλήσεις ή οροφής θα πρέπει να χρησιμοποιούνται χαμηλότερα ρεύμα.
- Τα μηχανικά χαρακτηριστικά της σύνδεσης που εκτελείται καθορίζονται, εκτός από την επιλεγμένη ένταση ρεύματος, και από τις άλλες παραμέτρους συγκόλλησης όπως μήκος τόξου, ταχύτητα και θέση εκτέλεσης, διάμετρος και ποιότητα ηλεκτροδίων (για τη σωστή συντήρηση διατηρείτε τα ηλεκτρόδια μακριά από την υγρασία, φυλαγμένα στις ειδικές συσκευασίες ή δοχεία).



ΠΡΟΣΟΧΗ:

Ανάλογα με τη μάρκα, το είδος και το πάχος της επικάλυψης των ηλεκτροδίων, μπορεί να διαπιστωθούν αστάθειες του τόξου οφειλόμενες στη σύνθεση του ίδιου ηλεκτροδίου.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

- Διατηρώντας τη μάσκα ΜΠΡΟΣΤΑ ΣΤΟ ΠΡΟΣΩΠΟ, τριψίτε την αιχμή του ηλεκτροδίου στο υλικό για κατεργασία εκτελώντας μια κίνηση όπως αν ανάβετε ένα σπρίτο. Αυτή είναι η πιο σωστή μέθοδος για το εμπύρευμα του τόξου.
- ΠΡΟΣΟΧΗ: ΜΗΝ ΧΤΥΠΑΤΕ το ηλεκτρόδιο πάνω στο υλικό, αυτό θα μπορούσε να βλάψει την επικάλυψη κάνοντας δύσκολο το εμπύρευμα του τόξου.
- Αμέσως μετά το εμπύρευμα του τόξου, προσπαθήστε να διατηρήσετε μια απόσταση από το υλικό κατεργασίας αντίστοιχη στη διάμετρο του χρησιμοποιούμενου ηλεκτροδίου και διατηρήστε αυτή την απόσταση όσο πιο δυνατόν πιο σταθερή κατά την εκτέλεση της συγκόλλησης. Θυμηθείτε ότι η κλίση του ηλεκτροδίου στην κατεύθυνση πρόωσης θα πρέπει να είναι περίπου 20-30 μοιρών.
- Στο τέλος του κορδονιού συγκόλλησης, φέρτε την άκρη του ηλεκτροδίου ελαφρώς προς τα πίσω σε σχέση με την κατεύθυνση πρόωσης, πάνω από τον κρατήρα για να εκτελέσετε τη γέμιση, στη συνέχεια σηκώστε γρήγορα το ηλεκτρόδιο από το βύθισμα τήξης ώστε να επιτευχθεί το σβήσιμο του τόξου (Όψεις του κορδονιού συγκόλλησης - ΕΙΚ. F).

8. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ



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

ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΕΚΤΕΛΕΣΤΟΥΝ ΑΠΟ ΤΟ ΧΕΙΡΙΣΤΗ.

Λάμπα

- Μην ακουμπάτε τη λάμπα και το καλώδιο της σε θερμά κομμάτια. Αυτό θα μπορούσε να προκαλέσει την τήξη των μονωτικών υλικών θέτοντας γρήγορα τη συσκευή εκτός λειτουργίας.

- Ελέγχετε περιοδικά το κράτημα της σωλήνωσης και των συνδέσεων αερίου.
- Σε κάθε αντικατάσταση του πηνίου σύρματος φυσήξτε με ξηρό πεπιεσμένο αέρα (**max 5bar**) στο σπирάλ και ελέγξτε την ακεραιότητά του.
- Ελέγξτε, τουλάχιστον μια φορά την ημέρα, τη φθορά και το σωστό μοντάρισμα των τερματικών τμημάτων της λάμπας: ακροφύσιο, σωληναράκι επαφής, διανομέα αερίου.

Τροφοδοτή σύρματος

- Ελέγξτε συχνά τη φθορά των κυλίνδρων τροφοδοσίας, αφαιρείτε περιοδικά τη μεταλλική σκόνη που συγκεντρώθηκε στην περιοχή έλξης (κυλίνδροι και σπирάλ εισόδου και εξόδου).

ΕΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

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



ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΑΦΑΙΡΕΣΕΤΕ ΤΙΣ ΠΛΑΚΕΣ ΤΟΥ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗ ΚΑΙ ΕΜΠΕΒΕΤΕ 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 οποσδήποτε 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 κατεβάζετε τον πεπιεσμένο αέρα στις ηλεκτρονικές πλακέτες. Καθαρίστε τις με μια πολύ απαλή βούρτσα ή κατάλληλα διαλυτικά.
- Με την ευκαιρία ελέγξτε ότι οι ηλεκτρικές συνδέσεις είναι ασφαλισμένες και τα καμπαριάζματα δεν παρουσιάζουν βλάβες στη μόνωση.
- Στο τέλος αυτών των ενεργειών ξανατοποθετήστε τις πλάκες του συγκολλητή σφαλίζοντας 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 καμπαριάζματα 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 πρωτεύοντες σε υψηλή τάση από τις δευτερεύουσες σε χαμηλή τάση. Χρησιμοποιήστε όλες τις αντανάκλαστικές ροδέλες και βίδες για να ξανακλείσετε την κατασκευή.

9. ΨΑΞΙΜΟ ΒΛΑΒΗΣ

ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΗΣ ΑΝΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ, ΚΑΙ ΠΡΙΝ ΝΑ ΚΑΝΕΤΕ ΠΟΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟ ΕΛΕΓΧΟ Η ΠΡΙΝ ΝΑ ΑΠΕΥΘΥΝΘΕΤΕ ΣΕ ΕΝΑ ΔΙΚΟ ΜΑΣ ΚΕΝΤΡΟ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΕΛΕΓΧΤΕ ΑΝ:

- Με το γενικό διακόπτη σε «ON» η σχετική λάμπα είναι αναμμένη- σε αντίθετη περίπτωση η βλάβη συνήθως βρίσκεται στη γραμμή τροφοδότησης ρεύματος (καλώδια, πρίζα και / ή φίσα, ασφάλειες, κλπ.).
- Το κίτρινο LED που σημαίνει την επέμβαση της θερμικής ασφάλειας ύπέρ ή υπό-τάση Η βραχυκυκλώματος δεν είναι αναμμένο.
- Βεβαιωθείτε ότι παρακολούθησατε τη σχέσηονομαστικής διάλλειψης σε περίπτωση επέμβασης της θερμοστατικής προστασίας αναμένετε τη φυσική ψύξη της συσκευής, επαληθεύσατε τη λειτουργικότητα του ανεμιστήρα.
- Ελέγξτε την τάση της γραμμής: αν η τιμή είναι υπερβολικά υψηλή ή χαμηλή ο συγκολλητής παραμένει μπλοκαρισμένος.
- Ελέγξτε ότι δεν εμφανίζεται κάποιο βραχυκύκλωμα κατά την έξοδο της συσκευής: σ' αυτή τη περίπτωση πρόβλεπε στον αποκλεισμό του απρόοπτου.
- Οι συνδέσεις του κυκλώματος συγκόλλησης έχουν γίνει σωστά, ειδικά αν η λαβίδα του καλωδίου μάζας είναι πράγματι συνδεδεμένη στο κομμάτι και χωρίς παρεμβολή μονωτικών υλικών (π.χ. βερνικιά).
- Το αέριο της προστασίας που χρησιμοποιείτε είναι σωστό και στη σωστή ποσότητα.

MANUAL DE INSTRUCȚIUNI


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

APARAT DE SUDURĂ CU FIR CONTINUU PENTRU SUDURA CU ARC FLUX, MIG-MAG ȘI MMA, PENTRU UZ PROFESIONAL ȘI INDUSTRIAL.

Notă: În textul de mai jos, se vor folosi termenii „Aparat de sudură” și „Aparat de sudură multiproces” pentru modelele prevăzute pentru sudura MIG-MAG și MMA.

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 referitoare 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 conexiuni slăbite.



- Nu sudați containere, recipiente sau tubulaturi care conțin sau care au conținut produse inflamabile lichide sau gazoase.
- Evitați operarea aparatului pe materiale curățate cu solventi clorurați sau în vecinătatea substanțelor de acest gen.
- Nu sudați pe recipiente sub presiune.
- Îndepărtați de zona de lucru toate substanțele inflamabile (de exemplu lemn, hârtie, cârpe, 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.
- Păstrați butelia departe de surse de căldură, inclusiv irradiația solară (dacă este utilizată).



- Efectuați o izolare electrică adecvată față de pistolul, 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 izolante.

- 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 perdelelor 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).


CÂMPURILE ELECTRICE ȘI MAGNETICE POT FI PERICULOASE

Curentul electric care trece printr-un conductor oarecare generează câmpuri electrice și magnetice (CEM) locale. Curentul de sudură generează un câmp CEM în imediata apropiere a circuitului de sudură și a aparatului de sudură.

Câmpurile electromagnetice pot interfera cu anumite dispozitive medicale (de exemplu stimulatoare cardiace, aparaturi de respirație asistată, proteze metalice, etc.).

Trebuie luate măsuri de protecție corespunzătoare, menite să protejeze persoanele care poartă aceste dispozitive. De exemplu, se va interzice accesul în zona în care este folosit aparatul de sudură sau se va efectua o evaluare individuală a riscurilor la care sunt supuși sudorii.

Acest aparat de sudură corespunde standardelor tehnice privind produsele destinate utilizării exclusive în scop industrial și profesional. Nu se garantează conformitatea cu restricțiile de bază privind expunerea umană la câmpurile electromagnetice în gospodărie.

Toți operatorii trebuie să respecte regulile de mai jos, pentru a reduce la minimum expunerea la CEM generat de circuitul de sudură:

- apropiați între ele cablurile de sudură. Fixați-le cu bandă adezivă, dacă acest lucru este posibil;
- țineți capul și trunchiul cât mai departe posibil de circuitul de sudură;
- este strict interzisă înfășurarea cablurilor de sudură în jurul obiectelor metalice sau în jurul corpului;
- nu începeți sudura dacă corpul se află în interiorul circuitului de sudură;
- țineți ambele cabluri de sudură de aceeași parte a corpului;
- conectați cablul de masă la piesa care urmează a fi sudată, cât mai aproape posibil de îmbinarea executată;
- nu sudați aproape de aparatul de sudură;
- toți lucrătorii trebuie să respecte distanțele minime indicate în fișa tehnică CEM;
- distanța de la sursa CEM până la un punct dincolo de care expunerea este mai mică de 20% din valoarea minimă permisă: $d = 15 \text{ cm}$.



- 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 electromagnetică în clădirile de locuințe și în cele conectate direct la o rețea de alimentare de joasă tensiune care alimentează clădirile pentru uzul casnic.


MĂSURI DE PRECAUȚIE SUPLEMENTARE
- OPERAȚIILE DE SUDARE:

- în medii cu risc ridicat de electrocutare;
- în spații înguste;
- 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 în timp ce aparatul de sudură sau alimentatorul de sârmă este susținut de operator (de exemplu, prin intermediul unor curele).
- TREBUIE să fie interzisă sudura cu operatorul situat la înălțime față de sol, în afară de cazul în care se folosesc platforme de siguranță.
- TENSIUNE ÎNTRE PORTELECTROZI SAU PISTOLETE DE SUDURĂ: dacă se lucrează cu mai multe aparate de sudură la o singură piesă sau la mai multe piese conectate electric se poate crea o sumă periculoasă de tensiuni în gol între doi portelectrozi sau pistolete de sudură diferite, atingând o valoare care poate fi dublul limitei admise.

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”.



ELIMINARE

Nu eliminați aparatul de sudură cu deșeurile menajere obișnuite la sfârșitul duratei de viață utilă.

Utilizatorul are obligația de a elimina acest echipament electric la punctele autorizate de colectare și reciclare echipamente electrice, sau la magazinul de la care a fost cumpărat produsul. Această prevedere se referă doar la eliminarea echipamentelor pe teritoriul Uniunii Europene (DEEE).

2. INTRODUCERE ȘI DESCRIERE GENERALĂ

Acest aparat de sudură este o sursă de curent pentru sudura cu arc, special conceput pentru sudura FLUX, folosind sărme cu miez potrivite pentru utilizarea fără gaz de protecție.

VERSIUNEA MULTIPROCES:

Aparatul de sudură poate fi folosit și la sudarea MAG a oțelului carbon sau slab aliat cu gaz de protecție CO₂ sau amestecuri Argon/CO₂ folosind sărme electrod pline sau cu miez (tubulare).

De asemenea, este potrivit și pentru sudarea MIG a oțelurilor inoxidabile cu gaz Argon + 1-2% oxigen și a aluminului cu gaz Argon, folosind sărme electrod de analiză adecvate piesei de sudat.

Aparatul de sudură poate fi folosit și la sudarea cu electrod MMA în curent continuu (DC) cu electrozi înveliți (rutilici, acizi, bazici).

CARACTERISTICI PRINCIPALE

SUDURĂ FLUX

- Funcționare sinergică (automată);
- Timp de ardere final (Burn-back) în funcție de viteza sărmei;
- Protecție termostatică;
- Protecție împotriva scurt-circuitelor accidentale cauzate de contactul dintre pistol și masă;
- Protecție împotriva tensiunilor anormale (tensiune de alimentare prea ridicată sau prea scăzută);

MIG-MAG (doar versiunea multiproces)

- Inversarea polarității (Sudură Flux);

MMA (doar versiunea multiproces)

- Dispozitive hot start, arc-force și anti-stick preconfigurate;
- Indicarea diametrului electrodului recomandat în funcție de curentul de sudură;

ACCESORII DE SERIE

- pistol;
- cablu de retur cu clește de masă;
- cablu de retur prevăzut cu clește port-electrod (doar versiunea multiproces).

ACCESORII LA CERERE

- Adaptor butelie argon;
- Mască heliomată;
- Kit Sudură MIG-MAG;
- Kit sudură MMA;

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- Normă EUROPEANĂ de referință pentru siguranța și construcția aparatelor de sudură cu arc electric.
- 2- Numele și adresa fabricantului.
- 3- Numele modelului.
- 4- Simbolul structurii interne a aparatului de sudură.
- 5- Simbolul procedurii de sudură prevăzută.
- 6- 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).
- 7- Simbolul prizei de alimentare:
1~ : tensiune alternativă monofazică;
3~ : tensiune alternativă trifazică.
- 8- Gradul de protecție a carcasei.
- 9- Date caracteristice ale prizei de alimentare:
 - U_i : Tensiunea alternativă și frecvența de alimentare a aparatului de sudură (limitele admise ±10%).
 - I_{max} : Curent maxim absorbit din priză.
 - I_{eff} : Curentul efectiv de alimentare.



ALTE RISCURI

- **RĂSTURNARE:** poziționați aparatul de sudură pe o suprafață orizontală corespunzătoare greutății acestuia; în caz contrar (de ex. podele înclinate, nenetede, etc.) există pericolul răsturnării aparatului.

- **FOLOSIRE IMPROPRIE:** utilizarea aparatului de sudură în scopuri diferite față de cel pentru care a fost destinat (de ex. decongelarea tubulaturilor din rețeaua hidrică) este periculoasă.

RISC DE ARSURI

- Unele dintre părțile aparatului de sudură (pistoletul, cleștele port-electrod) precum și zonele adiacente, pot atinge temperaturi de peste 65 °C: este necesară purtarea de haine de protecție adecvate.

Lăsați să se răcească piesa proaspăt sudată înainte de a o atinge!

- **FOLOSIRE IMPROPRIE:** este periculoasă folosirea aparatului de sudură de mai mult de un operator în același timp.

- **DEPLASAREA APARATULUI DE SUDURĂ:** asigurați întotdeauna butelia de gaz cu mijloace potrivite pentru a împiedica căderile accidentale (dacă este utilizată).

- Se interzice folosirea mânerului ca mijloc de susținere a aparatului de sudură.



Protecțiile și părțile mobile ale carcasei aparatului de sudură și ale alimentatorului cu sărmă trebuie să fie corect poziționate înainte de a conecta aparatul de sudură la rețeaua de alimentare.



ATENȚIE! Orice intervenție manuală asupra părților în mișcare ale alimentatorului cu sărmă, ca de exemplu:

- înlocuirea rolor și/ sau a dispozitivului de avans al sărmei;
- introducerea sărmei în rol;
- încărcarea bobinei cu sărmă;
- curățarea rolor, a angrenajelor și a zonei aflate sub acestea;
- ungerea angrenajelor.

TREBUIE SĂ FIE EFECTUAT NUMAI CÂND APARATUL DE SUDURĂ ESTE OPRIT ȘI DECONECTAT DE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE.

CONDIȚII AMBIENTALE (EN 60974-1)

- Folosiți aparatul de sudură doar în condițiile ambientale descrise mai jos:
 - Temperatura ambientală trebuie să fie cuprinsă între -10 °C și 40 °C;
 - Umiditatea relativă a aerului nu trebuie să depășească 50% la 40 °C;
 - Umiditatea relativă a aerului nu trebuie să depășească 90% la 20 °C;
 - În atmosfera ambientală nu trebuie să fie prezente praf, acizi, gaze sau substanțe corozive, etc.

DEPOZITARE

- Amplasați aparatul și accesoriile sale (cu sau fără ambalaj) în spații închise.

- Temperatura ambientală trebuie să fie cuprinsă între -20 °C și 55 °C. În cazul aparatului echipat cu unitate de răcire cu lichid și la o temperatură a mediului înconjurător sub 0 °C: folosiți lichidul antigel prevăzut de producător sau goliți complet circuitul hidraulic și rezervorul de lichid.

Întrețineți întotdeauna măsuri adecvate pentru a proteja aparatul de umiditate, murdărie și corozioane.

10- Randamentul circuitului de sudură:

- **U₀**: tensiune maximă în gol (circuit de sudură deschis).
- **I₀/U₀**: Curent și tensiune conform normelor, care pot fi transmise de aparatul de sudură în timpul sudurii.
- **X**: Raportul de intermitență: indică perioada în care aparatul de sudură poate transmite curentul corespunzător (aceeași coloană). Se exprimă în % pe baza unui ciclu de 10 minute (de exemplu 60% = 6 minute de funcționare, 4 minute de staționare, ș.a.m.d.). În cazul în care se vor depăși parametrii de utilizare (de pe placa indicatoare, raportați 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 arcului corespunzătoare.

11- Numărul de înregistrare pentru identificarea aparatului de sudură (indispensabil pentru asistența tehnică, solicitarea pieselor de schimb, identificarea originii produsului).

12- : Valoarea siguranțelor cu temporizare prevăzute pentru protecție.

13- Simboluri care se referă la normele de siguranță a căror semnificație este indicată în capitolul 1 „Măsurile 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 1 (TAB. 1)**
 - **CONSUM MEDIU DE SĂRMĂ ȘI GAZ DE SUDURĂ: vezi tabelul 2 (TAB. 2)**
 - **PISTOLET MIG: a se vedea tabelul 3 (TAB. 3)**
 - **CLEȘTE PORT-ELECTROD: a se vedea tabelul 4 (TAB. 4)**
- Greutatea aparatului de sudură este menționată în tabelul 1 (TAB. 1).

4. DESCRIEREA APARATULUI DE SUDURĂ DISPOZITIVE DE CONTROL, REGLARE ȘI CONECTARE.

APARAT DE SUDURĂ (Fig. B)

Pe partea anterioară:

- 1- Panou de control (a se vedea descrierea).
- 2- Cablu și pistol de sudură.
- 3- Cablu și bornă de retur la masă.
- 4- Priză rapidă pozitivă (+) pentru a conecta cablul de sudură.
- 5- Priză rapidă negativă (-) pentru a conecta cablul de sudură.
- 6- Mufă rapidă conectată la pistol.

Pe partea posterioară:

- 7- Întrerupător general ON/OFF.
- 8- Conectorul tubului pentru gaz de protecție.
- 9- Cablu de alimentare.

PANOU DE CONTROL AL APARATULUI DE SUDURĂ (Fig. C)

- 1- **Led pentru semnalarea tensiunii rețelei.**
- 2- **Led de semnalare a alarmei** (intervenția termostatului de siguranță, scurt-circuit între pistol și cablul de masă, supra/subtensiune).

3- **MODALITATE FLUX SINERGICĂ sau MIG-MAG SINERGIC** doar versiunea multiproces:

Reglarea grosimii materialului (putere de sudură).

MODALITATEA MMA (doar versiunea multiproces):

Reglarea curentului de sudură cu indicarea diametrului electrodului recomandat.

4- **Selectorul procesului de sudură FLUX, MIG-MAG sau MMA** (doar versiunea multiproces).

Fiecare poziție a selectorului indică 2 procese.

 **ATENȚIE! APARATUL DE SUDURĂ MULTIPROCES RECUNOAȘTE AUTOMAT PROCESUL CARE TREBUIE ADOPTAT DINTRE CELE DOUĂ SELECTATE ÎN FUNCȚIE DE CONEXIUNEA LA PRIZA RAPIDĂ (Fig. B-6).**

RECUNOAȘTERE PROCES (doar versiunea multiproces)

-  **NO GAS (FLUX):** Cu ștecher rapid (Fig. B-6) conectat la priză rapidă negativă (-) (Fig. B-5).
-  **GAS (MIG-MAG):** Cu ștecher rapid (Fig. B-6) conectat la priză rapidă pozitivă (+) (Fig. B-4).
-  **MMA:** Cu ștecher rapid (Fig. B-6) deconectat.

5. INSTALAREA



ATENȚIE! EXECUTAREA OPERAȚIUNILOR DE INSTALARE ȘI A CONEXIUNILOR ELECTRICE SE VA FACE OBLIGATORIU CU APARATUL DE SUDURĂ OPRIT ȘI DECONECTAT DE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE.

LEGĂTURILE ELECTRICE ALE APARATULUI TREBUIE SĂ FIE EFECTUATE NUMAI DE CĂTRE PERSONAL EXPERT SAU CALIFICAT.

PREGĂTIRE

Fig. D

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

Asamblare cablu de retur-clește

Fig. D1

Asamblare cablu de sudură-clește port-electrod (doar versiunea multiproces)

Fig. D2

AMPLASAREA 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; în același timp, asigurați-vă că nu se aspiră praf conductiv, aburi corozivi, umiditate etc.

Lăsați un spațiu liber de cel puțin 250 mm în jurul aparatului.



ATENȚIE! Poziționați aparatul pe o suprafață plană corespunzătoare pentru a evita greutatea acestuia și pentru a preveni răsturnarea sau deplasările periculoase ale aparatului.

CONECTAREA LA REȚEAUA DE ALIMENTARE

- Înainte de efectuarea oricărei legături electrice, controlați că tensiunea și frecvența de rețea disponibile la locul de instalare corespund cu datele de pe 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 aparate monofazate.

- În vederea respectării cerințelor normei EN 61000-3-11 (Flicker) se recomandă conectarea aparatului de sudură la o rețea de alimentare care are o impedanță la borne mai mică decât:
 $Z_{max} = 0.47 \text{ ohm (80A - 100A)}$
 $Z_{max} = 0.25 \text{ ohm (130A - 160A)}$

- 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).

Ștecherul și priza

Conectați ștecherul cablului de alimentare la o priză de rețea prevăzută cu siguranță fuzibilă sau întrerupător automat; borna de împământare trebuie conectată la conductorul de pământ (galben-verde) al liniei de alimentare. Tabelul 1 (TAB. 1) indică valorile recomandate în amperi pentru siguranțele cu temporizare, alese pe baza curentului nominal maxim debitat de aparatul de sudură și pe 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. incendii).

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.**

Tabelul 1 (TAB. 1) prezintă valorile recomandate pentru cablurile de sudură (în mm²) pe baza curentului maxim debitat de aparatul de sudură. De asemenea:

- 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.
- Folosiți cabluri de sudură cât mai scurte posibil.

- Evitați folosirea de structuri metalice care nu fac parte din piesa în lucru, în locul cablului de retur al curentului de sudură; acest lucru poate fi periculos pentru siguranță și poate conduce la rezultate nesatisfăcătoare la sudură.

CONEXIUNI ALE CIRCUITULUI DE SUDURĂ ÎN MODALITATEA MIG-MAG (doar versiunea multiproces)

Conectarea la butelia de gaz (dacă este utilizată)

- Înfiltați reductorul de presiune (*) pe supapa buteliei de gaz, interpunând reductorul special furnizat ca accesoriu, pentru când se folosește gazul Argon sau amestecul Argon/CO₂.
- Conectați furtunul de intrare a gazului la reductor și strângeți banda din dotare.
- Slăbiți inelul de reglare a reductorului de presiune înainte de a deschide supapa buteliei.

(*) Accesoriu de achiziționat separat dacă nu este livrat cu produsul.

Conectarea cablului de întoarcere a curentului de sudură

Trebuie conectat la piesa de sudat sau la bancul metalic pe care aceasta este așezată, cât mai aproape posibil de îmbinarea executată.

Pistolet

Pregătiți-l pentru prima încărcare a sărmei, demontând duza și tubul de contact, pentru a-i ușura ieșirea.

Schimbare polaritate exterior Fig. B (doar versiunea multiproces)

-  **Sudură NO GAS (FLUX):**
 - Conectați mufa rapidă (Fig. B-6) la priza rapidă negativă (-) (Fig. B-5).
 - Conectați cablul de retur clește la priza rapidă pozitivă (+) (Fig. B-4).
-  **Sudură GAS (MIG-MAG):**
 - Conectați mufa rapidă (Fig. B-6) la priza rapidă pozitivă (+) (Fig. B-4).
 - Conectați cablul de retur clește la priza rapidă negativă (-) (Fig. B-5).

CONEXIUNI ALE CIRCUITULUI DE SUDURĂ ÎN MODALITATEA MMA (doar versiunea multiproces)

Aproape toți electrozii cu înveliș se conectează la polul pozitiv (+) al generatorului; fac excepție electrozii cu înveliș acid, care se conectează la polul negativ (-).

Conectare cablu de sudură clește-porteectrod (Fig. D2)

Puneți pe terminal o clemă specială care folosește la strângerea părții descoperite a electrodului. Acest cablu trebuie conectat la borna cu simbolul (+) (Fig. B-4).

Conectarea cablului de întoarcere a curentului de sudură

Trebuie conectat la piesa de sudat sau la bancul metalic pe care aceasta este așezată, cât mai aproape posibil de îmbinarea executată. Acest cablu trebuie conectat la borna cu simbolul (-) (Fig. B-5).

ÎNCĂRCARE BOBINĂ SĂRMĂ (Fig. E)

ATENȚIE! ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA OPERAȚIUNILOR DE ÎNCĂRCARE A SĂRMEI, ASIGURAȚI-VĂ CĂ APARATUL DE SUDURĂ ESTE OPRIT ȘI DECONECTAT DE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE.

ASIGURAȚI-VĂ CĂ ROLELE DE TRACȚIUNE A SĂRMEI ȘI TUBUL DE CONTACT AL PISTOLETULUI CORESPUND DIAMETRULUI ȘI NATURII SĂRMEI CARE VA FI UTILIZATĂ ȘI CĂ SUNT MONTATE CORECT. ÎN TIMPUL FAZELOR DE INTRODUCERE A SĂRMEI NU PURTAȚI MĂNUȘI DE PROTECȚIE.

- Deschideți ușa compartimentului mosor.
- Poziționați bobina de sărmă pe mosor; asigurați-vă că cilindrul de tragere a mosorului este amplasat corect în gaura prevăzută în acest scop (1a).
- Eliberați contra-rola/rolele de presiune și îndepărtați-o/îndepărtați-le de rola/rolele inferioară/inferioare (2a-b);
- Asigurați-vă că rola/rolele de tragere este/sunt potrivită/potrivite pentru sărma folosită (2c).
- Eliberați capătul sărmei, rețezați extremitatea deformată printr-o tăiere curată și fără bavuri; rotiți bobina în sens contrar acelor de ceasornic și introduceți capătul sărmei în dispozitivul de ghidare al sărmei la intrare, împingând-o cu 50-100 mm în dispozitivul de ghidare a sărmei din racordul pistolului (2d).
- Repoziționați contra-rola/rolele reglând presiunea acestora la o valoare intermediară și asigurați-vă că sărma este poziționată corect în cavitatea rolei/roloilor inferioare (3).
- Scoateți duza și tubul de contact (4a).
- Introduceți ștecherul aparatului de sudură în priza de alimentare,

porniți aparatul de sudură, apăsați butonul pistolului și așteptați să iasă capătul sărmei cu 10-15 cm din partea anterioară a pistolului, parcurgând toată teaca de ghidare a sărmei, eliberând butonul.



ATENȚIE! În timpul acestor operațiuni, sărma este sub tensiune electrică și este supusă forței mecanice; poate cauza așadar, dacă nu se adoptă măsurile de precauție necesare, pericole de electrocutare, răniri și poate genera arcuri electrice:

- Nu îndreptați gura pistolului către părți ale corpului.
- Nu apropiați pistolul de butelie.
- Remontați pe pistolul tubul de contact și duza (4b).
- Verificați că avansarea sărmei este regulată; calibrați presiunea roloilor și frânarea mosorului la valorile minime posibile verificând că sărma nu alunecă în cavități și că, în momentul opririi tracțiunii, nu se slăbesc firele sărmei din cauza inerției excesive a bobinei.
- Retezați capătul sărmei care iese din duză la 10-15 mm.
- Închideți ușa compartimentului de bobinare.

6. SUDURĂ: DESCRIEREA PROCEDURI

SHORT ARC (ARC SCURT)

Fuziunea sărmei și detașarea picăturii are loc prin scurt-circuite succesive ale vârfului sărmei în baia de sudură (până la de 200 ori pe secundă). Lungimea liberă a sărmei (stick-out) este regulă cuprinsă între 5 și 12mm.

Sărmă cu miez

- Diametrul sărmelor utilizabile: 0.8 - 0.9 mm
- Gaz utilizabil: Nu este cazul

Oțeluri carbon și slab aliate (doar versiunea multiproces)

- Diametrul sărmelor utilizabile: 0.6 - 0.8 mm
- Gaz utilizabil: CO₂ sau amestecuri Ar/CO₂

Oțeluri inoxidabile (doar versiunea multiproces)

- Diametrul sărmelor utilizabile: 0.8 mm
- Gaz utilizabil: amestecuri Ar/O₂ sau Ar/CO₂ (1-2%)

Aluminiu (doar versiunea multiproces)

- Diametrul sărmelor utilizabile: 0.8 mm
- Gaz utilizabil: Ar

GAZ DE PROTECȚIE (unde este cazul)

Vezi TAB. 2.

FUNCȚIONARE SINERGICĂ:

REGLAREA GROSIMII

Reglarea grosimii se face de la roțița de reglaj (Fig. C-3) care reglează puterea de sudură în baza grosimii tablei și influențează în același timp viteza de antrenare și cantitatea de curent transferată sărmei de aport.

REGLARE GROSIME (doar versiunea multiproces)

Roțița de reglaj (FIG. C3) este prevăzută cu scări de grosime diferită, fiecare dintre acestea pe un fond de culoare specific. Reglarea grosimii se face cu ajutorul roțiței de reglaj (FIG. C3) raportându-se la scara de culoare corespunzătoare culorii procesului ales cu ajutorul selectorului (FIG. C4).

7. SUDURĂ MMA: DESCRIEREA PROCEDURII (doar versiunea multiproces)

PRINCIPII GENERALE

- Este indispensabilă consultarea indicațiilor fabricantului, menționate pe ambalajul electrozilor utilizați, cu privire la polaritatea corectă a electrodului și la curentul optim respectiv.
- Curentul de sudură trebuie reglat în funcție de diametrul electrodului utilizat și de tipul de îmbinare ce se dorește a se realiza; cu titlu orientativ, curentul utilizabil pentru diferențele diametre ale electrodului este:

Ø Electrode (mm)	Curent de sudură (A)	
	Min.	Max.
1.6	25	50
2.0	40	80

- De observat că, pentru același diametru al electrodului, valorile ridicate ale curentului vor fi utilizate pentru suduri plane, în timp ce pentru suduri verticale sau peste cap va trebui utilizat un curent inferior.
- Caracteristicile mecanice ale cusăturii de sudură sunt determinate, pe lângă intensitatea curentului ales, de alți parametri de sudură precum lungimea arcului, viteza și poziția execuției, diametrul și calitatea electrozilor (pentru o conservare corectă, păstrați electrozii la loc ferit de umiditate, protejați în ambalajele sau recipientele lor).



ATENȚIE:

În funcție de marca, tipul și grosimea învelișului electrozilor, se poate manifesta instabilitatea arcului datorită compoziției electrodului.

PROCEDURA

- Ținând masca ÎN DREPTUL FEȚEI, frecăți vârful electrodului de piesa de sudat efectuând o mișcare asemănătoare aprinderii unui chibrit; aceasta este metoda cea mai corectă pentru amorsarea arcului. ATENȚIE: NU PICHETAȚI electrodul pe piesă; riscați deteriorarea învelișului, făcând dificilă amorsarea arcului.
- Îndată după amorsarea arcului, încercați să păstrați o distanță față de piesă echivalentă cu diametrul electrodului utilizat și păstrați această distanță cât mai constantă posibil în timpul efectuării sudurii; amintiți-vă că înclinarea electrodului în sensul avansării va trebui să fie de circa 20-30 de grade.
- La sfârșitul cordonului de sudură, duceți capătul electrodului ușor înapoi față de direcția de avansare, deasupra craterului pentru efectuarea umplerii, apoi ridicați rapid electrodul din baia de topitură pentru a obține stingerea arcului (Aspecte ale cordonului de sudură - Fig. F).

8. ÎNTREȚINERE



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

ÎNTREȚINERE OBIȘNUITĂ

OPERAȚIILE DE ÎNTREȚINERE OBIȘNUITĂ POT FI EFECTUATE DE CĂTRE OPERATOR.

Pistoletul de sudură

- Evitați să sprijiniți pistolul de sudură și cablul acestuia pe piese metalice calde; acest lucru poate cauza fuziunea materialelor izolante și scoaterea din funcțiune a bobinei.
- Verificați periodic etanșeitatea tubulaturii și racordurile de gaz.
- La fiecare schimbare a bobinei cu sârmă suflați cu aer comprimat sec (max. 5 bar) în învelișul dispozitivului de avans, pentru a verifica integritatea acestuia.
- Verificați cel puțin o dată pe zi statul de uzură și montarea corectă a extremităților pistolului de sudură: ajutați, tubuleț de contact, difuzor de gaz.

Alimentatorul de sârmă

- Verificați frecvent statul de uzură a rotelor de antrenare a sârmei, înlăturați periodic praful metalic depozitat în zona de antrenare (rol și dispozitivul de avans la intrare și la ieșire).

ÎNTREȚINEREA SPECIALĂ

OPERAȚIUNILE DE ÎNTREȚINERE 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 ÎNLĂTURA 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 electrocutări 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 insularea cu aer comprimat sec (max. 10 bar).
- Evitați îndreptarea jetului de aer comprimat pe plăcile electronice; curățați 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. Înfășurați 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 șabilele și șuruburile originale pentru închiderea carcasei.

9. DEPISTAREA DEFECTELOR

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

- Prin acționarea întrerupătorului general „ON”, lampa corespunzătoare să fie aprinsă; în caz contrar defectul este de obicei la nivelul rețelei de alimentare (cabluri, priză și/ sau ștecăr, siguranțe, etc.).
- Să nu fie aprins LED-ul galben care indică intervenția siguranței termice în caz de supratensiune, căderi de tensiune sau de scurt circuit.
- Asigurați-vă că raportul de intermitență nominală este corespunzător; în caz de intervenție a protecției termostactice, așteptați răcirea naturală a aparatului de sudură; verificați funcționalitatea ventilatorului.
- Controlați tensiunea rețelei de alimentare; dacă valoarea acesteia este prea ridicată sau prea scăzută, aparatul de sudură rămâne blocat.
- Verificați să nu fie vreun scurt circuit la ieșirea din aparatul de sudură: în acest caz înlăturați dauna corespunzătoare.
- Legăturile circuitului de sudură să fie efectuate în mod corespunzător; în special verificați ca clema cablului pentru legare la masă să fie efectiv conectată la piesă fără să fie interpușe alte materiale izolante (ca de ex. vopsele).
- Gazul de protecție utilizat să fie cel corect și într- o cantitate corespunzătoare.

(SV)

BRUKSANVISNING



VIGTIGT:

LÄS BRUKSANVISNINGEN NOGGRANNT INNAN NI ANVÄNDER MASKINEN!

SVETSMASKIN MED KONTINUERLIG TRÅDMATNING FÖR BÅGSVETSNING FLUX, MIG-MAG OCH MMA AVSEDDA FÖR INDUSTRIELLT OCH PROFESSIONELLT BRUK.

Anmärk: I texten som följer används termen "Svets" och "Multiprocess-svets" för modeller avsedda för FLUX-, MIG-MAG- OCH MMA-svetsning.

1. ALLMÄNNA SÄKERHETSVISNINGAR 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 skyddsåtgärder och nödfallsförfarandena.

(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 från den från elnätet innan du byter ut förslitningsdetaljer på skärbrännaren.
- 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 med skadad isolering eller kontaktglapp.



- 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 utsugning av svetsgaserna i närheten av bågen; 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.
- Håll gastuben på avstånd från värmekällor, inklusive solljus (om den används).



- Använd en lämplig elektrisk isolering i förhållande till svetsbrännaren, stycket som bearbetas och eventuella jordade metalldelar som finns i närheten (tillgängliga). Detta gör man normalt genom att ha på sig handskar, skor, hjälm och kläder som förutses för användningen och genom att använda ramper eller isoleringsmattor.
- 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).



ELEKTRISKA OCH MAGNETISKA FÄLT KAN VARA FARLIGA

Elektrisk ström som går genom en ledare orsakar lokala elektriska och magnetiska fält (EMF). Svetsström skapar ett EMF-fält omkring svetskretsen och själva svetsmaskinen.

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

Lämpliga skyddsåtgärder ska vidtas för personer som bär sådan utrustning. Förbud t.ex. tillträde till svetsmaskinens användningsområde eller gör en individuell riskbedömning för svetsare.

Denna svetsmaskin uppfyller tekniska produktstandarder för professionell användning i industriella miljöer enbart. Överensstämmelse med de grundläggande gränserna för mänsklig exponering för elektromagnetiska fält i hemmiljö garanteras inte. Alla operatörer ska följa reglerna nedan för att minimera exponering för EMF-fält från svetskretsen:

- Håll svetskablarna nära varandra. Fäst dem med tejp om möjligt.
- Huvudet och överkroppen ska hållas på så långt avstånd som möjligt från svetskretsen.
- Linda inte svetskablarna omkring metallföremål eller kroppen.
- Svetsa inte med kroppen i mitten av svetskretsen.
- Håll båda svetskablarna på samma sida av kroppen.
- När svetsströmmens återledarkabel ansluts till detaljen som ska svetsas ska det göras så nära den aktuella fogen som möjligt.
- Svetsa inte nära svetsmaskinen.
- Alla operatörer ska respektera de minimiavstånd som krävs enligt EMF-databladet.
- Avstånd från EMF-källan på en punkt över vilken exponeringen är lägre än 20% minsta tillåtna värde: $d = 15$ cm.



- 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

- SVETSNINGSARBETE:

- 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 medan svetsen eller trådmataren hålls upp av operatören (t.ex. med hjälp av remmar).
- Det MÅSTE vara förbjudet att svetsa med operatören upplöft från marken, förutom vid en eventuell användning av en säkerhetsplattform.
- SPÄNNING MELLAN ELEKTRODHÅLLARE ELLER SKÄRBRÄNNARE: om man arbetar med flera svetsar på samma stycke eller på flera elektriskt sammankopplade stycken kan detta ge upphov till en sammanlagd farlig spänning på tomgång mellan två olika elektrodhållare eller skärbrännare, ända upp till ett värde som kan uppnå det dubbla jämfört med 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".



ÅTERSTÅENDE RISKEN

- **TIPPNING:** placera svetsen på en horisontal yta av lämplig bärcapacitet för dess vikt, i annat fall (t.ex. lutande eller ojämnt golv, etc.) finns det risk för att den tipsar.
- **FELAKTIG ANVÄNDNING:** det är farligt att använda svetsen för något annat än vad den är avsedd för (t.ex. för att tina upp vattenrör).
- **RISK FÖR BRÄNNSKADA**
Vissa av svetsmaskinens delar (brännare, elektrodhållare) och intilliggande områden kan uppnå temperaturer över 65 °C: lämplig skyddsklädsel ska användas.
Låt detaljen som just har svetsats svalna innan du vidrör den!
- **FELAKTIG ANVÄNDNING:** det är farligt om fler än en operatör använder svetsmaskinen samtidigt.
- **FÖRFLYTNING AV SVETSEN:** säkra alltid gasbehållaren med lämpliga medel för att förhindra oväntade fall (om den används).
- Det är förbjudet att använda handtaget som svetsens upphängningsanordning.



Skydden och de rörliga delarna av svetsens och trådmatarens hölje måste vara på plats innan man ansluter svetsen till elnätet.



VIKTIGT! Alla manuella ingrepp på trådmatarens rörliga delar, som till exempel:

- Byte av rullar och/eller trådleddare;
- Införning av tråden i rullarna;
- Laddning av trådrulle;
- Rengöring av rullar, kugghjul eller området under dessa;
- Smörjning av kugghjulen.

MÅSTE UTFÖRAS MED SVETSEN AVSTÄNGD OCH FRÅKOPPLAD FRÅN ELNÄTET.

OMGIVNINGSFÖRHÅLLANDEN (EN 60974-1)

- Svetsmaskinen får bara användas vid följande omgivningsförhållanden:
 - Omgivningstemperatur mellan -10 °C och 40 °C.
 - Relativ luftfuktighet inte högre än 50% vid 40 °C.
 - Relativ luftfuktighet inte högre än 90% vid 20 °C.
 - Omgivningsluften ska vara fri från damm, syra, gas, frätande ämnen m.m.

LAGRING

- Ställ maskinen och dess tillbehör (med eller utan emballage) inomhus.

Omgivningstemperaturen ska vara mellan -20 °C och 55 °C.

Om maskinen är försedd med vätskeyllning och omgivningstemperaturen är lägre än 0 °C ska man använda ett frostskyddsmedel som rekommenderas av tillverkaren eller tömma ut all vätska från hydraulkretsen och tanken.

Vidta alltid lämpliga försiktighetsåtgärder för att skydda maskinen från fukt, smuts och korrosion.



AVFALLSHANTERING

Denna svetsmaskin får inte bortskaffas med vanligt hushållsavfall i slutet av dess livslängd.

Det är användarens ansvar att bortskaffa denna elektriska utrustning på avsedda uppsamlingsplatser för bortskaffande och återvinning av elektrisk utrustning eller att kontakta butiken där produkten köptes. Denna bestämmelse gäller endast för bortskaffande av utrustning inom Europeiska unionens territorium (WEEE).

2. INLEDNING OCH ALLMÄN BESKRIVNING

Denna svets är en strömkälla för bågsvetsning och har framställts särskilt för FLUX-svetsning genom att använda rörtråd som är lämplig för användning utan skyddsgas.

MULTIPROCESS-VERSION:

Svetsen är även avsedd för MAG-svetsning av kolstål eller låglegerat stål med skyddsgas CO₂ eller blandningar Argon/CO₂ genom att använda solida elektroder eller rörelektroder (ihålliga). Den är dessutom lämplig till MIG-svetsning av rostfritt stål med argongas + 1-2 % syre och av aluminium med argongas genom att använda elektroder vars analys är lämplig för detaljen som ska svetsas. Svetsen är även avsedd för MMA-elektrods svetsning med likström (DC) av belagda elektroder (rutila, sura, basiska).

HUVUDEGENSKAPER

FLUX-SVETSNING

- Synergisk (automatisk) funktion.
- Automatisk trådbränningsstid på slutet (Burn-back) baserat på trådhastigheten.
- Termostatiskt skydd.
- Skydd mot oavsiktlig kortslutning som beror på kontakt mellan brännare och jord.
- Skydd mot onormala spänningar (för hög eller för låg matningsspänning).

MIG-MAG (bara multiprocess-versionen)

- Polaritetsväxling (Flux-svetsning).

MMA (bara multiprocess-versionen)

- Förinställda anordningar hot start, arc-force och anti-stick.
- Angivelse av rekommenderad elektroddiameter baserad på svetsströmmen.

MEDFÖLJANDE TILLBEHÖR

- Brännare.
- Återledarkabel komplett med jordklämma.
- Återledarkabel komplett med elektrodhållare (bara multiprocess-versionen).

EXTRA TILLBEHÖR

- Adapter till argonflaska.
- Automatiskt nedbländande svetsmask.
- MIG-MAG svetsats.
- MMA svetsats.

3. TEKNISKA DATA INFORMATIONSSKYLT

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

Fig. A

- 1- EUROPEISK referensnorm gällande säkerhet och konstruktion av maskiner för bågsvetsning.
 - 2- Tillverkarens namn och adress.
 - 3- Modellens namn.
 - 4- Symbol för maskinens inre struktur.
 - 5- Symbol för den svetsningsprocess som förutses.
 - 6- Symbolen **S** indikerar att svetsning kan utföras i miljö med ökad risk för elektrisk stöt (t. ex. i närheten av stora metallmassor).
 - 7- Symbol för matningslinjen:
 - 1~: enfas växelspanning;
 - 3~: trefas växelspanning.
 - 8- Höljets skyddsgrad.
 - 9- Matningslinjens egenskaper:
 - U_1/U_2 : Växelspänning och frekvens för matning av maskinen (tillåtna gränser $\pm 10\%$).
 - $I_{1\max}$: Maximal ström som absorberas av linjen.
 - $I_{1\text{eff}}$: Reell matningsström.
 - 10- Svetsningskretsens prestationer:
 - U_0 : Maximal spänningstopp på tomgång (svetsningskretsen öppen).
 - I_0/U_0 : Motsvarande normaliserad ström och spänning som kan fördelas av svetsen under svetsningen.
 - **X**: Intermitteringsförhållande: indikerar den tid under vilken svetsen kan fördela den motsvarande strömmen (samma kolonn). Detta uttrycks i %, baserat på en cykel på 10 min (t. ex. 60% = 6 minuters arbete, 4 minuters vila; och så vidare).
- Om utnyttjningsfaktorerna (värden på skylten, refererar till 40°C omgivande temperaur) överskrider 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.

- 11- Serienummer för identifiering av svetsen (oumbärlig vid teknisk

service, beställning av reservdelar, sökning efter produktens ursprung).

- 12- : Värde för de fördröjda säkringar som ska användas för att skydda linjen.

- 13- 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.

ANDRA TEKNISKA DATA:

- SVETS: Se tabell 1 (TAB. 1)
 - GENOMSNITTLIG FÖRBRUKNING AV TRÅD OCH SVETSGAS: se tabell 2 (TAB. 2)
 - MIG-BRÄNNARE: Se tabell 3 (TAB. 3)
 - ELEKTRODHÅLLARE: Se tabell 4 (TAB. 4)
- Svetsens vikt anges i tabell 1 (TAB. 1).

4. BESKRIVNING AV SVETSMASKINEN

ANORDNINGAR FÖR KONTROLL, JUSTERING OCH ANSLUTNING.

SVETS (Fig. B)

På framsidan:

- 1- Kontrollpanel (se beskrivning).
- 2- Svetskabel och svetsbrännare.
- 3- Kabel och klämma för återledning till jord.
- 4- Snabbkontakt plus (+) för anslutning av svetskabeln.
- 5- Snabbkontakt minus (-) för anslutning av svetskabeln.
- 6- Snabbkontakt ansluten till brännaren.

På baksidan:

- 7- Huvudbrytare ON/OFF.
- 8- Kontaktdon till röret för skyddsgas.
- 9- Strömkabel.

SVETSENS MANÖVERPANEL (Fig. C)

- 1- Lysdiod för signalering av förekommande nätpänning.
- 2- Lysdiod för larmsignalering (utlösande av en säkerhetstermostat, kortslutning mellan brännare och jordkabel, över-/underspänning).

- 3-  **MIN FUNKTIONSLÄGE FLUX SYNERGISK eller MIG-MAG SYNERGISK** bara multiprocess-versionen:
Justering av materialtjocklek (svetseffekt).

FUNKTIONSLÄGE MMA (bara multiprocess-versionen):

Justering av svetsström med angivelse av rekommenderad elektrod diameter.

- 4-  **Väljare för svetsprocess FLUX, MIG-MAG eller MMA** (bara multiprocess-versionen).

Varje läge på väljaren anger 2 processer.



OBSERVERA: MULTIPROCESSSVETSEN KÄNNER AUTOMATISKT IGEN VILKEN AV DE TVÅ VALDA PROCESSERNA SOM SKA ANVÄNDAS BASERAT PÅ HUR SNABBKONTAKTEN ÄR ANSLUTEN (FIG. B-6).

IGENKÄNNING AV PROCESS (bara multiprocess-versionen)

-  **UTAN GAS (FLUX):** Med snabbkontakten (Fig. B-6) ansluten till minus-snabbtaget (-) (Fig. B-5).
-  **GAS (MIG-MAG):** Med snabbkontakten (Fig. B-6) ansluten till plus-snabbtaget (+) (Fig. B-4).
-  **MMA:** Med snabbkontakten (Fig. B-6) bortkopplad.

5. INSTALLATION

 **OBS! ALLA ARBETEN FÖR INSTALLATION OCH ELANSLUTNING SKA UTFÖRAS MED SVETSMASKINEN AVSTÄNGD OCH FRÄNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET.**

DE ELEKTRISKA ANSLUTNINGARNA FÅR ENBART UTFÖRAS AV KUNNIG OCH KVALIFICERAD PERSONAL.

UPPSTÄLLNING

Fig. D

Packa upp svetsmaskinen och montera ihop de isärtagna komponenterna som finns i emballaget.

Montering av återledarkabel-klämma

Fig. D1

Montering av svetskabel-elektrodhållare (bara multiprocess-versionen)

Fig. D2

SVETSENS PLACERING

Kontrollera svetsens installationsplats så att det inte finns hinder vid in- och utgången för klluften. Försäkra dig samtidigt att inget ledande amm, frätande ångor, fukt osv. sugs in.

Lämnat ett fritt utrymme på minst 250 mm runt svetsen.



VARNING! Placera svetsen på en plan yta med lämplig bärkraft för vikten för att undvika att den välter eller flyttas på ett farligt vis.

ANSLUTNING TILL NÄTET

- Innan du utför någon elektrisk anslutning, ska du kontrollera att uppgifterna på svetsens märkplåt överensstämmer med spänningen och nätfrekvensen som finns tillgänglig på installationsplatsen.
 - Svetsen får endast anslutas till ett matningssystem med neutral ledning ansluten till jord.
 - För att garantera skyddet mot den indirekta kontakten ska du använda differentialbrytare av typen:
 - Typ A () för enfasmaskiner.
 - För att uppfylla kraven i direktivet EN 61000-3-11 (Flimmer) rekommenderas det att ansluta svetsmaskinen till elnätets gränssnittspunkter vars impedansvärde är mindre än:
 - $Z_{max} = 0.47 \text{ ohm (80A - 100A)}$.
 - $Z_{max} = 0.25 \text{ ohm (130A - 160A)}$.
 - Svetsen uppfyller inte kraven i normen IEC/EN 61000-3-12.
- Om den ansluts till ett offentligt tillförselnät, är det installatörens eller användarens skyldighet att kontrollera att svetsen kan anslutas (vid behov, kan man konsultera distributionsnätet).

Kontakt och uttag

Anslut kontakten på nätkabeln till ett uttag med säkring eller automatisk strömbrytare. Den särskilda jordningsterminalen måste anslutas till jordledningen (gulgrön) i matningslinjen. Tabell 1 (TAB.1) innehåller de värden som rekommenderas i Ampere för tröga säkringarna i den valda linjen enligt den maximala nominella strömmen som svetsen tillhandahåller och enligt den nominella matningsspänningen.



VARNING! Om man inte följer reglerna ovan, blir tillverkarrens säkerhetssystem (klass I) ineffektivt, vilket leder till allvarliga risker för personer (t ex. elektrisk stöt) och materiella skador (t ex. brand).

SVETSKRETSSENS ANSLUTNINGAR

OBS! INNAN FÖLJANDE ANSLUTNINGAR UTFÖRS SKA MAN FÖRSÄKRA SIG OM ATT SVETSMASKINEN ÄR AVSTÄNGD OCH FRÄNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET.

Tabell 1 (TAB. 1) innehåller rekommenderade värden för svetskablar (i mm²) baserat på svetsmaskinens maximala utström.

Vidare:

- Svetskablaernas 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.
- Använd så korta svetskablar som möjligt.
- Undvik att använda metallkonstruktioner som inte utgör en del av detaljen som bearbetas istället för svetsströmmens återledarkabel eftersom det kan utgöra en fara för säkerheten och ge otillfredsställande svetsresultat.

SVETSKRETSSENS ANSLUTNINGAR I LÄGET MIG-MAG (bara multiprocess-versionen)

Anslutning till gasflaska (om en sådan används)

- Skruva fast tryckregulatorn(*) på gasflaskans ventil genom att föra in reduceringen som medföljer som tillbehör vid användning av Argongas eller blandning Argon/CO₂.
 - Anslut gasens inloppsslang till regulatorn och dra åt klämman.
 - Lossa ringen på tryckregulatorn innan gasflaskans ventil öppnas.
- (*) Om tillbehöret inte medföljer produkten ska den inhandlas separat.

Anslutning av återledarkabel för svetsström

Denna ska anslutas till arbetsstycket som ska svetsas eller till metallbordet som det ligger på, och anslutningen ska vara så nära den pågående fogen som möjligt.

Brännare

Förbered den för den första trådladdningen genom att demontera munstycket och kontaktörret så att tråden kommer ut lättare.

Polaritetsväxling på utsidan Fig. B (bara multiprocess-versionen)

-  **Svetsning UTAN GAS (FLUX):**
 - Anslut snabbkontakten (Fig. B-6) till minus-snabbuttaget (-) (Fig. B-5).
 - Anslut klämmans återledarkabel till plus-snabbuttaget (+) (Fig. B-4).
-  **Svetsning med GAS (MIG-MAG):**
 - Anslut snabbkontakten (Fig. B-6) till plus-snabbuttaget (+) (Fig. B-4).
 - Anslut klämmans återledarkabel till minus-snabbuttaget (-) (Fig. B-5).

SVETSKRETSENS ANSLUTNINGAR I LÅGET MMA (bara multiprocess-versionen)

Praktiskt taget alla belagda elektroder ska anslutas till generatorns pluspol (+), med undantag för elektroder med sur beläggning som ska anslutas till minuspolen (-).

Anslutning av svetskabel-elektrodhållare (Fig. D2)

På änden finns det en speciell klämma som används för att dra åt elektrodens fria del. Denna kabel ska anslutas till klämman som har symbolen (-) (Fig. B-4).

Anslutning av återledarkabel för svetsström

- Denna ska anslutas till detaljen som ska svetsas eller till metallbordet som det ligger på, och anslutningen ska vara så nära den pågående fogen som möjligt. Denna kabel ska anslutas till klämman som har symbolen (-) (Fig. B-5).

LADDNING AV TRÅDSPOLE (Fig. E)

 **OBS! INNAN TRÅDEN LADDAS SKA DU FÖRSÄKRA DIG OM ATT SVETSMASKINEN ÄR AVSTÄNGD OCH FRÄNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET.**

KONTROLLERA ATT TRÅDMATNINGSRULLARNA, TRÅDSTYRNINGSRÖRET OCH BRÄNNARENS KONTAKTRÖR ÖVERENSSTÄMMER MED DIAMETERN OCH TYPEN AV TRÅD SOM SKA ANVÄNDAS OCH ATT DE HAR MONTERATS KORREKT. NÄR TRÅDEN TRÄS PÅ SKA DU INTE HA PÅ DIG SKYDDSHANDSKAR.

- Öppna luckan till upprullningsrullens utrymme.
- Placera trådspolen på utrullningsrullen. Försäkra dig om att utrullningsrullens drivstift sitter korrekt i avsett hål (1a).
- Frigör mottrycksrullen/mottrycksrullarna och flytta bort den/dem från den nedre rullen/de nedre rullarna (2a-b).
- Kontrollera att drivrullen/drivrullarna är lämplig/lämpliga för tråden som används (2c).
- Frigör trådänden, skär av den deformerade änden med ett rakt snitt utan ojämnheter. Vrid spolen moturs och trä in trådänden i ingångens trådstyrning och tryck in den 50-100 mm i brännarkopplingens trådstyrning (2d).
- Sätt tillbaka motrullen/motrullarna och justera dess tryck till ett mellanvärde. Kontrollera att tråden har placerats korrekt i utrymmet på den nedre rullen/de nedre rullarna (3).
- Ta bort munstycket och kontaktörret (4a).
- Anslut svetsmaskinens kontakt till eluttaget. Slå på svetsmaskinen, tryck på brännarknappen och vänta tills trådänden löper längs hela trådstyrningsröret och sticker ut 10-15 cm från svetsmaskinens främre del. Släpp sedan knappen.

 **OBS! Under detta förfarande är tråden spänningssatt och utsätts för stor mekanisk påfrestning. Om man inte vidtar lämpliga försiktighetsåtgärder kan den därför orsaka risk för elstöt, sår och utlösa elektrisk ljusbåge:**

- Rikta inte brännarens mynnig mot kroppsdelen.
- Låt inte brännaren komma nära gasflaskan.
- Sätt tillbaka kontaktörret och munstycket på brännaren (4b).
- Kontrollera att trådmatningen är jämn. Ställ in rullarnas tryck och upprullningsrullens inbromsning på minsta möjliga värde för att tråden inte ska slira i utrymmet och för att trådladdningarna inte ska bli lösa när drivningen stannar på grund av överdriven spoltroghet.
- Skär av trådänden som sticker ut från munstycket vid 10-15 mm.
- Stäng luckan till upprullningsrullens utrymme.

6. SVETSNING: BESKRIVNING AV FÖRFARANDET SHORT ARC (KORT SVETSBÅGE)

Flera kortsulningar i följd av trådspetsen i fusionsbadet (upp till 200 gånger per sekund) gör att tråden smälter och droppen lossnar. Trådens fria längd (stick-out) är normalt mellan 5 och 12 mm.

Rörtråd

- Tråddiameter som kan användas: 0.8 - 0.9 mm
- Gas som kan användas: Ingen

Stålkol och legeringar (bara multiprocess-versionen)

- Tråddiameter som kan användas: 0.6 - 0.8 mm
- Gas som kan användas: CO₂ eller blandningar av Ar/CO₂

Rostfritt stål (bara multiprocess-versionen)

- Tråddiameter som kan användas: 0.8 mm
- Gas som kan användas: blandningar av Ar/O₂ eller Ar/CO₂ (1-2 %)

Aluminium (bara multiprocess-versionen)

- Tråddiameter som kan användas: 0.8 mm
- Gas som kan användas: Ar

SKYDDSGAS (i förekommande fall)

Se TAB. 2.

SYNERGISK FUNKTION:

INSTÄLLNING AV TJOCKLEK

Tjockleken ställs in med ratten (Fig. C-3), vilken justerar svetseffekten baserat på plåtens tjocklek och inverkar samtidigt på bågspänningen, matningshastigheten och mängden ström som överförs till svetsstråden.

INSTÄLLNING AV TJOCKLEK (bara multiprocess-versionen)

På ratten (Fig. C3) finns det skalor av olika tjocklek, vilka kännetecknas av färgen på bakgrunden. Tjockleken ställs in med hjälp av vreden (Fig. C3) med hänvisning till färgskalan som motsvarar färgen på processen som valts med väljaren (Fig. C4).

7. MMA-SVETSNING: BESKRIVNING AV FÖRFARANDET (bara multiprocess-versionen)

HUVUDPRINCIPER

- Det är nödvändigt att följa tillverkarens anvisningar som står på förpackningen till de använda elektroderna och som anger elektrodens korrekta polaritet och respektive optimal strömstyrka.
- Svetsströmmen ska justeras baserat på den använda elektrodens diameter och typen av svetsfog som man vill uppnå. Till exempel kan följande strömvärden användas för olika elektroddiametrar:

Ø Elektrod (mm)	Svetsström (A)	
	Min.	Max.
1.6	25	50
2.0	40	80

- Anmärk att vid samma elektroddiameter ska man använda högre strömvärden för plana svetsningar, medan lägre strömvärden ska användas för svetsningar i vertikalt eller upp och nedvänt läge.
- De mekaniska egenskaperna på svetsfogens beror delvis på den valda strömstyrkan, men även på svetsparametrarna, såsom båglängd, svets hastighet, svetsposition, elektroddiameter och elektrodkvalitet (för korrekt förvaring ska elektroderna hållas på avstånd från fukt, skyddade i avsedd förpackning eller behållare).



OBSERVERA!

Bågen kan vara instabil på grund av elektrodens sammansättning, vilken beror på elektrodens märke, typ och tjockleken på beläggningen.

FÖRFARANDE

- Håll masken FRAMFÖR ANSIKTET och gnid elektrodspetsen mot detaljen som ska svetsas med en rörelse som när man tänder en tändsticka. Detta är den mest korrekta metoden för att aktivera bågen. OBSERVERA! SLÅ INTE elektroden mot detaljen eftersom det kan skada beläggningen och försävara aktiveringen av bågen.
- Så snart som bågen aktiveras ska du försöka hålla ett avstånd till detaljen som är lika stort som diametern på den använda elektrodens och bibehålla detta avstånd så konstant som möjligt hela tiden som svetsningen utförs. Kom ihåg att elektroden ska lutas åt frammatningsriktningen med omkring 20-30 grader.
- I slutet av svetsfogen ska elektrodens ände flyttas tillbaka en liten bit i förhållande till frammatningsriktningen, ovanpå kratern för att utföra fyllningen. Lyft sedan elektroderna snabbt ur smältbadet så att bågen släcks (svetsfogens aspekter - Fig. F).

8. UNDERHÅLL



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

ORDINARIE UNDERHÅLL ARBETSSKEDENA FÖR ORDINARIE UNDERHÅLL KAN UTFÖRAS AV OPERATÖREN.

Skärbrännare

- Undvik att placera skärbrännaren och dess kabel på varma ytor. Isoleringsmaterialen kommer då att smälta och skärbrännaren kommer snabbt att bli oanvändbar.
- Kontrollera med jämna mellanrum att slangar och gasanslutningar håller tätt.
- Varje gång ni byter ut trådullen ska ni blåsa genom trådhylsan med torr tryckluft (max. 5bar) för att kontrollera att den är hel.
- Kontrollera, minst en gång om dagen, att skärbrännarens yttre delar inte är utslitna, samt att de är korrekt monterade: munstycke, kontaktör, gasspridare.

Trädmatare

- Kontrollera ofta huruvida trädmatarullarna är utslitna och avlägsna med jämna mellanrum det metalldam som ansamlats i matningsområdet (trådrullar och ingående/utgående tråddlare).

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 AVSTÄNGD 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 snickeridelarna.

9. FELSÖKNING

BÖRJA MED ATT KONTROLLERA FÖLJANDE OM NÅGOT VERKAR VARA FEL. KONTAKTA SERVICE ELLER LÄMNA IN AGGREGATET FÖR ÖVERSYN OM DETTA INTE HJÄLPER.

- Kontrollera att huvudströmbrytaren är tillslagen och att lampen lyser. Om lampen inte lyser ligger felet i nätdelen (kablar, stickpropp, vägguttag, säkringar, mēm).
- Kontrollera att den gula lysdioden som visar att termoskyddet mot över eller underspänning eller kortslutning inte har utlösts.
- Försäkra dig om att det nominella intermittenförhållandet respekteras. Om termoskyddet utlöses vänta tills maskinen kylts ned på naturligt sätt. Kontrollera att fläkten fungerar.
- Kontrollera nätspänningen: om värdet är för högt eller för lågt blockeras svetsen.
- Kontrollera att det inte är kortslutning vid maskinens utgång. Om så är fallet måste felet åtgärdas.
- Kontrollera att alla anslutningar till svetskretsen är riktigt gjorda, särskilt att klämmen sitter ordentligt fast vid arbetsstycket, som måste vara fritt från ytbehandling (tëxx färg och lack).
- Att den använda skyddsgasen är av rätt typ och att den tillförs i rätt mängd.

(CS)

NÁVOD K POUŽITÍ



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

SVÁŘEČKA S PLYNULÝM PODÁVÁNÍM DRÁTU PRO OBLOUKOVÉ SVAŘOVÁNÍ FLUX, MIG-MAG A MMA, URČENÁ PRO PROFESIONÁLNÍ A PRŮMYŠLOVÉ POUŽITÍ.

Poznámka: V následujícím textu bude použit výraz „Svářečka“ a „Multiprocesní svářečka“ pro modely uzpůsobené pro svařování FLUX, MIG-MAG a MMA.

1. ZÁKLADNÍ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO OBLOUKOVÉ SVAŘOVÁNÍ

Operátor musí být dostatečně vyškolený 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“).



- Zabraňte 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 svařovací pistole vypněte svařovací přístroj a odpojte jej z napájecí sítě.
- Vykonajte elektrickou instalaci v súlade s platnými predpisy 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, mokřém prostředí nebo za deště.
- Nepoužívejte kabely s poškozenou izolací nebo s uvolněnými spoji.
- Za přítomnosti jednotky kapalinového chlazení se musí operace plnění provádět při vypnutém svařovacím přístroji, odpojeném od napájecího rozvodu.



- Nesvařujte na nádobách, zásobnících nebo potrubích, které obsahují nebo obsahovaly zápalné kapalně nebo plyně 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.
- Udržujte tlakovou láhev (je-li součástí) v dostatečné vzdálenosti od zdroje tepla, včetně slunečního záření.



- Zabezpečte vhodnou elektrickou izolaci vůči svařovací pistoli, opracovávanému dílu a případným uzemněným kovovým částem, umístěným v blízkosti (dostupným).
- Obvykle toho lze dosáhnout použitím k tomu určených rukavic, obuvi, pokrývek hlavy a oděvu a použitím stupaček nebo izolačních kobců.
- Pokud se si chráníte oči příslušnými filtry, které jsou v shodě s normou UNI EN 169 nebo s normou UNI EN 379 a jsou namontovány na ochranných štítech nebo kuklách, které jsou v 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 (LEPD) rovna 85 dB(A) nebo tuto hodnotu převyšuje, je povinné používat vhodné osobní ochranné prostředky (tab. 1).



ELEKTRICKÁ A MAGNETICKÁ POLE MOHOU BÝT NEBEZPEČNÁ

Elektrický proud, který protéká jakýmkoli vodičem způsobuje lokalizovaná elektrická a magnetická (EMF) pole. Svařovací proud vytváří pole EMF v okolí svařovacího obvodu a samotné svářečky.

Elektromagnetická pole mohou ovlivňovat činnost některých zdravotnického vybavení (např. pacemakerů, respirátorů, kovových protéz apod.).

Z tohoto důvodu je třeba přijmout náležitá ochranná opatření vůči nositelům těchto zařízení. Například zakázat jejich přístup do prostoru použití svářečky nebo provést vyhodnocení individuálního rizika pro svářeče.

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.

Všichni operátoři musí dodržovat níže uvedená pravidla s cílem snížit expozici polím EMF ze svařovacího obvodu na minimum:

- vzájemně přiblížíte svařovací kabely. Když je to možné, připevníte je lepicí páskou;
- udržujte hlavu a trup co nejdále od svařovacího obvodu;
- nikdy neovíjete svařovací kabely kolem kovových předmětů nebo kolem těla;
- nesvařujte s tělem nacházejícím se uprostřed svařovacího obvodu;
- udržujte oba svařovací kabely na stejné straně těla;
- připojte zemnicí kabel svařovacího proudu k dílu určenému ke svařování, co nejbližší k realizovanému spoji;
- nesvařujte v blízkosti svářečky;
- všichni operátoři by měli dodržovat minimální požadované vzdálenosti, jak je uvedeno v kartě údajů EMF;
- vzdálenost od zdroje EMF v jednom bodě, za kterým je expozice menší než 20 % minimální dovolené hodnoty: $d = 15 \text{ cm}$.



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 pokudž v přítomnosti osob vyškolených 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“.
- Pokud pracovník obsluhuje drži svařovací přístroj nebo podavač drátu (např. pomocí řemenů), **MUSÍ** být svařování zakázáno.
 - **MUSÍ** být zakázáno svařování operátorem zvednutým ze země, s výjimkou použití bezpečnostních plošin.
 - **NAPĚTÍ MEZI DRÁŽKY ELEKTROD NEBO SVAŘOVACÍMI PISTOLEMI:** Při práci s více svařovacími přístroji na jediném svařovacím kusu nebo na více kusech spojených elektricky může dojít k nebezpečnému součtu napětí mezi dvěma odlišnými drážky elektrod nebo se 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

- **PŘEVŘÁCENÍ:** Umístíte svařovací přístroj na vodorovný povrch s nosností odpovídající dané hmotnosti; v opačném případě (např. na nakloněné, poškozené podlaže, atd.) existuje nebezpečí převrácení.
- **NEVHODNÉ POUŽITÍ:** Použití svařovacího přístroje na jakékoli jiné použití než je správné použití, (např. rozmrazování potrubí vodovodního rozvodu), je nebezpečné.
- **RIZIKO POPÁLENIN**
Některé součásti svářečky (svařovací pistole, držák elektrody) a přilehlé plochy mohou dosahovat teploty vyšší než 65 °C. Je třeba používat vhodný ochranný oděv.
Dříve, než se dotknete právě svařeného dílu, nechte jej ochladit!
- **NEVHODNÉ POUŽITÍ:** současně použití svářečky více než jedním operátorem je nebezpečné.
- **PŘEMÍSTĚNÍ SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE:** Tlakovou láhev s plynem (používá-li se) vždy zajistíte vhodnými prostředky určenými k zabránění jejího náhodného pádu.
- Je zakázáno používat rukojeť jako prostředek k zavěšení svařovacího přístroje.



Před připojením svařovacího přístroje do napájecí sítě se musí všechny ochranné kryty a pohyblivé součásti obalu svařovacího přístroje a podavače drátu nacházet v předepsané poloze.



UPOZORNĚNÍ! Jakýkoli manuální zásah na pohyblivých součástech podavače drátu, například:

- Výměna válečků a/nebo vodiče drátu;
- Zasunutí drátu do válečku;
- Naložení cívky s drátem;
- Vyčištění válečků, ozubených převodů a zóny pod nimi;
- Mazání ozubených převodů.

MUSÍ BÝT VYKONÁNO PŘI VYPNUTÉM SVAŘOVACÍM PŘÍSTROJÍ, ODPOJENÉM OD NAPÁJECÍHO ROZVODU.

PODMÍNKY PROSTŘEDÍ (EN 60974-1)

- Používejte svářečku pouze při následujících podmínkách prostředí:
 - teplota prostředí v rozsahu od -10 °C do 40 °C;
 - relativní vlhkost vzduchu nepřekračující 50% při 40 °C;
 - relativní vlhkost vzduchu nepřekračující 90% při 20 °C;
 - Okolní vzduch nesmí obsahovat prach, kyseliny, plyny nebo korozivní látky apod.

SKLADOVÁNÍ

- Umístěte zařízení a jeho příslušenství (s obalem nebo bez obalu) do uzavřených místností.
- Teplota prostředí se musí nacházet v rozsahu od -20 °C do 55 °C. V případě, že je zařízení vybaveno jednotkou kapalného chlazení a pracuje v prostředí s teplotou nižší než 0 °C: Použijte nemrznoucí kapalinu doporučenou výrobcem nebo úplně vyprázdněte rozvod kapaliny a zásobník na kapalinu.
- Pokážd používáte vhodná opatření pro ochranu zařízení před vlhkostí, špinou a korozí.



LIKVIDACE

Tuto svářečku nelikvidujte po skončení její životnosti spolu s běžným domovním odpadem.
Uživatel odpovídá za likvidaci tohoto elektrického zařízení na

sběrných místech, určených pro likvidaci a recyklaci elektrických zařízení, nebo obrácením se na obchod, ve kterém byl výrobek zakoupen. Toto ustanovení se týká výhradně likvidace zařízení na území Evropské unie (RAEE).

2. ÚVOD A ZÁKLADNÍ POPIS

Tato svářečka je zdrojem proudu pro obloukové svařování a je vyrobena speciálně pro svařování FLUX s použitím dutých drátů vhodných pro použití bez ochranného plynu.

MULTIPROCESNÍ VERZE:

Svářečka je uzpůsobena také pro svařování MAG uhlíkových nebo nízkoaloyovaných ocelí s ochranným plynem CO₂ nebo směsí Argon/CO₂ s použitím plyných nebo dutých elektrodových drátů (trubiček).

Dále je vhodná pro svařování MIG korozivzdorných ocelí plynem Argon + 1-2 % kyslíku a hliníku s plynem Argon s použitím elektrod, jejichž složení je vhodné pro svařování díl.

Svářečka je uzpůsobena také pro svařování elektrodou MMA stejnosměrným proudem (DC) pomocí obalovaných elektrod (rutilových, kyselých, bazických).

HLAVNÍ CHARAKTERISTIKY

SVÁŘENÍ FLUX

- Synergická činnost (automatická).
- Automatická doba dohoření (Burn-back) v závislosti na rychlosti drátu.
- Termostatická ochrana.
- Ochrana proti náhodným zkratům, způsobeným stykem mezi svařovací pistolí a ukostřením.
- Ochrana proti poruchovému napětí (příliš vysoké nebo příliš nízké napájecí napětí).

MIG-MAG (pouze multiprocesní verze)

- Změna polarity (Svařování Flux).

MMA (pouze multiprocesní verze)

- Přednastavená zařízení Hot start, Arc force a Anti-stick.
- Údaj o průměru elektrody, která je doporučena v závislosti na svařovacím proudu.

STANDARDNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ

- svařovací pistole;
- zemnicí kabel se zemnicími kleštěmi;
- zemnicí kabel s držákem elektrody (pouze multiprocesní verze).

VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

- adaptér pro plynovou láhev s argonem;
- samozatmívací kukla;
- sada pro svařování MIG-MAG;
- sada pro svařování MMA;

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- Příslušná EVROPSKÁ norma pro bezpečnost a konstrukci strojů pro obloukové svařování.
- 2- Název a adresa výrobce.
- 3- Název modelu.
- 4- Symbol vnitřní struktury svařovacího přístroje.
- 5- Symbol předurčeného způsobu svařování.
- 6- Symbol S: Poukazuje na možnost svařování v prostředí se zvýšeným rizikem úrazu elektrickým proudem (např. v těsné blízkosti velkých kovových součástí).
- 7- Symbol napájecího vedení:
1~ : střídavé jednofázové napětí;
3~ : střídavé třífázové napětí.
- 8- Stupeň ochrany obalu.
- 9- Technické údaje napájecího vedení:
 - U_1 : Střídavé napětí a frekvence napájení svařovacího přístroje (povolené mezní hodnoty $\pm 10\%$).
 - I_{max} : Maximální proud absorbovaný vedením.
 - I_{eff} : Efektivní napájecí proud.
- 10- Vlastnosti svařovacího obvodu:
 - U_0 : Maximální napětí naprázdno (rozepnutý svařovací obvod).
 - I_2/U_2 : Normalizovaný proud a napětí, které mohou být dodávány svařovacím přístrojem během svařování.
 - X : Zatěžovatel: Poukazuje na čas, během kterého může svařovací přístroj dodávat odpovídající proud (ve stejném sloupci). Vyjadřuje se v %, na základě 10-minutového cyklu (např. 60% = 6 minut práce, 4 minuty přestávky; atd.).

Při překročení faktorů použití (vztažených 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.

11- Výrobní číslo pro identifikaci svařovacího přístroje (nezbytné pro servisní službu, objednávky náhradních dílů, vyhledávání původu výrobku).

12-  : Hodnota pojistek s opožděnou aktivací potřebných k ochraně vedení.

13- Symboly vztahující 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 PARAMETRY:

- SVÁŘEČKA: viz tabulka 1 (TAB. 1)
- PRŮMĚRNÁ SPOTŘEBA SVAŘOVACÍHO DRÁTU A PLYNU: viz tabulka 2 (TAB. 2)
- SVAŘOVACÍ PISTOLE MIG: viz tabulka 3 (TAB. 3)
- DRŽÁK ELEKTRODY: viz tabulka 4 (TAB. 4)

Hmotnost svářečky je uvedena v tabulce 1 (TAB. 1).

4. POPIS SVÁŘEČKY

KONTROLNÍ, REGULAČNÍ A SPOJOVACÍ PRVKY.

SVÁŘEČKA (obr. B)

Na přední straně:

- 1- Ovládací panel (viz popis).
- 2- Svařovací kabel a svařovací pistole.
- 3- Zemnicí kabel se zemnicí svorkou.
- 4- Kladná zásuvka (+), umožňující rychlé připojení svařovacího kabelu.
- 5- Záporná zásuvka (-), umožňující rychlé připojení svařovacího kabelu.
- 6- Zástrčka pro rychlé připojení, připojená ke svařovací pistolí.

Na zadní straně:

- 7- Hlavní vypínač ON/OFF (ZAP./VYP.).
- 8- Konektor trubky ochranného plynu.
- 9- Napájecí kabel.

OVLÁDACÍ PANEL SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE (obr. C)

- 1- LED signalizace přítomnosti síťového napětí.
- 2- LED signalizace alarmu (zásah bezpečnostního termostatu, zkrat mezi svařovací pistolí a zemnicím kabelem, přepětí/podpětí).



- 3-  REŽIM SYNERGICKÝ FLUX nebo SYNERGICKÝ MIG-MAG

pouze multiprocesní verze:

Nastavení tloušťky materiálu (svařovacího výkonu).

REŽIM MMA (pouze multiprocesní verze):

Nastavení svařovacího proudu s uvedením doporučeného průměru elektrody.

- 4- Volič procesu svařování FLUX, MIG-MAG nebo MMA (pouze multiprocesní verze).

Každá poloha voliče označuje 2 procesy.



UPOZORNĚNÍ: MULTIPROCESNÍ SVÁŘEČKA AUTOMATICKY ROZEZNÁ, KTERÝ Z DVOU PROCESŮ ZVOLENÝCH NA ZÁKLADĚ PŘIPOJENÍ ZÁSUVKY UMOŽŇUJÍCÍ RYCHLÉ PŘIPOJENÍ (OBR. B-6) LZE POUŽÍT.

IDENTIFIKACE PROCESU (pouze multiprocesní verze)

-  ZÁDNÝ PLYN (FLUX): -

Se zástrčkou umožňující rychlé připojení (obr. B-6) připojenou do záporné zásuvky (-), umožňující rychlé připojení (obr. B-5).

-  PLYN (MIG-MAG): -

Připojte zástrčku umožňující rychlé připojení (obr. B-6) do kladné zásuvky (+), umožňující rychlé připojení (obr. B-4).



-  MMA: S odpojenou zástrčkou umožňující rychlé připojení (obr. B-6).

5. INSTALACE

UPOZORNĚNÍ! VŠECHNY ÚKONY SPOJENÉ S INSTALACÍ A ELEKTRICKÝM ZAPOJENÍM SVÁŘEČKY SE MUSÍ PROVÁDĚT PŘI VYPNUTÉ SVÁŘEČCE, ODPOJENÉ OD NAPÁJECÍ SÍTĚ. ELEKTRICKÁ PŘIPOJENÍ MUSÍ BÝT PROVEDENA VÝHRADNĚ



ZKUŠENÝM A KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLEM.

MONTÁŽ

Obr. D

Rozbalte svářečku a proveďte montáž oddělených částí nacházejících se v obalu.

Montáž zemnicího kabelu – klešti

Obr. D1

Montáž svařovacího kabelu-klešti držáku elektrody (pouze multiprocesní verze)

Obr. D2

UMÍSTĚNÍ SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE

Určete místo pro instalaci svařovacího přístroje, a to tak, aby se v blízkosti otvorů pro vstup a výstup chladícího vzduchu nenacházely překážky; mezi tím 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, aby se předešlo jeho převrácení nebo nebezpečným přesunům.

PŘIPOJENÍ K ELEKTRICKÉ SÍTI

- 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.
- Pro zajištění ochrany proti nepřímému doteku používejte nadproudové relé typu:
 - Typ A () pro jednofázové stroje.

- Abyste dodrželi požadavky stanovené normou EN 61000-3-11 (Flicker), doporučujeme vám připojit svářečku k bodům rozhraní napájecí sítě s impedancí nepřesahující:

$Z_{\max} = 0,47 \text{ ohm (80 A - 100 A)}$.

$Z_{\max} = 0,25 \text{ ohm (130 A - 160 A)}$.

- Svařovací přístroj nespĺňuje 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).

Zástrčka a zásuvka

Připojte zástrčku napájecího kabelu do síťové zásuvky vybavené pojistkami nebo automatickým jističem; příslušná zemnicí svorka musí být připojena k zemnicímu vodiči (žlutozelenému) napájecího vedení. V tabulce 1 (TAB. 1) uvádíme doporučené hodnoty pomalých pojistek v ampérech; tyto hodnoty byly zvoleny na základě maximální jmenovité hodnoty proudu dodávaného svařovacím přístrojem a jmenovitého napájecího napětí.



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

PŘIPOJENÍ SVAŘOVACÍHO OBVODU



UPOZORNĚNÍ! PŘED PROVÁDĚNÍM NÍŽE UVEDENÝCH PŘIPOJENÍ SE UJISTĚTE, ŽE JE SVÁŘEČKA VYPNUTA A ODPOJENA OD NAPÁJECÍ SÍTĚ.

V tabulce 1 (TAB. 1) jsou uvedeny hodnoty doporučené pro svařovací kabely (v mm²) na základě maximálního proudu dodávaného svářečkou. Dále platí:

- Zastroubujte konektory svařovacích kabelů až na doraz do zásuvek umožňujících rychlé připojení (jsou-li součástí) kvůli zajištění dokonalého elektrického kontaktu; v opačném případě bude docházet k přehřívání samotných konektorů s jejich následným rychlým opotřebením a ztrátou účinnosti.
- Používejte co možná nejkratší svařovací kabely.
- Vyhněte se použití kovových konstrukcí, které tvoří součásti opracovávaného dílu, pro svod svařovacího proudu namísto zemnicího kabelu; může to znamenat ohrožení bezpečnosti a vést k neuspokojivým výsledkům svařování.

PŘIPOJENÍ SVAŘOVACÍHO OBVODU V REŽIMU MIG-MAG (pouze multiprocesní verze)

Připojení k tlakové láhvi s plynem (pokud se používá)

- Zastroubujte reduktor tlaku (*) k ventilu tlakové láhve s plynem a v případě použití plynu argon nebo směsi argon/CO₂ mezi ně vložte příslušnou redukci, která je dodána formou příslušenství.
- Připojte přírodní hadici plynu k reduktoru tlaku a utáhněte stahovací pásku.
- Před otevřením ventilu tlakové láhve povolte kruhovou matici regulace reduktoru tlaku.

(*) Příslušenství, které je třeba zakoupit samostatně a které není dodáváno s výrobkem.

Připojení zemnicího kabelu svařovacího proudu

Zemnicí kabel je třeba připojit ke svařovanému dílu nebo ke kovovému stolu, na kterém je uložen, co nejlépe k vytvářenému spoji.

Svařovací pistole

Připravte ji pro zahájení podávání drátu demontáží trysky a kontaktní trubičky, aby se usnadnilo vyuitění drátu.

Vnější změna polarit - obr. B (pouze multiprocesní verze)



Svařování NO GAS (FLUX):

- Připojte zástrčku umožňující rychlé připojení (obr. B-6) do záporné zásuvky (-), umožňující rychlé připojení (obr. B-5).
- Připojte zemnicí kabel klešti do kladné zásuvky (+), umožňující rychlé připojení (obr. B-4).



Svařování GAS (MIG-MAG):

- Připojte zástrčku umožňující rychlé připojení (obr. B-6) do kladné zásuvky (+), umožňující rychlé připojení (obr. B-4).
- Připojte zemnicí kabel klešti do záporné zásuvky (-), umožňující rychlé připojení (obr. B-5).

PŘIPOJENÍ SVAŘOVACÍHO OBVODU V REŽIMU MMA (pouze multiprocesní verze)

Téměř všechny obalené elektrody se připojují ke kladnému pólu (+) zdroje; pouze ve výjimečných případech – u kyselých elektrod – se připojují k zápornému pólu (-).

Připojení svařovacího kabelu - držáku elektrody (obr. D2)

Na jeho konci je upevněna speciální svěrka sloužící k seřízení obnažené části elektrody. Tento kabel je třeba připojit ke svorce označené symbolem (+) (obr. B-4).

Připojení zemnicího kabelu svařovacího proudu

- Zemnicí kabel je třeba připojit ke svařovanému dílu nebo ke kovovému stolu, na kterém je uložen, co nejlépe k vytvářenému spoji. Tento kabel je třeba připojit ke svorce označené symbolem (-) (obr. B-5).

NALOŽENÍ CÍVKY S DRÁTEM (OBR. E)



UPOZORNĚNÍ! PŘED PROVÁDĚNÍM OPERACÍ SPOJENÝCH S NAKLÁDÁNÍM DRÁTU SE UJISTĚTE, ŽE JE SVÁŘEČKA VYPNUTA A ODPOJENA OD ELEKTRICKÉ SÍTĚ.

ZKONTROLUJTE, ZDA VÁLEČKY TAHAČE DRÁTU, VODIČÍ POUZDRO DRÁTU A KONTAKTNÍ TRUBÍČKA SVAŘOVACÍ PISTOLE ODPOVÍDÁJÍ PRŮMĚRU A DRUHU DRÁTU, KTERÝ HODLÁTE POUŽÍT, A ZDA JSOU SPRÁVNĚ NAMONTOVÁNY. PŘI NAVLEKÁNÍ DRÁTU NEPOUŽÍVEJTE OCHRANNE RUKAVICE.

- Otevřete dvířka prostoru, ve kterém se nachází odvíječ drátu.
- Umístěte cívku s drátem na odvíječ; ujistěte se, že je unášecí kolík odvíječe správně umístěn v příslušném otvoru (1a).
- Uvolněte přitlačitel/é váleček/ky a oddalte jej/jed od spodního/ch válečku/ů (2a-b);
- Zkontrolujte, zda se podávací váleček/ky hodí k použitému druhu drátu (2c).
- Uvolněte konec drátu a odštipněte jeho zdeformovaný konec rázným řezem bez okrajů; otočte cívku proti směru hodinových ručiček a navlečte konec drátu do vstupního vodiče drátu zasunutím 50 - 100 mm jeho délky do vodiče drátu ve spoji na svařovací pistol (2d).
- Znovu seřídte polohu přitlačného/ých válečku/ů regulací střední hodnoty tlaku a zkontrolujte, zda je drát správně umístěn ve žlábků spodního/ich válečku/ů (3).
- Odmontujte hubici a kontaktní trubičku (4a).
- Zasuňte zástrčku svářečky do zásuvky elektrické sítě, zapněte svářečku, stiskněte tlačítko svařovací pistole a vyčkejte, dokud drát neprojde celým vodičím pouzdem a nevyuší v délce 10-15 cm z přední části

svařovací pistole; poté uvolněte tlačítko.



UPOZORNĚNÍ! Během uvedených operací je drát pod napětím a je vystaven mechanickému namáhání; proto by při nedostatečných ochranných opatřeních mohlo dojít ke vzniku nebezpečí zásahu elektrickým proudem, ke zranění nebo k zapálení elektrických obklouků:

- Nesměřujte svařovací pistoli vůči částem těla.
- Nepřibližujte svařovací pistoli tlakové láhvi.
- Proveďte zpětnou montáž kontaktní trubičky a hubice na svařovací pistoli (4b).
- Zkontrolujte, zda je posuv drátu pravidelný; nastavte tlak válečků a brzdění odvíječe drátu na minimální možnou úroveň a zkontrolujte, zda drát neproklužuje ve žlábků a zda při zastavení tahače nedochází k uvolnění závitů drátu následkem nadměrné setrvačnosti cívky.
- Odštipněte koncovou část drátu, vyčnívajícího z hubice, na délku 10 - 15 mm.
- Zavřete dvířka prostoru, ve kterém se nachází odvíječ drátu.

6. SVAŘOVÁNÍ: POPIS PRACOVNÍHO POSTUPU SHORT ARC (KRÁTKÝ OBLOUK)

K roztavení drátu a oddělení kapky dochází následkem následných zkrátů na hrotu drátu v tavicí lázni (až do 200krát za sekundu). Volná délka drátu (stick-out) je obvykle v rozmezí od 5 do 12 mm.

Dutý drát

- Průměr použitelných drátů: 0.8 - 0.9 mm
- Použitelný plyn: Žádný

Uhlíkové a nízkolegované ocele (pouze multiprocesní verze)

- Průměr použitelných drátů: 0.6 - 0.8 mm
- Použitelný plyn: CO₂ nebo směs Ar/CO₂

Korozivzdorné oceli (pouze multiprocesní verze)

- Průměr použitelných drátů: 0.8 mm
- Použitelný plyn: směs Ar/O₂ nebo Ar/CO₂ (1 - 2 %)

Hliník (pouze multiprocesní verze)

- Průměr použitelných drátů: 0.8 mm
- Použitelný plyn: Ar

OCHRANNÝ PLYN (je-li součástí)

Viz TAB. 2.

SYNERGICKÁ ČINNOST:

NASTAVENÍ TLOUŠŤKY

Nastavení tloušťky prostřednictvím otočného ovladače (obr. C-3), který reguluje svařovací výkon na základě tloušťky plechu, ovlivňuje současně napětí obklouku, rychlost podavače i hodnotu proudu přeneseného podávanému drátu.

NASTAVENÍ TLOUŠŤKY (pouze multiprocesní verze)

Na otočném ovladači (obr. C3) se nacházejí stupnice různé tloušťky, každá charakterizovaná specifickou barvou pozadí. Nastavení tloušťky se provádí prostřednictvím otočného ovladače (obr. C3) vztahující se na stupnici odpovídající barvě procesu zvolené voličem (obr. C4).

7. SVAŘOVÁNÍ MMA: POPIS PRACOVNÍHO POSTUPU (pouze multiprocesní verze)

HLAVNÍ PRINCIPY

- V každém případě je potřebné, abyste se řídili pokyny výrobce, které jsou uvedeny na obalu použitých elektrod a poukážejí na správnou polaritu elektrody a příslušný optimální proud.
- Svařovací proud má být regulován podle průměru použité elektrody a druhu spoje, který si přejete realizovat; indikativní hodnoty proudu, použitelné pro různé průměry elektrod, jsou:

Ø Elektrody (mm)	Svařovací proud (A)	
	Min.	Max.
1.6	25	50
2.0	40	80

- Je třeba pamatovat na to, že při stejném průměru elektrody budou použity vysoké hodnoty proudu pro vodorovné svařování, zatímco pro svislé svařování nebo pro svařování nad hlavou budou použity nižší hodnoty.
- Mechanické vlastnosti svařovaného spoje jsou kromě intenzity použitého proudu určeny také dalšími svařovacími parametry, jako je délka obklouku, rychlost a poloha provedení, průměr a kvalita elektrod (za účelem správného uchování elektrod je udržujte mimo dosah vlhkosti, chráněné v příslušných baleních nebo nádobách).



UPOZORNĚNÍ:

V závislosti na značce, typu a tloušťce povrchové vrstvy elektrod může dojít k nestabilitě obklouku, která je způsobena složením samotné elektrody.

POSTUP

- Držte si ochranný štít PŘED OBLIČEJEM a otírejte hrotem elektrody svařovaný díl; provádějte pohyb jako při zapalování zápalky; jedná se o nejspříznivější způsob zapálení obklouku.
- UPOZORNĚNÍ! NEKLEPEJTE elektrodou o díl; riskovali byste tím poškození povrchu s následnými obtížemi při zapálení obklouku.
- Jakmile dojde k zapálení obklouku, snažte se po celou dobu vytváření svaru udržovat od dílu konstantní vzdálenost, odpovídající průměru použité elektrody; pamatujte, že elektroda musí být nakloněna pod úhlem 20-30 stupňů ve směru posuvu.
- Po vytvoření svaru přesuňte koncovou část elektrody mírně zpět vzhledem ke směru posuvu, nad vzniklý kráter, za účelem jeho naplnění. Poté rychle zvedněte elektrodu z tavicí lázně, abyste docílili zhasnutí obklouku (Vzhledy svaru - OBR. F).

8. ÚDRŽBA



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

ŘÁDNÁ ÚDRŽBA

OPERACE ŘÁDNÉ ÚDRŽBY MŮŽE VYKONÁVAT OPERÁTOR.

Svařovací pistole

- Zabraňte tomu, aby došlo k položení svařovací pistole nebo jejího kabelu na teplé povrchy; způsobilo by to roztavení izolačních materiálů s následným rychlým uvedením svařovací pistole mimo provoz.
- Pravidelně kontrolujte těsnost plynové hadic a spojů.
- Při každé výměně cívky s drátem vyfokejte vodič pouzdro vodiče drátu suchým stlačeným vzduchem (max. 5 bar) a zkontrolujte jeho neporušenost.
- Před každým použitím zkontrolujte stav opotřebení a správnost montáže koncových částí svařovací pistole: hubice, kontaktní trubičky, difuzor plynů.

Podávácí drátu

- Opakovaně kontrolujte stav opotřebení válečků tahače drátu a pravidelně odstraňujte kovový prach, který se usazuje v prostoru tahače (válečky a vstupní a výstupní vodič drátu).

MIMOŘÁDNÁ ÚDRŽBA

OPERACE MIMOŘÁDNÉ ÚDRŽBY MUSÍ BÝT PROVÁDĚNÝ 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 nepřišlo 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

pripojení primárního vinutí transformátoru od nízkonapěťových vodičů sekundárního vinutí.

Použijte všechny originální podložky a šrouby pro zavěšení kovové konstrukce.

9. ODSTRAŇOVÁNÍ PORUCH

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

- 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 způsobené přepětím nebo podpětím anebo zkratem.
- Ujistěte se, zda jste dodrželi jmenovitou hodnotu poměru základního a pulzního proudu; v případě zásahu termostatické ochrany vyčkejte na ochlazení přístroje přirozeným způsobem, zkontrolujte činnost ventilátoru.
- Zkontrolujte napájecí napětí: Když je napětí příliš vysoké nebo příliš nízké, svařovací přístroj zůstane zablokován.
- Zkontrolujte, zda na výstupu svařovacího přístroje není přítomen zkrat: V takovém případě přistupte k odstranění jeho příčiny.
- Je správně provedeno zapojení svařovacího obvodu, se zvláštním důrazem na skutečné připojení zemnicích kletí k dílu, aniž by byl mezi ně vložen izolační materiál (např. lak).
- Je použitý správný ochranný plyn a ve správném množství.

(HR-SR)

PRIRUČNÍK ZA UPOTREBU



POZOR: PRIJE UPOTREBE STROJA ZA VARENJE POTREBNO JE PRAVIDLNO PROČÍTATI PRIRUČNÍK ZA UPOTREBU!

APARAT ZA ZAVARIVANJE KONTINUIRANOM ŽICOM ZA ELEKTROLUČNO ZAVARIVANJE FLUX, MIG-MAG I MMA, PREDVIDEN ZA PROFESIONALNU I INDUSTRIJSKU UPORABU.

Napomena: U daljnjem tekstu koristit će se termin "Aparat za zavarivanje" i "Višeprocenjski aparat za zavarivanje" za modele koji su predviđeni za FLUX, MIG-MAG I MMA zavarivanje.

1. OPĆA SIGURNOST ZA LUČNO VARENJE

Operator 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.

(Pridržavati 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.
- Ugasiti stroj za varenje i isključiti ga iz strujne mreže prije zamjenjivanja oštećenih dijelova plamenika.
- 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 sprovodnikom 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 rastvorima 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.
- Držati bocu daleko od izvora topline, uključujući sunčevih zraka (ako se upotrebljava).



- Potrebno je osposobiti prikladnu električnu izolaciju od plamenika, komada koji se vari i eventualnih metalnih dijelova spojenih na uzemljenje koji se nalaze u blizini (dostupni). Inače je to moguće upotrebom rukavica, obuće, pokrivala za glavu i za to namijenjene odjeće, i upotrebom izolirajućih postolja ili tepiha.
- Zaštititi uvijek oči prikladnim filtrima koji su u skladu sa UNI EN 169 ili UNI EN 379 postavljenima 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).



ELEKTRIČNA I MAGNETNA POLJA MOGU BITI OPASNA

Električna struja koja teče kroz bilo koji vodič izaziva lokalna električna i magnetna polja (EMF). Struja varenja stvara EMF polje oko kruga varenja i aparata za varenje.

Elektromagnetna polja mogu doći u interferenciju s nekim medicinskim aparatima (na primjer, pacemakere, dišne aparate, metalne proteze itd.).

Morate poduzeti odgovarajuće zaštitne mjere prema osobama koje koriste prethodno navedena medicinska sredstva. Na primjer, treba zabraniti pristup području u kojem se koristi aparat za varenje ili ocijeniti individualni rizik po varioce.

Ovaj aparat za varenje zadovoljava tehničke standarde proizvođača za isključivu profesionalnu uporabu u industrijskoj sredini. Ne možemo jamčiti da su vrijednosti izlaganja ljudi elektromagnetnim poljima u kućanskom ambijentu u dopuštenim granicama.

Svi operateri moraju se pridržavati niže navedenih pravila da se svede na minimum izlaganje EMF poljima koja se stvaraju u krugu varenja:

- približite kabele za varenje jedan drugom. Učvrstite ih ljepljivom trakom kada je to moguće;
- glavu i trup tijela treba držati što dalje od kruga za varenje;
- nikada ne treba obavijati kabele za zavarivanje oko metalnih predmeta ili tijela;
- nemojte variti a da Vam tijelo bude unutar kruga za varenje;
- držite obadva kabele za varenje na istoj strani tijela;
- spojite kabel za povratak struje varenja na komad za zavariti što bliže spoju koji izvodite;
- nemojte variti blizu aparata za varenje;
- svi operateri bi trebalo poštivati potrebne minimalne udaljenosti kako je navedeno u listu s podacima EMF;
- udaljenost od izvora EMF u točki preko koje je izlaganje manje od 20% minimalne dopuštene vrijednosti: $d = 15 \text{ cm}$.



- Uređaj klase A:

Ovaj stroj za varenje zadovoljava rekvizite tehničkog standarda proizvođača 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 prisutstvu zapaljivih ili eksplozivnih materijala.

MORAJU biti preventivno biti procjenjene od strane "Stručne osobe" i izvršene u prisutstvu drugih osoba obučениh 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".

- Varenje MORA biti zabranjeno dok operator drži aparat za varenje ili uređaj za napajanje žicom (npr. pomoću remena).
 - MORA biti zabranjeno varenje operateru uzdignutom u odnosu na pod, osim u slučaju upotrebe sigurnosnih platformi.
 - NAPON IZMEĐU NOSAČA ELEKTRODA ILI PLAMENIK: radeći sa više strojeva za varenje na jednom dijelu ili na više dijelova koji su električno povezani može se stvoriti opasni skup napona u prazno između dva različita nosača elektroda ili plamenik, a vrijednost možedostići dvostruki prihvatljivi limit.
- Potrebno je da iskusen koordinator 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".



OSTALI RIZICI

- PREVRTANJE: postaviti stroj za varenje na vodoravnu površinu koja ima prikladnu nosivost u odnosu na težinu stroja; u protivnom (npr. Nagnut pod, neravan pod itd...) postoji opasnost od prevrtanja.
- NEPRIKLADNA UPORABA: opasno je upotrebljavati stroj za varenje za bilo koju svrhu koja se razlikuje od predviđene (npr. Odleđivanje cijevi vodovodne mreže).
- RIZIK OD OPEKLINA
Neki dijelovi aparata za zavarivanje (plamenik, hvataljka za držanje elektrode) mogu dostići temperaturu od preko 65°C: trebate koristiti prikladnu zaštitnu odjeću.
Ostavite da se komad koji ste zavarili ohladi prije nego što ga dodirnete!
- NEPRIKLADNA UPORABA: opasno je da aparat za zavarivanje koristi više radnika istovremeno.
- POMICANJE STROJA ZA VARENJE: potrebno je uvijek blokirati plinsku bocu prikladnom opremom kako bi se spriječio nehotičan pad iste (ako se upotrebljava).
- Zabranjeno je upotrebljavati ručku za podizanje stroja za varenje.



Zaštite i pokretni dijelovi kućišta stroja za varenje i uređaj za napajanje žicom moraju biti na svom položaju prije nego se stroj za varenje priključi na strujnu mrežu.



POZOR! Bilo koja ručna intervencija na dijelovima u pokretu uređaja za napajanje žicom, npr.:

- Zamjena valjaka i/ili vodiča žice;
- Unos žice u valjke;
- Postavljanje koluta žice;
- Čišćenje valjaka, zupčanika i područja ispod njih;
- Podmazivanje zupčanika.

MORA BITI IZVRŠENO DOK JE STROJ ZA VARENJE UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ STRUJE.

AMBIJENTALNI UVJETI (EN 60974-1)

- Koristite aparat za zavarivanje samo u sljedećim ambijentalnim uvjetima:
 - temperatura ambijente između -10°C i 40°C;
 - relativna vlažnost do 50% na 40°C;

- relativna vlažnost do 90% na 20°C;
- U okolnom prostoru ne smije biti prašine, kiselina, plina ili korozivnih tvari, itd.

SKLADIŠTENJE

- Stavite aparat i njegovu dodatnu opremu (sa ili bez pakiranja) u zatvorenu prostoriju.
 - Sobna temperatura mora biti između -20°C i 55°C.
 - U slučaju da je stroj opremljen jedinicom za hlađenje tekućinom, a sobna temperatura je manja od 0°C: koristite antifriz tekućinu koju preporuča proizvođač ili pak ispraznite potpuno tekućinu iz vodovodnog kruga i spremnika.
- Uvijek koristeći prikladne mjere da zaštitite stroj od vlage, nečistoće i korozije.



ZBRINJAVANJE

Nemojte zbrinuti ovaj aparat za zavarivanje na kraju njegovog radnog vijeka s običnim kućanskim otpadom.

Korisnik je dužan zbrinuti ovaj električni aparat u centrima za zbrinjavanje i reciklažu električnih aparata ili se obratiti trgovini u kojoj je aparat kupio. Ovo pravilo se tiče samo zbrinjavanja aparata na teritoriju Europske unije (OEEO).

2. UVOD I OPĆI OPIS

Ovaj aparat za zavarivanje je izvor struje za elektrolučno zavarivanje, koji je posebice realiziran za FLUX zavarivanje i koristi animiranu žicu koja je prikladna za uporabu bez zaštitnog plina.

VIŠEPROCESNA IZVEDBA:

Ovaj aparat za zavarivanje je predviđen za MAG zavarivanje ugljičnog čelika ili nisko legiranog čelika sa zaštitnim plinom CO₂ ili smjesom argon/CO₂ pomoću pune ili animirane (cjavaste) žice elektroda.

Ujedno je prikladan za MIG zavarivanje nehrđajućeg čelika sa plinom argon + 1-2% kisika i aluminija s plinom argon, pomoću žice elektroda koje su prikladne za komad koji se vari.

Aparat za zavarivanje pogodan je i za MMA zavarivanje elektrodom pri jednosmjernoj struji (DC) obloženih elektroda (rutinih, kiselih, bazičnih).

OSNOVNE OSOBINE

FLUX ZAVARIVANJE

- Sinergijski (automatski) rad;
- Vrijeme završnog gorenja (Burn-back) automatski ovisno o brzini žice;
- Termostatska zaštita;
- Zaštita protiv nehotičnog kratkog spoja uslijed dodira plamenika i mase;
- Zaštita protiv neispravnog napona (previsok ili prenizak napon napajanja);

MIG-MAG (samo višeprocena izvedba)

- Zamjena polova (Flux zavarivanje);

MMA (samo višeprocena izvedba)

- Uređaji već postavljeni za hot start, arc-force i anti-stick;
- Prikazivanje savjetovanog promjera elektrode ovisno o struji za varenje;

ISPORUČENA DODATNA OPREMA

- plamenik;
- povratni kabel sa klijestima za masu;
- povratni kabel s klijestima nosačima elektrode (samo višeprocena izvedba).

OPREMA PO NARUDŽBI

- Adapter za bocu argon;
- Samozatamnjava maska;
- Komplet za MIG-MAG zavarivanje;
- Komplet za MMA zavarivanje;

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 sljedećim značenjem:

Fig. A

- 1- EUROPSKA odredba o sigurnosti i izradi strojeva za lučno varenje.
- 2- Ime i adresa proizvođača.
- 3- Naziv modela.
- 4- Simbol unutarnje strukture stroja za varenje.
- 5- Simbol predviđene procedure varenja.
- 6- Simbol S: označava da se mogu izvoditi radovi varenja u prostoru sa većim rizikom strujnog udara (npr. u blizini velikih metalnih masa).
- 7- Simbol linije napajanja:

- 1~ : jednofazni izmjenični napon;
3~ : trofazni izmjenični napon.

8- Zaštitni stupanj kućišta.

9- Podaci o liniji napajanja:

- U_1 : Izmjenični napon i frekvencija napajanja stroja za varenje (prihvatljive granice $\pm 10\%$).
- I_{1max} : Maksimalna struja koju linija apsorpira.
- I_{1eff} : Efektivna struja napajanja.

10- Rezultati kruga varenja:

- U_0 : Maksimalni napon u prazno (otvoreni krug varenja).
- I_{U2} : Normalizirana odgovarajuća struja i napon koje može isporučiti stroj za varenje tijekom varenja.
- X : Odnos prekidanja: označava vrijeme tijekom kojeg stroj za varenje može isporučiti odgovarajuću struju (isti stupac). Označava se u %, na osnovi ciklusa od 10min (npr. 60% = 6 minuta rada, 4 minute stanke; i tako dalje).

U slučaju da se predu faktori upotrebe (navedeni na pločici, 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 regulaciju struje za varenje (minimalna - maksimalna) sa odgovarajućim naponom luka.

11- Matični broj za identifikaciju stroja za varenje (neophodan za servisiranje, za naručivanje rezervnih dijelova, za otkrivanje porijekla proizvoda).

12- : Vrijednost osiguranja sa kasnim paljenjem za zaštitu linije.

13- Simboli koji se odnose na sigurnosne mjere čije je značenje navedeno u poglavlju br. 1 "Opća sigurnost za lučno varenje".

Napomena: Značaj simbola i brojkli na navedenom primjeru pločice indikativni su; točni tehnički podaci stroja za varenje kojima raspolazete moraju biti navedeni izravno na pločici stroja.

OSTALI TEHNIČKI PODACI:

- **APARAT ZA ZAVARIVANJE:** vidi tablicu 1 (TAB. 1)
- **PROSJEČNA POTROŠNJA ŽICE I PLINA ZA ZAVARIVANJE:** vidi tablicu 2 (TAB. 2)
- **PLAMENIK MIG:** vidi tablicu 3 (TAB. 3)
- **KLIJEŠTA ZA DRŽANJE ELEKTRODE:** vidi tablicu 4 (TAB. 4)

Težina aparata za zavarivanje navedena je u tablici 1 (TAB. 1).

4. OPIS APARATA ZA ZAVARIVANJE

UREDAJI ZA KONTROLU, REGULACIJU I SPAJANJE.

APARAT ZA ZAVARIVANJE (SI. B)

Na prednjoj strani:

- 1- Kontrolna ploča (vidi opis).
- 2- Kabel i plamenik za zavarivanje.
- 3- Kabel i stezaljka za povrtanje za masu.
- 4- Pozitivna brza utičnica (+) za spajanje kabela za zavarivanje.
- 5- Negativna brza utičnica (-) za spajanje kabela za zavarivanje.
- 6- Brzi priključak spojen na plamenik.

Na stražnjoj strani:

- 7- Glavna sklopka ON/OFF.
- 8- Konektor cijevi za zaštitni plin.
- 9- Kabel za napajanje.

UPRAVLJAČKA PLOČA APARATA ZA ZAVARIVANJE (SI. C)

- 1- **Led svjetlo koje pokazuje da je aparat pod naponom.**
- 2- **Led svjetlo koje dojavljuje alarm** (intervencija sigurnosnog termostata, kratak spoj između plamenika i kabela za masu, preizak/previsok napon).



3- **m** REŽIM SINERGIJSKI FLUX ili SINERGIJSKI MIG-MAG

samo višeprocena izvedba:

Regulacija debljine materijala (snaga zavarivanja).

REŽIM MMA (samo višeprocena izvedba):

Regulacija struje zavarivanja i pokazivanje preporučenog promjera elektrode.

4- **Selektor procesa zavarivanja FLUX, MIG-MAG ili MMA** (samo višeprocena izvedba).

Svaki položaj selektora pokazuje 2 procesa.



PAŽNJA: VIŠEPROCESNI APARAT ZA ZAVARIVANJE AUTOMATSKI PREPOZNAJE KOJI OD DVA ODOBRAVANA PROCESA PRIMIJENITI NA TEMELJU SPAJANJA BRZOG PRIKLJUČKA (SL. B-6).

PREPOZNAVANJE PROCESA (samo višeprocena izvedba)

-  **BEZ PLINA (FLUX):** Sa brzim utikačom (SI. B-6) spojenim na negativnu brzu utičnicu (-) (SI. B-5).
-  **PLIN (MIG-MAG):** Sa brzim utikačom (SI. B-6) spojenim na pozitivnu brzu utičnicu (+) (SI. B-4).
-  **MMA:** S iskopčanim brzim utikačom (SI. B-6).

5. INSTALIRANJE



PAŽNJA! SVE OPERACIJE INSTALIRANJA I ELEKTRIČNOG SPAJANJA MORATE VRŠITI SAMO KAD JE APARAT ZA ZAVARIVANJE ISKLJUČEN I ISKOPČAN S MREŽE ELEKTRIČNOG NAPAJANJA. ELEKTRIČNA SPAJANJA MORA IZVRŠITI ISKLJUČIVO ISKUSNO ILI KVALIFICIRANO OSOBLJE.

MONTAŽA

SI. D

Izvaditi stroj za zavarivanje iz ambalaže, izvršiti montažu dijelova koji se nalaze u pakiranju.

Montaža povratnog kabela-kliješta

SI. D1

Spajanje kabela za zavarivanje-kliješta za držanje elektrode (samo višeprocena izvedba)

SI. D2

SMJEŠTAJ STROJA ZA VARENJE

Pronaći mjesto za smještanje stroja za varenje na način da ne postoje zapreke na ulazu i izlazu rashladnog zraka; provjeriti istovremeno da se ne uisše sprovodni prah, korozivne pare, vlaga, itd..

Držati minimalno 250 mm slobodnog prostora oko stroja za varenje.



POZOR! Postaviti stroj za varenje na ravnu površinu prikladne nosivosti, kako bi se izbjeglo prevrtanje ili opasno pomicanje stroja.

SPAJANJE NA MREŽU

- Prije bilo kojeg spajanja na električnu mrežu, provjeriti da se podaci na pločici stroja za varenje podudaraju sa naponom i frekvencijom mreže na koju se stroj spaja.
- Stroj za varenje se mora spajati isključivo na sustav napajanja sa neutralnim sprovodnikom spojenim na uzemljenje.
- Kako bi se zajamčila zaštita od neizravnog dodira, upotrijebiti diferencijale vrste:
 - vrsta A () za jednofazne strojeve.
- Da bi se ispunili zahtjevi propisa EN 61000-3-11 (Flicker), savjetujemo da spojite aparat za zavarivanje na točke sučelja mreže napajanja koji imaju impedanciju manju od:
 - $Z_{max} = 0.47 \text{ ohm (80A - 100A)}$.
 - $Z_{max} = 0.25 \text{ ohm (130A - 160A)}$.
- Stroj za varenje ne spada pod uvjete zakona IEC/EN 61000-3-12. Ako se spaja na javnu mrežu napajanja, osoba koja postavlja stroj ili operater odgovorni su za provjeru da se stroj za varenje može spojiti (ako je potrebno konzultirati tvrtku koja isporučuje električnu energiju).

Utikač i utičnica

Spojiti utikač kabela za napajanje na utičnicu koja ima osigurače ili automatsku sklopku; prikladni terminal uzemljenja mora biti spojen na sprovodnik uzemljenja (žuto-zeleni) sustava napajanja. U tablici 1 (TAB.1) navedene su vrijednosti koje se savjetuju, izražene u amperima, osigurača sustava odabranih ovisno o maksimalnoj nominalnoj vrijednosti struje koju isporučuje stroj za varenje, i o nominalnom naponu napajanja.



POZOR! Nepoštivanje gorenavedenih pravila onemogućava sigurnosni sustav kojeg je predvidio proizvođač (klasa I) što može dovesti do teških opasnosti za osobe (npr. strujni udar) i stvari (npr. požar).

SPOJEVI KRUGA ZAVARIVANJA



PAŽNJA! PRIJE VRŠENJA SLJUEDEĆIH SPOJEVA PROVJERITI DA JE STROJ ZA VARENJE UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ STRUJE.

U tablici 1 (TAB. 1) navedene su vrijednosti koje se savjetuju za kablove za varenje (u mm²) ovisno o maksimalnoj vrijednosti struje isporučenoj iz stroja za varenje.

Nadalje:

- Otkrenuti do kraja konektore kabela za zavarivanje u brze utičnice (ako postoje), kako bi se zajamčio savršen električni kontakt; u protivnom

doći će do pregrijavanja samih konektora i oni će brzo dotrajati i izgubiti učinkovitost.

- Upotrijebiti što kraće kabele za zavarivanje.
- Izbjegavati metalne konstrukcije koje nisu dio komada koji se vari, kao zamjenu za povratni kabel struje zavarivanja; to bi moglo biti opasno za sigurnost i moglo bi dovesti do nezadovoljavajućih rezultata zavarivanja.

SPAJANJE KRUGA ZAVARIVANJA U REŽIMU MIG-MAG (samo višeprocena izvedba)

Spajanje na plinsku bocu (ako se koristi)

- Naviti reduktor pritiska (*) na ventil plinske boce prethodno postavljajući između prikladni reduktor dostavljen kao dodatna oprema, kada se upotrebljava plin argon ili mješavina argon/CO₂.
- Spojiti dovodnu cijev plina na reduktor i stisnuti traku.
- Popustiti prsten za regulaciju reduktora pritiska prije otvaranja ventila plinske boce.

(*) Oprema koja se posebno naručuje ako nije dostavljena sa proizvodom.

Spajanje povratnog kabla struje zavarivanja

Spaja se na komad koji se vari ili na metalni stol na koji je naslonjen, što je bliže moguće spoju koji se vrši.

Plamenik

Osposobite ga za prvo snabdijevanje žicom, na način što ćete skinuti mlaznicu i kontaktnu cjevčicu, za olakšavanje izlaženja.

Vanjska promjena polova Sl. B (samo višeprocena izvedba)

-  **Zavarivanje BEZ PLINA (FLUX):**
 - Spojite brzi utikač (Sl. B-6) na negativnu brzu utičnicu (-) (Sl. B-5).
 - Spojiti povratni kabel stezaljke na pozitivnu brzu utičnicu (+) (Sl. B-4).
-  **Zavarivanje s plinom (MIG-MAG):**
 - Spojite brzi utikač (Sl. B-6) na pozitivnu brzu utičnicu (+) (Sl. B-4).
 - Spojite povratni kabel stezaljke na negativnu brzu utičnicu (-) (Sl. B-5).

SPAJANJE KRUGA ZAVARIVANJA U REŽIMU MMA (samo višeprocena izvedba)

Skoru sve obložene elektrode treba spojiti na pozitivni pol (+) generatora; u izuzetnim slučajevima na negativni pol (-) kad su u pitanju elektrode s kiselim oblogom.

Spajanje kabela za zavarivanje klijesta za držanje elektrode (Sl. D2)

Postavite na terminal specijalnu stezaljku koja služi za pritrzanje golog dijela elektrode. Ovaj se kabel spaja na stezaljku s oznakom (+) (Sl. B-4).

Spajanje povratnog kabla struje zavarivanja

- Treba ga spojiti na komad koji se vari ili na metalni stol na koji je naslonjen, bliže varu. Ovaj se kabel spaja na stezaljku s oznakom (-) (Sl. B-5).

POSTAVLJANJE KOTURA SA ŽICOM (Sl. E)

 **PAŽNJA! PRIJE NEGO ŠTO POSTAVITE KOTUR SA ŽICOM, PROVIJERITE JE LI STROJ ZA ZAVARIVANJE UGAŠEN I ISKLJUČEN S ELEKTRIČNE MREŽE.**

PROVIJERITI DA VALJCI ZA POVLAČENJE ŽICE, VODILICA ZA ŽICU I KONTAKTNA CJEVČICA PLAMENIKA ODGOVARAJU PROMJERU I PRIRODI ŽICE KOJA SE UPOTREBLJAVA I DA SU ISPRAVNO POSTAVLJENI. TIJEKOM UVLAČENJA ŽICE NE KORISTITI ZAŠTITNE RUKAVICE.

- Otvorite vratašca kućišta motovila.
- Postavite kotur sa žicom na motovilo; provjerite je li ispravno postavljen zatik za vuču motovila u predviđenu rupu (1a).
- Oslobodite pritisni/e valjak/ke i udaljite ga/ih od donjeg/ih valjka/aka (2a-b);
- Provjerite je li/jesu li vučni valjak/ci prikladan/ni korištenju žici (2c).
- Oslobodite vrh žice, odrežite deformirani vrh odlučnim rezom, na način da nema ostataka; okrenite kotur u smjeru suprotnom od smjera kazaljke na satu i ubacite vrh žice u vodilicu za žicu na ulazu gurajući istu za 50-100 mm unutar vodilice za žicu u priključku za plamenik (2d).
- Ponovno postavite pritisni/e valjak/ke i podesite pritisak na srednju vrijednost, pa provjerite je li žica ispravno postavljena unutar otvora na donjem/im valjku/cima (3).
- Skinite mlaznicu i kontaktnu cjevčicu (4a).
- Spojite utikač aparata za zavarivanje u utičnicu električne mreže, uključite aparat za zavarivanje, pritisnite tipku plamenika i pričekaite da vrh žice, nakon što prođe čitavom dužinom vodilice za žicu, izađe za

10-15 cm na prednjoj strani plamenika, pa otpustite tipku.



PAŽNJA! Za vrijeme ovih operacija žica je pod električnim naponom i izložena je mehaničkoj sili; ukoliko ne poduzmete prikladne mjere opreza, može nastati opasnost od električnog udara, ozljeda i paljenja električnog luka:

- Nemojte usmjeravati otvor plamenika prema dijelovima tijela.
- Ne približavajte plamenik boci.
- Ponovo namontirajte na plamenik kontaktnu cjevčicu i mlaznicu (4b).
- Provjerite kreće li se žica uredno; podesite pritisak valjaka i kočenje motovila na najmanje moguće vrijednosti i provjerite da žica ne sklizne u otvor i da se u trenutku zaustavljanja vuče žice ne olabave namotaji žice zbog prekomjerne inercije kotura.
- Odrežite kraj žice koji izlazi iz sapnice na 10-15 mm.
- Zatvorite vrata na kućištu motovila.

6. ZAVARIVANJE: OPIS POSTUPKA

SHORT ARC (KRATKI LUK)

Taljenje žice i odvajanje kapi odvija se uslijed narednih kratkih spojeva vrha žice u kupki taljenog metala (do 200 puta u sekundi). Slobodna dužina žice (stick-out) obično iznosi od 5 do 12 mm.

Animirana žica

- Promjer žica koje se mogu koristiti: 0.8 - 0.9 mm
- Plin koji se može koristiti: Nema

Ugljični čelici i niskolegirani čelici (samo višeprocena izvedba)

- Promjer žica koje se mogu koristiti: 0.6 - 0.8 mm
- Plin koji se može koristiti: CO₂ ili smjese Ar/CO₂

Nehrđajući čelik (samo višeprocena izvedba)

- Promjer žica koje se mogu koristiti: 0.8 mm
- Plin koji se može koristiti: smjese Ar/O₂ ili Ar/CO₂ (1-2%)

Aluminij (samo višeprocena izvedba)

- Promjer žica koje se mogu koristiti: 0.8 mm
- Plin koji se može koristiti: Ar

ZAŠTITNI PLIN (ako je predviđen)

Vidi TAB. 2.

SINERGIJSKI NAČIN RADA:

POSTAVKA DEBLJINE

Postavka debljine vrši se pomoću ručice (Sl. C-3) koja regulira snagu zavarivanja ovisno o debljini lima i istovremeno utječe na napon luka, brzinu vuče i količinu struje koja se prenosi na dodatnu žicu.

POSTAVKA DEBLJINE (samo višeprocena izvedba)

Na ručici (Sl. C3) predviđene su skale za različite debljine, svaka od njih se odlikuje pozadinom određene boje. Postavka debljine vrši se pomoću ručice (Sl. C3) i odnosi se na skalu boje koja se poklapa s bojom procesa odabranog selektorom (Sl. C4).

7. ZAVARIVANJE MMA: OPIS POSTUPKA (samo višeprocena izvedba)

OPĆA NAČELA

- Neophodno je slijediti upute proizvođača koje su navedene na pakiranju korištenih elektroda a koje pokazuju ispravni pol elektroda i odgovarajuću optimalnu struju.
- Struja zavarivanja se podešava ovisno o promjeru korištene elektrode i tipu spoja (zavara) koji se želi dobiti; indikativno navodimo struje koje se mogu koristiti za različite promjere elektroda:

Ø Elektroda (mm)	Struja zavarivanja (A)	
	Min.	Maks.
1.6	25	50
2.0	40	80

- Treba primijetiti da i kad su promjeri elektroda jednaki, velika struja će se koristiti za zavarivanje u ravnom, dok će se za okomito zavarivanje koristiti niže vrijednosti struje.
- Mehaničke karakteristike zavarjenog spoja određene su, ne samo odabranom jačinom struje, već i ostalim parametrima zavarivanja kao što su dužina luka, brzina i položaj izvođenja zavarivanja, promjer i kvaliteta elektroda (elektrode morate čuvati na odgovarajući način, odnosno one moraju biti zaštićene od vlage i moraju se čuvati u odgovarajućim pakiranjima ili kutijama).



PAŽNJA:

Ovisno o marki, vrsti i debljini obloge elektroda, može doći do nestabilnosti luka izazvane sastavom same elektrode.

POSTUPAK

- Dok masku držite ISPRED LICA, trljajte vrh elektrode na komadu za zavariti i pravite pokrete kao da želite upaliti žigicu; ovo je najispravniji način paljenja luka.
- PAZnja: NE LUPKAJTE elektrodom po komadu: tako možete oštetiti oblogu elektrode i otežati paljenje luka.
- Čim zapalite luk, pokušajte održati rastojanje od komada koje treba iznositi i! promjer korištene elektrode i održavajte ovo rastojanje što je moguće konstantnijim za vrijeme zavarivanja; ne zaboravite da nagib elektrode u smislu kretanja mora iznositi oko 20-30 stupnjeva.
- Na kraju šava zavarivanja, pomaknite kraj elektrode malo unazad u odnosu na smjer rada, iznad rupe kako biste izvršili ispun, zatim brzo podignite elektrodu iz kupke taljenog metala kako bi se luk ugasio (Izgledi šava zavarivanja - SL-F).

8. SERVISIRANJE

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

REDOVNO SERVISIRANJE

RADOVE REDOVNOG SERVISIRANJA MOŽE IZVRŠITI OPERATER.

Plamenik

- Izbjegavati da se plamenik i kabel prislone na tople dijelove; to bi prouzročilo topljenje izolacijskih materijala i ubrzo bi ih onesposobilo za rad.
- Povremeno je potrebno provjeriti cjelovitost cijevi i plinskog priključaka.
- Prilikom svake zamjene koluta žice upuhati suhim komprimiranim zrakom (max 5 bara) u ovoj za vođenje žice, provjeriti cjelovitost istog.
- Provjeriti prije svake upotrebe stanje istrošenosti i ispravnost postavljanja krajnjih dijelova plamenika: štrcaljka, kontaktna cijevčica, difuzor plina.

Uredj za napajanje žicom

- Često pojavljuje stanje istrošenosti valjaka za povlačenje žice, povremeno ukloniti metalnu prašinu koja se položila na područje vuče žice (valjci i vodiči žice na ulazu i izlazu).

IZVANREDNO SERVISIRANJE

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

 **POZORI! 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 oždje 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 rastvorim sredstvom.
- 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 popravljanja, ponovno osposobiti spojeve i kablove kao što su bili u početku, pazeci da isti ne dodu u dodir sa dijelovima u pokretu ili sa dijelovima koji mogu postići visoku temperaturu. Spojiti trakom sve sprovodnike kao što su bili prije, pazeci 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.

9. POTRAGA ZA KVAROVIMA

U SLUČAJU NEISPRAVNOG RADA, I PRIJE VRŠENJA SISTEMATSKIH PROVJERA ILI PRIJE OBRACANJA VAŠEM CENRU ZA SERVISIRANJE, PROVJERITI:

- Da je sa općom sklopkom na "ON", odgovarajuća lampa uključena; u protivnom nepravilnost se nalazi inače u liniji napajanja (kablovi, utikač

i/ili utičnica, osigurači, itd.).

- Da nije uključen žuti led koji signalizira uključenje termičke sigurnosti u slučaju previsokog ili preniskog napona ili kratkog spoja.
- Provjeriti da se poštivao odnos nominalnog prekidanja; u slučaju uključanja termostatske zaštite pričekati prirodno hlađenje stroja, provjeriti funkcionalnost ventilatora.
- Provjeriti napon linije: ako je vrijednost previsoka ili preniska stroj ostaje blokiran.
- Provjeriti da nema kratkih spojeva na izlazu stroja: u tom slučaju ukloniti nepravilnosti.
- Da su priključki kruga varenja izvršeni ispravno, a posebno da je hvataljka kabela uzemljenja stvarno povezana sa dijelom i bez prisutnosti izolacijskih materijala (npr. boje).
- Da je upotrebljen zaštitni plin ispravan i u ispravnoj količini.

(PL)

INSTRUKCIJA OBSLUGI



UWAGA: PRZED ROZPOCZĘCIEM SPAWANIA NALEŻY UWAGNIE PRZECZYTAĆ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI!

SPAWARKA Z CIĄGŁYM PODAWANIEM DRUTU DO SPAWANIA ŁUKOWEGO METODĄ FLUX MIG-MAG I MMA PRZEWIDZIANA DO UŻYTKU PROFESJONALNEGO I PRZEMYSŁOWEGO.

Uwaga: W dalszej części tej instrukcji zostanie zastosowana nazwa "Spawarka" i "Spawarka wieloprocasowa" dla modeli zalecanych do spawania metodą FLUX, MIG-MAG i MMA.

1. OGÓLNE BEZPIECZEŃSTWO PODCZAS SPAWANIA ŁUKOWEGO

Operator powinien być odpowiednio przeszkolony w zakresie bezpiecznego używaniu spawarki, jak również poinformowany o zagrożeniach związanych z procesami spawania łukowego, odpowiednich środków ochronnych oraz procedurach awaryjnych. (Odwolaj 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.
- Przed wymianą zużytych elementów uchwytu spawalniczego należy wyłączyć spawarkę i odłączyć zasilanie.
- Wykonać instalację elektryczną zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Spawarkę należy podłączyć wyłącznie do układu zasilania wyposażonego w uzmienny przewód neutralny.
- Upewnić się, że wtyczka zasilania jest prawidłowo podłączona do uzmiennia 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, kontenerów 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.
- Przechowywać butlę z dala od źródeł ciepła i chronić przed

bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznych (jeżeli używana).



- Zastosuj odpowiednią izolację elektryczną pomiędzy uchwytami spawalniczymi, spawany przedmiotem i ewentualnymi uzienionymi częściami metalowymi, które znajdują się w pobliżu (są dostępne).

W tym celu należy nosić rękawice, obuwie ochronne, nakrycie głowy i odzież ochronną przewidzianą do tego celu oraz stosować pomosty lub chodniki izolacyjne.

- Chroni 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.

- Hałasliwość: 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).



POLA ELEKTRYCZNE I MAGNETYCZNE MOGĄ BYĆ NIEBEZPIECZNE

Prąd elektryczny, który przepływa przez jakikolwiek przewód wytwarza zlokalizowane pola elektryczne i magnetyczne (EMF). Prąd spawania wytwarza pole EMF w pobliżu obwodu spawania i spawarki.

Pola elektromagnetyczne mogą zakłócać funkcjonowanie niektórych aparatów medycznych (na przykład urządzeń wspomagających pracę serca, aparaty tlenowe, protezy metalowe, itp.).

Należy zastosować odpowiednie środki ochronne w stosunku do osób stosujących te urządzenia. Na przykład zakazać dostępu do strefy używania spawarki lub oszacować indywidualne zagrożenie dla spawaczy.

Niniejsza spawarka spełnia wymagania standardów technicznych 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. Każdy operator musi przestrzegać opisanych niżej zasad w celu zredukowania do minimum narażenia na pola EMF obwodu spawania:

- dosunąć do siebie przewody spawalnicze. Przymocować je taśmą klejącą, o ile to możliwe;
- zwracać uwagę, aby głowa i tułów znajdowały się najdalej możliwie od obwodu spawania;
- nie owijać nigdy przewodów spawalniczych wokół przedmiotów metalowych lub wokół siebie;
- nie spawać podczas przebywania w zasięgu obwodu spawania;
- zwracać uwagę, aby oba przewody spawalnicze znajdowały się z tej samej strony ciała;
- podłączyć przewód powrotny prądu spawania do spawanego przedmiotu, najbliżej jak tylko jest to możliwe do spawanego złącza;
- nie spawać w pobliżu spawarki;
- każdy operator musi przestrzegać minimalnych odległości, jak wskazano w karcie danych EMF;
- odległość od źródła EMF w punkcie, powyżej której narażenie nie przekracza 20% minimalnej wartości dozwolonej: $d = 15 \text{ cm}$.



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 graniczących;
- 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. **MUSZĄ** 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 podczas, kiedy spawarka lub podajnik drutu są podtrzymywane przez operatora (np. z pomocą pasów).
- **ZABRANIA SIĘ** spawania operatorom znajdującym się nad podłożem, z wyjątkiem ewentualnych przypadków zastosowania platform bezpieczeństwa.
- **NAPIĘCIE POMIĘDZY UCHWYTAMI ELEKTROD LUB UCHWYTAMI SPAWALNICZYMI:** podczas pracy z większą ilością spawarek na jednym przedmiocie lub na kilku przedmiotach połączonych elektrycznie może powstawać niebezpieczna suma napięć jałowych pomiędzy dwoma różnymi uchwytami elektrody lub uchwytami spawalniczymi, o wartości mogącej osiągać podwójną wartość graniczną dopuszczalną. 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”.



POZOSTAŁE ZAGROŻENIA

- **WYWRÓCENIE:** ustawić spawarkę na równej powierzchni, o nośności odpowiedniej do jej ciężaru; w przeciwnym przypadku (np. pochyla posadzka, niespoista itp...) istnieje niebezpieczeństwo wywrócenia urządzenia.
- **NIEWŁAŚCIWE UŻYTKOWANIE:** używanie spawarki do jakiegokolwiek obróbki odmiennie od przewidzianej jest niebezpieczne (np. rozmrażanie przewodów rurowych instalacji wodnej).
- **RYZYKO OPARZEŃ**
Niektóre części spawarki (uchwyt spawalniczy, uchwyt elektrodowy) i strefy przylegające mogą osiągać temperaturę przekraczającą 65°C: należy stosować odpowiednią odzież ochronną. Pozostawić właśnie zesparany przedmiot do ostygnięcia przed jego dotknięciem!
- **NIEWŁAŚCIWE UŻYTKOWANIE:** używanie spawarki przez kilku operatorów jednocześnie jest niebezpieczne.
- **PRZENOSZENIE SPAWARKI:** zabezpiecz zawsze butlę z gazem przy pomocy odpowiednich urządzeń, zapobiegających przypadkowemu upadkom (jeżeli używana).
- Zabrania się używania uchwytu jako środka do zawieszania spawarki.



Przed podłączeniem urządzenia do sieci zasilania należy zamontować zabezpieczenia, ruchome części obudowy spawarki i podajnika drutu elektrodowego.



UWAGA! Wszelkie zabiegi wykonywane na poruszających się częściach podajnicy drutu elektrodowego, takie jak na przykład:

- Wymiana rolek lub/i przewodnicy drutu;
- Zakładanie drutu na rolki;
- Wprowadzanie szpuli z drutem;
- Czyszczenie rolek, kół zębatych i obszaru znajdującego się pod nimi;
- Smarowanie kół zębatych.

NALĘŻY WYKONYWAĆ PO WYŁĄCZENIU SPAWARKI I ODŁĄCZENIU

ZASILANIA.

WARUNKI ŚRODOWISKOWE (EN 60974-1)

- Używać spawarkę tylko w podanych niżej warunkach środowiskowych:
 - temperatura otoczenia zawarta w przedziale pomiędzy -10°C i 40°C;
 - wilgotność względna powietrza nie wyższa od 50% w temp. 40°C;
 - wilgotność względna powietrza nie wyższa od 90% w temp. 20°C;
 - Otaczające powietrze musi być wolne od kurzu, kwasów, gazów lub substancji korozyjnych itp.

MAGAZYNOWANIE

- Umieścić urządzenie i jego akcesoria (z opakowaniem lub bez) w pomieszczeniach zamkniętych.
- Temperatura otoczenia musi zawierać się w zakresie pomiędzy -20°C i 55°C.

W przypadku urządzeń wyposażonych w system chłodzenia wodnego i temperatury otoczenia nie przekraczającej 0°C: stosować płyn przeciwzamarzający zalecany przez Producenta lub całkowicie opróżnić układ hydrauliczny i zbiornik z płynem.

Stosować zawsze odpowiednie środki umożliwiającej zabezpieczenie urządzenia przed wilgocią, brudem i korozją.



UTYLIZACJA

Nie wyrzucać spawarki razem ze zwykłymi odpadami domowymi po zakończeniu okresu eksploatacji.

Obowiązkiem użytkownika jest utylizacja tego urządzenia elektrycznego w punktach gromadzenia wyznaczonych do utylizacji i recyklingu urządzeń elektrycznych lub skontaktowanie się ze sklepem, w którym zostało zakupione. Zalecenie to dotyczy wyłącznie utylizacji urządzeń na terenie Unii Europejskiej (WEEE).

2. WPROWADZENIE I OGÓLNY OPIS

Opisywana w tej instrukcji spawarka jest źródłem prądu przeznaczonym do spawania łukowego, zrealizowanym specjalnie do spawania metodą FLUX, z zastosowaniem drutów rdzeniowych zalecanych do użytku bez osłony gazu.

WERSJA WIELOPROCESOWA:

Spawarka jest przeznaczona również do spawania metodą MAG stali węglowych lub niskostopowych, w osłonie gazu CO₂ lub mieszanek Argon/CO₂, w której wykorzystywane są druty elektrodowe pełne lub rdzeniowe (rurki).

Jest ponadto przeznaczona do spawania metodą MIG stali nierdzewnych w osłonie Argonu + 1-2% tlenu oraz aluminium w osłonie Argonu, w której wykorzystywany jest drut elektrodowy właściwie dobrany do spawanego przedmiotu.

Spawarka jest zalecana również do spawania elektrodowego metodą MMA prądem stałym (DC) elektrod otulonych (rutylowe, kwaśne i zasadowe).

GŁÓWNE PARAMETRY

SPAWANIE METODĄ FLUX

- Funkcjonowanie synergiczne (automatyczne);
- Automatyczny czas palenia końcowego (Burn-back) uzależniony od prędkości podawania drutu;
- Zabezpieczenie termostatyczne;
- Zabezpieczenie przed przypadkowym zwarciem spowodowanym przez zetknięcie się uchwytu spawalniczego z masą;
- Zabezpieczenie przed nieprawidłowym napięciem (zbyt wysokie lub zbyt niskie napięcie zasilania);

MIG-MAG (tylko wersja wieloprocusowa)

- Zmiana polaryzacji (Spawanie metodą Flux);

MMA (tylko wersja wieloprocusowa)

- Ustawione wstępnie funkcje hot start, arc force i anti-stick;
- Wskazywanie średnicy elektrody zalecanej w zależności od prądu spawania;

AKCESORIA W ZESTAWIE

- uchwyt spawalniczy;
- przewód powrotny w komplecie z zaciskiem masowym;
- przewód powrotny w komplecie z uchwytem elektrodowym (tylko wersja wieloprocusowa).

AKCESORIA NA ZAMÓWIENIE

- Adapter do butli z argonem;
- Przyłbica samościemniająca;
- Zestaw do spawania metodą MIG-MAG;
- Zestaw do spawania metodą MMA;

3. DANE TECHNICZNE

TABLICZKA ZNAMIONOWA

Główne dane dotyczące zastosowania i wydajności spawarki podane są na tabliczce parametrów, o następującym znaczeniu:

Rys. A

- 1- Norma EUROPEJSKA dotycząca bezpieczeństwa i produkcji urządzeń do spawania łukowego.
- 2- Nazwa i adres producenta.
- 3- Nazwa modelu.
- 4- Symbol wewnętrznej struktury spawarki.
- 5- Symbol wybranego procesu spawania.
- 6- Symbol S: wskazuje, że spawanie może być wykonywane w środowiskach o zwiększonym zagrożeniu szoku elektrycznego (np. w pobliżu większych skupisk metalu).
- 7- Symbol linii zasilania:
 - 1~ : napięcie przemienne jednofazowe;
 - 3~ : napięcie przemienne trójfazowe.
- 8- Stopień zabezpieczenia obudowy.
- 9- Dane charakterystyczne dla linii zasilania:
 - **U_i** : Przemienne napięcie i częstotliwość zasilania spawarki (granice dopuszczalne $\pm 10\%$).
 - **I_{max}** : Maksymalny prąd pochłonięty przez linię.
 - **I_{eff}** : Rzeczywisty prąd zasilania.
- 10- Wydajność obwodu spawania:
 - **U_s** : maksymalne napięcie jałowe (obwód spawania otwarty).
 - **I_u/I_v** : Prąd i odpowiednie napięcie znormalizowane, które mogą być wytwarzane przez spawarkę podczas procesu spawania.
 - **X** : Cykl pracy: wskazuje czas, podczas którego spawarka może wytwarzać odpowiednią ilość prądu (ta sama kolumna). Wyrażone w %, na podstawie cyklu 10-minutowego (np. 60% = 6 minut pracy, 4 minuty przerwy; i tak dalej).
- W przypadku, gdy zostaną przekroczone współczynniki wykorzystania (odczytane z tabliczki i dotyczące temp. 40°C otoczenia) następuje zadziałanie zabezpieczenia termicznego (spawarka pozostanie w położeniu stand-by dopóki jej temperatura nie powróci do dopuszczalnej granicy).
- **A/V-A/V** : Wskazuje gamę regulacji prądu spawania (minimalny - maksymalny) przy odpowiednim napięciu luku.
- 11- Numer części dla identyfikacji spawarki (niezbędny dla pogotowia technicznego, zamówienia części zamiennych i badania pochodzenia produktu).
- 12- : Wartość bezpieczników z opóźnionym działaniem, które należy przewidzieć w celu zabezpieczenia linii.
- 13- Symbole dotyczące norm bezpieczeństwa, których znaczenie podano w paragrafie 1 "Ogólne bezpieczeństwo podczas spawania łukowego".

Uwaga: Na tabliczce podane jest przykładowe znaczenie symboli i cyfr; dokładne wartości danych technicznych posiadanej spawarki należy odczytać bezpośrednio na tabliczce znajdującej się na spawarce.

POZOSTAŁE DANE TECHNICZNE:

- **SPAWARKA:** patrz tabela 1 (TAB. 1)

- **ŚREDNIE ŻYWIJE DRUTU I GAZU SPAWALNICZEGO:** patrz tabela 2 (TAB. 2)

- **UCHWYT SPAWALNICZY MIG:** patrz tabela 3 (TAB. 3)

- **UCHWYT ELEKTRODOWY:** patrz tabela 4 (TAB. 4)

Ciężar spawarki podany jest w tabeli 1 (TAB. 1).

4. OPIS SPAWARKI

URZĄDZENIA KONTROLI, REGULACJA I PODŁĄCZENIE.

SPAWARKA (Rys. B)

Strona przednia:

- 1- Panel sterujący (patrz opis).
- 2- Przewód i uchwyt spawalniczy.
- 3- Przewód powrotny z zaciskiem masowym.
- 4- Szybkołączka dodatnia (+) do podłączenia przewodu spawalniczego.
- 5- Szybkołączka ujemna (-) do podłączenia przewodu spawalniczego.
- 6- Szybka wtyczka połączona z uchwytem spawalniczym.

Strona tylna:

- 7- Wylłącznik główny ON/OFF.
- 8- Łącznik przewodu doprowadzającego gaz osłonowy.
- 9- Przewód zasilający.

PANEL STERUJĄCY SPAWARKĄ (Rys. C)

- 1- **Dioda sygnalizująca obecność napięcia sieci.**
- 2- **Dioda sygnalizująca alarm** (zadziałanie termostatu bezpieczeństwa, zwarcie pomiędzy uchwytem spawalniczym a przewodem masowym, zbyt wysokie/zbyt niskie napięcie).
- 3- **mm TRYB FLUX SYNERGICZNY lub MIG-MAG SYNERGICZNY** tylko wersja wieloprocusowa:
Regulacja grubości materiału (moc spawania).
TRYB MMA (tylko wersja wieloprocusowa):
Regulacja prądu spawania ze wskazaniem zalecanej średnicy elektrody.
- 4- **Przełącznik procesu spawania FLUX, MIG-MAG lub MMA** (tylko wersja wieloprocusowa).
Każdą pozycją przełącznika wskazuje 2 procesy.



UWAGA: SPAWARKA WIELOPROCUSOWA AUTOMATYCZNIE ROZPOZNAJE, KTÓRY PROCES ZASTOSOWAĆ, Z DWOCH WYBRANYCH W OPARCIU O PODŁĄCZENIE SZYBKOZŁĄCZKI (RYS. B-6).

ROZPOZNAWANIE PROCESU (tylko wersja wieloprocusowa)

-  **NO GAS (FLUX):** Po połączeniu szybkiej wtyczki (Rys. B-6) z szybkozłączką ujemną (-) (Rys. B-5).
-  **GAZ (MIG-MAG):** Po połączeniu szybkiej wtyczki (Rys. B-6) z szybkozłączką dodatnią (+) (Rys. B-4).
-  **MMA:** Po rozłączeniu szybkiej wtyczki (Rys. B-6).

5. MONTAŻ



UWAGA! WYKONAĆ WSZELKIE CZYNNOŚCI INSTALACYJNE I PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE PO UPRZEDNIEM WYŁĄCZENIU SPAWARKI I ODŁĄCZENIU JEJ OD SIECI ZASILANIA.

PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE MUSZĄ BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ PERSONEL DOŚWIADCZONY LUB WYKwalifikowany.

PRZYGOTOWANIE

Rys. D

Rozpakować spawarkę i zamontować odłączone części znajdujące się w opakowaniu.

Montaż przewodu powrotnego z zaciskiem

Rys. D1

Montaż przewodu spawalniczego z uchwytem elektrody (tylko wersja wieloprocusowa)

Rys. D2

USTAWIENIE URZĄDZENIA

Wyznaczyć miejsce instalacji spawarki w taki sposób, aby w pobliżu otworu wlotowego i wylotowego powietrza chłodzącego nie znajdowały się przeszkody; upewnić się jednocześnie, czy nie są zasysane pyły przewodzące, opary korozyjne, wilgoć itd.

Zapewnić co najmniej 250 mm wolnej przestrzeni wokół urządzenia.



UWAGA! Ustawić spawarkę na płaskiej powierzchni, o nośności odpowiedniej dla jej ciężaru, celem uniknięcia wywrócenia lub przesunięcia, które są niebezpieczne.

PODŁĄCZENIE DO SIECI

- Przed wykonaniem każdego podłączenia elektrycznego, należy sprawdzić czy dane podane na tabliczce spawarki odpowiadają wartościom napięcia i częstotliwości sieci, które są do dyspozycji w miejscu instalacji.
- Spawarkę należy podłączyć wyłącznie do systemu zasilania z przewodem neutralnym podłączonym do uziemienia.
- Aby zagwarantować zabezpieczenie przed pośrednim kontaktem, należy stosować wyłączniki różnicowoprądowe typu:
 - Typ A () dla urządzeń jednofazowych.
- Celem spełnienia wymagań Normy EN 61000-3-11 (Flicker) zaleca się podłączenie spawarki do punktów interfejsowych sieci zasilania, które wykazują impedancję mniejszą od:

$Z_{max} = 0.47 \Omega$ (80A - 100A).

$Z_{max} = 0.25 \Omega$ (130A - 160A).

- 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 skonsultować się z przedsiębiorstwem zarządzającym siecią dystrybucji).

Wtyczka i gniazdko

Podłączyć wtyczkę przewodu zasilania do gniazdka sieciowego zabezpieczonego przez bezpieczniki lub automatyczny wyłącznik; podłączyć specjalny zacisk uziemiający do przewodu uziomowego linii zasilania (żółto-zielony). W tabeli 1 (TAB. 1) podane są wartości w amperach, zalecane dla bezpieczników zwłoczących linii, wybranych w zależności od maksymalnego prądu znamionowego wytwarzanego przez spawarkę oraz od napięcia znamionowego zasilania.



UWAGA! Nieprzestrzeganie wyżej podanych zasad powoduje nieskuteczne działanie systemu zabezpieczającego przewidzianego przez producenta (klasy I), z konsekwentnymi poważnymi zagrożeniami dla osób (np. szok elektryczny) oraz dla przedmiotów (np. pożar).

PODŁĄCZENIA OBWODU SPAWANIA



UWAGA! PRZED WYKONANIEM NIŻEJ PODANYCH PODŁĄCZEŃ, NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, CZY SPAWARKA JEST WYŁĄCZONA I ODŁĄCZONA OD SIECI ZASILANIA.

W Tabeli 1 (TAB. 1) podane są wartości zalecane dla przewodów spawania (w mm²), w zależności od maksymalnego prądu dostarczanego przez spawarkę.

Ponadto należy:

- Obrócić do końca łączniki przewodów spawania w szybkozłączkach, (jeżeli występują), aby zapewnić prawidłowy styk elektryczny; w przeciwnym przypadku nastąpi przegrzanie łączników z odpowiadającym szybkim zużyciem i utratą skuteczności.
- Używać najkrótsze możliwie przewody spawalnicze.
- Nie używać metalowych konstrukcji, które nie są częścią poddawanego obróbce przedmiotu, w zastępstwie przewodu powrotnego prądu spawania; może to być niebezpieczne i powodować uzyskiwanie niedostatecznych wyników podczas spawania.

PODŁĄCZENIA OBWODU SPAWANIA W TRYBIE MIG-MAG (tylko wersja wieloprocusowa)

Podłączenie do butli gazowej (jeżeli używana)

- Dokręcić reduktor ciśnienia (*) do zaworu butli z gazem, wkładając specjalną redukcję dostarczoną w akcesoriach, w przypadku zastosowania gazu Argon lub mieszanki Argon/CO₂.
- Podłączyć przewód rurowy doprowadzający gaz do reduktora i dokręcić zacisk.
- Przed otwarciem zaworu butli należy poluzować nakrętkę regulującą reduktor ciśnienia.

(*) To wyposażenie należy dokupić osobno, jeżeli nie zostało dostarczone razem z urządzeniem.

Podłączenie przewodu powrotnego prądu spawania

Podłączyć przewód do spawanego przedmiotu lub do metalowego stołu, na którym został umieszczony, najbliżej, jak tylko jest to możliwe do spawanego złącza.

Uchwyty spawalnicze

Przygotować do pierwszego wprowadzenia drutu, wymontować dyszę i rurkę kontaktową, aby ułatwić wysuwanie.

Zmiana polaryzacji zewnętrznej Rys. B (tylko wersja wieloprocusowa)



Spawanie NO GAS (FLUX):

- Połączyć szybką wtyczkę (Rys. B-6) z szybkozłączką ujemną (-) (Rys. B-5).
- Połączyć przewód powrotny kleszczy z szybkozłączką dodatnią (+) (Rys. B-4).



Spawanie GAS (MIG-MAG):

- Połączyć szybką wtyczkę (Rys. B-6) z szybkozłączką dodatnią (+) (Rys. B-4).
- Połączyć przewód powrotny kleszczy z szybkozłączką ujemną (-) (Rys. B-5).

POŁĄCZENIA OBWODU SPAWANIA W TRYBIE MMA (tylko wersja wieloprocusowa)

Prawie wszystkie elektrody otulone należy podłączyć do bieguna dodatniego (+) prądu; za wyjątkiem elektrod z powłoką kwaśną, które należy podłączyć do bieguna ujemnego (-).

Podłączenie przewodu spawalniczego uchwytu elektrodowego (Rys. D2)

Na terminalu znajduje się specjalny zacisk, który ułatwia dokręcenie nieosłoniętej części elektrody. Ten przewód musi być podłączony do zacisku oznaczonego symbolem (+) (Rys. B-4).

Podłączenie przewodu powrotnego prądu spawania

- Podłączyć przewód do spawanego przedmiotu lub do metalowego stołu, na którym został umieszczony, najbliżej, jak tylko jest to możliwe do spawanego złącza. Ten przewód musi być podłączony do zacisku oznaczonego symbolem (-) (Rys. B-5).

WPROWADZANIE SZPULI Z DRUTEM (Rys. E)

UWAGA! PRZED ROZPOCZĘCIEM CZYNNOŚCI WPROWADZANIA DRUTU NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE SPAWARKA JEST WYŁĄCZONA I ODŁĄCZONA OD SIECI ZASILANIA.

SPRAWDZIĆ CZY ROLKI PROWADNIKA DRUTU, OSŁONA PROWADNIKA DRUTU I RURKA KONTAKTOWA UCHWYTU SPAWALNICZEGO ODPOWIADAJĄ ŚREDNICY I WŁAŚCIWOŚCIOM DRUTU, KTÓRY ZAMIERZA SIĘ ZASTOSOWAĆ ORAZ CZY SĄ PRAWIDŁOWO ZAMONTOWANE. PODCZAS FAZ WKŁADANIA DRUTU NIE NALEŻY NOSIĆ RĘKAWIC OCHRONNYCH.

- Otworzyć drzwiczki podajnika drutu.
- Założyć szpulę z drutem na podajnik; upewnić się, że kołek prowadzący podajnika jest prawidłowo umieszczony w odpowiednim otworze (1a).
- Zwołnić przeciwołkę/i docisnąć ją/e i odsunąć ją/je od dolnej/yh rolki/ek (2a-b);
- Sprawdzić czy rolka/i prowadnika jest/są odpowiednia/e dla zastosowanego drutu (2c).
- Zwołnić koniec drutu, odcinając zniekształconą końcówkę jednym cięciem, nie powodującym zadziorów; obrócić szpulę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i wprowadzić koniec drutu do prowadnika wejściowego, wsuwając na 50-100mm do prowadnika łączącego z uchwytem spawalniczym (2d).
- Ponownie włożyć przeciwołkę/i i wyregulować ciśnienie na wartość pośrednią, sprawdzić, czy drut jest prawidłowo włożony do rowka znajdującego się w dolnej/yh rolce/kach (3).
- Wyjąć dyszę i rurkę kontaktową (4a).
- Włożyć wtyczkę spawarki do gniazdka zasilania, włączyć spawarkę, wcisnąć przycisk na uchwycie spawalniczym i zacząć, aż koniec drutu zostanie przeprowadzony przez całą osłonę prowadnika i wysunięty na 10-15 cm z przedniej części uchwytu spawalniczego, następnie zwolnić przycisk.

UWAGA! Podczas wykonywania tych czynności drut znajduje się pod napięciem elektrycznym i podlega działaniu siły mechanicznej; może więc powodować - w przypadku niestosowania odpowiednich środków ostrożności - zagrożenie wstrząsu elektrycznego, zranienia i zajarzenia łuków elektrycznych:

- Nie kierować wlotu uchwytu spawalniczego na części ciała.

- Nie zbliżać uchwytu spawalniczego do butli.

- Ponownie zamontować rurkę kontaktową i dyszę (4b).

Sprawdzić, czy drut przesuwają się w prawidłowy sposób; wykalibrować ciśnienie rolek oraz hamowanie podajnika na najniższe możliwe wartości, sprawdzić, czy drut nie ślizga się w rowku oraz czy zwoje drutu nie poluzowują się przy wyłączaniu podajnika w wyniku nadmiernej inercji szpuli.

- Odciąć koniec drutu wystający z dyszy na długość 10-15 mm.

- Zamknąć drzwiczki prowadnika drutu.

6. SPAWANIE: OPIS PROCESU SHORT ARC (KRÓTKI ŁUK)

Topienie drutu i oderwanie kropli następuje w wyniku zwarcia powstających od końca drutu znajdującego się w jeziorze spawalniczym (do 200 razy na sekundę). Długość wolnego wylotu drutu (stick-out) znajduje się zwykle w zakresie od 5 do 12 mm.

Drut rdzeniowy

- Średnica drutów przeznaczonych do użytku: 0.8 - 0.9 mm
- Gaz przeznaczony do użytku: Brak

Stal węglowa i niskostopowa (tylko wersja wieloprocusowa)

- Średnica drutów przeznaczonych do użytku: 0.6 - 0.8 mm

- Gaz przeznaczony do użytku: CO₂ lub mieszanki Ar/CO₂

Stal nierdzewna (tylko wersja wieloprocusowa)

- Średnica drutów przeznaczonych do użytku: 0.8 mm

- Gaz przeznaczony do użytku: mieszanki Ar/O₂ lub Ar/CO₂ (1-2%)

Aluminiowy (tylko wersja wieloprocusowa)

- Średnica drutów przeznaczonych do użytku: 0.8 mm

- Gaz przeznaczony do użytku: Ar

GAZ OSŁONOWY (gdzie przewidziany)

Patrz TAB. 2.

FUNKCJONOWANIE W TRYBIE SYNERGICZNYM:

USTAWIANIE GRUBOŚCI

Ustawianie grubości następuje przy użyciu pokrętki (Rys. C-3), które reguluje moc spawania w zależności od grubości blachy i wywiera jednocześnie wpływ na napięcie łuku, prędkość podawania oraz ilość prądu przenoszona na drut spawalniczy.

USTAWIENIE GRUBOŚCI (tylko wersja wieloprocusowa)

Na pokrętki (Fig. C3) przewidziane są wgłębenia o różnej grubości, każde z nich charakteryzuje się innym kolorem tła. Ustawianie grubości następuje przy użyciu pokrętki (Rys. C3) w odniesieniu do skali kolorów, dotyczącej koloru procesu, wybranego przy użyciu przełącznika (Rys. C4).

7. SPAWANIE METODĄ MMA: OPIS PROCESU (tylko w wersji wieloprocusowej)

POJĘCIA PODSTAWOWE

- Należy odwołać się do zaleceń producenta zamieszczonych na opakowaniu używanych elektrod, które wskazują prawidłową polaryzację elektrody oraz odpowiedni prąd optymalny.
- Prąd spawania należy regulować w zależności od średnicy zastosowanej elektrody oraz od rodzaju złącza, które zamierza się wykonać; orientacyjne wartości prądu używane dla różnych średnic elektrod są następujące:

Ø Elektrody (mm)	Prąd spawania (A)	
	Min.	Max.
1.6	25	50
2.0	40	80

- Proszę zauważyć, że przy jednakowych wartościach średnicy elektrody, wyższe wartości prądu będą używane do spawania poziomego, podczas gdy do spawania pionowego lub pułapowego należy używać prądów o niższych wartościach.
- Właściwości mechaniczne spawanego złącza są wyznaczane, oprócz natężenia wybranego prądu, również przez inne parametry spawania, takie jak: długość łuku, prędkość i pozycję spawania, średnica i jakość elektrod (elektrody należy przechowywać w miejscu zabezpieczonym przed wilgocią, w odpowiednich opakowaniach lub pojemnikach zabezpieczających).



UWAGA:

W zależności od marki, typu i grubości powłoki zastosowanych elektrod, mogą wystąpić niestabilności łuku, które są powodowane przez skład elektrody.

PROCES SPAWANIA

- OSŁANIAJĄC TWARZ maską spawalniczą pocierać końcem elektrody o spawany przedmiot, wykonując ruch, jak podczas zapalania zapalki; jest to najbardziej prawidłowy sposób zajarzenia łuku.

UWAGA: NIE UDERZAĆ elektrodą o przedmiot, grozi to uszkodzeniem powłoki i utrudnia zajarzenie łuku.

- Bezpośrednio po zajarzeniu łuku należy utrzymywać elektrodę w odpowiedniej odległości od przedmiotu, równej średnicy zastosowanej elektrody i utrzymywać tę odległość możliwie jak najbardziej stałą podczas całego procesu spawania; należy pamiętać o tym, że nachylenie elektrody w kierunku posuwu powinno wynosić około 20-30 stopni.

- Po zakończeniu ścięgu spawalniczego przesunąć końcówkę elektrody lekko do tyłu względem kierunku posuwu i umieścić ją nad kraterem, umożliwiając w ten sposób jego wypełnienie, następnie szybko podnieść elektrodę nad jezioro spawalnicze, żeby zgasić łuk (Wygląd ścięgu spawalniczego - RYS. F).

8. KONSERWACJA



UWAGA! PRZED WYKONANIEM OPERACJI KONSERWACYJNYCH NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE SPAWARKA JEST WYŁĄCZONA I ODŁĄCZYĆ ZASILANIE.

RUTYNOWA KONSERWACJA

OPERACJE RUTYNOWEJ KONSERWACJI MOGĄ BYĆ WYKONYWANE PRZEZ OPERATORA.

Uchwyt spawalniczy

- Unikać opierania uchwytu oraz przewodu na przedmiotach gorących; może to powodować stopienie materiałów izolujących powodując bardzo szybkie zużycie.
- Sprawdzaj okresowo szczelność instalacji rurowej i złązek gazu.
- Podczas każdorazowej wymiany szpuli z drutem należy oczyścić suchym sprężonym powietrzem (max 5 bar) rowek przewodnicy drutu i sprawdzać jej stan.
- Przed każdym użyciem należy sprawdzić stan zużycia oraz prawidłowe zamontowanie części końcowych uchwytu elektrody: dysza, rurka kontaktowa, dyfuzor gazu.

Podajnik drutu

- Często sprawdzać stan zużycia rolek przewodnicy drutu, okresowo usuwać pył metaliczny osadzający się w strefie przewodnicy (rolki i podajnik wejściowy i wyjściowy).

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 wewnątrz 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 szcoteczką 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.

9. WYSZUKIWANIE USTEREK

W PRZYPADKU WADLIWEGO FUNKCJONOWANIA URZĄDZENIA, PRZED WYKONANIEM NAPRAWY LUB ODDANIEM URZĄDZENIA DO SERWISU POGOTOWIA TECHNICZNEGO NALEŻY SPRAWDZIĆ, CZY:

- Podczas gdy wyłącznik główny znajduje się w pozycji "ON" zapali się odpowiednia lampka; w przeciwnym przypadku usterka znajduje się zwykle na linii zasilania (przewody, wtyczka lub/i gniazdo wtyczkowe, bezpieczniki, itp.).
- Nie zapala się żółty led sygnalizujący zadziałanie zabezpieczenia termicznego przepięcia, zbyt niskiego napięcia lub też zwarcia.
- Sprawdź czy przestrzegany jest znamionowy czas pracy; w przypadku zadziałania zabezpieczenia termostatycznego należy odczekać na naturalne schłodzenie urządzenia, sprawdzić funkcjonowanie wentylatora.

- Skontrolować napięcie linii: jeżeli ustawiona wartość jest zbyt wysoka lub zbyt niska spawarka nie zostanie odblokowana.
- Skontrolować, czy na wyjściu spawarki nie nastąpiło zwarcie: usunąć usterkę.
- Obwód spawania jest podłączony prawidłowo, a szczególnie czy zacisk przewodu masowego jest rzeczywiście podłączony do przedmiotu i nie zawiera materiałów izolacyjnych (np. farby).
- Stosowany jest odpowiedni gaz osłonowy i w odpowiedniej ilości.

(FI)

OHJEKIRJA



HUOM! ENNEN HITAUSKONEEN KÄYTTÖÄ LUE HUOLELLISESTI KÄYTTÖOHJEKIRJAI!

HITAUSLAITE JATKUVALLA LANGALLA FLUX, MIG-MAG JA MMA -KAARIHITAUSKSIIN, JOTKA ON TARKOITETTU AMMATTI- JA TEOLLISUUSKÄYTTÖÖN.

Huomio: Seuraavassa tekstissä käytetään termiä "hitsauslaite" tai "moniprosessi hitsauslaite" malleille, joissa on valmius FLUX, MIG-MAG JA MMA-hitsaukseen.

1. KAARIHITAUKSEN YLEINEN TURVALLISUUS

Hitsauskoneen käyttäjän on tunnettava riittävän hyvin koneen turvallinen käyttötapa sekä kaarihitsauslaitteisiin liittyvät vaaratekijät ja varotoimet sekä tiedettävä, kuinka toimia hätätilanteissa.

(Katso myös normi "EN 60974-9: Kaarihitsauslaitteet. Osa 9: Asennus ja käyttö").



- Vältä suora 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 hitsauskone ja irrota se sähköverkosta ennen hitsauspolttimen kuluneiden osien vaihtoa.
- Suorita sähkökytkennät yleisten turvallisuusmääräysten mukaan.
- Hitsauskone tulee liittää ainoastaan syöttöjärjestelmiin, joissa on maadoitukseen liitetty neutraalijohdin.
- Varmistaudu siitä, että syöttötulppa on oikein maadoitettu.
- Älä käytä hitsauskoneita kosteissa tai märissä paikoissa äläkä hitsaa saateissa.
- 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 olevia 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 altistusarajat on arvioitava systemaattisesti niiden koostumuksen, pitoisuuden ja altistuksen keston mukaan.
- Älä säilytä kaasupulloa (jos käytössä) lämmönlähteiden lähellä tai auringon paisteessa.



- Käytä sopivia sähköneristystä hitsauspuolelle, työstettävälle kappaleelle sekä mahdollisille maadoitettaville metalliosille, jotka ovat lähetyvillä (niitä voidaan koskettaa).
- Tämä on normaalisti mahdollista käsinellä, jalkineilla, päähineellä ja siihen tarkoitetuilla varusteilla sekä eristäviä jalakausia tai mattoja käyttämällä.
- Suojaa aina silmät siihen tarkoitetuilla 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 syyttymättömiä suojavarusteita (yhdenmukaisia normin UNI EN 11611 kanssa) sekä hitsauskäsinettä (yhdenmukaisia normin UNI EN 12477 kanssa) välttää altistamasta ihoa kaaren tuottamille ultravioletti- ja infrapunasäteille; suojauksen täytyy olla samanlainen väliseiniin tai heijastamattomien kankaiden avulla muille kaaren lähellä oleville ihmisille.

- Meluisuus: Jos erityisen intensiivisten hitsaustöiden takia havaitaan päivittäinen henkilön altistumistaso (LEP_d), joka on sama tai yli 85 dB(A), on pakollista käyttää asianmukaisia henkilönsuojavälineitä (Taul. 1).



SÄHKÖ- JA MAGNEETTIKENTÄT VOIVAT OLLA VAARALLISIA

Minkä tahansa johtimen läpi virtaava sähkö saa aikaan paikallisia sähkö- ja magneettikenttiä (EMF). Hitsausvirta saa aikaan EMF-kentän hitsauspiirin ja itse hitsauslaitteen ympärille.

Sähkömagneettiset kentät voivat häiritä joidenkin lääkinnällisten laitteiden toimintaa (esim. sydämentahdistin, hengityskoneet, metalliproteesit jne.).

Tällaisten laitteiden käyttäjille on huolehdittava erityisistä suojakeinoista. Estää esimerkiksi pääsy hitsauslaitteen käyttöalueelle tai arvioida hitsareiden yksilörisiä.

Tämä hitsauslaite täyttää tuotteelle kuuluvien teknisten standardien asettamat vaatimukset yksinomaan ammatillisessa käytössä teollisuustyöympäristöissä. Perusräjoitus täyttymistä ei taata koskien henkilöiden altistumista sähkömagneettisille kentille kotitalousympäristöissä.

Kaikkien käyttäjien tulee noudattaa seuraavassa luettelussa sääntöjä, jotta hitsauspiirin aikaansaamille EMF-kentille altistumista voitaisiin vähentää minimitasolle:

- aseta hitsausjohdot lähellekin. Kiinnitä ne mahdollisuuksien mukaan teipillä
- pidä pää ja yläruumis mahdollisimman kaukana hitsauspiiristä
- älä koskaan kääri hitsauskaapeleita metalliesineiden tai kehon ympärille
- älä hitsaa keho hitsauspiirin välissä
- pidä molempia hitsauskaapeleita kehon samalla puolella
- liitä hitsausvirran paluukaapeli hitsattavaan kappaleeseen mahdollisimman lähelle työskenneltävää kohtaa
- älä hitsaa lähellä hitsauslaitetta
- kaikkien käyttäjien tulee noudattaa EMF-käyttöturvallisuustiedotteessa vaadittuja minimietäisyyksiä
- etäisyys EMF-lähteestä kohdassa, jonka ylityessä altistuminen on alle 20 % sallittuun minimiarvoon nähden: $d = 15 \text{ cm}$.



A-luokan laitteistot:

Tämä hitsauslaite vastaa ainoastaan teollisuustyöympäristössä ja ammattikäyttöön tarkoitettulle tuotteelle asetettua teknistä standardia. Sähkömagneettista yhteensopivuutta ei taata kotitalouskäyttöön varattuun matalajännitteiseen sähköverkkoon suoraan kytketyissä rakennuksissa.



LISÄVAROTOIMET

HITAUSTOIMENPITEET:

- 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 KIELLETTY käyttäjän nostaessa langansyöttölaitetta (esim. hihnojen avulla).
- Hitsaus on KIELLETTY käyttäjän jalkojen ollessa irti maasta ellei käytettä turvalavaa.
- ELEKTRODIN PIDINTEN JA POLTINTEN VÄLINEN JÄNNITE:

useammalla hitsauskoneella yhtä kappaletta tai useampaa sähköisesti kytkettyä kappaletta hitsattaessa kahden elektrodin pitimen ja polttimen välille voi syntyä vaarallinen tyhjäännitteiden summa, joka saattaa ylittää sallitun rajan kaksinkertaisesti.

On välttämätöntä, että asiantunteva koordinaattori mittaa laitteiden avulla määrättäksään, onko olemassa riski ja voidaanko käyttää sopivia suojakeinoja, jotka kuvataan normin "EN 60974-9: Kaarihitsauslaitteet. Osa 9: Asennus ja käyttö" kohdassa 7.9.



JÄÄNNÖSRISKIT

- KAATUMINEN: Hitsauskone on aina asetettava vaakatasoiselle, sen painon kantavalle pinnalle. Muussa tapauksessa (esim. viettävällä tai epätasaisella lattialla) kone on vaarassa kaatua.

- VÄÄRÄNLAINEN KÄYTTÖ: Hitsauskoneen käyttö muuhun kuin sille osoitettuun tarkoitukseen (esim. vesiputkiston sulattaminen) on vaarallista.

PALOVAMMOJEN VAARA

Jotkut hitsauslaitteen osat (hitsauspää, elektrodin kannatinpihti) ja lähellä olevat alueet savuttavat yli 65 °C:n lämpötiloja: käytä asianmukaisia suojavaatteita.

Anna vasta hitsatun kappaleen jäähtyä ennen kuin siihen kosketaan!

- VÄÄRÄNLAINEN KÄYTTÖ: on vaarallista, jos hitsauslaitetta käyttää useampi kuin yksi työntekijä samanaikaisesti.

- HITAUSLAITTEEN SIIRTÄMINEN: varmista aina kaasupulloon asianmukaisilla tarvikkeilla sen sattumanvaraisten kaatumisten estämiseksi (jos käytössä).

- On kiellettyä käyttää käsikahvaa hitsauslaitteen ripustusvälineenä.



Hitsauskoneen vaipan ja langansyöttölaitteen suojuen ja liikkuvien osien on oltava paikoillaan ennen hitsauskoneen kytkemistä sähköverkkoon.



HUOMAA! Mikä tahansa langansyöttölaitteen liikkuvia osia koskeva toimenpide, esim.

- Rullien ja/tai langanohjaimen vaihto;
- Langan asettaminen rulliin;
- Lankakelan asentaminen;
- Rullien, hammaspyörien ja niiden alapuolisen alueen puhdistus;
- Hammaspyörien voitelu.

ON SUORITETTAVA HITAUSKONEEN OLLESSA SAMMUTETTU JA IRROTETTAV SÄHKÖVERKKOSTA.

YMPÄRISTÖOLOSUHTEET (EN 60974-1)

- Käytä hitsauslaitetta vain seuraavissa ympäristöolosuhteissa:
 - ympäristön lämpötila -10 °C ja 40 °C asteen välillä
 - suhteellinen ilmankosteus ei saa ylittää 50% 40°C:ssa
 - suhteellinen ilmankosteus ei saa ylittää 90% 20°C:ssa
 - Ympäristössä ei saa olla pölyä, happeja, kaasua, syövyttäviä aineita tms.

VARASTOINTI

- Sijoita laite ja sen varusteet (pakkauksen kanssa tai ilman) suljettuihin paikkoihin.
- Ilman lämpötilan on oltava -20°C ja 55°C asteen välillä.

Jos laite on varustettu vesijäähdytysyksiköllä ja ilman lämpötila on alle 0°C, käytä valmistajan suosittelemaa jäätymisenestoainetta tai tyhjennä vesipiiri ja säiliö kokonaan nesteestä.

Tee aina asianmukaiset toimenpiteet laitteen suojaamiseksi kosteudelta, lialta ja syöpymiseltä.



HÄVITTÄMINEN

Älä hävitä tätä hitsauslaitetta normaalin kotitalousjätteen mukana sen käyttöajan päätyttyä.

Käyttäjän vastuulla on toimittaa tämä sähkölaite sähkölaitteiden

hävittämistä ja kierrätystä varten tarkoitettuihin keräyspisteisiin tai ottaa yhteyttä liikkeeseen, josta tuote hankittiin. Tämä säännös koskee vain laitteiden hävittämistä Euroopan unionin alueella (WEEE).

2. JOHDANTO JA YLEISKUVAUS

Tämä hitsauslaite toimii virranlähteenä kaarihitsaukseen ja se on tehty erityisesti FLUX-hitsaamiseen käyttämällä täytettyjä lankoja, jotka sopivat käytettäväksi ilman suojakaasua.

MONIPROSESSI VERSIO:

Hitsauslaitteessa on valmius myös hiiliterästen tai vähäseoksisten terästen MAG-hitsaukseen suojakaasulla CO₂ tai seoksilla Argon/CO₂ käyttäen täysiä tai täytettyjä (putkimaisia) elektrodin lankoja. Se sopii lisäksi ruostumattomien terästen MIG-hitsaukseen Argon-kaasulla + 1-2 % happea, alumiinin Argon-kaasulla käyttäen analyysin elektrodin lankoja, jotka sopivat hitsattavaan kappaleeseen. Hitsauslaite on tarkoitettu myös hitsaukseen MMA-elektrodilla tasavirralla (DC) ja päälystetyillä elektrodeilla (rutiili, hapan, emäksinen).

TÄRKEIMMÄT OMINAISUUDET

FLUX-HITSAUS

- Synerginen toiminto (automaattinen);
- Langan automaattinen loppuunpaloaika (Burn-back) langan nopeuden mukaan;
- Termostaattinen suojaus;
- Suojaus sattumanvaraisia oikosulkuja vastaan johtuen hitsauspään ja maadoituksen kosketuksesta;
- Suojaus epänormaaleja jännitteitä vastaan (liian korkea tai matala virransyötön jännite);

MIG-MAG (vain moniprosessiversio)

- Käänteinen napaisuus (Flux-hitsaus);

MMA (vain moniprosessiversio)

- Laitteet hot start, kaari ja anti-stick valmiiksi asetettuina;
- Suositeltu elektrodin halkaisija hitsausvirran mukaan;

SARJAVARUSTEET

- hitsauspää;
- paluukaapeli maadoituspihdillä;
- paluukaapeli elektrodin kannatinpihdillä (vain moniprosessi versio).

TILATTAVAT LISÄVARUSTEET

- Argon-kaasupullon sovitin;
- Tummuva naamari;
- MIG-MAG-hitsauspakkas;
- MMA-hitsauspakkas;

3. TEKNISET TIEDOT TYPPIKILPI

Hitsauskoneen työsuoritusta koskevat tiedot löytyvät kilvestä esitettynä seuraavin symbolein, joiden merkitys selitetään alla:

KUVA A

- 1- EUROOPPALAINEN kaarihitsauskoneiden turvallisuutta ja valmistusta käsittelevä viitestandardi.
- 2- Valmistajan nimi ja osoite.
- 3- Mallin nimi.
- 4- Koneen sisäisen rakenteen symboli.
- 5- Suoritettavan hitsaustoimenpiteen symboli.
- 6- S-symboli: osoittaa, että hitsaustoimenpiteitä voidaan suorittaa ympäristössä, jossa on korkea sähköiskun vaara (esim. hyvin lähellä suuria metallimääriä).
- 7- Syöttölinjan symboli:
 - 1~ : vaihtojännite yksivaiheinen;
 - 3~ : vaihtojännite kolmivaiheinen.
- 8- Vaipan suojausaste.
- 9- Syöttölinjan tyypilliset luvut:
 - U_1 : Hitsauskoneen vaihtojännite ja virran taajuus (sallitut rajat $\pm 10\%$).
 - I_{max} : Suurin linjan käyttämä virta.
 - I_{eff} : Tehollinen syöttövirta.
- 10- Hitsauspiiriin toimintakyky:
 - U_2 : Suurin tyhjäkäyntijännite (avoin hitsauspiiri).
 - I_{U_2} : Normalisoitu vastaava virta ja jännite, jotka hitsauskone voi tuottaa hitsauksen aikana.
 - X : Jaksoittainen suhde: Ilmoittaa sen ajan, jonka aikana hitsauskone voi tuottaa vastaavaa virtaa (sama palsta). Ilmoitetaan %-määräisenä, 10 minuutin kierron perusteella (esim. 60 % = 6 työminuuttia, 4 minuutin tauko jne).
 - Mikäli käyttökertoimet (arvoikivessä mainitut, viittavat ympäristön

40 asteen lämpötilaan) ylitetään, ylikuumenemissuojaus laukeaa (kone pysyy valmiustilassa, kunnes sen lämpötila palaa sallittujen rajojen puitteisiin).

- A/V-A/V : Ilmoittaa hitsausvirran säätöalueen (minimi - maksimi) kaaren vastaavalla jännitteellä.

- 11- Sarjanumero hitsauskoneen tunnistamista varten (välttämätön huollon, varaosien tilauksen ja tuotteen alkuperän selvityksen yhteydessä).

- 12-  : Linjan suojaukseen tarkoitettu viivästetyn käynnistyksen sulakkeiden arvot.

- 13- 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.

MUITA TEKNIISIÄ TIETOJA:

- **HITSAUSLAITE:** katso taulukko 1 (TAUL. 1)
 - **LANGAN JA HITSAUSKAASUN KESKIMÄÄRÄINEN KULUTUS:** ks. taulukko 2 (TAUL. 2)
 - **MIG-HITSAUSPÄÄ:** katso taulukko 3 (TAUL. 3)
 - **ELEKTRODIN KANNATINPIHTI:** katso taulukko 4 (TAUL. 4)
- Hitsauslaitteen paino annetaan taulukossa 1 (TAUL. 1).

4. HITSAUSLAITTEEN KUVAUS

OHJAUS-, SÄÄTÖ- JA KYTKENTÄLAITTEET.

HITSAUSLAITE (Kuva B)

Etupuolella:

- 1- Ohjaustaulu (katso kuvaus).
- 2- Hitsauskaapeli ja -pää.
- 3- Maadoituskaapeli ja paluuliitin.
- 4- Positiivinen pikaliitin (+) hitsauskaapelin liittämiseksi.
- 5- Negatiivinen pikaliitin (-) hitsauskaapelin liittämiseksi.
- 6- Hitsauspäähän liitetty pikaliitin.

Takapuolella:

- 7- Yleiskatkaisin ON/OFF.
- 8- Suojakaasun putken liitin.
- 9- Virransyöttökaapeli.

HITSAUSLAITTEEN OHJAUSPANEELI (Kuva C)

- 1- Verkon jännitteen merkivalodiodi.
- 2- Häilytyksen merkivalodiodi (suojatermostaatin keskeytys, oikosulku hitsauspään ja maadoituskaapelin välissä, yli-/alijännite).

TOIMINTATAPA SYNERGINEN FLUX tai SYNERGINEN MIG-MAG

vain moniprosessi versio:
Materiaalin paksuuden säätö (hitsausteho).

MMA-TAPA (vain moniprosessiversio):

Hitsausvirran säätö suositellun elektrodin halkaisijan hitsausvirran mukaan.

- 4- Hitsausmenetelmän FLUX, MIG-MAG tai MMA valitsin (vain moniprosessiversio).

Jokainen valintakytkimen asento osoittaa 2 prosessia.



VAROITUS: MONIPROSESSI HITSAUSLAITE TUNNISTAA AUTOMAATTISESTI MITÄ PROSESSIA SOVELTAA KAHDESTA VALITUSTA PIKALIITIMEN LIITÄNNÄN PERUSTEELLA (KUVA B-6).

PROSESSIN TUNNISTUS (vain moniprosessiversio)

-  **EI KAAASUA (FLUX):** Pikaliitin (Kuva B-6) liitettynä negatiiviseen pikaliittimeen (-) (Kuva B-5).
-  **KAASU (MIG-MAG):** Pikaliitin (Kuva B-6) liitettynä positiiviseen pikaliittimeen (+) (Kuva B-4).
-  **MMA:** Pikaliitin (Kuva B-6) irtikytkettynä.

5. ASENNUS



VAROITUS! KAIKKI ASENNUSTOIMENPITEET JA SÄHKÖKYTKENNÄT TEHDÄÄN HITSAUSLAITE EHDOTTOMASTI SAMMUTETTUNA JA IRTIKYTKETTYNÄ SÄHKÖVERKOSTA. AINOASTAAN ASIAANTUNTEVA JA AMMATITAITOINEN HENKILÖKUNTA SAA TEHDÄ SÄHKÖKYTKENNÄT.

PAKKAUS

Kuva D

Poista laite pakkauksesta, kokoa pakkauksessa olevat irtaosat.

Paluukaapelin ja pihdin kokoaminen

Kuva D1

Hitsauskaapelin ja elektrodinkannatinpihdin kokoaminen (vain moniprosessiversio)

Kuva D2

HITSAUSLAITTEEN SJOITUS

Valitse hitsauslaitteen sijoituspaikka niin, että siinä ei ole esteitä jäähdytysilman sisäntulo- ja poistaukkojen kohdalla; varmista samalla, että sisään ei joudu johtavia pölyjä, syövyttävää höyryä, kosteutta jne. Sääliitä vähintään 250 mm vapaata tilaa hitsauslaitteen ympärillä.



HUOMIO! Aseta hitsauslaite tasaiselle alustalle, jonka kantokyky kestäää sen painon kaatumisten ja vaarallisten siirtymisten välttämiseksi.

VERKKOON KYTKENTÄ

- Tarkasta ennen sähkökytkentöjen tekemistä, että hitsauslaitteen kytlyn tiedot vastaavat asennuspaikassa saatavilla olevan verkon jännitettä ja taajuutta.
- Hitsauslaite kytketään ainoastaan virransyöttöön, jossa on maadoitettu nollajohdin.
- Suojauksen takaamiseksi epäsuoraa kosketusta vastaan käytä differentiaalikaitsimia, jotka ovat tyyppiä:
 - Tyyppi A () yksivaiheisille laitteille.
- Normin EN 61000-3-11 (Flicker) asettamien vaatimusten tyydyttämiseksi on suositeltavaa liittää virtalähde sähköverkon käyttöpiesteisiin, joissa oleva impedanssi on alle:
 - Z_{max} = 0,47 ohm (80A - 100A).
 - Z_{max} = 0,25 ohm (130A - 160A).
- Hitsauslaite ei vastaa normin IEC/EN 61000-3-12 vaatimuksia. Jos se liitetään julkiseen sähköverkkoon, on asentajan tai käyttäjän vastuulla tarkastaa, että hitsauslaite voidaan liittää siihen (ota tarvittaessa yhteys jakeluverkon hoitajaan).

Pistoke ja pistorasja

Liitä sähkökaapelin pistoke verkkopistorasiaan, jossa on sulakkeet tai automaattikaitsinkain; asianmukainen maadoituspääte on liitettävä virransyöttölinjan maadoitusjohdotimeen (keltavihreä). Taulukossa 1 (TAUL. 1) annetaan linjan hitaiden sulakkeiden arvot ampeereissa, jotka on valittu hitsauslaitteen tuottaman maksiminimellisvirran sekä virransyötön nimellisjännitteen mukaan.



HUOMIO! Yllämainittujen sääntöjen huomioimatta jättäminen tekee valmistajan suojausjärjestelmästä (luokka I) tehottoman, josta seuraa vakavia riskejä henkilöille (esim. sähköisku) ja esineille (esim. tulipalo).

HITSAUSPIIRIN LIITÄNNÄT



VAROITUS! ENNEN SEURAAVIEN LIITOSTEN TEKEMISTÄ VARMISTA, ETTÄ HITSAUSLAITE ON SAMMUTETTU JA IRTIKYTKETTY SÄHKÖVERKOSTA.

Taulukossa 1 (TAUL. 1) annetaan suositellut arvot hitsauskaapeleille (mm²) hitsauslaitteen tuottaman maksimivirran mukaan.

Lisäksi:

- Pyöritä hitsauskaapelin liittimet pohjaan asti nopeissa pistorasioissa (jos mukana) varmistaaksesi täydellisen sähkökosketuksen; mikäli näin ei ole, liittimet ylikuumentuvat, minkä vuoksi ne heikkenevät nopeasti ja menettävät tehokkuutensa.
- Käytä mahdollisimman lyhyitä hitsauskaapeleita.
- Vältä käyttämästä metallirakenteita, jotka eivät kuulu työhön, hitsausvirran paluukaapelin sijaan; se voi olla vaarallista ja antaa huonot hitsaus tulokset.

HITSAUSPIIRIN LIITÄNNÄT TAVASSA MIG-MAG (vain moniprosessiversio)

Liitäntä kaasupulloon (jos käytössä)

- Ruuvaa paineenalennin (*) kaasupullon venttiiliin asettaen tarvikeissa ollut paineenalennin käytettäessä Argon-kaasua tai seosta Argon/CO₂.
- Liitä kaasun sisäntuloputki alentimeen ja kiristä kiinnitysnauha.
- Löysä paineenalennimen säätörengasta ennen pullon venttiilin avaamista.

(*) Erikseen ostettava varuste, jota ei toimiteta tuotteen kanssa.

Hitsausvirran paluukaapelin liitos

Se liitetään hitsattavaan kappaleeseen tai metallipenkkiin, jolla se on, mahdollisimman lähelle tehtävää liitosta.

Hitsauspää

Valmista se ensimmäiseen langan lataukseen purkamalla suutin sekä kosketusputki sen ulostulon helpottamiseksi.

Ulkaisen napaisuuden vaihtaminen Kuva B (vain moniprosessiversio)



- EI KAASUA-hitsaus (FLUX):

- Liitä pikaliitin (Kuva B-6) negatiiviseen pikaliittimeen (-) (Kuva B-5).
- Liitä pihdin paluukaapeli positiiviseen pikaliittimeen (+) (Kuva B-4).



- KAASUHITSaus (MIG-MAG):

- Liitä pikaliitin (Kuva B-6) positiiviseen pikaliittimeen (+) (Kuva B-4).
- Liitä pihdin paluukaapeli negatiiviseen pikaliittimeen (-) (Kuva B-5).

HITSAUSPIIRIN LIITÄNNÄT TAVASSA MMA (vain moniprosessiversio)

Lähes kaikki päällystetyt elektrodit liitetään generaattorin positiiviseen napaan (+); poikkeuksena negatiiviseen napaan (-) happopäällystetyt elektrodit.

Hitsauskaapelin ja elektrodinkannatinpihdin kytkentä (Kuva D2)

Vie päätteeseen erityisliitin, jota tarvitaan kiristämään elektrodin paljas osa. Tämä kaapeli kytketään liittimeen symbolilla (+) (Kuva B-4).

Hitsausvirran paluukaapelin liitos

Se liitetään hitsattavaan kappaleeseen tai metallipenkkiin, jolla se on, mahdollisimman lähelle tehtävää liitosta. Tämä kaapeli kytketään liittimeen symbolilla (-) (Kuva B-5).

LANGAKELAN LASTAUS (Kuva E)



VAROITUS! ENNEN LANGANLASTAUKSEN ALOITTAMISTA VARMISTA, ETTÄ HITSAUSLAITE ON SAMMUTETTU JA IRTIKYTKETTY SÄHKÖVERKOSTA.

TARKASTA, ETTÄ LANGANVETORULLAT, LANGANOHJAUSSUOJA SEKÄ HITSAUSPÄÄN KOSKETUSPUTKI VASTAAVAT KÄYTETTÄVÄN LANGAN HALKAIJUA JA TYYPPIÄ JA ETTÄ NE ON KOOTTU OIKEIN. LANGAN ASETUSVAIHEIDEN AIKANA ÄLÄ KÄYTÄ SUOJAKÄSINEITÄ.

- Avaa kelatilan luukku.
- Aseta lankapuola kelalle; varmista, että kelan pikkuvetopuola on oikein asetettu sille varattuun reikään (1a).
- Vapauta vastakela(-t) paineesta ja loitonna se/ne alarullasta/-rullista (2a-b);
- Tarkasta, että vetorulla(-t) sopii/sopivat käytettyyn lankaan (2c).
- Vapauta langanpää, katkaise sen epämuodostunut pää selvällä leikkauksella ilman pureita; pyöritä puolaa vastapäivään ja sulje langanpää sisäntulon langanohjaimen työntäen sitä 50-100 mm hitsauspään liitoksen (2d).
- Aseta uudelleen vastarulla(-t) säätään sen/niiden puristus keskitason arvolle. Tarkasta, että lanka on asetettu oikein alarullan/-rullien uraan (3).
- Poista suutin ja kosketusputki (4a).
- Aseta hitsauslaitteen pistoke sähköpistorasiaan, käynnistä hitsauslaite, paina hitsauspään painiketta ja odota, että langanpää kulkee koko langanohjaimen suojan ja tulee ulos noin 10-15 cm hitsauspään etuosasta, vapauta painike.



VAROITUS! Näiden toimenpiteiden aikana langassa on sähköjännite ja siihen kohdistuu mekaanista voimaa; jättäessä varotoimenpiteet huomioimatta se voi siis aiheuttaa sähköiskun vaaran, haavoja tai syyttää sähkökaaria:

- Älä suuntaa hitsauspään suukappaleita kehonosia kohti.
- Älä vie hitsauspäättä pullon lähelle.
- Kokoa uudelleen hitsauspääle kosketusputki ja suutin (4b).
- Tarkasta, että langan eteneminen on säännöllistä; tasaa rullien puristus sekä kelan hidastus minimiarvoille tarkastaen, että lanka ei liuisu urassa ja että pysäytettäessä veto langan kiertete liiallisen puolan hitaiden takia.
- Katkaise langanpää, joka tulee ulos suuttimesta 10-15 mm.
- Sulje kelatilan luukku.

6. HITSaus: MENETELMÄN KUVAS

SHORT ARC (LYHYT KAARI)

Langan sulaminen ja pisanen irtoaminen tapahtuvat langan pään perättäisten oikosulkujen takia hitsisulaan (jopa 200 kertaa sekunnissa). Vapaa langan pituus (stick-out) on yleensä välillä 5 ja 12 mm.

Täytetty lanka

- Käytettävissä olevat langan halkaisijat: 0,8 - 0,9 mm
- Käytettävä kaasu: Ei mikään

Hiiliteräksket ja vähäsekoiset teräksket (vain moniprosessiversiona)

- Käytettävissä olevat langan halkaisijat: 0,6 - 0,8 mm
- Käytettävä kaasu: CO₂ tai seokset Ar/CO₂

Ruostumattomat teräksket (vain moniprosessiversiona)

- Käytettävissä olevat langan halkaisijat: 0,8 mm
- Käytettävä kaasu: seokset Ar/O₂ tai Ar/CO₂ (1-2 %)

Alumiini (vain moniprosessiversiona)

- Käytettävissä olevat langan halkaisijat: 0,8 mm
- Käytettävä kaasu: Ar

SUOJAKAASU (mikäli varusteena)

Ks. TAUL. 2.

SYNERGINEN TOIMINTA:

PAKSUUDEN ASETUS

Paksuuden asetus tapahtuu käsivivulla (Kuva C-3), joka säätää hitsaustehoa pellin paksuuden mukaan vaikuttaen samanaikaisesti langanvedon kaaren jännitteen nopeuteen sekä lisälängalle siirretyn virran määrään.

PAKSUUDEN ASETUS (vain moniprosessiversiona)

Nupissa on eripaksuisia asteikkoja (kuva C3), joille kullekin on ominaista erityinen väritusta. Paksuus asetetaan nupilla (kuva C3), joka viittaa valintakytimellä (kuva C4) valittua prosessiväriä vastaavaan väriasteikkoon.

7. MMA-HITSAAUS: MENETTELYN KUVAAUS (vain moniprosessiversiona)

YLEISPERIAATTEET

- On välttämätöntä katsoa uudelleen valmistajan ohjeet, jotka ovat käytettävien elektrodien pakkauksessa ja joissa ilmoitetaan elektrodin oikea napaisuus sekä vastaava optimaalinen virta.
- Hitsausvirta säädetään käytettävän elektrodin halkaisijan sekä tehtäväksi aiotun liittostyyppin mukaan; viitteellisesti käytettävät virrat elektrodin eri halkaisijoille ovat:

Ø Elektrodi (mm)	Hitsausvirta (A)	
	Min.	Max.
1.6	25	50
2.0	40	80

- Huomaa, että yhtä isolla elektrodin halkaisijalla korkeita virranarvoja käytetään vaakahitsaukseen, kun taas pystyhitsaukseen tai ylösalaisin on käytettävä matalampia virranarvoja.
- Hitsatun liitoksen mekaaniset ominaisuudet määräytyvät valitun virran voimakkuuden lisäksi myös monien hitsausparametrien mukaan, kuten kaaren pituus, työskentelynopeus ja -asento, elektrodien halkaisija ja laatu (säilyttä elektrodit oikein suojassa kosteudelta ja niille tarkoitetuissa pakkauksissa tai astioissa).



HUOMIO:

Elektrodien päällysteen merkin, tyyppin ja paksuuden mukaan kaari voi olla epävakaa, mikä johtuu elektrodin koostumuksesta.

MENETTELY

- Hankaa naamari KASVOJEN EDESSÄ elektrodin päätä hitsattavalle kappaleelle samalla liikkeellä kuin sytyttäisit tulitikkaa; tämä on oikein tapa sytyttää kaari.
- HUOMIO: ÄLÄ KOPUTA elektrodia kappaleelle; vaarana on, että päällyste vahingoittuu, mikä vaikeuttaa kaaren sytytystä.
- Heti, kun kaari syttyy, yritä säilyttää kappaleelta sama etäisyys kuin käytetyn elektrodin halkaisija ja pidä se mahdollisimman samana hitsauksen ajan; muista, että elektrodin tulee kallistua etenemissuuntaan noin 20-30 astetta.
- Vie sauman lopussa elektrodia kevyesti taaksepäin suhteessa etenemissuuntaan, hitsauskraateerin päälle täyten tekemiseksi, kohota sitten nopeasti elektrodin hitsilasta saadaksesi kaaren sammumaan (sauman muodot - KUVA F).

8. HUOLTO



HUOMIO! ENNEN HUOLTOTOIMENPITEIDEN ALOITTAMISTA ON VARMISTETTAVA, ETTÄ HITSAUSKONE ON SAMMUTETTU JA IRROTETTU SÄHKÖVERKOSTA.

TAVALLINEN HUOLTO

KÄYTTÄJÄ VOI SUORITTAA TAVALLISET HUOLTOTOIMENPITEET.

Poltin

- Vältä polttimen ja sen johdon asettamista kuumien osien päälle;

eristysmateriaalit voivat sulaa kuumassa, jolloin laite vahingoittuu.

- Tarkista säännöllisesti letkujen ja kaasun liittännät.
- Puhalla kuivaa paineilmaa (max 5bar) langanohjaimen suojaputkeen jokaisen lankakelan vaihdon yhteydessä ja tarkista ohjaimen kunto.
- Tarkista ainakin kerran päivässä polttimen kuluminen ja sen päässä olevien osien kiinnitys: suukappale, kosketusputki, kaasusuutin.

Langansyöttölaite

- Poista säännöllisesti syöttäjän ympärille (rullat ja langanohjaimen sisä- ja ulkoaukot) kerääntynyt pöly tarkastaaksesi langansyöttöruullin kulumisen.

ERIKOISHUOLTO

AINOASTAAN ASIAANTUNTEVA TAI AMMATTITAITOINEN SÄHKÖMEKANIikka-ALAN KOULUTUKSEN SAANUT HENKILÖ SAA SUORITTAA ERIKOISHUOLTOTOIMENPITEITÄ TEKNISEN NORMIN IEC/ EN 60974-4 MUKAAN.



HUOMIO! ÄLÄ MILLOINKAAN POISTA PANEELIJA TAI TYÖSKENTELE ERIKOISHUOLTOON SISÄLLÄ, JOS KONETTA EI OLE SAMMUTETTU JA IRROTETTU SÄHKÖVERKOSTA.

Toimintojen tarkistus hitsauskoneen ollessa jännitteellinen voi johtaa vakavaan sähköiskuun, jos jännitteellisiin osiin kosketetaan suoraan, ja/tai laitteen liikkuvien osien aiheuttamaan loukkautumiseen.

- 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 luottimilla.
- Tarkista vähän väliä, että sähkökytkennät ovat kunnolla kiinni ja etteivät kaapelien eristykset 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 litokset ja kytkennät ennalleen huolehtien, etteivät ne pääse kosketuksiin liikkuvien osien tai hyvin kuumiksi lämpenevien osien kanssa. Sido kaikki johtimet alkuuperäisellä tavalla pitäen kunnolla erillään toisistaan korkeajännitteiset ensiömuuntajan ja matalajännitteiset toisiömuuntajien liitokset.
- Käytä alkuuperäisiä aluslevyjä ja ruuveja rungon sulkemiseksi.

9. VIKAHAKU

- SIINÄ TAPAUKSESSA, ETTÄ TOIMINTA ON EPÄTYDYTTÄVÄ, SUORITA SEURAAVA TARKISTUS ENNEN KUIN HUOLLAT KONEEN TAI PYYDÄT APUA:
- Tarkista, että yleiskatkaisijan ollessa ON vastaava lamppu on ON. Jos näin ei ole laita, silloin ongelma on paikallistettu pääkapeleihin (kaapelit, pistokkeet, johdot, sulakkeet, jne.).
- Keltainen led ei pala ilmoittaen lämpösuojituksen kytkentymisestä yli- tai alajännitteiden tai oikosulun vuoksi.
- Nominaalisykähdyksen suhdetta on noudatettu; termostaattisen suojan kytkettyä odottaa koneen luonnollista jäähtymistä, tarkistakaa tuuletintien toiminta.
- Tarkista linjan jännite: jos arvo on liian korkea tai liian matala, hitsauskone pysähtyy.
- Tarkistakaa, ettei koneen ulostulossa ole oikosulkuja: poistakaa häiriön aiheuttava syy.
- Tarkista, että kaikki hitsausvirtapiiriin kytkennät ovat oikein ja varsinkin että työn kiinnitys on hyvin liitetty työkalupaleeseen, jossa ei ole mitään haitallisia materiaaleja tai pintapäälysteitä (esim. Maalia).
- käytetty suojakaasu on oikeaa ja että sen määrä on oikea; linjajännite ei ole liian korkea.

INSTRUKTIONSMANUAL



GIV AGT! LÆS BRUGERVEJLEDNINGEN OMHYGGELIGT, FØR MASKINEN TAGES I BRUG!

SVEJSEMASKINE MED KONTINUERLIG TRÅD TIL FLUX-, MIG-MAG- OG MMA-LYSBUESVEJSNING BEREGNET TIL PROFESSIONEL OG INDUSTRIEL BRUG.

Bemærk: I den efterfølgende tekst anvendes udtrykket "svejsemaskine" og "flerproces-svejsemaskine" for modeller, der er beregnet til FLUX-, MIG-MAG- og MMA-svejsning.

1. ALMENE SIKKERHEDSNORMER VEDRØRENDE LYSBUESVEJSNING
Operatøren skal sættes tilstrækkeligt ind i, hvordan svejsemaskinen anvendes på sikker vis samt oplyses om risiciene forbundet med svejsningsprocedurerne 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 svejsemaskinen kan i visse tilfælde være farlig.
- Svejsemaskinen skal slukkes og frakobles netforsyningen, før svejekablerne tilsluttes eller der foretages eftersyn eller reparationer.
- Sluk for svejsemaskinen og frakobl den netforsyningen, før brænderens sliddele udskiftes.
- Den elektriske installation skal være i overensstemmelse med de gældende ulykkesforebyggende normer og love.
- Svejsemaskinen må udelukkende forbindes til et forsyningssystem med en jordforbundet, neutral ledning.
- Man skal sørge for, at netstikkontakten er rigtigt forbundet med jordbeskyttelsesanlægget.
- Svejsemaskinen skal holdes anvendes i fugtige, våde omgivelser eller udendørs i regnvejr.
- Der må ikke anvendes ledninger med dårlig isolering eller løse forbindelser.



- Der må ikke svejse på beholdere, dunke eller rør, der indeholder eller har indeholdt brændbare væsker eller gasarter.
- Man skal undlade at arbejde på materialer, der er rensat med klorbrinteholdige opløsningsmidler eller i nærheden af lignende stoffer.
- Der må ikke svejse 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 svejsebuen; der skal iværksættes en systematisk procedure til vurdering af grænsen for udsættelse for svejsedampene alt efter deres sammensætning, koncentration og udsættelsens varighed.
- Gasbeholderen skal holdes væk fra varmekilder, inklusiv solstråler (såfremt den anvendes).



- Den elektriske isolering skal passe til brænderen, arbejdsemnet og de (tilgængelige) jordforbundne metaldele, som befinder sig i nærheden.
Dette opnås almindeligvis ved at benytte formålstjenlige handsker, sko, hovedbeklædning og tøj samt isolerende trinbrætter 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 svejseprocedurer kommer op på eller over 85 dB(A), er der pligt til at anvende egnede personlige værnemidler (Tab. 1).



ELEKTRISKE OG MAGNETISKE FELTER KAN VÆRE FARLIGE

Strømmen, der løber igennem hvilken som helst ledning, frembringer lokaliserede elektriske og magnetiske felter (EMF). Svejsestrømmen forårsager et EMF rundt om svejsekredsen og selve svejsemaskinen. De elektromagnetiske felter kan forstyrre visse medicinske apparater (som f.eks. pacemakere, respiratorer, metalproteser osv.). Der skal træffes passende foranstaltninger for at beskytte brugerne af disse apparater. Man skal for eksempel hindre adgang til svejsemaskinens anvendelsesområde eller foretage en vurdering af de personlige risici, som svejserne udsættes for.

Denne svejsemaskine opfylder de tekniske krav til produkter, der udelukkende anvendes i industrielle omgivelser og til professionel brug. Der ydes ingen garanti for, at de grundlæggende grænser for menneskers eksponering for de elektromagnetiske felter overholdes ved husholdningsbrug.

Alle brugerne skal overholde de nedenstående regler for at minimere eksponeringen for EMF fra svejsekredsen:

- Placér svejekablerne tæt på hinanden. Fastgør dem med klæbebånd om muligt.
- Hold hovedet og overkroppen så langt væk som muligt fra svejsekredsen.
- Svejekablerne må under ingen omstændigheder vikles rundt om metalgenstande eller om kroppen.
- Undlad at svejse med kroppen midt i svejsekredsen.
- Hold begge svejekabler på den samme side af kroppen.
- Forbind svejsestrømmens returkabel til den genstand, der skal svejses, så tæt som muligt på det led, der udføres.
- Undlad at svejse i nærheden af svejsemaskinen.
- Alle operatørerne skal overholde de minimale afstande, der er angivet på EMF-datakortet.
- Afstand fra EMF-kilden på et sted, hvorefter eksponeringen er lavere end 20 % af den tilladte minimumsværdi: $d = 15 \text{ cm}$.



- Apparatet hører til klasse A:

Denne svejsemaskine opfylder den tekniske standardens 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 "Ervarer ansvarshavende" først foretage en vurdering deraf, og der skal altid være andre personer, som har kendskab til nødindgreb, 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 lysbuesvejsning. Del 9: Installation og anvendelse".

- SKAL det forbydes at svejse, mens maskinoperatøren holder svejsemaskinen eller trådtilførselsanordningen (f.eks. ved hjælp af remme).
- SKAL det forbydes at svejse, hvis maskinoperatøren ikke står på grunden, med mindre der anvendes sikkerhedsplatforme.
- SPÆNDING MELLEMLYD ELEKTRODEHOLDER ELLER BRÆNDERE: hvis der arbejdes med mere end én svejsemaskine på ét emne eller flere elektrisk forbundne emner, kan der opstå en kombination af farlige nulpændinger mellem to elektrodeholdere eller brændere, hvis værdi kan være dobbelt så høj som maksimumstærksken. 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 lysbuesvejsning.

Del 9: Installation og anvendelse”



TILBAGEVÆRENDE RISICI

- **VÆLTNING:** Svejsemaskinen skal stilles på en vandret flade, som kan holde til dens vægt; i modsat fald (hvis gulvet hælder, er uregelmæssigt m.m....) er der fare for, at den vælter.
- **UHENSIGTMÆSSIG ANVENDELSE:** Det er farligt at anvende svejsemaskinen til hvilket som helst formål, som afviger fra den forventede anvendelse (såsom optøning af vandrer).
- **RISIKO FOR FORBRÆNDINGER**
Nogle dele af svejsemaskinen (brænder, elektrodetang) og de omkringliggende områder kan komme op på temperaturer over 65°C. Det er nødvendigt at bære passende beskyttelseskøler. Lad emnet, der lige er blevet svejset, køle af, før du berører det!
- **UHENSIGTMÆSSIG ANVENDELSE:** Det er farligt, hvis svejsemaskinen anvendes samtidigt af mere end én operatør.
- **FLYTNING AF SVEJSEMASKINEN:** Gasbeholderen skal altid sikres med passende midler for at hindre uønskede styrt (såfremt den anvendes).
- Det er forbudt at anvende håndrebet til at hæve svejsemaskinen.



Værnene og svejsemaskinens eller trådtilførselsanordningens indpakkings bevægelige dele skal anbringes rigtigt, før svejsemaskinen tilkøbes netforsyningen.



GIV AGT! Hvilket som helst manuelt indgreb på trådtilførselsanordningens bevægelige dele, såsom:

- Udskitning af rulle og/eller trådlede;
- Påsætning af tråd på rullerne;
- Isætning af trådspole;
- Rengøring af ruller, tandhjul samt det nedenfor liggende område;
- Smøring af tandhjul.

MÅ FØRST FORETAGES, EFTER AT SVEJSEMASKINEN ER SLUKKET OG FRAKOBLET NETFORSYNINGEN.

MILJØMÆSSIGE FORHOLD (EN 60974-1)

- Svejsemaskinen må kun anvendes under følgende miljømæssige forhold:
 - den omgivende lufttemperatur skal ligge mellem -10°C og 40°C;
 - den relative luftfugtighed må ikke overstige 50% ved 40°C;
 - den relative luftfugtighed må ikke overstige 90% ved 20°C;
 - Den omgivende luft skal være fri for støv, syrer, gas og korroderende stoffer osv.

OPBEVARING

- Placér maskinen og dens tilbehør (med eller uden emballage) i lukkede rum.
 - Den omgivende lufttemperatur skal ligge mellem -20°C og 55°C.
- Hvis maskinen er forsynet med en køleenhed med væske, og den omgivende lufttemperatur er lavere end 0°C: Den kan frostvæske, som producenten anbefaler, eller tøm hydraulikkredsløbet og væskebeholderen helt.
- Træf altid passende forholdsregler for at beskytte maskinen mod fugt, snø og rust.



BORTSKAFFELSE

Denne svejsemaskine må ikke bortskaffes sammen med almindeligt husaffald ved slutningen af dens levetid.

Det er brugerens ansvar at bortskaffe dette elapparat på de særlige indsamlingssteder for elapparater på genbrugspladserne. Der kan ellers rettes henvendelse til den forretning, hvor produktet er blevet købt. Denne bestemmelse gælder kun for bortskaffelse af apparater i Den Europæiske Union (WEEE).

2. INDLEDNING OG ALMEN BESKRIVELSE

Denne svejsemaskine er en strømkilde til lysbuesvejsning, der er særligt

beregnet til FLUX-svejsning og anvender fyldte tråde, der egner sig til brug uden beskyttelsesgas.

FLERPROCES-VERSION:

Denne svejsemaskine er også beregnet til MAG-svejsning af ulegeret og lavtlegeret stål med beskyttelsesgas CO₂ eller Argon/CO₂-blandinger ved anvendelse af fyldte (rørformede) elektrodetråde.

Den egner sig desuden til MIG-svejsning af rustfrit stål med Argongas + 1-2 % it og aluminium med Argongas, med anvendelse af elektrodetråde, hvis analyse passer til arbejdsområdet.

Svejsemaskinen er også beregnet til svejsning med MMA-elektrode med jævnstrøm (DC) af beklædte elektroder (rutile, sure, basiske).

HOVEDEGENSKABER

FLUX-SVEJSNING

- Synergidrift (automatisk);
- Automatisk efterbrændingstid (Burn-back) på grundlag af trådens hastighed;
- Termostatbeskyttelse;
- Beskyttelse mod hændelig kortslutning som følge af kontakt mellem brænder og jord;
- Beskyttelse mod unormal strømforsyning (for høj eller for lav forsyningsspænding);

MIG-MAG (kun flerproces-version)

- Omvendt af poler (Flux-svejsning);

MMA (kun flerproces-version)

- Forindstillede hot start-, arc-force- og anti-stick-anordninger;
- Angivelse af anbefalet elektrodediameter på grundlag af svejsestrømmen;

STANDARDTILBEHØR

- brænder;
- returkabel inkl. jordklemme;
- returkabel inkl. elektrodetang (kun flerproces-version).

TILBEHØR, DER KAN BESTILLES

- Adapter til Argon-beholder;
- Selvmærkende maske;
- MIG-MAG-svejsesæt;
- MMA-svejsesæt;

3. TEKNISKE DATA

SPECIFIKATIONS-MÆRKAT

De vigtigste data vedrørende svejsemaskinens anvendelse og præstationer er sammenfattet på specifikationsmærkatet med følgende betydning:

Fig. A

- 1- Den EUROPÆISKE referencenorm vedrørende lysbuesvejsemaskinernes sikkerhed og fabrikation.
- 2- Producentens navn og adresse.
- 3- Navn på modellen.
- 4- Symbol for maskinens indre struktur.
- 5- Symbol for den forventede svejsemåde.
- 6- 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).
- 7- Symbol for forsyningslinien:
 - 1~ : Enfaset vekselspænding.
 - 3~ : Trefaset vekselspænding.
- 8- Indpakkningens beskyttelsesgrad.
- 9- Netforsyningens egenskaber:
 - I_s : Svejsemaskinens vekselspænding og frekvens (tilladte grænser $\pm 10\%$);
 - $I_{I_{max}}$: Linies maksimale strømforbrug.
 - $I_{I_{eff}}$: Reel strømtyrke
- 10- Svejsekredsløbets præstationer:
 - U_s : Spænding uden belastning (svejsekredsløbet åbent).
 - I_s/U_s : Tilsvarende standardstrøm og -spænding, som svejsemaskinen kan levere under svejsningen.
 - X : Intermitterende forhold: Angiver det tidsrum, hvori svejsemaskinen kan levere den tilsvarende strøm (samme spalte). Udtrykkes i %, på grundlag af en 10min's arbejds cyklus (f.eks. 60% = 6 minutters arbejde, 4 minutters hviletid; og så videre).
 - Skulle anvendelsesparametrene (mærkedata, gældende for en omgivende lufttemperatur på 40°C) overstiges, udløses varmekoblingen (svejsemaskinen bliver på stand-by, indtil den kommer ned på den tilladte temperatur.
 - A/V-A/V : Angiver svejsestrømmens reguleringsspektrum (minimum - maksimum) ved en bestemt buspænding.
- 11- Serienummer til identificering af maskinen (uundværlig ved

henvendelse til Kundeservice, anmodning om reservedele, bestemmelse af maskinens oprindelse.

- 12-  : Værdien for sikringerne med forsket aktivering, som skal indrettes til beskyttelse af linien.
 - 13- Symboler vedrørende sikkerhedsnormer, hvis betydning er fremstillet i kapitel 1 "Almen sikkerhedsnormer vedrørende lusbysvejsning".
- Bemærk: Datamærkatet 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)
 - **GENNEMSNITLIG FORBRUG AF SVEJSETRÅD OG -GAS:** Se tabel 2 (TAB. 2)
 - **MIG-BRÆNDER:** se tabel 3 (TAB. 3)
 - **ELEKTRODETANG:** se tabel 4 (TAB. 4)
- Svejsemaskinens vægt er angivet på tabel 1 (TAB. 1).

4. BESKRIVELSE AF SVEJSEMASKINEN

KONTROL-, REGULERINGS- OG TILSLUTNINGSANORDNINGER.

SVEJSEMASKINE (fig. B)

På forsiden:

- 1- Styrepanel (se beskrivelser).
- 2- Kabel og svejsebrænder.
- 3- Jordreturkabel og -klemme.
- 4- Positiv lynstikkontakt (+) til forbindelse af svejsekablet.
- 5- Negativ lynstikkontakt (-) til forbindelse af svejsekablet.
- 6- Lynstik forbundet til brænderen.

På bagsiden:

- 7- Hovedafbryder ON/OFF.
- 8- Konnektor til beskyttelsesgæsrør.
- 9- Forsyningskabel.

SVEJSEMASKINENS STYREPANEL (Fig. C)

- 1- **Kontrollampe, der angiver netspænding.**
- 2- **Kontrollampe, der angiver alarm** (udløsning af termostat, kortslutning mellem brænder og jordkabel, over-/underspænding).
- 3- **mm FLUX SYNERGI- eller MIG-MAG SYNERGITILSTAND** kun flerproces-version:
Regulering af materialets tykkelse (svejeeffekt).
MMA-TILSTAND (kun flerproces-version):
Regulering af svejsestrømmen med angivelse af den anbefalede elektrodediameter.
- 4- **Vælger af svejseprocessen FLUX-, MIG-MAG eller MMA** (kun flerproces-version).
Hver stilling på vælgeren angiver 2 processer.



GIV AGT: FLERPROCES-SVEJSEMASKINEN REGISTRERER AUTOMATISK, HVILKEN PROCES AF DE TO VALGTE SKAL ANVENDES AFHÆNGIGT AF FORBINDELSEN AF LYNSTIKKONTAKTEN (FIG. B-6).

REGISTRERING AF PROCES (kun flerproces-version)

-  **NO GAS (FLUX):** Med lynstikket (Fig. B-6) forbundet til den negative lynstikkontakt (-) (Fig. B-5).
-  **GAS (MIG-MAG):** Med lynstikket (Fig. B-6) forbundet til den positive lynstikkontakt (+) (Fig. B-4).
-  **MMA:** Med lynstikket (Fig. B-6) frakoblet.

5. INSTALLATION



GIV AGT! SVEJSEMASKINEN SKAL SLUKKES OG FRAKOBLES NETFORSYNINGEN, FØR DER FORETAGES HVILKEN SOM HELST INSTALLATIONSPROCEDURE OG ELEKTRISK FORBINDELSE.
DE ELEKTRISKE FORBINDELSER SKAL UDFØRES AF PERSONALE MED DEN FORNØDNE ERFARING OG KOMPETENCE.

OPSTILLING

Fig. D

Pak svejsemaskinen ud, saml de løse dele, der følger med i pakningen.

Samling af returkabel-tang

Fig. D1

Samling af svejsekabel-elektrodetang (kun flerproces-version)

Fig. D2

SVEJSEMASKINENS OPSTILLINGSSTED

Find frem til et installationssted for svejsemaskinen, hvor der ikke er hindringer ved køleluftind- og -udstrømningshullerne; sørg desuden for, at der ikke opsiges strømledende støv, rustdannende dampe, fugt, osv. Der skal være et frirum på mindst 250 mm rundt om svejsemaskinen.



GIV AGT! Stil maskinen på en plan flade, der kan holde til dens vægt, for at undgå, at den vælter eller flytter sig på farlig vis.

FORBINDELSE TIL NETFORSYNINGEN

- Før der foretages hvilken som helst elektrisk forbindelse, skal man kontrollere, om svejsemaskinens mærkedata stemmer overens med netforsyningens spænding og frekvens på installationsstedet.
 - Svejsemaskinen må udelukkende forbindes til et forsyningssystem med en jordforbundet nulledning.
 - For at sikre mod indirekte kontakt skal der anvendes differentialeafbrydere af typen:
 - Type A () til enfasede maskiner.
 - For at overholde kravene i standarden EN 61000-3-11 (Flicker) anbefales det at forbinde svejsemaskinen til forsyningsnettets grænsefladesteder med den laveste impedans:
 $Z_{max} = 0.47 \text{ ohm (80A - 100A)}$
 $Z_{max} = 0.25 \text{ ohm (130A - 160A)}$
 - Svejsemaskinen overholder ikke kravene i standarden IEC/EN 61000-3-12.
- Hvis svejsemaskinen forbindes til et offentligt elforsyningsnet, påhviler det installatøren eller brugeren at kontrollere, om den kan forbindes dertil (ret om nødvendigt henvendelse til energiselskabet).

Stik og stikkontakt

Forbind forsyningskablets stik med en netstikkontakt med sikringer eller automatisk afbryder; jorklemmen skal forbindes med forsyningslinjens jordledning (den gul-grønne). Tabel 1 (TAB.1) viser de anbefalede værdier i ampere for forskellige linjesikringer valgt på grundlag af den maksimale mærkestrøm, der leveres af svejsemaskinen, og den nominelle netspænding.



GIV AGT! Ved tilsidesættelse af ovennævnte regler gøres det af fabrikanten fastlagte sikkerhedssystem (klasse I) uvrirksomt, og der opstår alvorlige farer for personer (f.eks. elektrochok) og materielle goder (f.eks. brand).

SVEJSEKREDSLØBETS FORBINDELSER



GIV AGT! FØR MAN GÅR I GANG MED AT UDFØRE FØLGENDE FORBINDELSER, SKAL MAN FORVISSE SIG OM, AT SVEJSEMASKINEN ER SLUKKET OG FRAKOBLET NETFORSYNINGEN.

Tabel 1 (TAB. 1) viser de anbefalede værdier for svejsekablerne (i mm²) på grundlag af den maksimale strøm, der leveres af svejsemaskinen. Desuden:

- Drej svejsekablenes 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.
- Anvend svejsekabler, der er så korte som muligt.
- Undlad at anvende metalstrukturer, der ikke hører til arbejdsområdet, i stedet for svejsestrømeturkablet, da sikkerheden ellers sættes på spil, og der muligvis ikke opnås tilfredsstillende svejseresultater.

SVEJSEKREDSLØBETS FORBINDELSER I MIG-MAG-TILSTAND (kun flerproces-version)

Forbindelse til gasbeholderen (såfremt den anvendes)

- Skru trykformindsker (*) på gasbeholderens ventil, og indsæt det særlige pastytkke, der følger med som tilbehør, hvis der anvendes Argongas eller en Argon/CO₂-blanding.
- Forbind gasindstrømningsrøret med trykformindsker, og stram spændingsdæt.
- Løsn trykformindskerens reguleringsbolt, før der åbnes for beholderens ventil.

(*) Tilbehør, der skal købes særskilt, hvis det ikke leveres sammen med produktet.

Forbindelse af svejsestrømreturkablet

Det skal forbindes med arbejdsområdet eller det metalbord, det befinder sig på, så tæt som muligt på den sammensvejsning, der er ved at blive

udført.

Brænder

Klargør den til første isætning af tråd, idet dysen og kontaktrøret afmonteres for at lette udstrømningen.

Ekstern polvending Fig. B (kun flerproces-version)

-  **NO GAS (FLUX) svejsning:**
 - Forbind linstikket (Fig. B-6) til den negative linstikkontakt (-) (Fig. B-5).
 - Forbind tangreturkablet til den positive lyntilslutning (+) (Fig. B-4).
-  **GAS (MIG-MAG) svejsning:**
 - Forbind linstikket (Fig. B-6) til den positive linstikkontakt (+) (Fig. B-4).
 - Forbind tangreturkablet til den negative linstikkontakt (-) (Fig. B-5).

SVEJSEKREDSLØBETS FORBINDELSER I MMA-TILSTAND (kun flerproces-version)

Næsten alle beklædte elektroder skal forbindes til den positive pol (+) på generatoren, med undtagelse af elektroder med sur beklædning, som tværtimod skal forbindes til den negative pol (-).

Forbindelse af svejsekabel-elektrodetang (Fig. D2)

Den er forsynet med en særlig klemme på endestykket, der lukker elektrodens blottede del til. Dette kabel skal forbindes til klemmen mærket med (+) (Fig. B-4).

Forbindelse af svejsestrømeturkablet

- Det skal forbindes med arbejdsnetet eller det metalbord, det befinder sig på, så tæt som muligt på den sammensvejsning, der er ved at blive udført. Dette kabel skal forbindes til klemmen mærket med (-) (Fig. B-5).

PÅSÆTNING AF TRÅDPOLE (Fig. E)

 **GIV AGT! FØR MAN GÅR I GANG MED PÅSÆTNINGEN AF TRÅDEN, SKAL MAN FORVISSE SIG OM, AT SVEJSEMASKINEN ER SLUKKET OG FRAKOBLET NETFORSYNINGEN.**

UNDERSØG OM TRÅDTRÆKRULLERNE, TRÅDLEDERHYLSTRET OG BRÆNDERENS KONTAKTRØR PÅSSER TIL DEN TRÅDDIAMETER OG -TYPE, DER SKAL ANVENDES, SAMT OM DE ER RIGTIGT MONTERET. DER MÅ IKKE ANVENDES BEKYTTELSESHANDSKER, MENS TRÅDEN INDSÆTTES.

- Åbn hasperummets luge.
- Sæt trådspolen på haspen; sørg for, at haspens trækpind sidder korrekt i det rette hul (1a).
- Frigør trykrullen/-erne, og placér den/dem længere væk fra den/de nederste rulle(r) (2a-b);
- Kontrollér, om trækullen/-erne passer til den/de anvendte tråd(e) (2c). Frigør trådens ende, skær den deformerede ende af med en lige overskæring uden grater; drej spolen mod uret og før trådens ende ind i trådlederen, hvorefter den skal presses 50-100mm ind i brænderovergangsstykkets trådlede (2d).
- Sæt trykrullen/-erne på plads igen, stil trykket på en gennemsnitsværdi, og undersøg, om tråden er rigtigt placeret i den/de nederste rulle(r)s hulrum (3).
- Fjern dysen og kontaktrøret (4a).
- Sæt svejsemaskinens stik i stikkontakten, tænd for svejsemaskinen, tryk på brænderknappen, og vent, indtil trådens ende kommer hele vejen gennem trådlederhylstret og stikker 10-15 cm ud på brænderens forside, og slip så knappen.

 **GIV AGT! Mens dette gøres, er der spænding i tråden, og den udsættes for mekanisk kraft; hvis der ikke træffes passende sikkerhedsforanstaltninger, opstår der derfor fare for elektrisk stød, personskader eller udløsning af elektriske buer:**

- Undlad at rette brænderens munding mod nogen legemsdele.
- Undlad at placere brænderen i nærheden af gasbeholderen.
- Monter kontaktrøret og dysen (4b) på brænderen igen.
- Undersøg, om trådfremføringen foregår regelmæssigt; justér rullernes tryk og haspens bremsning til de lavest muligt værdier, og kontrollér, at tråden ikke glider ind i hulrummet, og at trådviklingerne ikke slækkes som følge af høj inert i spolen, når trækpet standses.
- Skær enden af tråden, der rager ud af dysen, ved 10-15 mm.
- Luk hasperummets luge.

6. SVEJSNING: BESKRIVELSE AF FREMGANGSMÅDEN SHORT ARC (KORT LYSBUE)

Smeltningen af tråden og frigørelsen af dråben sker ved efterfølgende kortslutninger fra trådens spids i smeltebadet (op til 200 gange i sekundet). Trådens frie ende (stick-out) er normalt mellem 5 og 12 mm lang.

Fyldt tråd

- Anvendelig tråddiameter: 0.8 - 0.9 mm
- Anvendelig gasart: Ingen
- **Ulegeret og lavtlegeret stål** (kun flerproces-version)
 - Anvendelig tråddiameter: 0.6 - 0.8 mm
 - Anvendelig gasart: CO₂- eller Ar/CO₂-blandinger
- **Rustfrit stål** (kun flerproces-version)
 - Anvendelig tråddiameter: 0.8 mm
 - Anvendelige gasarter: Ar/O₂- eller Ar/CO₂-blandinger (1-2 %)
- **Aluminium** (kun flerproces-version)
 - Anvendelig tråddiameter: 0.8 mm
 - Anvendelig gasart: Ar

BESKYTTELSESGAS (såfremt den anvendes)

Se TAB. 2.

SYNERGIFUNKTION:

INDSTILLING AF TYKKELSE

Indstillingen af tykkelsen foregår med drejeknappen (Fig. C-3), der regulerer svejsestyrken på grundlag af metalpladens tykkelse påvirker samtidigt lysbuespændingen, træk hastigheden og strømmængden, der overføres til tilførselstråden.

INDSTILLING AF TYKKELSE (kun flerproces-version)

På drejeknappen (Fig. C3) er der skalaer med forskellige tykkelser, alle med en baggrund med en bestemt farve. Tykkelsen indstilles ved hjælp af drejeknappen (Fig. C3) ved at vælge farveskalaen svarende til den proces, der er valgt med vælgeren (Fig. C4).

7. MMA-SVEJSNING: BESKRIVELSE AF PROCESSEN (kun flerproces-version)

GENERELLE PRINCIPPER

- Det er strengt nødvendigt at følge fabrikantens anvisninger, der er opført på elektrodepakningen og angiver elektrodens polaritet og den optimale strømstyrke.
- Svejsestrømmen skal reguleres på grundlag af den anvendte elektrodens diameter og i betragtning af hvilken slags samling der skal udføres; strømstyrken, der kan anvendes for de forskellige elektrodediameter, er vejledende som følger:

Ø Elektrode (mm)	Svejsestrøm (A)	
	Min.	Maks.
1.6	25	50
2.0	40	80

- Vær opmærksom på, at der ved samme elektrodediameter kræves høje strømstyrker til plan svejsning, mens der skal anvendes lavere strømstyrker til vertikale svejsninger eller underop.
- Svejsesamlingens mekaniske egenskaber afhænger ikke kun af strømmens styrke, men også af andre svejseparametre, såsom lysbuens længde, hastighed og position under udførelse, elektrodernes diameter og kvalitet (de bør opbevares i særlige pakninger eller beholdere på et sted, hvor de beskyttes mod fugt).



GIV AGT:

Alt efter mærket, typen og tykkelsen på elektrodernes belægning kan lysbuen blive ustabil på grund af selve elektrodens sammensætning.

FREMGANGSMÅDE

- Hold masken FORAN ANSIGTET, gnid elektrodens spids mod arbejdsnettet, og foretag den samme bevægelse som for at tænde en tændstik; dette er den mest korrekte måde at udløse lysbuen på. GIV AGT: LAD VÆRE MED AT BANKE elektroden mod emnet; man risikerer ellers at beskadige beklædningen og dermed at gøre det svært at udløse lysbuen.
- Så snart lysbuen er udløst, skal man forsøge at opretholde en afstand fra emnet svarende til den anvendte elektrodens diameter og sørg for, at denne afstand forbliver så konstant som muligt, mens der svejses; husk på, at elektroden skal hældes cirka 20-30 grader i fremførsretningen.
- Ved slutningen af svejse sømmen skal elektrodens ende flyttes lidt tilbage i forhold til fremførsretningen, over krateret for at udføre

fyldningen; hæv derefter elektroden hurtigt op fra smeltebadet, så lysbuen slukkes (Svejsesjens udseende - Fig. F).

8. VEDLIGEHOLDELSE



GIV AGT! FØR DER FORETAGES VEDLIGEHOLDELSE, SKAL MAN KONTROLLERE, OM SVEJSEMASKINEN ER SLUKKET OG FRAKOBLET NETFORSYNINGEN.

ORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE

MASKINOPERATØREN KAN UDFØRE DEN ORDINÆRE VEDLIGEHOLDELSE.

Brænder

- Undgå at stille brænderen og dens kabel på varme genstande; derved smelter de isolerende materialer og brænderen gøres ubrugelig i løbet af kort tid.
- Man skal med jævne mellemrum undersøge, om gasrørene og overgangsstykkerne er helt tætte.
- Hver gang trådspolen udsiftes, skal der blæses tør trykluft (maks. 5bar) ind i trådhyldstret for at kontrollere, om det er intakt.
- Man skal mindst én gang om dagen kontrollere om brænderens endestykker er slidte, samt om de er rigtigt monterede: kontrollér dysen, kontakttrøret og gassprederen.

Trådtilførselsanordning

- Man skal ofte kontrollere, om trådenes trækuller er slidte og jævnlige fjerne metalstøv, der lægger sig i trækområdet (ruller og trådlede ved indgang og udgang).

EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE

EKSTRAORDINÆRE VEDLIGEHOLDELSESGAVER MÅ KUN FORETAGES AF MEDARBEJDERE MED ERFARING ELLER KVALIFIKATIONER PÅ EL-MEKANIK-OMRÅDET 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 ofte 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.

9. FEJLFINDING

FOR AT UNDGÅ DÅRLIG FUNKTIONERING SKAL MAN INDEN DER TILKALDES TEKNISK ASSISTANCE UDFØRE FØLGENDE UNDERSØGELSER:

- Check at lampen lyser, når hovedkontakten er på ON. Hvis dette ikke er tilfældet, skal problemet lokaliseres på hovedforsyningen (ledning, stik, udtag, sikringer osv.).
- Den gule lampe, der viser, at varmesikringen til beskyttelse mod for høj eller for lav spænding eller kortslutning er i gang, lyser.
- Nominalintermittensforholdet er overholdt; hvis termostaten går i gang, skal man vente, til maskinen køler af sig selv og undersøge, om ventilatoren fungerer.
- Kontrollér netspændingen: Hvis værdien er for høj eller for lav, forbliver maskinen spærret.

- Man skal kontrollere, at der ikke er kortslutning ved maskinens udgang; i dette tilfælde skal man rette på årsagen til forstyrrelsen.
- Kontrollér at alle forbindelserne på svejsekredsløbet er korrekte specielt at spændekloen er ordentligt forbundet til arbejdsstykket uden forstyrrende materiale eller overfladebelægning (eks. Maling).
- Om den rigtige beskyttelsesgas anvendes - også i den rigtige mængde.

(NO)

BRUKERVEILEDNING



ADVARSEL! FØR DU BRUKER SVEISEBRENNEREN MÅ DU LESE BRUKERVEILEDNINGEN NØYE!

SVEJSEMASKIN MED KONTINUERLIG TRÅD FOR FLUX, MIG-MAG OG MMA BUESVEISING FOR PROSEJONELL OG INDUSTRIELL BRUK.

Merk: I teksten som følger vil begrepet "Sveisemaskin" og "Multiprosess sveisemaskin" bli brukt for modellene som er tilpasset FLUX, MIG-MAG E MMA-sveising.

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 nødsituasjoner. (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 frakople den fra strømforsyningsnettet før du skifter ut slitte deler på sveisebrenneren.
- Utfør tilkoplingen til strømmettet i henhold til generelle sikkerhetslover og bestemmelser.
- Sveisebrenneren må forsynes med strøm bare fra et forsyningsystem med nøytral jordeledning.
- Kontroller at tilførselsledningens jording fungerer.
- Bruk ikke sveisebrenneren i fuktige eller på våte steder, ikke sveis ute 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.
- Hold beholderen borte fra varmekilder og direkte sollys (hvis den brukes).



- Bruk en elektrisk isolasjon som er egnet til brenneren, stykket som bearbejdes og noen jordet metalldele som er plassert i nærheten (tilgjengelig).

Dette oppnås normalt ved å bruke hansker, skor, hjelm og klær gitt for dette formålet, og ved bruk av isolasjonsramper eller tepper.

- Beskytt alltid øynene med filterne 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 sveishansker (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

menesker i nærheten lysbuen ved hjelp av ikke-reflekterende skjerm 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).



DE ELEKTRISKE OG MAGNETISKE FELTENE KAN VÆRE FARLIGE

Elektrisk strøm som strømmer gjennom en hvilken som helst leder forårsaker lokaliserte elektriske og magnetiske felt (EMF). Sveiestrømmen skaper et EMF-felt rundt sveisekretsen og selve sveisemaskinen.

De elektromagnetiske feltene kan påvirke enkelte medisinske apparater (for eksempel Pacemaker, åndedrettsutstyr, metalliske proteser etc.).

Tilstrekkelig beskyttelsestiltak må tas med hensyn til bærerne av slike apparater. For eksempel forbudt mot tilgang til sveisemaskinens bruksområde eller individuell risikovurdering for sveisere.

Denne sveisemaskinen oppfyller de standard tekniske produktkravene for bruk i industrielle miljøer til profesjonell bruk. Overholdelse av de grunnleggende grensene knyttet til menneskelig eksponering for elektromagnetiske felt i hjemmet garanteres ikke.

Alle operatører må følge reglene som er oppført nedenfor, for å minimere eksponering for EMF-felt fra sveisekretsen:

- ta sveisekablene nærmere hverandre. Fest dem med limbånd når det er mulig;
- hold hodet og overkroppen så langt unna sveisekretsen som mulig;
- snurr aldri sveisekablene rundt metallobjekter eller kroppen;
- ikke utfør sveising med kroppen i midten av sveisekretsen;
- ha begge sveisekablene på samme side av kroppen;
- koble returkabelen ved sveiestrømmen til delen som skal sveises så nært som mulig til sammenføyningen som skal utføres;
- ikke utføre sveising i nærheten av sveisemaskinen;
- alle operatører bør respektere minimumsavstandene som kreves som angitt i EMF-databladet;
- avstand fra EMF-kilden ved et punkt, dersom punktet overskrides er eksponeringen mindre enn 20 % av den tillatte minimumsverdien: $d = 15 \text{ cm}$.



- 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 kjennendommer 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".

- Sveisingen MÅ være forbudt mens sveiseren eller trådfører holdes av operatøren (f.eks. ved hjelp av remmer).

- Det er forbudt å svelse med operatøren oppløst fra gulvet, med unntak av eventuelt bruk av sikkerhetsramper.

- SPENNING MELLOM ELEKTRODHOLDER ELLER BRENNER: hvis du arbeider med flere sveisere på en del eller på deler som er koplet mellom hverandre på elektrisk måte, kan farlig elektrisitet på tomgang oppstå mellom de ulike elektroholdere eller brennere, med et verdi som kan være dobbelt så stort i henhold til tillatt grenseverdi.

Det er nødvendig at en organisator med erfaringer avgjør hvis det 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".



ANDRE RISIKOER

- VELTING: plasser sveiseren på en horisontal overflate med lempelig kapasitet i henhold til massen; ellers (f.eks. gulv med skråninger, ujevnt gulv, etc), er der fare for velting.

- UEGNET BRUK: det er farlig å bruke sveiseren for prosedyrer som ikke er beskrevet i brukerveiledningen (f.eks. for å tine opp rør i vannettet).

BRANNFARE

- Enkelte deler av sveisemaskinen (sveisebrenner, klemme elektroholder) og tilstøtende områder kan nå temperaturer over 65 °C: det er nødvendig å bruke passende verneutstyr. La delen kjøles ned rett etter at den har blitt sveiset før du tar på den!

- UEGNET BRUK: det er farlig å bruke sveisemaskinen av mer enn en operatør samtidig.

- FLYTTING AV SVEISEBRENNEREN: sikre alltid gassflasken med egnete midler for å hindre den fra å falle ned (hvis den brukes).

- Det er forbudt å bruke håndtaket for å henge sveisemaskinen opp.



Verneutstyrene og de bevegelige delene på sveiserens utside og trådmateren må befinne seg i korrekt stilling før du kopler sveiseren til nettet.



ADVARSEL! Alle operasjoner på bevegelige deler i trådføreren, f.eks.:

- Utskifting av valser og/eller trådfører;
- Introduksjon av tråden i valsene;
- Lading av trådspolen;
- Rengjøring av valsene, tannhjulene og området under disse;
- Smøring av tannhjulene.

MÅ UTFØRES MED SVEISEREN SLÅTT AV OG FRAKOPLET NETTET.

MILJØFORHOLD (EN 60974-1)

- Bruk sveisemaskinen kun under følgende miljøforhold:
 - omgivelsestemperatur mellom -10 °C og 40 °C;
 - relativ luftfuktighet ikke høyere enn 50% ved 40 °C;
 - relativ luftfuktighet ikke høyere enn 90% ved 20 °C;
 - Luften rundt må være fri for støv, syrer, gasser eller etsende stoffer osv.

LAGRING

- Plasser maskinen og dens tilbehør (med og uten emballasje) i lukkede rom.
- Romtemperaturer må ligge mellom -20 °C og 55 °C.

I tilfelle maskinen utstyrt med væskedrevet kjøleenhet og romtemperatur er lavere enn 0 °C: bruk frostvæske som foreslås av produsenten eller tøm hydraulikkretsen og tanken fullstendig for væske.

Iverksett alltid tilstrekkelige mål for å beskytte maskinen fra fuktighet, skitt og korrosjon.



AVHENDING

Ikke kast denne sveisemaskinen sammen med vanlig husholdningsavfall ved slutten av levetiden.

Det er brukerens ansvar å avhende dette elektriske utstyret på anviste innsamlingssteder for avhending og resirkulering av elektrisk utstyr, eller ta kontakt med butikken der produktet ble kjøpt. Denne bestemmelsen gjelder kun avhending av utstyr på territoriet til Den europeiske union (WEEE).

2. INTRODUKSJON OG GENERELL BESKRIVELSE

Denne sveisemaskinen er en strømkilde for buesveising, utført spesifikt for FLUX sveising ved bruk av animerte tråder for bruk uten vernegass.

MULTIPROSESS VERSJON:

Sveisemaskinen er også laget for MAG-sveising av karbonstål eller lave legering med vernegassen CO₂ eller blandinger argon/CO₂ ved å bruke

elektroledninger som er fylt eller animert (rørformet).

Den er også egnet for MIG sveising av rustfritt stål med argongass + 1-2% oksygen og av aluminium med argongass, ved hjelp av elektrodetråder i tilstrekkelig analyse til arbeidsstykke.

Sveisemaskinen er også klar til MMA-sveising med likestrøm (DC) belagte elektroder (rutil, syrer, baser).

HOVEDKARAKTERISTIKKER

FLUX-SVEISING

- Synergisk (automatisk) funksjon;
- Endelig brennetid (Burn-back) automatisk basert på trådens hastighet;
- Termostatisk vern;
- Vern mot kortslutninger som gjelder kontakten mellom sveisebrenneren og masse;
- Vern mot unormale spenninger (for høy eller for lav matespenning);

MIG-MAG (kun multiprosess versjon)

- Ombytting av polaritet (Flux-Sveising);

MMA (kun multiprosess versjon)

- Forhåndsinnstilte hot start, arc-force og anti-stick;
- Indikasjon på anbefalt elektrodediameter basert på sveiestrømmen;

SERIETILBEHØR

- sveisebrenner;
- returkabel utstyrt med masseklemme;
- returkabel utstyrt med elektrodeholderklemme (kun multiprosess versjon).

TILBEHØR SOM KAN BESTILLES

- Argonbeholderens adapter;
- Selvformerkende maske;
- MIG-MAG-sveisekit;
- MMA-sveisekit;

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- EUROPEISKE sikkerhetsforskrifter gjeldende buesveiserens sikkerhet og konstruksjon.
 - 2- Produsentens navn og adresse.
 - 3- Modellnavn.
 - 4- Symbol for maskinens innsides struktur.
 - 5- Symbol for sveiseprosedyr.
 - 6- Symbol S: indikerer at kan fullføre sveiseprosedyrer i en miljø med stor risiko for elektrisk støt (f.eks. i nærheten av store metallmasser).
 - 7- Symbol for strømtilførselslinjen:
 - 1~: enfas vekselstrøm;
 - 3~: trefas vekselstrøm.
 - 8- Karosseriets beskyttelsesgrad.
 - 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- Prestasjoner for sveisekretsen:
 - U_0 : maksimal tomgangsspenning (åpen sveisekrets).
 - I_0/U_0 : strøm og normalisert spenning som kommer direkte fra sveiseren under sveiseprosedyren.
 - X : Intermitterensforhold: indikerer den tid som sveiseren kan forsyne tilsvarende strøm (samme søyle). Uttrykt i %, i henhold til en syklus på 10min (f.eks. 60% = 6 arbeidsminutter, 4 minutters pause, etc.).
 - 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.
 - 11- Sveisekretsens prestasjoner: matrikelnummer for identifisering av sveiseren (nødvendig for teknisk assistans, bestilling av reservedeler, søking av produktets opprinnelige eier.
 - 12- : Verdi for sikringer med sein aktivering for vern av linjen.
 - 13- 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:

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

- **GJENNOMSNIITTLIG TRÅDFORBRUK OG SVEISEGASS**: se tabell 2 (TAB. 2)

- **MIG SVEISEBRENNER**: se tabell 3 (TAB. 3)

- **ELEKTRODEHOLDER KLEMMER**: se tabell 4 (TAB. 4)

Sveisemaskinens vekt gjengis i tabellen 1 (TAB. 1).

4. BESKRIVELSE AV SVEISEMASKINEN

ANORDNINGER FOR KONTROLL, REGULERING OG TILKOBLING.

SVEISEMASKIN (Fig. B)

På framsiden:

- 1- Kontrollpanel (se beskrivelse).
- 2- Kabel og sveisebrenner.
- 3- Kabel og returterminal til jord.
- 4- Positivt hurtiguttak (+) for å kople sveisekabelen.
- 5- Negativt hurtiguttak (-) for å kople sveisekabelen.
- 6- Hurtigkobling koblet til sveisebrenneren.

På baksiden:

- 7- Hovedbryter ON/OFF.
- 8- Koblingsstykke til røret for inertgass.
- 9- Matekabel.

SVEISEMASKINENS KONTROLLPANEL (Fig. C)

- 1- Led for varslings av nettspenning.
- 2- Led for varslings av alarm (Termisk sikring griper inn, kortslutning mellom sveisebrenner og massekabel, over/underspenning).



- 3- **mm MODUS SYNERGISK FLUX eller SYNERGISK MIG-MAG**

SINERIGO kun multiprosess versjon:

Regulering av materialets tykkelse (sveiestyrke).

MODALITET MMA (kun multiprosess versjon):

Regulering av sveiestrømmen med indikasjon for anbefalt elektrodediameter.

- 4- **Valgbryter for FLUX, MIG-MAG eller MMA sveiseprosess** (kun for multiprosess versjon).

Hver bryterposisjon indikerer 2 prosesser.



MERK: MULTIPROSESS SVEISEMASKINEN GJENKJENNER AUTOMATISK HVILKEN PROSESS SOM SKAL BRUKES AV DE TO VALGTE, BASERT PÅ TILKOBLING AV HURTIGKOBLINGEN (FIG. B-6).

GJENKJENNING AV PROSESS (kun multiprosess versjon)

-  **INGEN GASS (FLUX)**: Med hurtigkoblingen (Fig. B-6) koblet til den negative hurtigkoblingen (-) (Fig. B-5).
-  **GASS (MIG-MAG)**: Med hurtigkoblingen (Fig. B-6) koblet til den positive hurtigkoblingen (+) (Fig. B-4).



-  **MMA**: Med hurtigkoblingen (Fig. B-6) koblet fra.

5. INSTALLASJON



ADVARSEL! UTFØR ALLE OPERASJONENE AV INSTALLASJON OG TILKOBLING MED SVEISEMASKINEN SLÅTT HELT AV OG KOBLT FRA STRØMNETTET.

DE ELEKTRISKE KOBLINGENE MÅ KUN UTFØRES AV KVALIFISERTE FAGFOLK.

UTRUSTNING

Fig. D

Pakk ut sveisemaskinen, monter de avttatte delene som følger med i emballasjen.

Montering retur-klemme ledning

Fig. D1

Montering sveiseledning-klemme elektrodeholder (kun multiprosess versjon)

Fig. D2

SVEISEBRENNERENS PlassERING

Sjekk sveisens installasjonsplass, slik at det ikke er noen hindringer ved inngang og utgang av kjøleluften. Pass også på at inget strømførende stov, etsende damp, fuktighet, osv. blir sugt inn.

La det være et rom på minst 250 mm rundt sveisebrenneren.



ADVARSLING! Plasser sveisen på en flatt overflate med egnet kapasitet for vekten for å unngå velting eller farlige bevegelser.

KOPLING TIL NETTET

- Før du utfører noen elektisk tilkopling, skal du kontrollere att oppgavene på sveisens merkeplate overensstemmer med spenningen og nettfrekvensen som er tilgjengelig på installasjonsplassen.
- Sveisebrenneren kan bare brukes i et matesystem med nøytral ledning koplet til jord.
- For å garantere beskyttelse mot indirekte kontakter, skal du bruke en differensialbryter av typen:
 - Type A () til enfasmaskiner.
- For å oppfylle kravene i standarden EN 61000-3-11 (Flicker), anbefales det å koble sveisemaskinen til grensesnittpunktene i strømforsyningsnettet som har lavere impedans enn:
Zmaks = 0,47 ohm (80A - 100A).
Zmaks = 0,25 ohm (130A - 160A).
- Sveisen oppfyller ikke kravene i norm IEC/EN 61000-3-12.
Hvis den blir koplet til et statelig distribusjonsnett, er det installatørens eller brukerens forpliktelse å kontrollere at det er mulig å kople sveisen (hvis nødvendig, kan du konsultere distribusjonsnettet).

Kontakt og uttak

Kople kontakten på nettkabelen til et uttak med sikring eller automatisk bryter. Den spesielle jordeterminalen må bli koplet til jordeledningen (gulgrønn) i matelinen. Tabell 1 (TAB.1) inneholder de verdier som er anbefalt i Ampere for trege sikringer i den linje som valgt i samsvar med maks. nominell strøm som kommer fra sveisen og i samsvar med nominell matespenning.



ADVARSLING! Hvis du ikke følger reglene ovenfor, blir fabrikantens sikkerhetssystem (klasse I) ineffektiv og dette kan føre til alvorlige risikoer for personer (f.eks. elektrisk støt) og materielle skader (f.eks. brann).

SVEISEKRETSENS TILKOBLINGER



ADVARSEL! FØR DU UTFØRER FØLGENDE KOPLINGER, PASS PÅ AT SVEISEMASKINEN ER SLÅTT AV OG BORTKOPLKET FRA STRØMLEDNINGEN.

Tabell 1 (TAB. 1) inneholder verdiene som anbefales for sveisekabler (i mm²) i henhold til maks. strøm fra sveisemaskinen.

I tillegg:

- Roter kabelkoblingene helt inn i hurtigkoblingene (hvis disse finnes), for å garantere en perfekt elektrisk kontakt; motsatt tilfelle produserer overoppheting av koblingene med deres relativt raske forringelse og tap av effektivitet.
- Bruk så korte sveisekabler som mulig.
- Unngå å bruke metallstrukturer som ikke tilhører stykket som skal bearbeides. Ved utskifting av sveisestrømmens retur kabel: dette kan være farlig for sikkerheten og gi dårlige sveiseresultater.

KOBLINGER VED SVEISEKRETSEN I MIG-MAG MODUS (kun multiprosess versjon)

Kobling til gassflasken (hvis brukt)

- Skru på trykkreduksjonsventilen (*) på ventilen til gassflasken og legg inn passende reduksjon, ved bruk av argongass eller blanding av argon/CO₂.
- Koble til gassens inntaksslange til reduksjonsventilen og fest klemmen.
- Løse reguleringsringen til trykkreduksjonsventilen før du åpner ventilen på gassflasken.

(*) Ekstraustyr som kjøpes separat dersom det ikke leveres med produktet.

Koble til sveisestrømmens returkabel

Den skal kobles til delen som skal rengjøres eller til den metalliske benken hvor delen ligger, så nært sveiseområdet som mulig.

Sveisebrenner

Forbered den for den første trådladningen ved å demontere nippelen og kontakttrøret for å lette utslippet.

Bytte ekstern polaritet Fig.B (kun for multiprosess versjon)



NO GAS sveising (FLUX):

- Koble hurtigkoblingen (Fig. B-6) til den negative hurtigkoblingen (-) (Fig. B-5).
- Koble returkabelklemmen til den positive hurtigkoblingen (+) (Fig. B-4).



GAS sveising (MIG-MAG):

- Koble hurtigkoblingen (Fig. B-6) til den positive hurtigkoblingen (+) (Fig. B-4).
- Koble returkabelklemmen til den negative hurtigkoblingen (-) (Fig. B-5).

KOBLINGER VED SVEISEKRETSEN IN MMA-MODUS (kun multiprosess versjon)

Nesten alle elektrodene som er bekledd skal kobles til den positive polen (+) ved generatoren: unntaket gjelder elektroder som er bekledd med stål som skal kobles til den negative polen (-).

Kobling av sveisekabelen klemme-elektrodeholder (Fig. D2)

Sett en spesialklemme på terminalen som brukes til å låse fast den delen av elektrodene som ikke er bekledd. Denne kobles til klemmen med symbolet (+) (Fig. B-4).

Koble til sveisestrømmens returkabel

- Den skal kobles til delen som skal rengjøres eller til den metalliske benken hvor delen ligger, så nært sveiseområdet som mulig. Denne kobles til klemmen med symbolet (-) (Fig. B-5).

MATING AV TRÅDSPOLE (Fig. E)



ADVARSEL! FØR DU UTFØRER VEDLIKEHOLD, PASS PÅ AT SVEISEMASKINEN ER SLÅTT AV OG KOBLKET FRA STRØMNETTET.

SJEKK AT TRÅDTRÈKKERSPOLENE, TRÅDMANTELEN OG KONTAKTRØRET PÅ SVEISEBRENNEREN HAR EN DIAMETER SOM ER KORREKT OG AT TRÅDTYPEN SOM DU VIL BRUKE ER RIKTIG OG AT DE ER RIKTIG MONTERT. BRUK IKKE VERNEHANSKER NÅR MAN TRER PÅ TRÅDEN.

- Åpne luken til krokens rom.
- Plasser trådspolen på kroken, forsikre seg om at krokens slepepinne sitter på plass i tiltenkt hull (1a).
- Frigjør mottrykkrullen/e og fjern den/de fra den nedre rullen/rullene (2a-b);
- Kontroller at sleperullen/e er tilpasset til tråden som benyttes (2b).
- Frigjør slutten av linjen, kutt den deformerte enden med en ren snitt uten ujevnheter, vri spolen mot urviseren og ta enden av tråden i trådføringens inngang ved å skyve den 50-100 mm inne i koblingen for munnsykthet på sveisebrenneren (2d).
- Sett tilbake mottrykkrullen ved å regulere trykket til et middelverdi og kontroller at tråden er korrekt plassert i sporet i den nedre valsen (3).
- Fjern dysen og kontakttrøret (4a).
- Koble til sveiseren i stikkkontakten, slår på sveisemaskinen og trykket på brennerknappen og vent til slutten av tråden som løper langs hele ledningen kommer ut til 10-15 cm fra forsiden av sveisebrenneren. Slipp siden sveisebrennerens knapp.



ADVARSEL! I løpet av disse operasjonene er tråden satt under elektrisk spenning og den utsettes for mekanisk kraft: derfor kan det oppstå, når man ikke tar de nødvendige forholdsreglene, fare for elektrisk støt, sår eller igangsette elektriske lysbuer:

- Ikke rett sveisebrennerens munnparti mot deler av kroppen.
- Ikke plasser sveisebrenner i nærheten av gasstanken.
- Monter kontakttrøret og dysen på sveisebrenneren på nytt (4b).
- Kontroller at fremdriften av tråden er regelmessig: juster rullenes trykk og bremsing av kroken til minst mulige verdier mens man kontrollerer at tråden ikke skli i sporet og at stopping av fremslepingen ikke løser på trådspiralene på grunn av for stor treighet ved spolen.
- Brekk av enden på tråden som stikker ut fra dysen ved 10-15 mm.
- Lukk luken til spolerommet.

6. SVEISING: BESKRIVELSE AV PROSEDYREN

SHORT ARC (KORT BUE)

Sammensmelting av ledningen og avløsning av dråpen inntreffer for kortslutning påfølgende tuppen av ledningen i fusjonsbadet (opp til 200 ganger per sekund). Trådens frie lengde (stick-out) er normalt mellom 5 og 12 mm.

Flusstråd

- Brukbare tråddiametere: 0.8 - 0.9 mm
- Brukbar gass: Ingen

Kullstål og lave legeringer (kun multiprosess versjon)

- Brukbare tråddiametere: 0.6 - 0.8 mm
- Brukbar gass: CO₂ eller blandinger av Ar/CO₂

Rustfritt stål (kun multiprosess versjon)

- Brukbare tråddiametere: 0.8 mm

- Brukbar gass: blanding av Ar/O₂ eller Ar/CO₂ (1-2 % Aluminium (kun multiprosess versjon)
- Brukbare tråddiameter: 0.8 mm
- Brukbar gass: Ar

BESKYTTELSESGASS (hvor denne finnes)
Se TAB. 2.

SYNERGISK FUNKSJON:

INNSTILLING AV TYKKELSEN

Innstilling av tykkelsen skjer ved bruk av knotten (Fig. C-3), som regulerer sveiseeffekten i forhold til platens tykkelse og påvirker samtidig buespenningen, slepehastigheten og strømmengden overført til sveiseledden.

INNSTILLING AV TYKKELSEN (kun multiprosess versjon)

På knotten (fig. C3) er det skalaer av forskjellig tykkelse, hver preget av en bestemt fargebakgrunn. Innstilling av tykkelsen skjer ved bruk av knotten (Fig. C3), som referer til fargen som tilsvarer prosessfargen som velges med bryteren (Fig. C4).

7. MMA-SVEISING: BESKRIVELSE AV FREMGANGSMÅTEN (kun multiprosess versjon)

HOVEDPRINSIPPER

- Det er nødvendig å se produsentens instruksjoner på emballasjen av elektrodene som brukes for å indikere polariteten av elektrodene og dens tilhørende optimale strøm.
- Sveisestrømmen reguleres i forhold til diameteren på elektrodene som benyttes og på den type sammenføyning man ønsker å gjennomføre; en indikasjon på strømstyrke som brukes ved de ulike elektrodediameterne er:

Ø Elektrode (mm)	Sveisestrøm (A)	
	Min.	Maks.
1.6	25	50
2.0	40	80

- Det skal bemerkes at for den samme elektrode diameter, vil høye verdier av strøm anvendes for sveising i plan, mens for sveising i vertikale eller overhengende stilling skal det brukes lavere strøm.
- De mekaniske egenskaper av sveiseforbindelsen avgjøres, så vel som intensiteten av det aktuelle valget av de andre sveiseparametere som buelengde, posisjon og hastighet på utførelsen, diameter og kvalitet ved elektrodene (for riktig lagring må man holde elektrodene skjermet fra fuktighet, beskyttet med spesieballasje eller beholdere).



ADVARSEL:

Buen kan være ustabil på grunn av elektrodens sammensetning, i samsvar med merke, type og tykkelse på elektrodens mantel.

FREMGANGSMÅTE

- Hold masken FORAN ANSIKTET og dra med elektrodspissen på stykket som skal sveises ved å utføre en rørelse som for å tenne en fyrstikk; dette er korrekt metode for å aktivere buen.
- ADVARSEL: Du skal IKKE SLÅ med elektrodene på stykket; ellers kan du skade beklædningen og gjøre buens aktivering vanskeligere.
- Når buen er aktivert, skal du prøve å holde et avstand til stykket tilsvarende diameteren på elektrodene som brukes og holde dette avstanden så konstant som mulig når du utfører sveisingen. Husk på at elektrodens skråning i materetningen skal være omtrent 20-30 grader.
- I slutten av sveistrengen, skal du stille elektrodene litt bakover i forhold til materetningen, ovenfor krateren for å utføre påfyllingen. Løft siden elektrodene hurtig fra fusjonsbadet for at buen skal slukke (Aspekter for sveistrengen - Fig. F).

8. VEDLIKEHOLD



ADVARSEL! FØR DU GÅR FREM MED VEDLIKEHOLDSPERARBEIDET, SKAL DU FORSIKRE DEG OM AT SVEISEBRENNEREN ER SLÅTT AV OG FRAKOPLET FRA STRØMMETTET.

ALMINDELIG VEDLIKEHOLD

ALMINDELIGE VEDLIKEHOLDSPERASJONER KAN FULLFØRES AV OPERATØREN.

Sveisebrenner

- Unngå å plassere sveisebrenneren og dens kabel på varme overflater; dette kan føre til at isoleringsmaterialer smelter ned og ikke lenger kan

brukes.

- Kontroller jevnlig at gasslangen og kopleingene er tette.
- Hver gang trådspolen byttes, skal du rense slangen ved å blåse gjennom den med trykkluft (maks. 5bar) i trådkappen og kontrollere at slangen er i orden.
- Kontroller minst en gang hver dag slitastetilstanden og korrekt montering av terminalene på sveisebrenneren: munnstykket, kontaktpissen, gassdiffusoren.

Trådforsyningsenhet

- Kontroller regelmessig slitastetilstand p+ trådmateralsene, fjern metallstøvet regelmessig fra matingsområdet (valser og trådmater ved inngang og utgang).

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 FRAKOPLET STRØMMETTET.

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 tørt trykkluft (maks. 10bar).
- Unngå å rette trykkluftstrålen 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 riktig og at kablenes isolering ikke er skadd.
- Etter disse operasjonene skal du montere tilbake sveiserens paneler og stramme festeskuene helt til slutt.
- Unngå å avslutte å utføre sveiseoperasjoner med åpen sveiser.
- Etter å ha utført vedlikehold eller reparasjoner, skal du tilbake stille kopleingene og kablene 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 høy spenning er godt separert fra kopleingene i sekundærledningen med lav spenning. Bruk alle brikkenes och opprinnelige skruene for å lukke snekringsdelen ordentlig.

9. FEILSØKING

DERSOM ENHETEN IKKE FUNGERER TILFREDSSTILLEND, BØR DU SELV FORETA FØLGENDE KONTROLL FØR DU SENDER BUD PÅ SERVICE ELLER BER OM ASSISTANSE:

- Kontroller at når hovedbryteren slås PÅ tennes også tilhørende varselampe. Hvis ikke ligger problemet i strømtilførselen (kabler, sikringer, støpsel osv.).
- At den gule lysdioden ikke er tent. Den signaliserer at maskinen er enten over- eller underoppfattet på grunn av for høy eller for lav spenning, eller at det har oppstått en kortslutning.
- At forholdet mellom de nominelle avbruddene er observert. Om den termostatiske beskyttelsesenheten skulle ha satt i gang, vent til maskinen har kommet ned på normaltemperatur, og kontroller at viften fungerer som den skal.
- Kontroller linjespenningen: hvis verdiet er altfor høyt eller lavt, forblir sveisebrenneren blokkert.
- At det ikke har oppstått en kortslutning i uttaket på maskinen. Om dette skulle være tilfelle, må man først og fremst fjerne denne.
- Kontroller at alle forbindelser i sveisekretsen er korrekt, spesielt at arbeidsklemmen er godt festet til arbeidsstykket, uten forstyrrende materialer eller overflatebehandlinger (eks. Maling).
- At beskyttelsesgassen er riktig i kvalitet og i kvantitet.

PRIROČNIK Z NAVODILI ZA UPORABO



POZOR: PRED UPORABO VARILNE NAPRAVE POZORNO PREBERITE PRIROČNIK Z NAVODILI ZA UPORABO!

VARILNI APARAT Z NESKONČNO ŽICO ZA OBLOČNO VARJENJE FLUX, MIG-MAG IN MMA, PREDVIDEN ZA PROFESIONALNO IN INDUSTRIJSKO UPORABO.

Opomba: V nadaljnjem besedilu bo uporabljen izraz "varilni aparat" IN "večprocesni varilni aparat" za modele, vnaprej pripravljene za varjenje FLUX, MIG-MAG in MMA.

1. SPLOŠNA VARNOST PRI OBLOČNEM VARJENJU

Operater mora biti primerno poučen o varnem uporabljanju varilnega aparata in o nevarnostih, povezanih s procesom obločnega varjenja, ter o potrebnih varnostnih ukrepih in ukrepanju v njunih primerih.

(Glejte tudi standard "EN 60974-9: Oprema za obločno 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 elektrodnega držala.
- 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 pritrdjenih električnih kablov.



- Ne varite na posodah, zbirnikih ali ceveh, ki vsebujejo ali so vsebovale vnetljive tekočine ali pline.
- Izogibajte se obdelovalcem, očiščenim 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 prepračevanje prostora ali mehansko odzračevanje varilnih dimov v bližini obločnega varjenja: potreben je sistematični pristop za ocenjevanje izpostavljanja varilnim dimom in njihove sestave, koncentracije ter časa izpostavljanja.
- Hraniti nekoliko daleč od vseh virov toplote, tudi od sončne (če je uporabljen).



- Uporabite primerno električno zaščito glede na elektrodno držalo, obdelovanec in morebitne ozemljene kovinske dele, ki so v bližini stroja (dostopni).
- To je navadno mogoče doseči tako, da si nadenete rokavice, pokrivalo in oblačila, predvidena za ta namen, pa tudi z uporabo podstavkov in izolacijskih preprog.
- 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 posebnega 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).



ELEKTRIČNA IN MAGNETNA POLJA SO LAHKO NEVARNA

Električni tok, ki teče po katerem koli prevodniku, ustvarja lokalizirana električna in magnetna polja (EMF). Varilni tok ustvari v okolici varilnega tokokroga in samega varilnega aparata polje EMF. Elektromagnetna polja lahko povzročijo motnje pri delovanju nekaterih zdravniških pripomočkov (na primer srčnih spodbujevalnikov, dihalnih aparatov, kovinskih protez itd.).

Upoštevati je treba ustrezne zaščitne ukrepe pri nosilcih teh naprav. Treba je na primer preprečiti dostop v območje uporabe varilnega aparata ali izvesti individualno ovrednotenje tveganja za varilce.

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.

Vsi varilci morajo upoštevati v nadaljevanju zapisana pravila, da bi se kar najmanj zmanjšalo izpostavljanje poljem EMF zaradi varilnega tokokroga:

- med seboj približajte varilne kable. Ko je to mogoče, jih pritrdite z lepilnim trakom;
- glavo in trup karseda odmaknite od varilnega tokokroga;
- kablov nikoli ne ovijajte okoli kovinskih predmetov ali trupa;
- nikoli ne varite, ko je vaš trup sredi varilnega tokokroga;
- pazite, da bosta oba varilna kabela na isti strani vašega trupa;
- povežite kabel povratnega varilnega toka z obdelovancem čim bližje točke, na kateri želite variti;
- ne varite v bližini varilnega aparata;
- vsi operaterji morajo upoštevati minimalne zahtevane razdalje, kot je navedeno v preglednici s podatki o EMF;
- razdalja od vira EMF na točki, onkraj katere izpostavljanje manjše od 20% minimalne dovoljene vrednosti: $r = 15$ cm.



- Naprava A razreda:

Varilni aparat je skladen z zahtevami tehničnega standarda izdelka, ki je izdelan izključno za rabo v industrijskem okolju in za profesionalno rabo. Elektromagnetna združljivost v domovih in v zgradbah, neposredno povezanih v nizkonapetostno napajalno omrežje, ki napaja zgradbe za domačo rabo.



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 sili.
- 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: Nameščanje in uporaba".
- Varjenje JE PREPOVEDANO, medtem ko operater drži varilni aparat ali podajalnik žice (npr. z jermenji).
 - Operater, dvignjen od tal, NE SME VARITI. Takšno varjenje je dovoljeno izključno z uporabo varovalnih ploščadi.
 - NAPETOST MED NOSILEC ELEKTROD IN ELEKTRODNIM DRŽALOM: pri sočasni uporabi več varilnih naprav na enem predmetu ali na več električno povezanih predmetih se lahko nakopiči nevarna vrednost napetosti v prazno. Med dvema nosilcema elektrod ali elektrodna držaloma celo do vrednosti, ki lahko doseže dvakratno dovoljeno vrednost.
- Usposobljen koordinator mora izvesti meritve 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: Nameščanje in uporaba".



DRUGE NEVARNOSTI

- PREVRNITEV: varilno napravo postavite na vodoravno površino primerne nosilnosti za njeno težo; sicer (na primer na nagnjeni ali neravni površini) obstaja nevarnost prevrnitve.

- NEPRIMERNA RABA: uporaba varilne naprave za uporabo, drugačno od predpisane in predvidene, je nevarna (na primer za odmrznitev vodovodnih napeljav).

TVEGANJE OPEKLIN

Nekateri deli točkalnika (pištola, klešče za elektrode) lahko dosežejo temperaturo, višjo od 65°C: vedno morate nositi ustrezno zaščitno obleko.

Počakajte, da se pravkar varjeni obdelovanec ohladi, preden se ga dotikate!

- NEPRIMERNA RABA: nevarno je, če varilni aparat sočasno uporabljate več kot en operator.

- PREMIKANJE VARILNEGA APARATA: plinsko jeklenko vedno ustrezno zavarujte, da ne bi ponesreči padla (če jo uporabljate).

- Ročaja ne smete uporabljati za obešanje varilnega aparata.



Zaščita in gibljivi deli ohišja varilnega aparata in podajalne naprave morajo biti nameščeni, preden priključite napravo na električni tok.



POZOR! Kakršnikoli ročni posegi na gibljivih delih podajalne naprave, na primer:

- Nadomeščanje valja in/oz. sistema za vodenje žice;
 - Vstavljanje žice v valj;
 - Polnjenje žične tuljave;
 - Čiščenje valjev, zobnikov in prostora pod njimi;
 - Podmazovanje zobnikov;
- SE LAHKO IZVAJAJO SAMO, KO JE VARILNI APARAT IZKLJUČEN IN IZKLOPLJEN IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA.

POGOJI OKOLJA (EN 60974-1)

- Varilni aparat uporabljajte le v naslednjih okoljskih pogojih:
 - sobna temperatura mora biti med -10°C in 40°C;
 - relativna vlažnost zraka ne sme presegati 50% pri 40°C;
 - relativna vlažnost zraka ne sme presegati 90% pri 20°C;
 - V okoliskem zraku ne sme biti prahu, kislin, plinov ali korozivnih snovi itd.

SKLADIŠČENJE

- Aparat in njegovo opremo (v embalaži ali brez nje) skladiščite v zaprtem prostoru.
 - Sobna temperatura mora biti med -20°C in 55°C.
- Če je aparat opremljen z enoto na hlajenje s tekočino in je sobna temperatura nižja od 0°C: uporabite hladilno tekočino proti zmrzovanju proizvajalca, ali pa popolnoma izpraznite hidravlično napeljavno in rezervoar za tekočino.
- Vedno uporabljajte ustrezne ukrepe za zaščito aparata pred vlažnostjo, umazanijo in rjo.



VARNO ODLAGANJE

Ko se mu izteče življenjska doba, varilnega aparata ne zavržite kot navaden gospodinjski odpadke.

Uporabnik tega aparata je odgovoren za to, da zavrne električni aparat na zbirnem mestu, namenjenem za zbiranje in recikliranje električnih aparatov, ali da se obrne na trgovino, v kateri je izdelek kupil. To določilo se nanaša samo na aparate, ki nastanejo odpadke na ozemlju Evropske unije (RAEE).

2. UVOD IN SPLOŠNI OPIS

Ta varilni aparat je vir toka za obločno varjenje, izdelan posebej za varjenje FLUX s strženskimi žicami, primernimi za delo brez zaščitnega plina.

VEČPROCESNA RAZLIČICA:

Varilni aparat je pripravljen tudi za varjenje MAG za karbonska jekla ali malelegirana jekla z zaščitnim plinom CO₂ ali mešanico argon/CO₂ z uporabo polnih ali strženskih (cevastih) žic.

Primeren je tudi za varjenje MIG nerjavnega jekla s plinom argon + 1-2% kisika ter aluminija s plinom argon. Pri tem se uporabljajo elektrodne žice, primerne za varjeni del.

Varilni aparat je pripravljen tudi na varjenje z elektrodo MMA z

enosmernim tokom (DC) z oplášenimi elektrodami (rutilnimi, kisliniskimi, bazičnimi).

POGLAVITNE LASTNOSTI VARJENJE FLUX

- Sinergično delovanje (samodejno);
 - Čas samodejnega končnega izgorevanja (Burn-back) glede na hitrost žice;
 - Termostatska zaščita;
 - Zaščita pred naključnimi kratkimi stiki zaradi stika med elektrodnim držalom in maso;
 - Zaščita pred nenormalnimi napetostmi (napajalna napetost je previsoka ali prenizka);
- MIG-MAG** (samo pri večprocesni različici)
- Obrnjena polariteta (Varjenje FLUX);
- MMA** (samo pri večprocesni različici)
- Vnaprej nastavljene naprave hot start, arc-forc in anti-stick;
 - Navedba premera priporočene elektrode glede na varilni tok;

SERIJSKA OPREMA

- elektrodno držalo;
- izhodna žica z masnimi kleščami;
- povratni kabel skupaj s kleščami za elektrodo (samo pri večprocesni različici).

DODATKI NA ZAHTEVO

- Prilagojevalnik za jeklenko argon;
- Samozatemitvena maska;
- Komplet za varjenje MIG-MAG;
- Komplet za varjenje MMA;

3. TEHNIČNI PODATKI PODATKOVNA PLOŠČICA

Osnovni podatki o uporabi in zmogljivostih varilnega aparata so povzeti na tablici z lastnostmi in pomenijo naslednje:

Slika A

- 1- EVROPSKI predpis, ki se nanaša na varnost in izdelavo naprave za obločno varjenje.
- 2- Ime in naslov proizvajalca.
- 3- Ime modela.
- 4- Shema notranje zgradbe varilnega aparata.
- 5- Shema predvidenega postopka varjenja.
- 6- Shema S: prikazuje, da se lahko izvaja varjenje v prostoru, kjer je povečana nevarnost električnega udara (npr. bližina velikih količin kovin).
- 7- Shema napajalnega omrežja:
 - 1~ : enofazna izmenična napetost;
 - 3~ : trifazna izmenična napetost.
- 8- Sposobnost zaščite pokrova.
- 9- Podatki o napajalni liniji:
 - U_i : Izmenična napetost in frekvenca napajanja varilnega aparata (dovoljeni limiti $\pm 10\%$).
 - $I_{i\max}$: Maksimalni tok, ki ga prenese omrežje.
 - $I_{i\text{eff}}$: Nazivni napajalni tok.
- 10- Prikaz varilnega električnega kroga:
 - U_0 : Maksimalna napetost v prazno (odprt tokokrog varjenja)
 - I_1/U_2 : Tok in napetost v skladu s predpisi, ki se uporabljata pri varjenju.
 - X : Izmenični odnos: kaže čas, v katerem varilni aparat lahko proizvede primerni tok (isti stolpec). Izraža se v %, na podlagi cikla, ki traja 10 min (npr. 60% = 6 min dela, 4 minute premora itd.). Če so faktorji uporabe 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 regulacije toka pri varjenju (minimum maksimum) v povezavi z napetostjo obloka.
- 11- Serijska številka za identifikacijo modela naprave (nepogrešljiva za tehnično pomoč, oskrbo z nadomestnimi deli in pri iskanju izvora naprave).
- 12- : Vrednost varovalk z zakasnjениm vklopom, potrebnih za zaščito linije.
- 13- 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 1 (TAB. 1)
 - POVPREČNA POTROŠNJA VARILNE ŽICE IN PLINA: glej tabelo 2 (TAB. 2)
 - ELEKTRODNO DRŽALO MIG: glej tabelo 3 (TAB. 3)
 - KLEŠČE ZA NOSILEC ELEKTROD: glej tabelo 4 (TAB. 4)
- Teža varilnega aparata je navedena v tabeli 1 (TAB. 1).

4. OPIS VARILNEGA APARATA

KONTROLNI SISTEM, URAVNAVANJE IN POVEZAVA.

VARILNI APARAT (Slika B)

Na sprednji strani:

- 1- Krmilna plošča (glejte opis).
- 2- Kabel in elektrodno držalo za varjenje.
- 3- Kabel in krtačka za vrnitev na maso.
- 4- Hitri pozitivni priključek (+) za prikllop varilne žice.
- 5- Hitri negativni priključek (-) za prikllop varilne žice.
- 6- Hitri vtič, priključen na elektrodno držalo.

Na zadnjem delu:

- 7- Glavno stikalo ON/OFF.
- 8- Priključek za cev za zaščitni plin.
- 9- Napajalni kabel.

KRMILNA PLOŠČA VARILNEGA APARATA (Slika C)

- 1- Svetleča dioda za signaliziranje omrežne napetosti.
- 2- Svetleča dioda za signaliziranje alarma (poseg varnostnega termostata, kratki stik elektrodnega držala in masnega kabla, nad-/podnapetost).
- 3-  **mm VARJENJE FLUX** ali **SINERGIČNI MIG-MAG** samo pri večprocesni različici:
Nastavljanje debeline materiala (moč varjenja).
NAČIN MMA (samo pri večprocesni različici):
Uravnavanje varilnega toka z navedbo priporočenega premera elektrode.
- 4- Izbirnik za postopek varjenja FLUX, MIG-MAG ali MMA (samo pri večprocesni različici).
Vsak položaj izbirnika označuje 2 postopka.



OPOZORILO: VARILNI APARAT ZA VEČPROCESNI POSTOPEK SAMODEJNO PREPOZNA, KATEREGA OD DVEH IZBRANIH POSTOPKOV UPORABITI GLEDE NA PRIKLJUČITEV HITREGA VTIČA (Slika B-6).

PREPOZNAVANJE POSTOPKA (samo pri večprocesni različici)

-  **BREZ PLINA (FLUX):** S hitrim vtičem (Slika B-6), priključenim na negativni priključek (-) hitrega vtiča (Slika B-5).
-  **PLIN (MIG-MAG):** S hitrim vtičem (Slika B-6), priključenim na pozitivni priključek (+) hitrega vtiča (Slika B-4).
-  **MMA:** Z odklopljenim hitrim vtičem (Slika B-6).

5. NAMESTITEV



POZORI! VSE FAZE NAMESTITVE IN PRIKLJUČITVE NAPRAVE NA ELEKTRIČNI TOK MORAJO BITI IZVEDENE, KO JE VARILNI APARAT IZKLJUČEN IN IZKLOPLJEN IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA.

ELEKTRIČNO PRIKLJUČITEV SME IZVESTI LE USPOSOBLJENO OSEBJE.

SESTAVLJANJE

Slika D

Iz ovojja odstranite dele varilnega aparata, pritrditve priložene dele.

Pritrditev izhodnega kabla - klešče

Slika D1

Pritrditev varilne žice ter klešče za nosilec elektrode (samo pri večprocesni različici)
Slika D2

UMESTITEV VARILNEGA APARATA

Mesto za namestitev varilnega aparata poiščite tako, da na njem ni ovir pri vhodni odprtini in izhodu zraka za ohlajanje; sočasno se prepričajte, da se vanj ne morejo vsesati prevodni prahovi, korozivne pare, vlaga itd. Okoli varilnega aparata naj bo vsaj 250 mm prostega prostora.



POZORI! 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.
- Da bi zadostili normativi EN 61000-3-11 (Elektromagnetna združljivost), vam svetujemo, da varilni aparat na vmesniške točke napajalnega omrežja z manjšo impedanco od:
 $Z_{max} = 0,47 \text{ ohm (80A - 100A)}$
 $Z_{max} = 0,25 \text{ ohm (130A - 160A)}$
- 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).

Vtič in vtičnica

Vtič napajalnega kabla priključite v omrežno vtičnico, opremljeno z varovalkami ali samodejnim stikalom; predvideni ozemljitveni terminal mora biti povezan na ozenljivi prevodnik (rumeno-zeleno) napajalnega omrežja. Tabela 1 (TAB 1) prikazuje priporočene vrednosti varovalk (v amperih), izbranih na podlagi največjega nazivnega toka, ki ga porablja varilni aparat, ter na podlagi nazivne napajalne napetosti.



POZORI! Če zgoraj navedenih predpisov ne upoštevate, varnostni sistem proizvajalca (razred II) ni več učinkovit, zato lahko pride do težkih poškodb pri človeku (npr. električni udar) in pri stvareh (npr. požar).

POVEZAVE VARILNEGA TOKOKROGA



POZORI! PRED ZAČETKOM SE PREPRIČAJTE, DA JE NAPRAVA IZKLJUČENA IN IZKLOPLJENA IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA.

Tabela 1 (TAB. 1) prikazuje priporočene vrednosti za varilne žice (v mm²) na podlagi maksimalnega toka, ki ga varilni aparat lahko proizvede.

Poleg tega:

- Za pravljen električen kontakt je treba pravilno priviti priključke varilne žice v hitre vtiče (če so ti prisotni). V nasprotnem primeru pride do pregrevanja priključkov, njihove hitrejšje obrabe in izgube učinkovitosti.
- Uporabite najkrajše možne varilne žice.
- Izogibajte se uporabi kovinskih delov, ki niso sestavni del obdelovanega elementa, namesto izhodnega kabla za tok varilnega aparata; to je lahko nevarno in ne daje zelenih rezultatov pri varjenju.

POVEZAVE VARILNEGA TOKOKROGA V NAČINU MIG-MAG (samo pri večprocesni različici)

Prikllop na jeklenko plina (če se uporablja)

- Privijte reductor tlaka (*) na ventil plinske jeklenke in reductor, priložen kot dodatek, če se uporablja argon ali mešanica argon/CO₂.
 - Povežite vhodno cev plina z reductorjem in privijte obroček.
 - Preden odprete ventil jeklenke, popustite okov za nastavljanje reductorja tlaka.
- (*) Dodatek, ki ga morate kupiti posebej, če ni priložen izdelku.

Povezava povratnega električnega kabla za varilni tok

Treba ga je povezati z delom, ki ga varimo, ali s kovinsko podlago, na katero je naslonjen, čim bliže delu, ki ga obdelujemo.

Elektrodno držalo

Vnaprej ga je treba pripraviti za prvo polnjenje, tako da razstavimo šobo in povezovalno cevko, da je operacija lažje izvesti.

Sprememba zunanje polaritete Slika B (samo pri večprocesni različici)



- **Varjenje brez plina (FLUX):**
 - Povežite hitri vtič (Slika B-6) na hitri negativni priključek (-) (Slika B-5).
 - Povežite povratni kabel klešč na hitri pozitivni priključek (+) (Slika B-4).
-  **Varjenje PLIN (MIG-MAG):**
 - Povežite hitri vtič (Slika B-6) na hitri pozitivni priključek (+) (Slika B-4).
 - Povežite povratni kabel klešč na hitri negativni priključek (-) (Slika B-5).

POVEZAVE VARILNEGA TOKOKROGA V NAČINU MMA (samo pri večprocesni različici)

Skoraj vse opaščene elektrode morajo biti povezane s pozitivnim polom (+) generatorja; na negativni pol (-) se povežejo samo elektrode s kislim opaščem.

Povezava varilna žica - klešče za nosilec elektrod (Slika D2)

Ima na koncu posebno privijalo, ki se uporablja za privijanje odkritega dela elektrode. Če ima varilni stroj stičnik, ga je treba povezati s tistim delom stičnika, na katerem je simbol (+) (Slika B-4).

Povezava povratnega električnega kabla za varilni tok

- Treba ga je povezati z delom, ki ga varimo, ali s kovinsko podlago, na katero je naslonjen, čim bliže spoju, ki ga obdelujemo. Ta kabel se poveže s stičnikom s simbolom (-) (Slika B-5).

NAMEŠČANJE KOLUTA Z ŽICO (SLIKA E)

POZOR! PRED ZAČETKOM SE PREPRIČAJTE, DA JE NAPRAVA IZKLJUČENA IN IZKLOPLJENA IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA. PREVERITE, DA VALJI ZA VLEKO ŽICE, OVOJ ZA VODILO ŽICE IN CEVČICA ZA STIK ELEKTRODNEGA DRŽALA USTREZAJO PREMERU IN TIPU ŽICE, KI JO NAMERAVATE UPORABITI, TER DA SO PRAVILNO NAMEŠČENI. MED VSTAVLJANJEM ŽICE NI TREBA NOSITI ZAŠČITNIH ROKAVIC.

- Odprite vrata prostora za motalni boben.
- Postavite kolut žice na motalni boben; prepričajte se, da je vodilo za vleko motalnega bobna pravilno nameščeno v predvideni luknjici (1a).
- Sprostite pritiski valj(-e) in ga oddaljite od spodnjega valja (valjev) (2a-b);
- Preverite, da je vlečni valj oz. da so vlečni valji primerni za uporabljeno žico (2c).
- Konec žice sprostite, z gladkim rezom odrežite deformirani konec, ki ne sme imeti plene; zavrtite kolut v nasprotni smeri urinega kazalca in žico vstavite v vhodno vodilo za žico. Potisnite jo za 50-100 mm v vodilo žice spojke za elektrodno držalo (2d).
- Spet namestite protivalj(-e) ter ga uravnajte na srednji tlak, preverite, da je žica pravilno nameščena v prostoru spodnjega valja (3).
- Odstranite šobo in povezovalno cevko (4a).
- Vstavite vtič varilnega aparata v napajalno vtičnico, vključite aparat, pritisnite gumb na elektrodnem držalu in počakajte, da konica žice, ki potuje po celotnem vodilu za žico, pokaže ven za približno 10-15 cm na sprednji strani elektrodnega držala, nato spustite gumb.

POZOR! Med tem postopkom je žica pod električno napetostjo in je podvržena mehanskemu delovanju; zato lahko pride do električnega udara, poškodb ali sprožitve električnega loka, če ne upoštevate vseh varnostnih navodil:

- Šobe elektrodnega držala nikoli ne usmerjajte v katerikoli del telesa.
- Elektrodnega držala ne približujte jeklenki.
- Na elektrodno držalo spet namestite povezovalno cevko in šobo (4b).
- Preverite, da je podajanje žice enakomerno; nastavite pritisk valjev in zaviranje vretena na najnižjo stopnjo ter preverite, da žica ne zleze v vdolbino ter da ob zaustavitvi klobčiči žice ne izgubijo napetosti zaradi prevelike negibnosti vretena.
- Odrežite konec žice, ki izstopa iz šobe, na dolžino cca. 10-15 mm.
- Zaprite vrata prostora za motalni boben.

6. VARJENJE: OPIS POSTOPKA

SHORT ARC (KRATKI OBLOK)

Do taljenja žice in ločevanja kaplje pride zaradi zaporednih kratkih stikov med konico žice in varilnega kraterja (do 200-krat na sekundo). Prosta dolžina žice (stick-out) je navadno od 5 do 12 mm.

Strženska žica

- Premer uporabnih žic: 0.8 - 0.9 mm
- Uporabni plin: Noben

Oglikovna in malolegirana jekla (samo pri večprocesni različici)

- Premer uporabnih žic: 0.6 - 0.8 mm
- Uporabni plin: CO₂ ali mešanice Ar/CO₂

Nerjavna jekla (samo pri večprocesni različici)

- Premer uporabnih žic: 0.8 mm
- Uporabni plin: mešanice Ar/O₂ ali Ar/CO₂ (1-2%)

Aluminij (samo pri večprocesni različici)

- Premer uporabnih žic: 0.8 mm
- Uporabni plin: Ar

ZAŠČITNI PLIN (kjer je predvideno)

Glej TABELO 2.

SINERGIČNO DELOVANJE:

NASTAVITEV DEBELINE

Debelino nastavljamo z ročico (Slika C-3), s katero uravnavamo moč varjenja glede na debelino pločevine in sočasno vpliva tudi na obločno napetost, hitrost vleke in na količino toka, ki se prenese po dodajalni žici.

NASTAVITEV DEBELINE (samo pri večprocesni različici)

Na ročici (Slika C3) so predvidene različne debelinske lestvice; vsaka ima drugačno barvo ozadja. Debelino nastavite z ročico (Slika C3) in upoštevate ustrezno barvno lestvico za postopek, izbran z izbirnikom (Slika C4).

7. VARJENJE MMA: OPIS POSTOPKA (samo pri večprocesni različici)

SPLOŠNI PRINCIPI

- V vsakem primeru je treba slediti navodilom proizvajalca elektrod, ki so na embalaži, in upoštevati polariteto elektrode ter relativni optimalni tok.
- Varilni tok je treba uravnati glede na premer uporabljene elektrode in vrste varjenja, ki ga želimo opraviti; informativno navajamo jakosti toka za različne premere elektrod:

Ø Elektroda (mm)	Varilni tok (A)	
	Minimalni	Maksimalni
1.6	25	50
2.0	40	80

- Upoštevajte, da bo pri enakem premeru elektrode močnejši tok uporabljen za varjenje na ravnem, šibkejši pa za varjenje v vertikali ali nad glavo.
- Mehanske značilnosti zavarjenega spoja poleg jakosti toka določajo tudi varilni parametri, kot so dolžina obloka, hitrost postavitve in izvedbe ter premer in kakovost elektrode (elektrode je treba hraniti v suhem prostoru brez vlažnosti, zaščitene v ustrezni embalaži ali škatlah).



OPOZORILO:

Zaradi sprememb hitrosti, tipa in debeline opašča na elektrodah lahko pride do nestabilnosti obloka, katerih vzrok je sestava same elektrode.

POSTOPEK

- Za pravilno sprožitev obloka je treba vleči konico elektrode po delu, ki ga želimo variti, kot bi hoteli prižgati vžigalico; pri tem držimo PRED OBRAZOM ZAŠČITNO MASKO; to je najbolj pravilen način za vzpostavitev obloka.
- OPOZORILO: NE TOLCITE z elektrodo po delu: opaščenje se lahko poškoduje in oteži sprožitev obloka.
- Takoj, ko se oblok sproži, je treba ves čas držati enako razdaljo do dela, ki ga obdelujemo, ta razdalja se ujema s premerom elektrode, ki jo uporabljamo; zapomnite si, da mora biti elektroda pod kotom 20-30 stopinj v smeri obdelovanja.
- Na koncu varjenja zasukajte elektrodo rahlo nazaj glede na smer obdelave nad kraterjem, da bi ga zapolnili, ter jo s hitrim gibom odmaknite iz varilnega kraterja, tako da bo oblok ugasnil (Videz zvara - SLIKA F).

8. VZDRŽEVANJE



POZOR! PREDEN IZVAJATE VZDRŽEVALNA DELA, SE MORATE PREPRIČATI, DA JE VARILNA NAPRAVA IZKLOPLJENA IN IZKLJUČENA IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA.

VZDRŽEVANJE

NAPRAVO LAHKO VZDRŽUJE OPERATER.

Elektrodno držalo

- Pazite, da ne boste elektrodnega držala postavili na žico ali druge vroče dele, to bi povzročilo taljenje izolirnih materialov, kar bi ga prav kmalu poškodovalo.
- Periodično preverjajte tesnjenje cevi in spojev, po katerih doteka plin.
- Pri vsaki zamenjavi koluta žice spihajte ovoj z zrakom pod pritiskom ter preverite, ali je nepoškodovan.
- Pred vsako uporabo preverite obrabljenost in pravilno vstavitve končnih delov elektrodnega držala: šobe, kontaktne cevčice, razpršila za plin.

Podajalna naprava

- Pogosto preverite obrabo vodil za vleko žice, periodično odstranjujte kovinske drobce, ki ostanejo v predelu vleke (valji, vhodna in izhodna vodila za žico).

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 odstranjujte 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 toplili.
- 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 odprtim varilnim 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.

9. ISKANJE OKVAR

ČE DELOVANJE NI OPTIMALNO, PREDEN SE OBRNETE NA POOBLAŠENEGA SERVISERJA ALI SE LOTITE BOLJ PODROBNIH UGOTAVLJANJ, PREVERITE:

- Ali je prižgana lučka na generalnem stikalu, ko je ta v položaju "ON"; če ta ni prižgana, je navadno napaka na napajalnem omrežju (kabeli, vtičnica in/ali vtičak, varovalke itd.);
- Ali je prižgana rumena lučka, ki označuje pregrevanje pri preveliki ali prenizki napetosti oziroma kratkem stiku;
- Ali ste upoštevali razmerje nominalne itermiteince; v primeru vklopa termostatske zaščite počakajte, da se naprava 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 nevšečnost;
- Ali so povezave omrežja varilnega aparata pravilne, posebej preverite, da so masne klešče res priključene na del brez posrednih izolacijskih materialov (npr. barve);
- Ali je uporabljeni zaščitni plin pravilen ter v pravih količinah.

(SK)

NAVOD NA POUŽITJE



UPOZORNENIE: PRED POUŽITIM ZVÁRACIEHO PRÍSTROJA SI POZORNE PREČITAJTE NAVOD NA POUŽITIE!

ZVÁRÁČKA S PLYNULÝM PODÁVANÍM DRÓTU PRE OBLÚKOVÉ ZVÁRANIE FLUX, MIG-MAG A MMA, URČENÉ PRE PROFESIONÁLNE A PRIEMYSELNÉ POUŽITIE.

Poznámka: V nasledujúcom texte bude použitý výraz „Zváračka“ a „Multiprocesná zváračka“ pre modely usposobené pre zváranie FLUX, MIG-MAG a MMA.

1. ZÁKLADNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY PRE OBLÚKOVÉ ZVÁRANIE

Operátor musí byť dostatočne vyškolený na bezpečné použitie zváracieho 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 káblů, kontrolné operácie a opravy musia byť vykonávané pri vypnutom zväracom prístroji, odpojenom od elektrického rozvodu.
- Pred výmenou opotrebitelných súčastí zväracie pištole vypnite zvärací prístroj a odpojte ho 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.



- Nezwárajte na nádobách, zásobníkoch alebo potrubíach, ktoré obsahujú alebo obsahovali zápalné kvapalné alebo plyné produkty.
- Vyhňte sa činnosti na materiáloch vyčistených chlórými rozpúšťadlami alebo v blízkosti uvedených látok.
- Nezwárajte 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, koncentrácii a dĺžke samotnej expozície, vyžadujú systematický prístup pri ich vyhodnocovaní.
- Udržujte tlakovú fľašu (ak je súčasťou) v dostatočnej vzdialenosti od zdrojov tepla, vrátane slnečného žiarenia.



- Zabezpečte si vhodnú elektrickú izoláciu voči zväracie pištole, elektróde, opracovávanej súčasti a prípadným uzemneným kovovým častiam, umiestneným v blízkosti (dostupným). Obvyčajne je to možné dosiahnuť použitím vhodných rukavíc, obuvi, pokrývkov hlavy a odevu a použitím stúpačiek 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 štítok, ktoré sú v zhode s normou UNI EN 175. Používajte príslušný ochranný ohňovzdorný odev (ktorý je v zhode s normou UNI EN 11611) a zväracské rukavice (ktoré sú v zhode s normou UNI EN 12477), aby ste nevystavovali pokožku ultrafialovému a infračervenému žiareniu, vznikajúcemu pri

horeni 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 huku s úrovňou (LEPd), rovnajúcou sa alebo prevyšujúcou 85 dB(A), musíte používať vhodné osobné ochranné prostriedky (tab. 1).



ELEKTRICKÉ A MAGNETICKÉ POLIA MÔŽU BYŤ NEBEZPEČNÉ

Elektrický prúd, ktorý preteká akýmkoľvek vodičom, spôsobuje lokalizované elektrické a magnetické (EMF) pole. Zvárací prúd vytvára pole EMF v okolí zväracieho obvodu aj samotnej zväračky. Elektromagnetická polia môžu ovplyvňovať činnosť niektorých zdravotníckych prístrojov (napr. kardiostimulátorov, respirátorov, kovových protéz atď.).

Preto je potrebné prijať náležité ochranné opatrenia voči nositeľom týchto zariadení. Napríklad zákazom prístupu do priestoru použitia zväračky alebo vyhodnotením individuálneho rizika pre zvärača.

Tento zvärací prístroj vyhovuje požiadavkám technického štandardu a je určený výhradne na použitie v priemyselnom prostredí a na profesionálne účely. Nie je zarúčené dodržanie základných medzných hodnôt expozície osôb elektromagnetickému poľu v domácom prostredí.

Všetci operátori musia dodržiavať nižšie uvedené pravidlá, s cieľom znížiť expozíciu poľom EMF zo zväracieho obvodu na minimum:

- vzájomne priblížite zväracie káble. Keď je to možné, pripnite ich lepiacou páskou;
- udržiajte hlavu a trup čo najďalej od zväracieho obvodu;
- nikdy neovíjajte zväracie káble okolo kovových predmetov alebo okolo tela;
- nezvárajte s telom nachádzajúcim sa uprostred zväracieho obvodu;
- udržiajte obidva zväracie káble na rovnej strane tela;
- pripojte zemniaci kábel zväracieho prúdu k dielu, určenému na zváranie, čo najbližšie k realizovanému spoju;
- nezvárajte v blízkosti zväračky;
- všetci operátori by mali dodržiavať minimálne požadované vzdialenosti, ako je uvedené v karte údajov EMF;
- vzdialenosť od zdroja EMF v jednom bode, za ktorým je expozícia menšia ako 20 % minimálnej dovolenej hodnoty: $d = 15 \text{ cm}$.



- Zariadenie triedy A:

Tento zvärací prístroj vyhovuje požiadavkám technického štandardu výrobu, 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 ZVÁRANIA:

- 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 vyškolených 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 zváranie. Časť 9: Inštalácia a použitie“.

- Zatiaľ čo je zvärací prístroj alebo podávač drôtu držaný obsluhou (napr. prostredníctvom remeňov) zváranie MUSÍ byť zakázané.
- MUSÍ byť zakázané zváranie operátorom nadvihnutým nad zemou, s výnimkou použitia bezpečnostných plošín.

- NAPÄTIE MEDZI DRŽIAKMI ELEKTROD ALEBO ZVÁRACÍMI PISTOLAMI: Pri práci s viacerými zväracími prístrojmi na jednom zvarovanom kuse alebo na viacerých kusoch spojených elektricky, môže dôjsť k nebezpečnému súčtu napätia medzi dvomi odlišnými držiakmi elektrod, alebo so zväracími pistolami, s hodnotou, ktorá môže dosiahnuť dvojnásobok prípustnej medze.

Je potrebné, aby odborník - koordinátor vykonával 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 zváranie. Časť 9: Inštalácia a použitie“.



ZBYTKOVÉ RIZIKÁ

- **PREVRÁTENIE:** Umiestnenie zvärací prístroj na vodorovný povrch, s nosnosťou odpovedajúcou danej hmotnosti; v opačnom prípade (napr. na naklonenej, poškodenjej podlahe, atď.) existuje nebezpečenstvo prevrátenia.

- **NEVHODNÉ POUŽITIE:** Použitie zväracieho prístroja na akejkoľvek iné použitie než je správne použitie (napr. rozmrazovanie potrúb viazaných vodorovným rozvodom), je nebezpečné.

- RIZIKO POPÁLENÍN

Niektoré súčasti zväračky (zväracia pistol, držiak elektrody) a príslušenstvo môžu dosahovať teploty vyššie ako 65 °C. Je potrebné používať vhodný ochranný odev. Skôr, ako sa dotknete práve zvarovaného dielu, nechajte ho vychladnúť!

- **NEVHODNÉ POUŽITIE:** súčasné použitie zväračky viac ako jedným operátorom je nebezpečné.

- **PREMIESTNENIE ZVÁRACIEHO PRÍSTROJA:** Tlakovú nádobu s plynom (ak sa používa) vždy zaistite vhodnými prostriedkami určenými na zabránenie jej náhodného pádu.

- Je zakázané vešať zvärací prístroj za rukoväť.



Pred pripojením zväracieho prístroja do napájacej siete, sa musia všetky ochranné kryty a pohyblivé súčasti obalu zväracieho prístroja a podávača drôtu nachádzať v predpísanej polohe.



UPOZORNENIE! Akýkoľvek manuálny zásah do pohyblivých súčastí podávača drôtu, napríklad:

- Výmena valčekov a/alebo vodiče drôtu;
- Zasunutie drôtu do valčekov;
- Naloženie cievky s drôtom;
- Vyčistenie valčekov, ozubených prevodov a priestoru pod nimi;
- Mazanie ozubených prevodov.

MUSÍ BYŤ VYKONANÝ PRI VYPNUTOM ZVÁRACOM PRÍSTROJI, ODPOJENOM OD NAPÁJACIEHO ROZVODU.

PODMIENKY PROSTREDIA (EN 60974-1)

- Zväračku používajte len pri nasledovných podmienkach prostredia:

- teplota prostredia v rozsahu od -10 °C do 40 °C;
- relatívna vlhkosť vzduchu neprekračujúca 50% pri 40 °C;
- relatívna vlhkosť vzduchu neprekračujúca 90% pri 20 °C;
- Okolitý vzduch nesmie obsahovať prach, kyseliny, plyny alebo korozívne látky atď.

SKLADOVANIE

- Umiestnite zariadenie a jeho príslušenstvo (s obalom alebo bez obalu) do uzatvorených miestností.

- Teplota prostredia musí byť v rozmedzí od -20 °C do 55 °C.

V prípade, že je zariadenie vybavené jednotkou kvapalného chladenia a pracuje v prostredí s teplotou nižšou ako 0 °C: Použite nemrznúcu kvapalinu odporúčanú výrobcom alebo úplne vyprázdňte rozvod kvapaliny a zásobník na kvapalinu.

Vždy zabezpečte, aby bol zariadenie ochránené pred vlhkosťou, znečistením a koróziou.



LIKVIDÁCIA

Túto zväračku nelikvidujte po skončení jej životnosti spolu s bežným domovým odpadom.

Používateľ zodpovedá za likvidáciu tohto elektrického zariadenia na zberných miestach, určených na likvidáciu a recykláciu elektrických zariadení, alebo sa musí obrátiť na obchod, v ktorom bol výrobok zakúpený. Toto ustanovenie sa týka výhradne likvidácie zariadení na

2. ÚVOD A ZÁKLADNÝ POPIS

Táto zváracíka je zdrojom prúdu pre oblúkové zváranie a je vyrobená špeciálne pre zváranie FLUX s použitím dutých drôtov vhodných na použitie bez ochranného plynu.

MULTIPROCESNÁ VERZIA:

Zváracíka je zdrojom usposobená pre oblúkové zváranie MAG uhlíkových ocelí alebo nízkolegovaných ocelí v ochrannej atmosfére CO₂ alebo zmesi argón/CO₂, s použitím plných alebo dutých elektródových drôtov (trubičiek).

Ďalej je vhodná pre zváranie MIG nehrdzavejúcich ocelí plynom Argón + 1-2 % kyslíka a zváranie hliníka plynom Argón, s použitím elektródy so zložením vhodným pre zváranie diel.

Zváracíka je usposobená tiež na zváranie elektródou MMA jednosmerným prúdom (DC) obalenými elektródami (rutilovými, kyslíkmi, bážickými).

HLAVNÉ CHARAKTERISTIKY

ZVÁRANIE FLUX

- Synergická činnosť (automatická).
- Automatická doba dohorenia (Burn-back) v závislosti na rýchlosti drôtu.
- Termostatická ochrana.
- Ochrana proti náhodným skratom spôsobeným stykom medzi zvaracou pištoľou a uzemnením.
- Ochrana proti chybnému napätiu (príliš vysoké alebo príliš nízke napájacie napätie).

MIG-MAG (len multiprocesná verzia)

- Zmena polarity (Zváranie Flux).

MMA (len multiprocesná verzia)

- Prednastavené zariadenia Hot start, Arc force a Anti-stick.
- Údaj o priemere elektródy odporúčanej v závislosti na zvaracom prúde.

ŠTANDARDNÉ PRÍSLUŠENSTVO

- zvaracia pištoľ;
- zemniaci kábel so zemniami kliešťami;
- zemniaci kábel s držiakom elektródy (len multiprocesná verzia).

VOLITEĽNÉ PRÍSLUŠENSTVO

- adaptér pre tlakovú nádobu s argónom;
- samozatmievacia kukla;
- súprava na zváranie MIG-MAG;
- súprava na zváranie MMA;

3. TECHNICKÉ ÚDAJE

IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTOK

Hlavné údaje, týkajúce sa použitia a vlastností zvaracieho prístroja, sú obsiahnuté na identifikačnom štítku a ich význam je nasledujúci:

Obr. A

- 1- Príslušná EURÓPSKA norma pre bezpečnosť a konštrukciu strojov pre oblúkové zváranie.
- 2- Názov a adresa výrobcu.
- 3- Názov modelu.
- 4- Symbol vnútornej štruktúry zvaracieho prístroja.
- 5- Symbol predurčeného spôsobu zvarania.
- 6- Symbol **S**: Poukazuje na možnosť zvarania v prostredí so zvýšeným rizikom úrazu elektrickým prúdom (napr. v tesnej blízkosti veľkých kovových súčastí).
- 7- Symbol napájacieho vedenia:
1~ : striedavé jednofázové napätie;
3~ : striedavé trojfázové napätie.
- 8- Stupeň ochrany obalu.
- 9- Technické údaje napájacieho vedenia:
 - U_i : Striedavé napätie a frekvencia napájania zvaracieho prístroja (povolené medzné hodnoty $\pm 10\%$).
 - I_{max} : Maximálny prúd absorbovaný vedením.
 - I_{eff} : Efektívny napájací prúd.
- 10- Vlastnosti zvaracieho obvodu:
 - U_i : Maximálne napätie naprázdno (prerušený zvarací obvod).
 - I_i/U_i : Normalizovaný prúd a napätie, ktoré môžu byť dodávané zvaracím prístrojom počas zvarania.
 - **X** : Zatažovateľ: Poukazuje na čas, v priebehu ktorého môže zvarací prístroj dodávať odpovedajúci prúd (v rovnakom stpci). Vyjadruje sa v %, na základe 10-minútového cyklu (napr. 60% = 6 minút práce, 4 minúty prestávky; atď.).
Pri prekročení faktorov použitia (vzťahnutých na 40 °C v prostredí), dôjde k zásahu tepelnej ochrany (zvarací prístroj ostane v pohotovostnom režime, až kým sa jeho teplota nedostane späť do

prípustného rozmedzia).

- **A/V-A/V** : Poukazuje na regulačnú radu zvaracieho prúdu (minimálna maximálna) pri odpovedajúcom napätí oblúku.

11- Výrobné číslo pre identifikáciu zvaracieho prístroja (nevyhnutné pre servisnú službu, objednávky náhradných dielov, vyhľadávanie pôvodu výrobku).

12-  : Hodnota poistiek s oneskorenou aktiváciou, potrebných na ochranu vedenia.

13- Symboly vzťahujúce sa k bezpečnostným normám, ktorých význam je uvedený v kapitole 1 „Základná bezpečnosť pre oblúkové zváranie“.

Poznámka: Uvedený príklad štítku má iba indikatívny charakter poukazujúci na symboly a orientačné hodnoty; presné hodnoty technických údajov vášho zvaracieho prístroja musia byť odčítané priamo z identifikačného štítku samotného zvaracieho prístroja.

ĎALŠIE TECHNICKÉ PARAMETRE:

- **ZVÁRACÍKA**: pozri tabuľku 1 (TAB. 1)
 - **PRIEMERNÁ SPOTREBA ZVÁRACIEHO DRÔTU A PLYNU**: pozri tabuľku 2 (TAB. 2)
 - **ZVÁRACIA PIŠTOĽ MIG**: pozri tabuľku 3 (TAB. 3)
 - **DRŽIAK ELEKTRODY**: pozri tabuľku 4 (TAB. 4)
- Hmotnosť zvaráčky je uvedená v tabuľke 1 (TAB. 1).

4. POPIS ZVÁRACÍKY

KONTROLNÉ, REGULAČNÉ A SPOJOVACIE PRVKY.

ZVÁRACÍKA (obr. B)

Na prednej strane:

- 1- Ovládací panel (pozri popis).
- 2- Zvarací kábel a zvaracia pištoľ.
- 3- Zemniaci kábel so zemniacom svorkou.
- 4- Kladná zásuvka (+) umožňujúca rýchle pripojenie zvaracieho kábla.
- 5- Záporná zásuvka (-) umožňujúca rýchle pripojenie zvaracieho kábla.
- 6- Zastrčka pre rýchle pripojenie, pripojená k zvaracej pištoľi.

Na zadnej strane:

- 7- Hlavný vypínač ON/OFF (ZAP./VYP.).
- 8- Konektor rúrky ochranného plynu.
- 9- Napájací kábel.

OVLÁDACÍ PANEL ZVÁRACIEHO PRÍSTROJA (obr. C)

- 1- **LED signalizácia – zariadenie je pod napätím.**
- 2- **LED signalizácie alarmu** (zásah bezpečnostného termostatu, skrat medzi zvaracou pištoľou a zemniacim káblom, prepätie/podpätie).



- 3- **m m REŽIM SYNERGICKÝ FLUX alebo SYNERGICKÝ MIG-MAG**

len multiprocesná verzia:

Nastavenie hrúbky materiálu (zvaracieho výkonu).

REŽIM MMA (len multiprocesná verzia):

Nastavenie zvaracieho prúdu s uvedením odporúčaného priemeru elektródy.

- 4- **Voľič procesu zvarania FLUX, MIG-MAG alebo MMA** (len multiprocesná verzia).

Každá poloha voľiča označuje 2 procesy.



UPOZORNENIE: MULTIPROCESNÁ ZVÁRACÍKA AUTOMATICKY ROZOZNÁ, KTORÝ Z DVOCH PROCESOV ZVOLENÝCH NA ZÁKLADE PRÍPOJENIA ZÁSUVKY UMOŽŇUJÚJE RÝCHLE PRÍPOJENIE (OBR. B-6), POUŽIŤ.

IDENTIFIKÁCIA PROCESU (len multiprocesná verzia)

-  **NO GAS (FLUX)**: So zastrčkou umožňujúcou rýchle pripojenie (obr. B-6) pripojenou do zápornej zásuvky (-), umožňujúcej rýchle pripojenie (obr. B-5).

-  **GAS (MIG-MAG)**: So zastrčkou umožňujúcou rýchle pripojenie (obr. B-6) pripojenou do kladnej zásuvky (+), umožňujúcej rýchle pripojenie (obr. B-4).



-  **MMA**: S odpojenou zastrčkou umožňujúcou rýchle pripojenie (obr. B-6).

5. INŠTALÁCIA

 **UPOZORNENIE! VŠETKY ÚKONY SPOJENÉ S INŠTALÁCIOU A ELEKTRICKÝM ZAPOJENÍM ZVÁRACÍKY MUSIA BYŤ VYKONANÉ PRI VYPNUTEJ ZVÁRACÍKE, ODPOJENEJ OD ELEKTRICKEJ SIETE.**

ELEKTRICKÉ PRÍPOJENIA MUSIA BYŤ VYKONANÉ VÝHRADNE SKÚSENÝM ALEBO KVALIFIKOVANÝM TECHNIKOM.

MONTÁŽ

Obr. D

Rozbalte zväračku a namontujte oddelené časti, nachádzajúce sa v obale.

Montáž zemniaceho kábla-klieští

Obr. D1

Montáž zväracieho kábla-klieští držiaka elektródy (len multiprocená verzia)

Obr. D2

UMIESTNENIE ZVÁRACIEHO PRÍSTROJA

Určte miesto na inštaláciu zväracieho prístroja a to tak, aby sa v blízkosti otvorov pre vstup a výstup chladiaceho vzduchu nenachádzali prekážky; pričom sa uistite, že nebude dochádzať k nasávaní vodivého prachu, korozívnych výparov, vlhkosti, atď.

Okolo zväracieho prístroja musí byť voľný priestor minimálne 250 mm.

 **UPOZORNENIE!** Zvärací prístroj umiestnite na rovný povrch s nosnosťou, ktorá je úmerná jeho hmotnosti, aby sa neprevrátil, alebo aby nedošlo k jeho nebezpečným presunom.

PRÍPOJENIE DO ELEKTRICKEJ SIETE

- Pred realizáciou akéhokoľvek elektrického zapojenia skontrolujte, či menovité údaje zväracieho prístroja odpovedajú napätiu a frekvencii elektrickej siete, ktorá je k dispozícii v mieste inštalácie.
- Zvärací prístroj musí byť pripojený výhradne k elektrickej sieti s uzemneným nulovým vodičom.
- Kvôli zaisteniu ochrany proti nepriamemu dotyku, používajte nadprúdové relé typu:

- Typ A () pre jednofázové stroje.

- Aby ste dodržali požiadavky stanovené normou EN 61000-3-11 (Flicker), odporúčame vám pripojiť zväračku k bodom rozhrania napájacej siete s impedanciou nepresahujúcou:
Zmax = 0,47 ohm (80 A - 100 A).
Zmax = 0,25 ohm (130A - 160A).

- Zvärací prístroj nespĺňa požiadavky normy IEC/EN 61000-3-12.

Pri pripojení k verejnej elektrickej sieti je inštalatér alebo užívateľ povinný overiť, či je možné zvärací prístroj pripojiť (podľa potreby musí kontaktovať správcu rozvodnej siete).

Zástrčka a zásuvka

Pripojte zástrčku napájacieho kábla do sieťovej zásuvky, vybavenej poistkami alebo automatickým ističom; príslušná zemniaca svorka musí byť pripojená k zemniacemu vodiču (žltozelenému) elektrického rozvodu. V tabuľke 1 (TAB. 1) sú uvedené odporúčané hodnoty pomalých poistiek, vyjadrené v ampéroch, zvolených na základe maximálnej menovitej hodnoty prúdu, dodávaného zväracím prístrojom a na základe menovitého elektrického napätia.

 **UPOZORNENIE!** Nerešpektovanie vyššie uvedených upozornení bude mať za následok neúčinnú bezpečnostného systému navrhnutého výrobcom (triedy I), s následným vážnym ohrozením osôb (napr. zásah elektrickým prúdom) a majetku (napr. požiar).

PRÍPOJENIE ZVÁRACIEHO OBVODU

 **UPOZORNENIE!** PRED VYKONANÍM NIŽŠIE UVEDENÝCH PRÍPOJENÍ SA UISTIETE, ŽE JE ZVÁRAČKA VYPNUTÁ A ODPOJENÁ OD ELEKTRICKEJ SIETE.

V tabuľke 1 (TAB. 1) sú uvedené hodnoty doporučené pre zväracie káble (v mm²) na základe maximálneho prúdu dodávaného zväračkou.

Ďalej platí:

- 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.
- Používajte čo možno najkratšie zväracie káble.
- Pre zvod zväracieho prúdu nepoužívajte namiesto zemniaceho kábla kovové časti, ktoré nie sú súčasťou zväraného dielu; môže to ohroziť bezpečnosť, ako aj znížiť kvalitu zvaru.

PRÍPOJENIA ZVÁRACIEHO OBVODU IN REŽIME MIG-MAG (len multiprocená verzia)

Pripojenie k tlakovej nádobe s plynom (ak sa používa)

- Primontujte reduktor tlaku (*) k ventilu tlakovej nádoby s plynom a ak používate argón alebo zmes argón/CO₂, vložte medzi ne príslušnú

redukciu, ktorá je súčasťou príslušenstva.

- Pripojte privodnú hadicu plynu k reduktoru tlaku a dotiahnite stáhovaciu pásku.

- Pred otvorením ventilu tlakovej nádoby s plynom povoľte kruhovú maticu na reguláciu reduktora tlaku.

(*) Príslušenstvo, ktoré je potrebné zakúpiť samostatne a ktoré nie je dodávané s výrobkom.

Pripojenie zemniaceho kábla zväracieho prúdu

Je potrebné ho pripojiť ku zväranému dielu, alebo ku kovovému stolu, na ktorom je diel uložený, čo najbližšie k vytváranému zvaru.

Zväracie pištoľ

Pripriate pištoľ pre podávanie drôtu tak, že odmontujete trysku a kontaktnú trubičku, kvôli uľahčeniu vyústenia drôtu.

Vonkajšia zmena polarity - obr. B (len multiprocená verzia)

-  **Zväranie NO GAS (FLUX):**
 - Pripojte zástrčku umožňujúcu rýchle pripojenie (obr. B-6) do zápornej zásuvky (-), umožňujúcej rýchle pripojenie (obr. B-5).
 - Pripojte zemniaci kábel klieští do kladnej zásuvky (+) umožňujúcej rýchle pripojenie (obr. B-4).
-  **Zväranie GAS (MIG-MAG):**
 - Pripojte zástrčku umožňujúcu rýchle pripojenie (obr. B-6) do kladnej zásuvky (+), umožňujúcej rýchle pripojenie (obr. B-4).
 - Pripojte zemniaci kábel klieští do zápornej zásuvky (-) umožňujúcej rýchle pripojenie (obr. B-5).

PRÍPOJENIA ZVÁRACIEHO OBVODU IN REŽIME MMA (len multiprocená verzia)

Takmer všetky obalené elektródy sa pripájajú ku kladnému pólu (+) zdroja; len vo výnimočných prípadoch - kyslé elektródy - sa pripájajú k zápornému pólu (-).

Pripojenie zväracieho kábla - držiaka elektródy (obr. D2)

Na jeho konci je upevnená špeciálna svorka, slúžiaca na zovretie obnaženej časti elektródy. Tento kábel je potrebné pripojiť k svorkе označenej symbolom (+) (obr. B-4).

Pripojenie zemniaceho kábla zväracieho prúdu

- Je potrebné ho pripojiť ku zväranému dielu, alebo ku kovovému stolu, na ktorom je diel uložený, čo najbližšie k vytváranému zvaru. Tento kábel je potrebné pripojiť k svorkе označenej symbolom (-) (obr. B-5).

NALOŽENIE CIEVKY S DRÔTOM (Obr. E)

 **UPOZORNENIE!** PRED NAKLADANÍM DRÔTU SA UISTIETE, ŽE JE ZVÁRAČKA VYPNUTÁ A ODPOJENÁ OD ELEKTRICKEJ SIETE.

SKONTROLUJTE, ČI VALČEKY PODÁVAČA DRÔTU, VODIACE PUZDRO DRÔTU A KONTAKTNÁ TRUBIČKA ZVÁRACEJ PIŠTOLE ODPOVEDAJÚ PRIEMERU A DRUHÚ DRÔTU, KTORÝ CHCETE POUŽIŤ, A ČI SÚ SPRÁVNE NAMONTOVANÉ. PRI NAVLEKANÍ DRÔTU NEPOUŽÍVAJTE OCHRANNE RUKAVICE.

- Otvorte dverka priestoru, v ktorom sa nachádza odvíjač drôtu.
- Umiestnite cievku s drôtom na odvíjač drôtu; uistite sa, že je unášač kolík odvíjača drôtu správne umiestnený v príslušnom otvore (1a).
- Uvoľnite pritlačiací/bý valček/y a oddiaľte ho/ich od spodného/ých valčeka/ov (2a-b).
- Skontrolujte, či sa podávaci/ie valček/ky hodi/ia pre daný druh drôtu (2c).
- Uvoľnite koniec drôtu a odcviknite jeho zdeformovaný koniec, aby zostal bez okrajov; otočte cievku proti smeru hodinových ručičiek, navlečte koniec drôtu do vstupného vodiča drôtu a zasuňte ho 50 - 100 mm do hubice (2d).
- Opätovne nastavte polohu pritlačného/ých valčeka/ov nastavením strednej hodnoty jeho/ich tlaku a skontrolujte, či je drôt správne umiestnený v žliabku spodného/ých valčeka/ov (3).
- Odmontujte hubicu a kontaktnú trubičku (4a).
- Pripojte zástrčku zväračky do zásuvky elektrickej siete, zapnite zväračku, stlačte tlačidlo zväracej pištole a vyčkajte, kým drôt neprejde celým vodiacim puzdrom a nevyústi v dĺžke 10-15 cm z prednej časti zväracej pištole. Následne uvoľnite tlačidlo.

 **UPOZORNENIE!** Počas uvedených úkonov je drôt pod napätím a je vystavený mechanickému namáhaniu; preto by pri nedostatočných ochranných opatreniach mohlo dôjsť k nebezpečnému zásahu elektrickým prúdom, k zraneniu alebo

k zapáleniu elektrického oblúka:

- Nesmerujte ústie zväracie pistole voči častiam tela.
- Nepribližujte zväraciu pištoľ k tlakovej nádobe.
- Vykonajte spätnú montáž kontaktnej trubičky a hubice (4b).
- Skontrolujte, či je posuv drôtu rovnomerný; nastavte tlak valčekov a brzdenie odvíjača drôtu na minimálnu možnú úroveň a skontrolujte, či drôt neprekrižuje v žliabku a či pri zastavení ťahača nedochádza k uvoľneniu závitov drôtu následkom nadmernej zotrvačnosti cievky.
- Odvčinknite koncovú časť drôtu, vyčnievajúceho z hubice, na dĺžku 10 - 15 mm.
- Zatvorte dvierka priestoru, v ktorom sa nachádza odvíjač drôtu.

6. ZVÁRANIE: POPIS PRACOVNÉHO POSTUPU SHORT ARC (KRÁTKY OBLÚK)

K roztaveniu drôtu a oddeleniu kvapky dochádza následkom skratov na hrote drôtu v taviacom kúpeľi (až do 200 krát za sekundu). Voľná dĺžka drôtu (stick-out) je obvykle v rozmedzí od 5 do 12 mm.

Dutý drôt

- Možný priemer drôtov: 0.8 - 0.9 mm
- Použiteľný plyn: Žiadny

Uhlíkové a nízkoлегované ocele (len multiprocesná verzia)

- Možný priemer drôtov: 0.6 - 0.8 mm
- Použiteľný plyn: CO₂ alebo zmesi Ar/CO₂

Nehrdzavé ocele (len multiprocesná verzia)

- Možný priemer drôtov: 0.8 mm
- Použiteľný plyn: zmesi Ar/O₂ alebo Ar/CO₂ (1 - 2 %)

Hliník (len multiprocesná verzia)

- Možný priemer drôtov: 0.8 mm
- Použiteľný plyn: Ar

OCHRANNÝ PLYN (ak je súčasťou)

Pozri TAB. 2.

SYNERGICKÁ ČINNOSŤ:

NASTAVENIE HRÚBKY

Nastavenie hrúbky sa vykonáva prostredníctvom otočného ovládača (obr. C-3), ktorý reguluje zvärací výkon na základe hrúbky plechu a ovplyvňuje súčasne napätie oblúka rýchlosť podávača i hodnotu prúdu prenášaného podávanému drôtu.

NASTAVENIE HRÚBKY (len multiprocesná verzia)

Na otočnom ovládači (obr. C3) sa nachádzajú stupnice rôznej hrúbky, každá charakterizovaná špecifickou farbou pozadia. Nastavenie hrúbky sa vykonáva prostredníctvom otočného ovládača (obr. C3) vzťahujúc sa na stupnicu odpovedajúcu farbe procesu zvolenej voľičom (obr. C4).

7. ZVÁRANIE MMA: POPIS PRACOVNÉHO POSTUPU (len multiprocesná verzia)

ZÁKLADNÉ PRINCÍPY

- V každom prípade je však potrebné, aby ste sa riadili pokynmi výrobcu uvedenými na obale použitých elektród, určujúcimi správnu polaritu elektródy a príslušný optimálny prúd.
- Zvärací prúd má byť regulovaný podľa priemeru použitej elektródy a druhu spoja, ktorý chcete vytvoriť; indikatívne hodnoty prúdu použiteľné pre rôzne priemery elektród sú:

Ø Elektródy (mm)	Zvärací prúd (A)	
	Min.	Max.
1.6	25	50
2.0	40	80

- Je potrebné pamätať na to, že pri rovnakom priemere elektródy budú použité vysoké hodnoty prúdu pre vodorovné zváranie, zatiaľ čo pre zvislé zváranie alebo pre zváranie nad hlavou budú použité nižšie hodnoty.
- Mechanické vlastnosti zváraného spoja sú určené okrem intenzity použitého prúdu aj ďalšími zväracími parametrami, ako je dĺžka oblúku, rýchlosť a poloha zvaru, priemer a kvalita elektród (elektródy skladujte v suchom prostredí, chránené v príslušných baleniach alebo nádobách).



UPOZORNENIE:

V závislosti na značke a type elektród a na hrúbke ich povrchovej vrstvy môže dôjsť k nestabilite oblúka, spôsobenej zložením samotnej elektródy.

POSTUP

- Držte si ochranný štít PRED TVÁROU a otierajte hrot elektródy o

zváraný diel; vykonávajte pohyb ako pri zapáľovaní zápalky; jedná sa o najspresnejší spôsob zapálenia oblúku.

- **UPOZORNENIE! NEKLEPTE** elektródou o diel; mohlo by dôjsť k poškodeniu jej povrchu, čo by spôsobilo obtiažnejšie zapálenie oblúku.
- Bezprostredne po zapálení oblúka sa snažte po celú dobu vytvárania zvaru udržiavať od dielu konštantnú vzdialenosť, odpovedajúcu priemeru použitej elektródy; pamätajte, že elektróda musí byť naklonená pod uhlom 20-30 stupňov v smere posuvu.
- Po vytvorení zvaru presuňte koncovú časť elektródy zľahka naspäť (voči smeru posuvu), nad vzniknutý kráter, aby ste ho zaplnili. Následne rýchlo zdvihnite elektródu z taviaceho kúpeľa, aby oblúk zhasol (Vzhľady zvaru - OBR. F).

8. ÚDRŽBA



UPOZORNENIE! PRED VYKONANÍM OPERÁCIÍ ÚDRŽBY SA UISTITE, ŽE JE ZVÁRACÍ PRÍSTROJ VYPNUTÝ A ODPOJENÝ OD NAPÁJACIEHO ROZVODU.

DOKLADNÁ ÚDRŽBA

OPERÁCIE DOKLADNEJ ÚDRŽBY MÔŽE VYKONÁVAŤ OPERÁTOR.

Zväracia pištoľ

- Zabránite tomu, aby došlo k položeniu zväracie pistole alebo jej kábla na teplé povrchy; spôsobilo by to roztavenie izolačných materiálov s následným rýchlym uvedením zväracie pistole mimo prevádzku.
- Pravidelne kontrolujte tesnosť plynových hadíc a spojov.
- Pri každej výmene cievky s drôtom vyfúkajte vodiace puzdro vodiča drôtu suchým stlačeným vzduchom (max. 5 bar) a skontrolujte jeho neporušenosť.
- Pred každým použitím skontrolujte stav opotrebenia a správnosť montáže koncových častí zväracie pistole: hubice, kontaktnej trubičky, difúzoru plynu.

Podávač drôtu

- Opakovane kontrolujte stav opotrebenia valčekov ťahača drôtu a pravidelne odstraňujte kovový prach, ktorý sa usadzuje v priestore ťahača (valčeky a vstupný a výstupný vodič drôtu).

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).
- Zabránite nasmerovanie prúdu stlačeného vzduchu na elektronické karty; zabezpečte ich prípadné očistenie veľmi jemnou kefou alebo vhodnými rozpúšťadlami.
- Pri uvedenej príležitosti skontrolujte, či sú elektrické spoje dostatočne utiahnuté a či sú kabeláže bez viditeľných známkov poškodenia izolácie.
- Po ukončení uvedených operácií vykonajte spätnú montáž panelov zväracieho prístroja a utiahnite na doraz upevňovacie skrutky.
- Rozhodne zabráňte vykonávaniu 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.

9. ODSTRÁNENIE PORÚCH

V PRÍPADE NEUSPOKOJIVEJ ČINNOSTI, SKÔR AKO VYKONÁTE SYSTEMATICKÉ KONTROLY ALEBO NEŽ SA OBRÁTITE NA VAŠE SERVISNÉ STREDISKO, SKONTROLUJTE, ČI:

- Pri hlavnom vypínači v polohe „ON“ je rozsvietená príslušná kontrolka; v opačnom prípade je problém obvyčajne v napájacom vedení (káble, zásuvka a/alebo zástrčka, poistky, atď.).
- nie je rozsvietená žltá LED signalizujúca zásah tepelnej ochrany spôsobenej predpätím a podpätím alebo skratom.
- Uistite sa, že ste dodržali menovitú hodnotu pomeru základného a pulzného prúdu; v prípade zásahu termostatickej ochrany vyčkajte na ochladenie prístroja prirodzeným spôsobom, skontrolujte činnosť ventilátora.
- Skontrolujte napájacie napätie: keď je napätie príliš vysoké alebo príliš nízke, zvráti prístroj zostane zablokovaný.
- Skontrolujte, či na výstupe zvrátiacieho prístroja nie je prítomný skrat: v takom prípade prístroje k odstráneniu jeho príčin.
- Je správne vykonané zapojenie zvrátiacieho obvodu, s osobitným dôrazom na skutočné pripojenie zemniacich klieští k dielu bez toho, aby bol medzi ne vložený izolačný materiál (napr. lak).
- Je použitý správny ochranný plyn a v správnom množstve.

(HU)

HASZNÁLATI UTASÍTÁS



FIGYELEM: A HEGESZTŐGÉP HASZNÁLATÁNAK MEGKEZDÉSE ELŐTT OLVASSA EL FIGYELMESEN A HASZNÁLATI UTASÍTÁST!

TÖLTŐHUZALOS HEGESZTŐGÉP FLUX, MIG-MAG ÉS MMA ÍVHEGESZTÉSHEZ PROFESSzionÁLIS ÉS IPARI HASZNÁLATRA.

Megjegyzés: A következők szövegben a „Hegesztőgép” és a „Multifunkcionális hegesztőgép” kifejezéseket alkalmazzuk a FLUX, MIG-MAG ÉS MMA hegesztésekhez kialakított modellek számára.

1. AZ ÍVHEGESZTÉS ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI SZABÁLYAI

A hegesztőgép kezelője kellő információ birtokában kell legyen a hegesztőgép biztos használatáról valamint az ívhegesztés folyamataival kapcsolatos kockázatokról, valamint rendszabályokról és vészhelyzetben alkalmazandó eljárásokról.

(Vegye figyelembe az "EN 60974-9: Ívhegesztő berendezések. 9. rész: Lésvesztés 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.
- A fáklya elhasználdott részeinek pótlását megelőzően a hegesztőgépet ki kell kapcsolni és kapcsolatot az áramellátási hálózattal meg kell szakítani.
- 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 földeléshez.
- Tilos a hegesztőgép , nedves, nyirkos környezetben, vagy esős időben való használata.
- Tilos olyan kábelek használata, melyek szigetelése megrongálódott, vagy csatlakozása meglazult.



- Nem hajtható végre hegesztés olyan tartályokon és edényeken, melyek gyúlékony folyadékokat vagy gázemű anyagokat tartalmaznak, vagy tartalmazhatnak.
- Elkerülendő az olyan anyagokon való műveletek végrehajtása, melyek tisztítására klórtartalmú oldószerrel került sor, vagy a nevezett anyagok közelében való hegesztés.
- Tilos a nyomás alatt álló tartályokon való hegesztés.
- A munkaterület környékéről minden gyúlékony anyag eltávolítani (pl. fa, papír, rongy, stb.).
- Biztosítani kell a megfelelő szellőzést, vagy a hegesztés

következtében képződött füstök ívhegesztés környékéről való eltávolítására alkalmas eszközök; szisztematikus vizsgálat szükséges a hegesztés következtében képződött füstök expozíciós határainak megbecsléséhez, azok összetételének, koncentrációjának és magának az expozíció időtartamának függvényében.

- A palackot védeni kell a hőforrásoktól, beleértve a szolár-sugárzást is (ha használna van).



- Megfelelő elektromos szigetelést alkalmazzon a hegesztőszigetelőnyal, a megmunkálás alatt álló darabnál és a közelben a talajra helyezést, esetleges fémrészeknél (megközelíthetők).

Ez rendszerint megvalósítható akkor, ha a célnak megfelelő védőkesztyűt, védőcipőt, fejfedőt és védőruházatot visel valamint szigetelő járólapokat vagy szőnyegeket használ.

- Mindig óvja a szemét az UNI EN 169 vagy UNI EN 379 szabványnak megfelelő szűrőekkel, 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 felhámrétegének 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.).



AZ ELEKTROMOS ÉS MÁGNESES MEZŐK VESZÉLYESEK LEHETNEK

Egy bármilyen vezetéken keresztül folyó elektromos áram lokalizált elektromos és mágneses mezőket (EMF) hoz létre. A hegesztőáram egy EMF mezőt alakít ki a hegesztő körül és maga a hegesztőgép környékén is.

Az elektromágneses terek néhány orvosi készülékkel (például pacemaker, lélegeztető berendezések, fémprotézisek stb.) interferálhatnak.

Az ilyen készülékeket viselők számára megfelelő óvintézkedéseket kell hozni. Például meg kell tiltani a hegesztőgép használati térségének megközelítését vagy fel kell mérni a hegesztő dolgozóakra voantkozó, egyéni kockázatot.

Ez a hegesztőgép megfelel azon műszaki termékszabványoknak, 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. Minden kezelőnek be kell tartani az alábbiakban felsorolt szabályokat a hegesztő áramkörnél az EMF tereknek való kitétel minimálisra csökkentése érdekében:

- közelítse egymáshoz a hegesztőkábeleket. Rögzítse azokat ragasztószalaggal, amikor lehetséges;
- tartsa a fejét és a törzsét a lehető legtávolabb a hegesztő áramkörtől;
- soha ne csavarja a hegesztőkábeleket fémtárgyak vagy a teste köré;
- ne hegeszsen úgy, hogy a teste a hegesztő áramkör között van;
- tartsa mindkét hegesztőkábelt a teste mellett ugyanazon az oldalon;
- csatlakoztassa a hegesztőáram visszavezető kábelét a hegesztendő munkadarabhoz a lehető legközelebb a készítenő varrhoz;
- ne hegeszsen a hegesztőgép közelében;
- minden kezelőnek fenn kell tartani a szükséges minimális távolságokat, ahogy az EMF adatlapon meg van jelölve;
- az EMF forrástól való távolság egy olyan ponton, amelyen túl a kitétel a megengedett minimális érték 20%-nál alacsonyabb: $d = 15 \text{ cm}$.



A osztályú berendezés:

Ez a hegesztőgép megfelel azon műszaki termékszabvány követelményeinek, amely meghatározza az ipari környezetben, professzionális célból való, kizárólagos felhasználást. Nem biztosított az elektromágneses kompatibilitásnak való megfelelése a lakóépületekben és a háztartási célú használatra az épületeket ellátó, kisfeszültségű táphálózathoz közvetlenül csatlakoztatott épületekben.



KIEGÉSZÍTŐ ÖVINTÉZKEDÉSEK

AZON HEGESZTÉSI MŰVELETEKET, melyeket:

- Olyan környezetben, ahol az áramütés veszélye megnövekedett;
- Közvetlenül szomszédos területeken;
- Vagy gyúlékony, robbanékony anyagok jelenlétében kell végezni.

Egy „Felelős szakértőnek” KELL előzetesen értékelnie, és mindig más - veszélyeztetés esetére kiképzett személyek jelenlétében kell végrehajtani azokat.

Alkalmazni KELL az "EN 60974-9: Ívhegesztő berendezések. 9. rész: Létesítés és üzemeltetés" szabvány 7.10; A.8; A.10 pontjaiban leírt, műszaki védelmi eszközöket.

- Meg KELL tiltani a hegesztést akkor, amikor a hegesztőgépet vagy a huzaladagolót a dolgozó tartja meg (pl. hevederszíjak segítségével).

- TILOS, hogy a hegesztést a földön álló munkás végezze kivéve, ha biztonsági kezelődobogón tartózkodik.

- AZ ELEKTRODTARTÓK VAGY FÁKLYÁK KÖZÖTTI FESZÜLTÉG: amennyiben egy munkadarabon több hegesztőgéppel, vagy több - egymással elektromosan összekötött munkadarabon kerül munka elvégzése, két különböző elektródtartó vagy fáklya között olyan veszélyes mennyiségű üresjárás feszültség generálódhat, melynek értéke a megengedett kétszerese is lehet.

Nélkülözhetetlen az, hogy egy tapasztalt koordinátor elvégezze a műszeres mérést annak megállapításához, hogy kockázat fennáll-e és alkalmazni tudja az "EN 60974-9: Ívhegesztő berendezések. 9. rész: Létesítés és üzemeltetés" szabvány 7.9 pontjában megjelölt, megfelelő védelmi intézkedések.



EGYÉB KOCKÁZATOK

- **BILLENÉS:** a hegesztőgépet a tömegének megfelelő hordképességű vízszintes felületen kell elhelyezni; ellenkező esetben (pl. meghajlított, szétszedett padlózat stb.) fennáll a billenés veszélye.

- **NEM RENDELTELTÉSSZERŰ HASZNÁLAT:** a hegesztőgép használata veszélyes bármilyen, nem előírt irányított művelet végrehajtására (pl. vízvezeték csőberendezésének fagyaltalanítása).

ÉGÉSI SÉRÜLÉSEK KOCKÁZATA

- A hegesztőgép egyes részei (hegesztőpisztoly, elektródatartó-fogó) és a mellettük lévő területek 65°C-nál magasabb hőmérsékletet érhetnek el: megfelelő védőruházatok viselése szükséges.

Hagyja lehűlni a frissen hegesztett munkadarabot, mielőtt hozzárne!

- **NEM RENDELTELTÉSSZERŰ HASZNÁLAT:** a hegesztőgép egyenlő több kezelő által történő, egyidejű használata veszélyes.

- **A HEGESZTŐGÉP ÁTHELYEZÉSE:** mindig rögzítse a gázpalackot a véletlen leesésének megakadályozására alkalmas eszközökkel (ha használva van).

- Tilos a hegesztőgépet a fogantyújánál fogva felakasztani.



A hegesztőgép áramellátási forráshoz való csatlakoztatása előtt a védelmeknek, és a hegesztőgép burkolata-, valamint a huzal adagolószervezete elmozdítható részeinek a helyükön kell lenniük.



FIGYELEM! A huzal adagolószervezete bármely mozgásban lévő részen való kézi beavatkozást, például:

- A görögök és/vagy huzalvezetők cseréjét;
- A huzal görögökbe való behelyezését;
- A huzaltekerics feltöltését;
- A görögök és a hajtóművek, valamint az alattuk lévő területek tisztítását;
- A hajtóművek olajozását.

KIKAPCSOLT ÉS AZ ÁRAMELLÁTÁSI HÁLÓZATTÓL MEGSZAKÍTOTT HEGESZTŐGÉPPEL KELL VÉGEZNI.

KÖRNYEZETI FELTÉTELEK (EN 60974-1)

- Csak a következő környezeti feltételek mellett használja a hegesztőgépet:
 - környezeti hőmérséklet -10°C és 40°C között;
 - a levegő relatív páratartalma 50%-nál nem magasabb 40°C-on;
 - a levegő relatív páratartalma 90%-nál nem magasabb 20°C-on;
 - A környező levegőnek poroktól, savaktól, gázoktól vagy korrozív anyagoktól stb. mentesnek kell lennie.

TÁROLÁS

- Helyezze a gépet és a tartozékait (csomagolással vagy anélkül) fedett helyiségbe.
 - A környezeti hőmérséklet -20°C és 55°C között legyen.
- Folyadékos hűtőegységgel felszerelt gép és 0°C-nál alacsonyabb környezeti hőmérséklet esetén: a gyártó által javasolt fagyálló folyadékot használja vagy teljesen ürítse ki a folyadékot a hidraulikus rendszerből és a tartályból.
- Mindig megfelelően gondoskodjon a gép nedvességgel, szennyeződéssel és korrózióval szembeni védelméről.



ÁRTALMATLANÍTÁS

Nem ártalmatlanítja a hegesztőgépet a rendes háztartási hulladékok közé keverve a hasznos élettartama végén.

A felhasználó felelősségébe tartozik ezen elektromos berendezés ártalmatlanítása az elektromos berendezések ártalmatlanítására vagy újrahasznosítására kijelölt gyűjtőhelyeken vagy forduljon ahhoz az üzemhez, amelyben megvásárolta a terméket. Ez a rendelkezés csak az Európai Unió területén lévő berendezések ártalmatlanítására vonatkozik (WEEE).

2. BEVEZETÉS ÉS ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

Ez a hegesztőgép egy ívhegesztő áramforrás, amely kifejezetten FLUX hegesztéshez készült, védőgáz nélküli használatra alkalmas, porbeles huzalok alkalmazásával.

MULTIFUNKCIONÁLIS VERZIÓ:

A hegesztőgép alkalmas a szénacélok vagy enyhén ötvöztött acélok CO₂ védőgázzal vagy Argon/CO₂ keveréggázzal, tömör vagy porbeles (töltött) elektródahuzalok felhasználásával történő, MAG hegesztéséhez is. Ezenkívül alkalmas a rozsdamentes acélok Argon gázzal + 1-2% oxigénnel és az alumínium Argon gázzal, a hegesztendő munkadarabnak megfelelő, analízis elektródahuzalok felhasználásával történő, MIG hegesztéséhez. A hegesztőgép ezenkívül alkalmas bevont elektródák (rutilok, savas, bázikus) egyenáramú (DC) MMA elektródás hegesztéséhez is.

ALAPVETŐ KARAKTERISZTIKÁK

FEDŐPOROS HEGESZTÉS

- Színreikus (automatikus) működés;
- Automatikus visszahúzó idő (Burn-back) a huzalsebesség függvényében;
- Termosztatikus védelem;
- Védelem a hegesztőpisztoly és a test közötti érintkezésből eredő, véletlen rövidzárlatok ellen;
- Védelem a rendellenes feszültségek ellen (túl magas vagy túl alacsony tápfeszültség);

MIG-MAG (csak multifunkcionális verzió)

- A polaritás felcserélése (Flux Hegesztés);

MMA (csak multifunkcionális verzió)

- Előre beállított hot start, arc force és anti-stick felszereltségek;
- A hegesztőáram függvényében javasolt elektróda átmérőjének megjelölése;

SZÉRIA KIEGÉSZÍTŐK

- hegesztőpisztoly;
- földelt fogóval kiegészített, visszacsatlakozó kábel;
- elektródartartó fogóval kiegészített, visszacsatlakozó kábel (csak multifunkcionális verzió).

IGÉNYELHETŐ KIEGÉSZÍTŐK

- Argon palack adapter;
- Automata sötétédesű fejpajzs;
- MIG-MAG hegesztőkészlet;
- MMA hegesztőkészlet;

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- Az ívhegesztőgép biztonságára és gyártására vonatkozó EURÓPAI norma.
- 2- A gyártó neve és címe.
- 3- A modell neve.
- 4- A hegesztőgép belső szerkezetének jele.
- 5- A tervezett hegesztős folyamatának jele.
- 6- S jel: azt jelöli, hogy végrehajtásra kerülhetnek hegesztési műveletek olyan környezetben is, ahol az áraműtés megnövelt veszélye áll fenn (pl. nagy fémtömegek közvetlen közelében).
- 7- Az áramellátás vezetékeinek jele:
1~ : egyfázisú feszültség.
3~ : háromfázisú feszültség.
- 8- A burkolat védelmének foka.
- 9- Az áramellátási vezeték jellemző adatai:
 - U_1 : A hegesztőgép áramellátásának változó feszültsége és frekvenciája (megengedett határ $\pm 10\%$).
 - I_{max} : Az áramellátási vezetékből maximálisan elnyert áram.
 - I_{eff} : A ténylegesen adagolt áram.
- 10- A hegesztés áramkörének teljesítményei:
 - U_1 : maximális üresjárási feszültség (a hegesztés áramköre nyitott).
 - I_1/U_1 : az áram és a megfelelő feszültség, melyet a hegesztőgép szolgáltathat a hegesztés során normalizált.
 - X : a kihagyás azokra: azt az időt jelzi, mely alatt a hegesztőgép megfelelő áramot képes szolgáltatni (azonos oszlop) . % -ban kerül kifejezésre 10 perces időköz alapján (pl. 60% = 6 perc munka, 4 perc megszakítás, és így tovább). Abban az esetben, ha a használati faktorok (40° C -os környezetben) meghaladtak közhatalmi beavatkozás kerül meghatározásra (a hegesztőgép stand-by marad egészen addig, amíg a hőmérséklet nem tér vissza a megengedett határig).
 - A/V-A/V : a hegesztési áramnak (minimum-maximum) az ív megfelelő feszültségéhez való szabályozási tartományát mutatja).
- 11- A hegesztés azonosítását szolgáló lajstromjel (nélkülözhetetlen a műszaki segítségnyújtáshoz, cserelalkatrészek igényének benyújtásához, a termék eredetének felkutatásához).
- 12-  : A késleltetett működésű olvadóbiztosíték azon értéke, mely a vezetékek védelméhez irányzandó elő.
- 13- Azon biztonsági normára vonatkoztatott jelek, melyek jelentését az 1. fejezet "Az ívhegesztés 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 találhatók.

EGYÉB MŰSZAKI ADATOK:

- **HEGESZTŐGÉP:** lásd 1. táblázat (1. TÁBL.)
 - **ÁTLAGOS HUZAL- ÉS HEGESZTÉSI GÁZ FOGYASZTÁS:** lásd 2. táblázat (2. TÁBL.)
 - **MIG HEGESZTŐPISZTOLY:** lásd 3. táblázat (3. TÁBL.)
 - **ELEKTRODARTARTÓ FOGÓ:** lásd 4. táblázat (4. TÁBL.)
- A hegesztőgép súlya az 1. táblázatban van feltüntetve (1. TÁBL.).

4. A HEGESZTŐGÉP LEÍRÁSA

ELLENŐRZŐ, SZABÁLYOZÓ ÉS CSATLAKOZTATÓ BEREDEZÉSEK.

HEGESZTŐGÉP (B ábra)

Az előlő oldalon:

- 1- Ellenőrző panel (lásd a leírást).
- 2- Hegesztőkábel és -pisztoly.
- 3- Földeléshez visszacsatlakozó kábel és szorítókapocs.
- 4- Pozitív gyorscsatlakozó (+) a hegesztőkábel csatlakoztatásához.

- 5- Negatív gyorscsatlakozó (-) a hegesztőkábel csatlakoztatásához.

- 6- A hegesztőpisztolyhoz bekötött gyorscsatlakozó dugó.

A hátsó oldalon:

- 7- Főkapcsoló ON/OFF.
- 8- Védőgázcso csatlakozó.
- 9- Tápkábel.

A HEGESZTŐGÉP ELLENŐRZŐ PANELE (C ábra)

1- Hálózati feszültség jelenlétét kijelző led.

- 2- **Vészleállást kijelző led** (biztonsági termosztát bekapcsolása, rövidzárlat a hegesztőpisztoly és a földkábel között, túlfeszültség/feszültségesezés).

3- SZINERGIKUS FLUX vagy SZINERGIKUS MIG-MAG mm ÜZEMMÓD csak multifunkcionális verzió:

Az anyag vastagságának beállítása (hegesztési teljesítmény).

MMA ÜZEMMÓD (csak multifunkcionális verzió):

A hegesztőáram beállítása a javasolt elektróda átmérőjének megjelölésével.

4- FLUX, MIG-MAG vagy MMA hegesztési folyamat választókapcsoló (csak multifunkcionális verzió).

A választókapcsoló minden állása 2 folyamatot jelöl.

 **FIGYELEM! A MULTIFUNKCIONÁLIS HEGESZTŐGÉP AUTOMATIKUSAN FELISMERI, HOGY MELYIK FOLYAMATOT ALKALMAZZA A KÉT KIVÁLASZTOTT KÖZÜL A GYORSCSATLAKOZÓ ALJZAT CSATLAKOZTATÁSA ALAPJÁN (B-6 ÁBRA).**

FOLYAMAT FELISMERÉSE (csak multifunkcionális verzió)

-  **GÁZ NÉLKÜL (FLUX):** A negatív gyorscsatlakozó aljzathoz (-) (B-5 ábra) csatlakoztatott gyorscsatlakozó dugóval (B-6 ábra).
-  **GÁZ (MIG-MAG):** A pozitív gyorscsatlakozó aljzathoz (+) (B-4 ábra) csatlakoztatott gyorscsatlakozó dugóval (B-6 ábra).
-  **MMA:** Kicsatlakoztatott gyorscsatlakozó dugóval (B-6 ábra).

5. ÖSSZESZERELÉS

 **FIGYELEM! MINDEN EGYES ÖSSZESZERELÉSI VALAMINT ELEKTROMOS BEKÖTÉSI MŰVELETET SZIGORÚAN KIKAPCSOLT ÁLLAPOTBAN LÉVŐ ÉS A TÁPHÁLÓZATBÓL KICSATLAKOZTATOTT HEGESZTŐGÉPPEL VÉGEZZEN EL. AZ ELEKTROMOS BEKÖTÉSEKET KIZÁRÓLAG TAPASZTALT VAGY KÉPESÍTETT DOLGOZÓ HAJTHATJA VÉGRE.**

ÖSSZEÁLLÍTÁS

D ábra

Csomagolja ki a hegesztőgépet, végezze el a csomag tartalmát képező, különálló részek összeszerelését.

Visszavezető kábel-fogó összeszerelése

D1 ábra

Hegesztőkábel-elektrodartartó fogó összeszerelése (csak multifunkcionális verzió)

D2 ábra

A HEGESZTŐGÉP ELHELYEZÉSE

Határozza meg a hegesztőgép beszerelési helyét oly módon, hogy ne legyenek akadályok a hűtőlevegő bevezető és kivezető nyílásai előtt; győződjön meg arról, hogy a gép nem tud beszívni elektromosan vezetett porokat, korrozív gőzöket, nedvességet, stb.

Tartson fenn legalább 250 mm szabad teret a hegesztőgép körül.

 **FIGYELEM! Helyezze a hegesztőgépet a súlyának megfelelő teherbírási, sík felületre a felborulás vagy veszélyes elmozdulások elkerülése végett.**

CSATLAKOZTATÁS A HÁLÓZATHOZ

- Bármilyen villamos összeköttetés létesítése előtt ellenőrizze, hogy a hegesztőgép tábláján feltüntetett adatok az összeszerelés helyén rendelkezésre álló hálózati feszültség és frekvencia értékeknek megfelelnek.
- A hegesztőgépet kizárólag egy földelt, semleges vezetékkel szabad a táprendszerbe csatlakoztatni.
- A közvetett érintkezés elleni védelem biztosításához az alábbi típusú differenciálkapcsolókat használja:
 - A típusú  az egyfázisú gépekhez.
- Az EN 61000-3-11 (Flicker) szabvány követelményeinek kielégítése

érdekében ajánlatos a hegesztőgép csatlakoztatása a táphálózathoz olyan interfész pontjaitól, amelyek kisebb impedanciát mutatnak, mint:
 $Z_{max} = 0,47 \text{ ohm (80A - 100A)}$
 $Z_{max} = 0,25 \text{ ohm (130A - 160A)}$

- A hegesztőgépre nem vonatkoznak az IEC/EN 61000-3-12 szabvány követelményei.

Ha a hegesztőgépet egy közüzemi táphálózatra csatlakoztatják, akkor a beszerelő vagy a felhasználó felelőssége tartozik annak vizsgálatára, hogy a hegesztőgépet be lehet-e kötni vagy sem (szükség esetén kérje ki az elosztó hálózat kezelője véleményét).

Csatlakozódugó és aljzat

Csatlakoztassa a tápkábel csatlakozódugóját egy biztosítékkal vagy automata megszakítóval ellátott, hálózati csatlakozójához; az adott földelőkapcsot a tápvonal földvezetékéhez (sárga-zöld) kell bekötni. Az 1. táblázat (1.TÁBL.) ismerteti a vonali késleltetett biztosítókhoz javasolt értékeit amperben, amelyek a hegesztőgép által kibocsátott, legnagyobb névleges áram és a névleges tápfeszültség alapján kerültek kiválasztásra.

FIGYELEM! A fentiekben leírt szabályok figyelmen kívül hagyása hatástalanul teszi a gyártó által beszerelt, biztonságos rendszert (I osztály), amely súlyos veszélyek kialakulását eredményezi személyekre (pl. elektromos áramütés) és dolgokra (pl. tűzvész) vonatkozóan.

A HEGESZTŐKÖR BEKÖTÉSEI

FIGYELEM! A KÖVETKEZŐ CSATLAKOZTATÁSOK VÉGREHATÁSA ELŐTT GYŐZŐDJÖN MEG ARRÓL, HOGY A HEGESZTŐGÉP KI VAN KAPCSOLVA ÉS A TÁPHÁLÓZATBÓL KI VAN HÚZVA.

Az 1. táblázat (1. TÁBL.) feltünteti a hegesztő kábelekhöz javasolt értékeket ($\text{mm}^2\text{-ben}$) a hegesztőgép által kibocsátott, maximális áram alapján.

- Ezenkívül:
- Teljesen csavarja be a hegesztőkábelek konnektorait a gyorscsatlakozó-aljzatokba (ha vannak) a tökéletes elektromos érintkezés biztosításához; ellenkező esetben a konnektorok túlhevülése következik be, amely azok gyors károsodását és a hatékonyáguk romlását okozza.
 - A lehető legrövidebb hegesztőkábeleket használni.
 - Kerülje az olyan fémeszerkezetek használatát a hegesztőáram visszavezető kábel helyett, amelyek a megmunkálás alatt lévő darab részén nem képezik; ez veszélyeztetheti a biztonságot és nem kielégítő eredményeket nyújthat a hegesztésben.

A HEGESZTŐ ÁRAMKÖR BEKÖTÉSEI MIG- MAG ÜZEMMÓDBAN (csak multifunkcionális verzió)

Csatlakoztatás a gázpalackhoz (ha használva van)

- Csavarozza be a nyomáscsökkentőt (*) a gázpalack szelepéhez úgy, hogy helyezze közéjük a kiegészítőket nyújtott, szűkítő elemet, amikor Argon gázt vagy Argon/CO₂ gázkeveréket használ.
- Csatlakoztassa a gáz bemeneti csövet a szűkítőhöz és szorítsa meg a bilincset.
- Lazítsa meg a nyomáscsökkentő szabályozógyűrűjét a palack szeleplek megnyitása előtt.

(*) Külön megvásárolandó kiegészítő, ha nincs a termékhez mellékelve.

A hegesztőáram visszavezető kábelének csatlakoztatása

A hegesztendő munkadarabhoz vagy ahhoz a fémasztalhoz kell csatlakoztatni, amelyre az rá van helyezve, a lehető legközelebb az elkészítendő illesztéshez.

Hegesztőpisztoly

Készítse elő az első huzalbevezetéshez úgy, hogy vegye le a fűvókát és az érintkezőcsövet a huzalkivezetés elősegítéséhez.

Külső polaritás felcserélése B ábra (csak multifunkcionális verzió)

-  **Hegesztés GÁZ NÉLKÜL (FLUX):**
 - Csatlakoztassa a gyorscsatlakozó dugót (B-6 ábra) a negatív gyorscsatlakozó aljzathoz (-) (B-5 ábra).
 - Csatlakoztassa a főgő visszavezető kábel a pozitív gyorscsatlakozóhoz (+) (B-4 ábra).
-  **Hegesztés GÁZZAL (MIG-MAG):**
 - Csatlakoztassa a gyorscsatlakozó dugót (B-6 ábra) a pozitív gyorscsatlakozó aljzathoz (+) (B-4 ábra).
 - Csatlakoztassa a főgő visszavezető kábel a negatív gyorscsatlakozó aljzathoz (-) (B-5 ábra).

A HEGESZTŐ ÁRAMKÖR BEKÖTÉSEI MMA ÜZEMMÓDBAN (csak multifunkcionális verzió)

Majdnem minden bevont elektródát a generátor pozitív pólusához (+) kell csatlakoztatni; kivételt képeznek a savas bevonatú elektródák, azokat a negatív pólushoz (-) kell bekötni.

Hegesztőkábel elektródatarató-fogó csatlakoztatása (D2 ábra)

Helyezzen a kábelvégre egy speciális szorítót, amely az elektróda fedetlen részének szorítására szolgál. Ezt a kábel a (+) jellel ellátott sarokhoz kell csatlakoztatni (B-4 ábra).

A hegesztőáram visszavezető kábelének csatlakoztatása

- A hegesztendő munkadarabhoz vagy ahhoz a fémasztalhoz kell csatlakoztatni, amelyre az rá van helyezve, a lehető legközelebb az elkészítendő illesztéshez. Ezt a kábel a (-) jellel ellátott sarokhoz kell csatlakoztatni (B-5 ábra).

HUZALTEKERCS BERAKÁSA (E ÁBRA)

FIGYELEM! A HUZAL BERAKÁSI MŰVELETEK ELKEZDÉSE ELŐTT GYŐZŐDJÖN MEG ARRÓL, HOGY A HEGESZTŐGÉP KI VAN KAPCSOLVA ÉS A TÁPHÁLÓZATBÓL KI VAN HÚZVA.

VIZSGÁLJA MEG, HOGY A HUZALELŐTŐLŐ GÖRGÖK, A HUZALVEZETŐ HÜVELY ÉS A HEGESZTŐPISZTOLY ÉRINTKEZŐCSÖVE MEGFELELNEK-E AZON HUZAL ÁTMÉRŐJÉNEK ÉS JELLEGÉNEK, AMELYET HASZNÁLNI KÍVÁN ÉS AZOK HELYESEN FÉL VANNAK-E SZERELVE. A HUZAL BEFÜZÉSI FÁZIS FOLYAMÁN NEM VISZELJEN VÉDŐKESZTYŰT.

- Nyissa ki a tekerstartó rekesz ajtaját.
- Helyezze rá a huzaltekerest a csévélő; győződjön meg arról, hogy a csévé húzó csap helyesen be van illesztve a furatába (1a).
- Szabadítsa ki a nyomó ellengörgőt/ket és távolítsa el az alsó görgő/k/t (2a-b);
- Vizsgálja meg, hogy a hűzőgörgő/k alkalmas/ak legyen/legyenek a felhasználott huzalhoz (2c).
- Szabadítsa ki a huzal elejét, vágja le az eldeformálódott végződését egy határozott és számlentes vágással; forgassa el a tekerest az órajárással ellentétes irányba és dugja be a huzal elejét a huzalvezetőbe, nyomja be 50-100mm-re a hegesztőpisztoly csatlakozó huzalvezetőjébe (2d).
- Helyezze vissza az ellengörgőt/ket, beállítsa a nyomást egy közepes értékre, vizsgálja meg, hogy a huzal helyesen be van-e illesztve az alsó görgő/k vátába (3).
- Vegye le a fűvókát és az érintkezőcsövet (4a).
- Illeszse be a hegesztőgép csatlakozódugóját a tápaljzatba, kapcsolja be a hegesztőgépet, nyomja be a hegesztőpisztoly gombját és várja meg, hogy a huzal eleje a huzalvezető teljes hüvelyében végighaladva kibújjon 10-15cm-re a hegesztőpisztoly elülső részén, majd engedje ki a gombot.

FIGYELEM! E műveletek folyamán a huzal elektromos feszültség alatt van és mechanikai erőnek van kitéve; ezért megfelelő óvintézkedések alkalmazása hiányában elektromos sokk veszélyt hordozhatja, sérüléseket okozhat és villamos ívet gyújthat:

- Ne irányítsa a hegesztőpisztoly nyílását a test részei felé.
- Ne közelítse a hegesztőpisztolyt a palackhoz.
- Szerelje vissza a hegesztőpisztolyra az érintkezőcsövet és a fűvókát (4b).
- Vizsgálja meg, hogy a huzal előrehaladása szabályos-e; állítsa be a görgők nyomását és a csévé fékezését a lehető legkisebb értékre, ellenőrizze azt, hogy a huzal ne csússzon a vátában és a húzás leállásának pillanatában ne lazuljanak meg a huzal spiráljai a tekerés túl nagy tehetetlensége miatt.
- Vágja le a fűvókából 10-15 mm-re kinyúló huzal végét.
- Zárja be a csévetartó rekesz ajtaját.

6. HEGESZTÉS: A FOLYAMAT LEÍRÁSA

SHORT ARC (RÖVID IV)

A huzal olvadása és a csepp leválása a huzal hegyénél egymásutáni rövidzárlatok következtében történik meg az ömledékfürdőben (másodpercenként 200 alkalomig). A huzal szabad hosszúsága (stick-out) rendszerint 5 és 12 mm között van.

Porbeles huzal

- Használható huzalok átmérője: 0,8 - 0,9 mm
- Felhasználható gáz: Nincs

Szénacél és alacsony ötvözetűek (csak multifunkcionális verzió)

- Használható huzalok átmérője: 0,6 - 0,8 mm
- Felhasználható gáz: CO₂ vagy Ar/CO₂ keverékgázok

Rozsdamentes acélok (csak multifunkcionális verzió)

- Használható huzalok átmérője: 0,8 mm

- Felhasználható gáz: Ar/O_2 vagy Ar/CO_2 (1-2%) keverékgázok
- Alumínium** (csak multifunkcionális verzió)
- Használható huzalok átmérője: 0,8 mm
- Felhasználható gáz: Ar

VÉDŐGÁZ (ahol előlirt)
Lásd 2. TÁBL.

SZINERGIKUS MŰKÖDÉS:

A VASTAGSÁG BEÁLLÍTÁSA

A vastagság beállítása a szabályozógomb (C-3 ábra) segítségével történik, amely szabályozza a hegesztési teljesítményt a lemez vastagsága alapján és ezzel egyidejűleg befolyásolja az ívfeszültséget, a huzalelőtölés sebességét és a hozaganyagra átvitt áram mennyiségét.

A VASTAGSÁG BEÁLLÍTÁSA (csak multifunkcionális verzió)

A szabályozógombon (C3 ábra) különféle vastagsági fokozatok láthatók, mindegyiket egy sajátos színháttér jellemez. A vastagság beállítása a szabályozógomb (C3 ábra) segítségével történik, azon folyamat színének megfelelő színfokozatra helyezve azt, amelyet a választókapcsolóval (C4 ábra) kiválasztott.

7. MMA HEGESZTÉS: AZ ELJÁRÁS LEÍRÁSA (csak multifunkcionális verzió)

ÁLTALÁNOS ELVEK

- A felhasznált elektródák csomagolásán a gyártó által feltüntetett előírások elolvashatók elengedhetetlen, amelyek az elektróda helyes polaritását és a vonatkozó optimális áramot jelölik.
- A hegesztőáramot a felhasznált elektróda átmérője és azon illesztés típusa függvényében kell beállítani, amelyet el szeretne készíteni; tájékoztatás címén a különféle elektróda átmérőkhöz alkalmazható áramok az alábbiak:

Ø Elektróda (mm)	Hegesztőáram (A)	
	Min.	Max.
1.6	25	50
2.0	40	80

- Vegye figyelembe, hogy azonos elektróda átmérő esetén magas áramértékeket kell használni a síkban történő hegesztésekhez, míg függőleges vagy fejtelt hegesztéseknél alacsonyabb áramokat kell alkalmazni.
- A hegesztett illesztés mechanikai tulajdonságai meghatározottak, a kiválasztott áramerősségen, az egyéb olyan hegesztési paramétereken kívül, mint az ív hosszúsága, a végrehajtási sebesség és pozíció, az elektródák átmérője és minősége (a helyes tárolás érdekében tartsa az elektródákat nedvességtől távol, védve az adott csomagolásban vagy tartóban).



FIGYELEM:

Az elektródák bevonatának márkája, típusa és vastagsága alapján az ív instabilitásai tapasztalhatók az elektróda összetételéből eredően.

ELJÁRÁS

- A fejpaizsot az ARCA ELÉ tartva dörzsölje az elektróda hegyét a hegesztendő munkadarabhoz egy olyan mozdulattal végezve, mintha egy gyufát kellene meggyújtania; ez a leghelyesebb módszer az ív gyújtásához.
- FIGYELEM:** NE ÜTÖGESSÉ az elektródát a munkadarabhoz; a bevonat sérülése következhet be, amely megnehezíti az ívgyújtást.
- Amint meggyulladt az ív, próbáljon megtartani a munkadarabtól a felhasznált elektróda átmérőjével azonos távolságot és azt lehetőleg állandóan megtartani a hegesztés folyamán; emlékeztessen arra, hogy az elektródának az előrehaladás irányával bezárt dőlőssége körülbelül 20-30 fok legyen.
- A hegesztőárrat végén vigye az elektróda végét kissé hátra az előrehaladás irányához képest, a végkráter fölé a kitöltés elvégzéséhez, majd gyorsan emelje fel az elektródát az ömledékfurdóból az ív kialakjának eléréséhez (A hegesztőárrat megjelenési formái - F ÁBRA).

8. KARBANTARTÁS



FIGYELEM! A KARBANTARTÁSI MŰVELETEK VÉGREHAJTÁSA ELŐTT ELLENŐRIZNI KELL, HOGY A HEGESZTŐGÉP KI VAN E KAPCSOLVA ÉS KAPCSOLATA AZ ÁRAMELLÁTÁSI HÁLÓZATTAL MEGSZAKÍTOTT.

SZOKÁSOS KARBANTARTÁS:

A SZOKÁSOS KARBANTARTÁS MŰVELETEIT VÉGREHAJTATHATJA A

HEGESZTŐGÉP KEZELŐJE

Fáklya

- Kerülni kell a fáklya meleg alkatrészeinek kábeléhez való támasztását, mivel ez a szigetelőanyagok olvadását okozhatja, az pedig a fáklya gyors üzemképtelenné válásához vezet.
- Időszakonként ellenőrizni kell a csőberendezés és a gázcsatlakozások szigetelését.
- A huzaltelkecs minden cseréjekor száraz sűrített levegőt kell fújni (max. 5 bar) a huzalvezető burkolatába, és ellenőrizni kell annak épségét.
- Használat előtt minden alkalommal ellenőrizze az elhasznált gáz mértékét és a fáklya végő részeinek helyes összeállítását: fűvóka, öszekötő cső, gázszűrő.

Huzal tápvezetéke

- Gyakorta ellenőrizni kell a huzalvontató görgőinek kopási állapotát, időszakonként el kell távolítani a vontató területen képződött fémport (görgők és kimenő/bemenő huzalvezető).

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 BELSŐJÉBE VALÓ BELÉPÉST MEGELŐZŐEN ELLENŐRIZNI KELL, HOGY A HEGESZTŐGÉP KIKAPCSOLT ÁLLAPOTBAN VAN E, ÉS KAPCSOLATA AZ ÁRAMELLÁTÁSI HÁLÓZATTAL MEGSZAKÍTOTT.

A feszültség alatt lévő hegesztőgépben 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 használatból, 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 károsítását nagyon puha kefével, vagy megfelelő oldószerrel kell végezni.
- Alkalmanként ellenőrizni kell, hogy az elektromos kapcsolások jól összeszereltek-e, valamint azt, hogy a kábelelések nem okoznak-e kárt a szigetelésben.
- Fentemlítt műveletek befejezésekor a rögzítéscsavarok 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 kábeleléseket az eredeti állapotukba, vigyázza arra, hogy azok ne érintkezzenek mozgásban lévő részekkel vagy olyan elemekkel, amelyek magas hőmérsékletre melegedhetnek fel. Bilincseljen át minden vezetékét az eredeti állapotuk szerint, vigyázza arra, hogy jól elkülönítse a nagyfeszültségű primer csatlakozásokat az alacsony feszültségű szekunder csatlakozásoktól.
- Használja fel az összes eredeti alátétgyűrűt és csavart a burkolat visszazárásához.

9. MEGHIBÁSODÁSOK KERESÉSE

NEM KIEGÉLTŐ MŰKÖDÉS ESETÉN, MIELŐTT SZISZTEMATIKUS FELÜLVIZSGÁLTATÁSA KEZDENÉK VAGY SZERVIZHEZ FORDULNÁNK, ELLENŐRIZNI KELL A KÖVETKEZŐKET:

- Azt, hogy amikor a főkapcsoló "ON" állásban van, meggyullad-e a megfelelő lámpa, ellenkező esetben a meghibásodás oka általában az áramellátási vezetékekben található (kábelek, villásdugók és/vagy csatlakozók, olvadóbiztosítékok stb.).
- Azt, hogy nem ég-e a sárga kijelző (LED), mely a túl magas / túl alacsony feszültség, vagy rövidzárlat miatti hőszabályozási biztonsági beavatkozásra utal.
- Meg kell győződni a nomális szakaszosság arányának ellenőrzöttségéről; hővédelmi szabályozás beavatkozása esetén meg kell várni a hegesztőgép teljes kijelzését, ellenőrizni kell a szellőzőberendezés működőképességét.
- Ellenőrizni kell a tápvezeték feszültségét: ha az érték túlságosan magas vagy túlságosan alacsony a hegesztőgép blokkolt állapotban marad.
- Ellenőrizni kell, hogy nincs-e rövidzárlat a hegesztőgép végződésénél: amennyiben igen, meg kell szüntetni annak okát.
- Ellenőrizni kell a hegesztési áramkör kapcsolásainak pontosságát, különösen azt, hogy a földelési kábel fogója valóban össze van-e kapcsolva a munkadarabbal, és hogy nem ékelődtek-e kapcsolat közé

szigetelő anyagok (pl. festékek).

- Az alkalmazott védelmi gáznak megfelelő minőségűnek és mennyiségűnek kell lennie.

(LT)

INSTRUKCIJŲ KNYGELĖ



DĖMESIO: PRIEŠ NAUDOJANT SUVIRINIMO APARATĄ, ATIDŽIAI PERSKAITYTI INSTRUKCIJŲ KNYGELĘ!

SUVIRINIMO IŠTISINE VIELA APARATAS LANKINIAM FLUX, MIG-MAG IR MMA SUVIRINIMUI, SKIRTAS PROFESIONALIAM IR PRAMONINIAM NAUDOJIMUI.

Pastaba: Modeliams, pritaikytiems FLUX, MIG-MAG IR MMA suvirinimui, tekste toliau bus naudojamas terminas „Suvirinimo aparatas“ ir „Daugiaprocesis 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: [rengimas ir naudojimas]").



- Vengti tiesioginio kontakto su suvirinimo kontūru; generatoriaus tiekiamą 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.
- Išjungti suvirinimo aparatą ir atjungti nuo maitinimo tinklo prieš keičiant nusidėvėjusias degiklio dalis.
- Elektros instaliacija turi būti atliekama laikantis galiojančių darbo saugos reikalavimų ir įstatymų.
- Suvirinimo aparatas turi būti prijungtas prie maitinimo sistemos tik neutraliu laidu su žeminiu.
- Įsitikinti, kad kištukas yra taisyklingai įkištas į įžemintą lizdą.
- Nenaudoti suvirinimo aparato drėgnose arba šlapiose vietose ar lyjančiame 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.
- Laikyti balioną atokiau nuo šilumos šaltinių, tame tarpe ir sualės spindulių (jei naudojama).



- Pritaikyti tinkamą elektros izoliaciją degiklio, apdirbamo gaminio bei kitų galimų įžemintų metalinių detalių, esančių darbo priegose (pasiekiamų), atžvilgiu. Tai paprastai pasiekama dėvint šiam darbui skirtas apsaugines pirštines, avalynę, galvos apdangalą ir kitą darbinę aprangą, bei naudojant izoliacines plokštes ar specialius 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 išvengama ultravioletinių ir infraraudonųjų spindulių, kuriuos sąlygoja lankas, poveikio epidermiui; apsauga turi būti išplėsta neatspindinčių ekranų arba užuolaidų pagalba ir kitiems asmenims, kurie yra lanko priegose.

- 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.).



ELEKTRINIAI IR MAGNETINIAI LAUKAI GALI BŪTI PAVOJINGI

Elektros srovė, tekanti bet kokių laidininkų, sukuria lokalizuotą elektrinį ir magnetinį lauką (EML). Suvirinimo srovė sukuria elektromagnetinį lauką (EML) aplink suvirinimo grandinę ir patį suvirinimo aparatą.

Elektromagnetiniai laukai gali trikdyti kai kuriuos medicininius įrenginius (pvz., širdies stimuliatorius, kvėpavimo įrangą, metalinius protezus ir t.t.).

Šios medicininės įrangos naudotojams turi būti pritaikytos atitinkamos apsaugos priemonės. Pavyzdžiui, uždrausti šių asmenų patekanti į suvirinimo aparato naudojimo sritį arba atlikti individualų suvirintojo rizikos įvertinimą.

Šis suvirinimo aparatas atitinka standartinius techninius reikalavimus gaminiui, skirtam naudoti pramoninėje aplinkoje profesionaliems tikslams. Namų aplinkoje nėra užtikrinama atitiktis elektromagnetinių laukų poveikio žmogui ribojimo kriterijams.

Siekiant minimaliai sumažinti suvirinimo grandinės sukurtų elektromagnetinių laukų (EML) poveikį, visi naudotojai privalo laikytis žemiau išvardytų taisyklių:

- suartinti tarpusavyje suvirinimo kabelius. Jei įmanoma, juos sutvirtinti lipnia juosta;
- galvą ir kūną pagrindą išlaikyti kaip galima toliau nuo suvirinimo grandinės;
- niekada nevynti suvirinimo laidų aplink metalinius daiktus arba savo kūną;
- neatlikinėti suvirinimo darbų, jei kūnas yra suvirinimo grandinėje;
- abu suvirinimo kabelius laikyti toje pačioje kūno pusėje;
- suvirinimo srovės atgalinį kabelį sujungti su norimu suvirinti gaminiu kaip galima arčiau prie atliekamų siūlės;
- nevykdyti suvirinimo darbų prie suvirinimo aparato;
- visi naudotojai privalo laikytis minimalių nustatytų atstumų, kaip nurodyta EML duomenų lape;
- atstumas nuo EML šaltinio taške, už kurio poveikis yra mažesnis nei 20% mažiausios leistinos vertės: $d = 15 \text{ cm}$.



- A klasės įrangą:

Šis suvirinimo aparatas atitinka visus techninių standartų reikalavimus, keliamus produktams, skirtiems išskirtinai profesionaliam naudojimui ir darbu pramoninėje aplinkoje. Negarantuojamas elektromagnetinis suderinamumas buitinėse patalpose arba vietose, kur įranga yra tiesiogiai prijungta prie žemos įtampos maitinimo tinklo, skirta buitiniams reikmėms.



PAPILDOMOS ATSARGUMO PRIEMONĖS

- SUVIRINIMO OPERACIJOS:

- Aplinkoje su padidinta elektros smūgio rizika;
 - Uždarose patalpose;
 - Esant degioms ar sprogtamoms medžiagoms.
- TURI BŪTI iš anksto įvertintos "Ilgaiotiesiems specialistams" 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.
- Suvirinimas TURI būti draudžiamas, kai suvirinimo aparatą arba vielos tiekimo mechanizmą laiko operatorius (pav., už diržų).
 - TURI būti draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei operatorius yra pakeltas aukščiau žemės, išsyrus atvejus, kai naudojamos apsauginės pakylės.
 - ĮTAMPA TARP ELEKTRODŲ LAIKIKLIŲ ARBA DEGIKLIŲ: virinant vieną gaminį keliais suvirinimo aparatais arba su keliais gaminiais,

sujungtus elektra, tarp skirtingų elektrodų laikiklių arba degiklių gali susidaryti pavojinga tuščios eigos įtampų suma, kurios dydis gali du kartus viršyti leistinas ribas.

Reikia, kad patyręs koordinatorių atliktų instrumentinį matavimą, siekdamas nustatyti, ar yra pavojus ir ar galima pritaikyti tinkamas apsaugos priemonės, kaip nurodoma standarto "EN 60974-9: Lankinio suvirinimo įrenginiai. 9 dalis: įrengimas ir naudojimas" 7.9 skyriuje.



KITI PAVOJAI

- **APVIRTIMAS:** pastatyti suvirinimo aparatą ant horizontalaus paviršiaus, pritaikyto atitinkamo svorio išlaikymui; priešingu atveju (pavyzdžiui, esant nelygiai ar nevienalytei grindų dangai, ir t.t.) suvirinimo aparatas gali apvirsti.
- **NETINKAMAS NAUDOJIMAS:** pavojinga naudoti suvirinimo aparatą bet kokiems kitiems darbams, kitokiems nei pagal numatytą paskirtį (pavyzdžiui, vandentiekio vamzdžių atitirpdymas).
- **NUDEGIMŲ PAVOJUS**
Kai kurios suvirinimo aparato dalys (degiklis, elektrodo laikiklis) ir greitimis zonos gali įkaisti virš 65°C, todėl būtina dėvėti tinkamus apsauginius drabužius.
Prieš liečiant ką tik suvirintą gaminį, palaukti kol jis atvės!
- **NETINKAMAS NAUDOJIMAS:** pavojinga, kai suvirinimo aparatą tuo pat metu naudoja daugiau nei vienas operatorius.
- **SUVIRINIMO APARATO PERKĖLIMAS:** visada aprūpinti dujų balioną (jei jis naudojamas) atitinkamomis priemonėmis, kurios užkirstų kelią atsitiktiniam jo nukritimui.
- Draudžiama naudoti rankeną kaip priemonę suvirinimo aparato sustabdymui.



Prieš pajungiant suvirinimo aparatą prie maitinimo tinklo, įsitikinti, kad apsaugos įrenginiai ir judančios suvirinimo aparato dangos ir vielos padaviklio dalys yra tinkamoje pozicijoje.



DĖMESIO! Bet kokie fiziniai darbai susiję vielos padaviklio judančiomis dalimis, pavyzdžiui:

- Volų ir/ar vielos nukreiptuvo pakeitimas;
- Vielos įterpimas į volus;
- Vielos ritės pakrovimas;
- Volų, pavarų ir po jais esančių paviršių valymas;
- Pavarų sutepimas.

TURI BŪTI VYKDOMI TIK ĮJUNGUS SUVIRINIMO APARATĄ IR JĮ ATJUNGUS NUO MAITINIMO TINKLO.

APLINKOS SĄLYGOS (EN 60974-1)

- Suvirinimo aparatą naudoti tik esant žemiau nurodytoms aplinkos sąlygoms:
 - aplinkos temperatūra turi būti nuo -10°C iki 40°C;
 - santykinė oro drėgmė ne didesnė kaip 50%, esant 40°C temperatūrai;
 - santykinė oro drėgmė ne didesnė kaip 90%, esant 20°C temperatūrai;
 - Aplinkinėje teritorijoje neturi būti dulkių, rūgščių, dujų ar esančių medžiagų ir pan.

SANDĖLIAVIMAS

- Aparatą ir jo priedus (su pakuotėmis arba be jų) pastatyti uždarose patalpose.
- Aplinkos temperatūra turi būti nuo -20°C iki 55°C.

Jei aparatas yra aprūpintas aušinimo skysčių sistema, o aplinkos temperatūra yra žemesnė nei 0°C, naudoti gamintojo rekomenduojamą antifrizinį skystį arba visiškai išleisti vandentiekio sistemą ir ištuštinti skysčio talpą.

Visada naudoti tinkamas priemones aparato apsaugai nuo drėgmės, purvo ir korozijos.

ŠALINIMAS

Pasibaigus suvirinimo aparato naudojimo laikui, jo neįmesti kartu su įprastomis buitinėmis atliekomis.

Naudotojas atsako už šio elektros įrenginio pašalinimą specializuotame surinkimo punkte, skirtame elektros įrangos surinkimui ir perdirimui. Dėl to taip pat galima kreiptis į parduotuvę, kurioje buvo įsigytas šis gaminys. Ši nuostata taikoma tik įrangos šalinimui Europos Sąjungos teritorijoje (EE) atliekoms).

2. ĮVADAS IR BENDRAS APRAŠYMAS

Šis suvirinimo aparatas yra lankinio suvirinimo srovės šaltinis, sukurtas specialiai FLUX suvirinimui, naudojant vienalytę savisaugę vielą, tinkamą darbei be apsauginių dujų.

DAUGIAPROCESINĖ VERSIJA:

Šis suvirinimo aparatas yra taip pat skirtas anglinio ar silpnai legiruoto plieno MAG suvirinimui apsauginėse dujose CO₂ arba argono/CO₂ mišiniuose naudojant pilnavidurę elektrodinę arba mitelinę (vamzdinę) vielą.

Be to, jis yra tinkamas nerūdijančio plieno MIG suvirinimui argono dujose + 1-2% oksido bei aliuminio suvirinimui argono dujose naudojant elektrodinę vielą, kurios sudėtis yra pritaikyta apdirbamam gaminiui.

Suvirinimo aparatas yra pritaikytas ir MMA suvirinimui elektrodais nuolatinė srove (DC), naudojant glaistytus elektrodus (rutilo, rūgštinius, bazinius).

PAGRINDINĖS CHARAKTERISTIKOS

FLUX FUNKCIJA

- Sinerginis (automatinis) režimas;
- Automatinis vielos galo uždegimo laikas (Burn-back) priklausomai nuo vielos greičio;
- Termostatinis saugiklis;
- Saugiklis nuo atsitiktinių trumpųjų jungimų, kuriuos sąlygoja degiklio ir žeminimo kontaktas;
- Neįprastos įtampos saugiklis (pernelyg aukšta arba žema maitinimo įtampa);

MIG-MAG (tik daugiaprocesinė versija)

- Poliškumo sukeitimas (Flux suvirinimas);

MMA (tik daugiaprocesinė versija)

- Iš anksto nustatyti hot start, arc-force ir anti-stick įtaisai;
- Rekomenduojamo elektrodo skersmens parodymas priklausomai nuo suvirinimo srovės;

SERIJINIAI PRIEDAI

- degiklis;
- atgalinis kabelis su žeminimo gnybtu;
- atgalinis kabelis su degiklio laikikliu (tik daugiaprocesinė versija).

UŽSAKOMI PRIEDAI

- Adapteris argono balionui;
- Savaimė tamsėjanti kaukė;
- MIG-MAG suvirinimo rinkinys;
- MMA suvirinimo rinkinys;

3. TECHINIAI DUOMENYS

DUOMENŲ LENTELE

Svarbiausi duomenys, susiję su suvirinimo aparato naudojimu ir darbu, yra pateikti duomenų lentelėje su šiomis reikšmėmis:

Pav. A

- 1- Įrenginių, skirtų lankiniam suvirinimui, saugumo ir konstravimo EUROPOS standartas.
- 2- Gamintojo pavadinimas ir adresas.
- 3- Modelio pavadinimas.
- 4- Vidinės suvirinimo aparato struktūros simbolis.
- 5- Numatyto suvirinimo proceso simbolis.
- 6- Simbolis S: nurodo, kad gali būti vykdomos suvirinimo operacijos aplinkoje, kurioje yra padidinta elektros smūgio rizika (pavyzdžiui, labai arti didelių metalo masių).
- 7- Maitinimo linijos simbolis:
 - 1~ : vienfazė kintamoji įtampa;
 - 3~ : trifazė kintamoji įtampa.
- 8- Dangos apsaugos laipsnis.
- 9- Maitinimo linijos techniniai duomenys:
 - U_i : Kintamoji įtampa ir suvirinimo aparato maitinimo dažnis (leidžiamos ribos $\pm 10\%$);
 - I_{max} : Maksimali srovė naudojama iš linijos.

- I_{eff} : Efektyvi maitinimo srovė.
- 10- Suvirinimo kontūrų parametrai:
 - U_g : maksimali tuščios eigos įtampa (atviras suvirinimo kontūras).
 - I_g/U_g : Srovė ir atitinkama normalizuota įtampa, kurias gali tiekti suvirinimo aparatas suvirinimo proceso metu.
 - X : Aproximavo ciklas: nurodo laiko tarpą, kurio metu suvirinimo aparatas gali tiekti atitinkamą srovę (tas pats stulpelis). Jis išreiškiamas %, remiantis 10 minučių ciklu (pavyzdžiui, 60% = 6 minučių darbo, 4 minučių pertrauka; ir taip toliau).
- Tuo atveju, kai naudojimo koeficientai (duomenų lentelėje nurodomi 40°C aplinkoje) yra viršijami, suveiks šilumos saugiklis (suvirinimo aparatas lieka budiniame režime pakol jos temperatūra nepasiekia leidžiamos ribos).
- **A/V-A/V** : Parodo suvirinimo srovės reguliavimo ribas (minimali - maksimali) prie atitinkamos lanko įtampos.

11- Gamintojo serijinis numeris suvirinimo aparato identifikacijai (būtinai atliekant techninį remontą, užsakant atsargines dalis, nustatant produkto kilmę).

12-  : Uždelsto veikimo lydzijų saugiklių dydis, numatytas linijos apsaugai.

13- Simboliai, susiję su saugos normomis, kurių reikšmės pateikiamos 1 skyriuje "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 TECHINIAI DUOMENYS:

- **SUVIRINIMO APARATAS**: žiūrėti 1 lentelę (1 LENT.)
- **VIDUTINIS SUVIRINIMO VIELOS IR DUJŲ SĄNAUDOS**: žr. 2 lentelę (2 LENT.)
- **MIG DEGIKLIS**: žiūrėti 3 lentelę (3 LENT.)
- **ELEKTRODŲ LAIKIKLIS**: žiūrėti 4 lentelę (4 LENT.)

Suvirinimo aparato saugiklis yra nurodytas 1 lentelėje (1 LENT.).

4. SUVIRINIMO APARATO APRAŠYMAS VALDYMO ĮTAISAI, REGULIAVIMAS IR SUJUNGIMAS.

SUVIRINIMO APARATAS (Bpav.)

Priekiniame šone:

- 1- Valdymo skydas (žiūrėti aprašymą).
- 2- Suvirinimo kabelis ir degiklis.
- 3- Atgalinis įžeminimo kabelis ir gnybtas.
- 4- Teigiamas greitojo jungimo lizdas (+) suvirinimo kabelio prijungimui.
- 5- Neigiamas greitojo jungimo lizdas (-) suvirinimo kabelio prijungimui.
- 6- Greitojo jungimo kištukas, prijungtas prie degiklio.

Galiniame šone:

- 7- Pagrindinis jungiklis ON/OFF.
- 8- Jungtis apsauginių dujų žarnos prijungimui.
- 9- Maitinimo kabelis.

SUVIRINIMO APARATO VALDYMO SKYDAS (C pav.)

- 1- Signalinė lemputė, rodanti tinklo įtampą.
- 2- Avarinės būsenos signalizavimo lemputė (apsauginio termostato įsijungimas, trumpasis sujungimas tarp degiklio ir įžeminimo kabelio, viršįtampė/nepakankama tinklo įtampa).

3-  **SINERGINIS FLUX arba SINERGINIS MIG-MAG REŽIMAS** tik daugiaprocesinė versija:

Medžiagos storio reguliavimas (suvirinimo galia).

MMA REŽIMAS (tik daugiaprocesinė versija):

Suvirinimo srovės reguliavimas nurodant rekomenduojamo elektrodo skersmenį.

- 4- **Suvirinimo proceso FLUX, MIG-MAG arba MMA selektorius** (tik daugiaprocesinė versija).

Kiekviena selektorius padėtis atitinka 2 procesus.

 **DĖMESIO! DAUGIAPROCESIS SUVIRINIMO APARATAS PAGAL GREITOJO LIZDO PRIJUNGIMĄ AUTOMATIŠKAI ATPAŽIŲTA, KURĮ IŠ DVIEJŲ PASIRINKTŲ PROCESŲ PRIIMTI (B-6 PAV.).**

PROCESO ATPAŽINIMAS (tik daugiaprocesinė versija)

-  **NO GAS (FLUX)**: Greitojo jungimo kištukas (B-6 pav.) prijungtas prie neigiamo greitojo jungimo lizdo (-) (B-5 pav.).
-  **GAS (MIG-MAG)**: Greitojo jungimo kištukas (B-6 pav.) prijungtas prie teigiamo greitojo jungimo lizdo (+) (B-4 pav.).



MMA: Greitojo jungimo kištukas (B-6 pav.) atjungtas.

5. ĮDIEGIMAS



DĖMESIO! VISAS ĮDIEGIMO IR ELEKTROS INSTALIACIJOS OPERACIJAS ATLIKTI TIK KAI SUVIRINIMO APARATAS YRA VISIŠKAI IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO ELEKTROS ENERGIJOS TIEKIMO TINKLO.

ELEKTROS PRIJUNGIMO DARBUS PRIVALO ATLIKTI TIK PATYRĘ ARBA TINKAMOS KVALIFIKACIJOS DARBUOTOJAI.

PASIRENGIMAS

D pav.

Išpakuoti suvirinimo aparatą, atlikti atskirai pakuotėje tiekiamų detalių montavimo darbus.

Atgalinio kabelio-gnybtų surinkimas

D1 pav.

Suvirinimo kabelio - elektrodų laikiklio surinkimas (tik

daugiaprocesinė versija)

D2 pav.

SUVIRINIMO APARATO PASTATYMAS

Suvirinimo aparatui parinkti tokią įrengimo vietą, kurioje nebūtų kliūčių ties aušinimo oro jėgimo ir išėjimo angomis; tuo pačiu įsitikinti, ar nėra įtraukiamos pralaidžios dulkės, koroziniai garai, drėgmė, ir t.t.

Aplink suvirinimo aparatą išlaikyti bent 250 mm laisvos erdvės.



DĖMESIO! Suvirinimo aparatą pastatyti ant lygaus paviršiaus, pritaikyto atitinkamam svoriui, tokiu būdu bus galima išvengti apvirtojo arba pavojingo slankiojimo.

PRIJUNGIMAS PRIE TINKLO

- Prieš atliekant bet kokius elektrinius sujungimus, patikrinti, ar įrengimo vietoje tinklo disponuojama įtampa ir dažnis atitinka suvirinimo aparato duomenų lentelės vertes.
- Suvirinimo aparatas turi būti sujungiamas su maitinimo sistema tik neutraliu žemintu laidininku.
- Norint užtikrinti apsaugą nuo netiesioginio kontakto, naudoti diferencijuotą tokios rūšies jungiklį:
 - A tipo () vienfaziams aparatams.

- Siekiant užtikrinti atitiktį standarto EN 61000-3-11 (Flicker) reikalavimams, suvirinimo aparatą rekomenduojama prijungti prie maitinimo tinklo sąsajos taškų, kurių tariamoji varža yra mažesnė nei:
 - $Z_{max} = 0.47 \text{ ohm (80A - 100A)}$.
 - $Z_{max} = 0.25 \text{ ohm (130A - 160A)}$.

- Suvirinimo aparatas neatitinka standarto IEC/EN 61000-3-12 reikalavimų.

Jei aparatas yra prijungiamas prie viešojo elektros maitinimo tinklo, atsakomybė už patikrinimą ar suvirinimo aparatas gali būti prijungiamas, tenka prijungėjui arba vartotojui (jei reikia, kreiptis į energijos tinklų paskirstymo valdytoją).

Kištukas ir lizdas

Prijungti maitinimo kabelio kištuką prie tinklo lizdo, aprūpinto lydziaisais saugikliais arba automatinio perjungiklio; specialus įžeminimo terminalas turi būti sujungtas su maitinimo linijos įžeminimo laidu (geltonas-žalias). 1 lentelėje (1 LENT.) yra pateikti rekomenduojami linijos uždelstųjų lydzijų saugiklių dydžiai amperais, pagal maksimalią vardinę suvirinimo aparato tiekiamą srovę ir vardinę maitinimo įtampą.



DĖMESIO! Auksčiau aprašytų taisyklių nepaisymas trukdo gamintojo numatytos saugos sistemos efektyvumui (I klasė), tai sąlygoja rimtą pavojų asmenims (pav., elektros smūgio) ir materialinėms gėrybėms (pvz., gaisro).

SUVIRINIMO GRANDINĖS SUJUNGIMAI



ĮSPĖJIMAS! PRIEŠ ATLIEKANT ŠIUOS SUJUNGIMUS, ĮSITIKINTI, KAD SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO MAITINIMO LIZDO.

1 lentelėje (1 LENT.) yra pateikiami suvirinimo kabeliams (mm²) rekomenduojami dydžiai pagal maksimalią suvirinimo aparato tiekiamą srovę.

Be to:

- Prisukti iki pat galo suvirinimo kabelių jungtis greitojo jungimo lizduose (jei jie yra), tokiu būdu bus užtikrintas nepriekiaštingas elektros kontaktas; priešingu atveju gali perkaisti jungtis, to pasekoje jos greitai susidėvės ir praras veiksmingumą.

- Naudoti kaip įmanoma trumpesnius suvirinimo laidus.
- Suvirinimo srovės atgalinio kabelio pakeitimui vengti naudoti metalines struktūras, kurios nėra apdirbamo gaminio sudėtinė dalis; tai gali būti pavojinga saugos atžvilgiu ir gali sąlygoti nepatenkinamus suvirinimo rezultatus.

SUVIRINIMO GRANDINĖS SUJUNGIMAI MIG-MAG REŽIME (tik daugiaprocesinė versija)

Prijungimas prie dujų baliono (jei naudojamas)

- Priveržti slėgio reduktorių (*) prie dujų baliono sklendės, įterpiant specialų adapterį (jis yra tiekiamas kaip priedas), jei yra naudojamas argono dujos arba argono/CO₂ mišinys.
- Sujungti dujų įleidimo vamzdį su adapteriu ir priveržti dirželi.
- Prieš atsukant baliono sklendę, atleisti slėgio reduktoriaus reguliavimo žiedą.

(*) Atskirai įsigijamas priedas, jei nėra tiekiamas kartu su gaminiu.

Suvirinimo srovės atgalinio kabelio prijungimas

Turi būti prijungiamas prie apdirbamo gaminio arba metalinio darbastalio ant kurio jis yra padėtas, bet kokių atveju kuo arčiau prie atliekamos siūlės.

Degiklis

Paruošti pirmajam vielos įvedimui, išmontuojant antgalį ir kontaktinį vamzdelį, tokiu būdu bus palengvintas vielos išlindimas.

Išorinis poliškumo pakeitimas (tik daugiaprocesinė versija) B pav.

-  **NO GAS (FLUX) funkcija:**
 - Prijungti greitojo jungimo kištuką (B-6 pav.) prie neigiamo greitojo jungimo lizdo (-) (B-5 pav.).
 - Prijungti atgalinio kabelio gnybtą prie teigiamo greitojo sujungimo lizdo (+) (B-4 pav.).
-  **GAS (MIG-MAG) funkcija:**
 - Prijungti greitojo jungimo kištuką (B-6 pav.) prie teigiamo greitojo jungimo lizdo (+) (B-4 pav.).
 - Prijungti atgalinio kabelio gnybtą prie neigiamo greitojo jungimo lizdo (-) (B-5 pav.).

SUVIRINIMO GRANDINĖS SUJUNGIMAI MMA REŽIME (tik daugiaprocesinė versija)

Beveik visi glaistyti elektrodai turi būti jungiami prie teigiamo generatoriaus poliaus (+); išimtis yra rūgštinio glaisto elektrodai, kurie jungiami prie neigiamo (-) poliaus.

Elektrodų laikiklio suvirinimo kabelio sujungimas (D2 pav.)

Ant terminalo yra specialus gnybtas, reikalingas atidenngtos elektrodo dalies priveržimui. Šis kabelis turi būti prijungtas prie terminalo, pažymėto simboliu (+) (B-4 pav.).

Suvirinimo srovės atgalinio kabelio prijungimas

- Turi būti prijungiamas prie apdirbamo gaminio arba metalinio darbastalio, ant kurio jis yra padėtas, bet kokių atveju, kuo arčiau prie atliekamos siūlės. Šis kabelis turi būti prijungtas prie terminalo, pažymėto simboliu (-) (B-5 pav.).

VIELOS RITĖS ĮKROVIMAS (E pav.)

 **ĮSPĖJIMAI! PRIEŠ ATLIKTI KAD VIELOS ĮKROVIMO DARBUS, ĮSITIKINTI, KAD SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO MAITINIMO.**

PATIKRINTI, AR VIELOS TIEKIMO VOLAI, VIELOS KREIPTUVO GAUBTAS IR KONTAKTINIS DEGIKLIO VAMZDELIS ATITINKA NORIMOS NAUDOTI VIELOS SKERSMENĮ BEI RŪŠĮ IR AR ŠIOS DALYS YRA TAISYKLINGAI SUMONTUOTOS. VIELOS ĮVEDIMO METU NEDĖVėti APSAUGINIŲ PIRŠTINIŲ.

- Atidaryti ritės skyrtaus dureles.
- Įstatyti vielos ritę ant lankčio; įsitikinti, ar lankčio vilkimo kaištis yra taisyklingai įstatytas į tam numatytą angą (1a).
- Atleisti priešpriešinį (-ius) volelį (-ius) ir jį (-juos) atitraukti nuo apatinio (-ių) volo (-ų) (2a-b);
- Patikrinti, ar pavaros volelis (-iai) yra tinkamas (-i) naudojamai vielai (2c).
- Atlaisvinti vielos galą, nupjauti deformuotą galiuką tiksliai pjūviu be atplaišų; pasukti ritę prieš laikrodžio rodyklę ir įvesti vielos galą į vielos kreiptuvo įvadą jį pastumiant 50-100 mm į degiklio jungties vielos kreiptuvą (2d).
- Perstatyti priešpriešinį (-ius) volelį (-ius), sureguliuojant slėgį iki tarpinės vertės, ir patikrinti, ar viela yra tinkamai įvesta į apatinio (-ių) volo (-ų) ertmę (3).

- Nuimti antgalį ir kontaktinį vamzdelį (4a).
- Įvesti suvirinimo aparato kištuką į tinklo lizdą, įjungti suvirinimo aparatą ir paspausti degiklio jungiklį bei palaukti, kol vielos galas, pereidamas visą vielos kreiptuvo gaubtą, išlys 10-15cm iš priekinės degiklio pusės, tada atleisti jungiklį.



ĮSPĖJIMAI! Šių operacijų metu viela yra elektros įtampoje ir yra veikiami mechaninės jėgos; nesilaikant tinkamų atsargos priemonių, tai gali sąlygoti elektros smūgi, sužeidimus bei elektros lankų uždegimą:

- Nenukreipti degiklio angos prieš kūno dalis.
- Degiklio nelaikyti arti baliono.
- Į degiklį vėl sumontuoti kontaktinį vamzdelį ir antgalį (4b).
- Patikrinti, ar vielos tiekimas yra tolygus; sukalbruoti volų slėgį ir ritės stabdymą mažiausiomis galimomis vertėmis, užtikrinant, kad viela neslystų į griovelį ir kad sustojimo metu neatsisuktų vielos vijos dėl pernelyg didelės ritės inercijos.
- Patrumpinti vielos galą, išlendantį iš antgalio, iki 10-15 mm.
- Uždaryti ritės skyrtaus dureles.

6. SUVIRINIMAS: PROCESO APRAŠYMAS

SHORT ARC (TRUMPASIS LANKAS)

Vielos išsilydymas ir lašo atsiskyrimas įvyksta dėl trumpųjų sujungimų vielos galui esant lydimosi vonelėje (iki 200 kartų per sekundę). Laisvas vielos ilgis (stick-out) paprastai yra už 5 iki 12 mm.

Miltelinė viela

- Naudojamos vielos skersmuo: 0.8 - 0.9mm
- Naudojamos dujos: Jokių

Anglinis plienas ir mažai legiruotas plienas (tik daugiaprocesinė versija)

- Naudojamos vielos skersmuo: 0.6 - 0.8mm
- Naudojamos dujos: CO₂ arba mišiniai Ar/CO₂

Nerūdijantys plienai (tik daugiaprocesinė versija)

- Naudojamos vielos skersmuo: 0.8 mm
- Naudojamos dujos: Ar/O₂ arba Ar/CO₂ (1-2%) mišiniai

Aliuminis (tik daugiaprocesinė versija)

- Naudojamos vielos skersmuo: 0.8 mm
- Naudojamos dujos: Ar

APSAUGINĖS DUJOS (jei numatyta)

Žiūrėti 2 LENT.

SINERGINIS REŽIMAS:

STORIO NUSTATYMAS

Storio nustatymas įvyksta rankenėlės (C-3 pav.) pagalba, ji reguliuoja suvirinimo galią pagal lakšto storį ir tuo pačiu daro įtaką lanko įtampai, padavimui greičiui bei srovės kiekiui, kuris yra perduodamas į užpildo vielą.

STORIO NUSTATYMAS (tik daugiaprocesinė versija)

Ant rankenėlės (C3 pav.) yra skirtingo storio skalės, kurių kiekviena pasižymi tam tikros spalvos fonu. Storis nustatomas naudojant rankenėlę (C3 pav.), nurodant spalvų skalę, atitinkantią selektoriui pasirinktą proceso spalvą (C4 pav.).

7. MMA SUVIRINIMAS: PROCESO APRAŠYMAS (tik daugiaprocesinė versija)

BENDRIEJI PRINCIPAI

- Labai svarbu laikytis gamintojo nurodymų, pateiktų ant naudojamų elektrodų pakuotės, kur nurodomas taisyklingas skersmuo poliškumas ir atitinkama optimali srovė.
- Suvirinimo srovė turi būti reguliuojama pagal naudojamo elektrodo skersmenį ir norimą atlikti siūlę; žemiau pateikiami naudotinos srovės dydžiai įvairių skersmenų elektrodams pavyzdžiai:

Ø Elektrodas (mm)	Suvirinimo srovė (A)	
	Min.	Maks.
1.6	25	50
2.0	40	80

- Atkreipti dėmesį, kad tokio pat skersmens elektrodams aukštesnė srovė bus naudojama plokštuminiame suvirinime, tuo tarpu vertikaliai suvirinimui arba suvirinimo darbas virš operatoriaus galvos, turės būti naudojama žemesnė srovė.
- Mechaninės suvirinimo siūlės savybės apsprendžia ne tik pasirinktos srovės intensyvumas, bet ir kiti suvirinimo parametrai, tokie kaip lanko ilgis, atlikimo greitis ir padėtis, elektrodų skersmuo ir kokybė (taisyklingam saugojimui elektrodus laikyti nuo drėgmės apsaugotoje vietoje, sudėtus į tinkamas pakuotes arba dėžutes).



DĒMESIO:

Priekšlaikāmai nuo elektrodų prekinio ženklų, rūšių ir glaisto storio, gali pasireikšti lanko nestabilumas, atsirandantis dėl paties elektrodo sudėties.

PROCESAS

- Laikant kaukę PRIEŠAIS VEIDA, brūkštelėti elektrodo viršūnę į norimą suvirinti gaminį atliekant tokį judesį, lyg keltināt uždegę degtuką; šis metodas yra teisingiausias lanko uždegimui.
- DĒMESIO: NETRANKYTI elektrodo į apdirbamą gaminį; tai galėtų pažeisti glaistą ir sąlygoti sunkų lanko uždegimą.
- Vos tik uždegus lanką, bandyti išlaikyti atstumą nuo gaminio atitinkantį naudojama elektrodą ir išlaikyti šį atstumą kuo pastovesnį suvirinimo darbų metu; prisiminti, kad elektrodo pakrypimas eigos kryptimi turės būti apytiksliai 20-30 laipsnių.
- Suvirinimo siūlės gale, elektrodo galą patraukti truputį atgal eigos krypties atžvilgiu, virš kraterio, tam, kad būtų atliktas pripildymas, tada greitai pakelti elektrodą iš lydymosi vonele, tokiu būdu bus užgesintas lankas (Suvirinimo siūlės išvaizda - F PAV.).

8. PRIEŽIŪRA



DĒMESIO! PRIEŠ VYKDYDAM BET KOKIAS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS, ĮSITIKINTI, KAD SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO MAITINIMO TINKLO.

NUOLATINĖ PRIEŽIŪRA

NUOLATINĖS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS GALI ATLIKTI OPERATORIUS.

Degiklis

- Stengtis, kad degiklis ir jo laidas nepatektų ant karštų gaminių; tai galėtų sąlygoti izoliacinių medžiagų išsilydimą, jos nebeatiktų savo funkcijų.
- Periodiškai tikrinti dujotakių ir movų stovį.
- Kiekvieną kartą keičiant vielos ritę, patikrinti vielos nukreipimo žarnos vientisumą pučiant į ją sausą suspaustą orą (max 5 bar).
- Prieš kiekvieną naudojimą patikrinti išsikūsiusių degiklio dalių: antgalio, kontaktinio vamzdelio, dujų difuzoriaus susidėvėjimo lygį ir sumontavimo kokybę.

Vielos padaviklis

- Dažnai tikrinti vielos padavimo volų nusidėvėjimo lygį, periodiškai šalinti metalo dulkes, susidariusias vielos padavimo zonoje (ant volų ir vielos išėjimo ir įėjimo nukreiptuvų).

SPECIALIOJI TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

SPECIALIOSIOS TECHNINĖS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS PRIVALO ATLIKTI TIK PATYRĘS ARBA ELEKTROMECHANIKOS SRITYJE SPECIALIZUOTAS PERSONALAS, BŪTINA LAIKYTIŠ TECHNINIO STANDARTO IEC/EN 60974-4 REIKALAVIMŲ.



DĒMESIO! 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 įtampos, 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 dujų 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 valomos labai 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 nesulieję su judančiomis detalėmis arba dalimis, kurios gali įkaisti iki aukštų temperatūrų. Visus laidininkus perristi 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 varžes ir varžtus.

9. GEDIMŲ PAIEŠKA

NEPATINKINAMO SUVIRINIMO APARATO DARBO ATVEJU, PRIEŠ ATLIEKANT SISTEMATINĮ PATIKRINIMĄ AR KREIPIANTIS Į JŪSŲ TECHNINIO APARTAVIMO CENTRĄ, PATIKRINTI AR:

- Pagrindiniui jungikliui esant pozicijoje "ON", dega atitinkama lemputė; priešingu atveju sutrikimas paprastai susijęs su maitinimo linija (laidai, lizdas ir/arba kištukas, lydieji saugikliai, ir t.t.).
- Nedega geltonas indikatorius, nurodantis šiluminio saugiklio įsijungimą dėl per aukštos ar per žemos įtampos arba trumpo sujungimo.
- Įsitikinti, kad buvo laikomasi nominalaus apkrovimo ciklo; šiluminio saugiklio įsijungimo atveju, palaukti natūralaus įrenginio atvėsim, patikrinti ventiliatoriaus veikimą.
- Patikrinti linijos įtampą: jeigu jos vertė yra per žema arba per aukšta, suvirinimo aparatas lieka užblokuotas.
- Patikrinti, ar nėra trumpo sujungimo suvirinimo aparato išėjimo angoje: tokiu atveju pašalinti trūkdius.
- Suvirinimo kontūro sujungimai yra taisyklingi, ypač, ar įžeminimo laido gnybtas tikrai sujungtas su virinamo gaminiu ir be izoliuojančių medžiagų įsikisimo (pavyzdžiui, dažų).
- Naudojamos apsauginės dujos yra tinkamos ir teisingas jų kiekis.

(ET)

KASUTASUJUHEND



TÄHELEPANU: ENNE KEEVITUSAPARAADI KASUTAMIST LUGEKE KASUTASUJUHISED TÄHELEPANELIKULT LÄBI!

PIDEVKEEVITUSSEADE FLUX KAAREGA, MIG-MAG JA MMA KEEVITUSEKS, PROFESSIONAALSEKS JA TÖÖSTUSLIKUKS KASUTAMISEKS

Märkus: Järgnevas tekstis kasutatakse mõisteld "Keevitusseade" ja "Multiprotsess keevitusseade" FLUX, MIG-MAG JA MMA keevitusteks ette nähtud mudelite puhul.

1. KAARKEEVITUSE ÜLDISED OHUTUSNÕUDED

Keevitusaparaadi kasutaja peab olema piisavalt teadlik seadme ohutust kasutamiseks ning informeeritud kaarkeevituse 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 keevitusflaoriga; generaatori poolt toodetud tühijooksuühenduste võib olla ohtlik mõningatele juhtudel.
- Keevituskablaite ühendust, kontrolli ja parandust teostades peab seade olema välja lülitatud ja toiteallikast lahutatud.
- Enne põleti kulunud osade väljavahetamist lülitage keevitusaparaat välja ja lahutage vooluvõrgust.
- Teostage paigaldamise kaasnevad elektritööd ohutusnormide ja seaduste kohaselt.
- Keevitusaparaat peab olema ühendatud ainult vastava neutraalselt maandussüsteemi omava toiteallikaga.
- Kontrollige, et toitepistik on korrektselt maandatud.
- Ärge kasutage keevitusaparaati märjas või niiskes keskkonnas ja vihma käes.
- Ärge kasutage vigastatud isolatsiooniga või lõdvestunud ühendustega kaableid.



- Ärge keevitage paakide, mahutite või torude peal, mis sisaldavad või milles on eelnevalt olnud tuleohtlikud vedelikud või gaasid.
- Vältige töötamist kloorilahustiga 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 ventilaatsioon või kasutage suitsu äratõmbventilaatoreid keevituskaare läheduses. On tähtis kontrollida regulaarselt keevitusel eralduva suitsu koostist, konsistentsi ja ekspositsiooni kestust.
- Hoidke gaasiballoon kaugel soojusallikatest, kaasaarvatud

päiksekiirgusest (kui kasutusel).



- Põleti, töödeldava eseme ja läheduses paiknevate võimalike maandatud metallosade (juurdepääsetavad) suhtes tuleb kasutada sobivat elektrilist isolatsiooni.
- Tavaliselt on see saavutatav kandes vastavaid kindaid, jalatseid, peakatet ja riietust, ning kasutades isoleerivaid astmelaudu või pörandakatteid.

- Kaitske alati silmi eeskirja EN 175 kohaselt maskite või kiivritele monteeritud filitritega, 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 kaitseesrõivete abil.

- Mära: Juhul, kui eriti intensiivse keevitustegevuse tulemusena keskkonna müranivoo LEPd, milles inimene igapäevaselt viibib on võrdne või ületab 85 dB(A), on kohustuslik kasutada individuaalseid kaitsevahendeid (Tab. 1).



ELEKTRI- JA MAGNETVÄLJAD VÕIVAD OLLA OHTLIKUD
Mis tahes voolujuhti läbib elektrivool põhjustab lokaalsed elektrija magnetvälju (EMF). Keevitussvool tekitab keevitusahela ja keevitusseadme enda ümbruses EMF välja. Elektromagnetväljad võivad segada mõnede meditsiiniseadmete tööd (näiteks südamestimulaator, hingamisaparaadid, metallproteesid jne).

Neid seadmeid kasutavate inimeste suhtes tuleb kasutusele võtta sobivad kaitseabinõud. Näiteks keelata juurdepääs keevitusseadme kasutuspiirkonnale või individuaalse riski hindamine keevitajate puhul.

See keevitusseade vastab toote tehnilistele standarditele eksklusiivseks professionaalseks kasutamiseks tööstuskeskkonnas. Pole tagatud vastavust piirangutele, mis puudutavad inimese kokkupuudet elektromagnetväljadega koduses keskkonnas. Viimaks kokkupuudet keevitusahelast tekitatud EMF väljadega miinimumini, peavad kõik töötajad järgima järgnevalt ära toodud nõudeid:

- lähendada keevituskaableid omavahel. Võimalusel fikseerima nad kleplindi abil;
- hoidma pead ja ülakeha keevitustahelast võimalikult kaugel;
- mitte kunagi keerata keevituskaableid metallist esemete või kere ümber;
- ärge keevitage viibides kerega keset keevitusahelat;
- hoidma mõlemat keevituskaablit samal kerepoolel;
- ühendama keevitusvoolu tagastusjuhtme keevititava objektiga, võimalikult lähedale sooritatavale ühendusele;
- mitte keevitada keevitusseadme lähedal;
- kõik töötajad peaksid järgima EMF andmelehel esitatud nõutavaid miinimumkaugusi;
- kaugus EMF allikast punktis, millest alates on kokkupuude 20% alla lubatud miinimumväärtust: $d = 15 \text{ cm}$.



- 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 madalpingevõrku ühendatud hoonetes.



LISA HOIATUSED

- KEEVITUSTÖÖD:

- Suure elektrilöögi ohuaga keskkonnas;
 - Piiratud ruumides;
 - Tule- ja plahvatusohtlike materjalide läheduses.
- Ülaltoodud keevitustöö tingimused PEAVAD olema enne töö algust hinnatud „Ohutuse eest vastutava spetsialisti“ poolt ja teostatud alati informeeritud isikute juuresolekul, kes võivad

hädahoju 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 keevitusseadset või toitejuhet hoidva operaatoriga (näit. rihmade abil).
- PEAB olema keelatud keevitamine, kui keevitajal puudub kontakt maaga, väljaarvatud juhul, kui on kasutusel vastav kaitseplatvorm.
- ELEKTROODIHOIDJATE VÕI PÕLETITE VAHELINE PINGE: keevitamine mitme keevitusaparaadiga sama elemendi või elektrilisel ühendatud elementide korral võib põhjustada ohtliku tühihoopsumma kahe erineva elektroodihoidja ja põleti vahel, ületades kahekordselt lubatud väärtuse. Vajalik on, et ekspordist kaastöötaja viiks instrumente kasutades läbi mõõtmised, tehes kindlaks võimalikud riskifaktorid ja võimaliku seaduse "EN 60974-9: Seadmed keevituskaarega keevitamiseks: Osa 9: Paigaldus ja kasutus" punktis 7.9 ette nähtud kaitsemeetmete kasutuselevõtu.



TEISED VÕIMALIKU OHUD

- SEADME ÜMBERKUKKUMINE: asetage keevitusaparaat horisontaalsele, seadme kaaluga vastavale pinnale. Vastupidisel juhul (nt. kalduv pörand, pörandaliistude vahed jne.) eksisteerib seadme ümberkukkumise oht.
- VÄÄRKASUTUS: on ohtlik kasutada keevitusaparaati mitteetendatud töödeks (nt. jäätunud veetorude sulatamiseks).
- PÕLETUSE OHT
Mõned keevitaja osad (põleti, elektroodihoidiku klamber) ja ümbritsevad alad võivad saavutada temperatuuri, mis ületab 65°C: on vajalik kasutada kaitseriietust.
Laske toorikul enne, kui seda puudutate, maha jahtuda!
- VÄÄRKASUTUS: keevitusseadme samaaegne kasutamine rohkem kui ühe töötaja poolt on ohtlik.

- KEEVITUSSEADME NIHTAMINE: kindlustage gaasiballoon alati sobivate vahendite abil takistamaks selle juhuslikke ümberminekuid (kui on kasutusel).

- On keelatud riputada keevitusseadet kasutades selleks käepidet.



Keevituspõraka kaitseid ning seadme liikuvad osad ja traadi etteandemehhanism peavad olema omal kohal enne toiteallikaga ühendamist.



TÄHELEPANU! Mistahes traadi etteandemehhanismi liikuvate osadega kokkupuutuva töö korral, nagu:

- Rullide ja/või traadi sisenemisuhtu väljavahetus;
- Traadi sisestamine rullidesse;
- Traadirulli laadimine;
- Rullide, hammasratasaste ja nende all oleva ala puhastus;
- Hammasratasaste õlitamine.

PEAB KEEVITUSAPARAAT OLEMA VÄLJA LÜLITATUD JA TOITEALLIKAST LAHTI ÜHENDATUD.

KESKKONNATINGIMUSED (EN 60974-1)

- Kasutage keevitusseadet üksnes järgnevat keskkonningimuste korral:
 - ümbritseva õhu temperatuur jääb -10°C ja 40°C vahele;
 - õhuniiskusi ei ületa 40°C juures 50%;
 - õhuniiskusi ei ületa 20°C juures 90%;
 - Ümbritsev õhk peab olema vaba tolmust, hapetest, gaasidest ja korrosiivsetest ainetest jms.

LADUSTAMINE

- Paigutage masin ja selle lisaseadmed (pakendis või ilma) kinnistesse ruumidesse.
 - Keskkonna temperatuur peab jääma -20°C ja 55°C vahele.
- Juhul, kui masin on varustatud vedeliku abil jahutatava seadmega ja keskkonna temperatuur on alla 0°C kraadi: kasutage tootja poolt

soovitavat jäätumisvastast vedelikku või tühjendage hüdroseade ja paak vedelikust täielikult. Kasutage alati sobivaid vahendeid masina kaitsmiseks niiskuse, mustuse ja korrosiooni eest.



JÄÄTMETE KÄITLEMINE

Kasutusea lõppedes ärge kõrvaldage seda keevitusseadet koos tavalise majapidamisprügiga.

Kasutaja on kohustatud selle elektriseadme viima elektri-seadmete kõrvaldamise ja käitlemisega tegelevasse keskusse või pöörduma kauplusesse, kust seade sai ostetud. Nimetatud määrs puudutab üksnes Euroopa Liidu territooriumil kõrvaldatavaid seadmeid (WEEE).

2. SISSEJUHATUS JA ÜLDINE KIRJELDUS

See keevitusseade ja kaarkeevituse voolu allikas on ette nähtud spetsiaalselt FLUX keevituseks, mis kasutab kaitsegaasita kasutamiseks sobivaid rüüstituumaga keevitustraatide.

MULTIPROTSESSILINE VERSIOON:

Keevituseade on samuti ette nähtud süsinikeraste ja kaitsegaasiga CO₂ nõrgalt legeeritud teraste või argoon/CO₂ segude MAG keevituseks, kasutades rüüstituumaga või täidetud elektroodiga keevitustraiti.

Samuti sobib see + 1-2% hapnikusisaldusega roostevaba terase ja argoongaasiga alumiiniumi MIG keevitamiseks, kasutades keevitavatele detailidele sobivaid analüüsi elektroodi juhtmeid.

Keevituseade on samuti ette nähtud kattega elektroodide (rutiliid, happed, alused) alalisvooluga (DC) elektroodiga MMA keevituseks.

PEAMISED OMADUSED

FLUX KEEVITUS

- Sünergiline töö (automaatne);
- Automaatne lõplik põlemisaeg (burn-back) vastavalt traadi liikumise kiirusele;
- Termokaitse;
- Kaitse põleti ja maanduse kokkupuutest tingitud juhuslike lühiste eest;
- Anomaalsete pingete vastane kaitse (liiga kõrge või liiga madal toitepinge);

MIG-MAG (ainult multiprotsess versioon)

- Pöörpolaarsus (Flux keevitus);

MMA (ainult multiprotsess versioon)

- Eelhäällestatud Hot start, arc-force ja anti-stick seadmed;
- Vastavalt keevitusvoolule soovitatav elektroodi diameetri näit.

LISATARVIKUD

- põleti;
- maandusklambri varustatud tagasisidekaabel;
- elektroodihoidikuga varustatud tagasisidekaabel (ainult multiprotsess versioon).

TELLITAVAD LISATARVIKUD

- Ühendus argoon ballooni; MIG;
- Kaitsemask;
- Keevituskomplekt MIG-MAG;
- Keevituskomplekt MMA;

3. TEHNILISED ANDMED

ANDMEPLAAT

Põhiamend keevitusaparaadi kasutamise ja töövõime kohta leiate seadme andmeplaadilt alljärgnevate tähendustega:

Pilt. A

- 1- Viide EUROOPA kaarkeevitusaparaatide ohutus- ja tootmisnormatiivile.
- 2- Valmistaja nimi ja aadress.
- 3- Mudeli nimi.
- 4- Keevitusaparaadi siseehituse sümbol.
- 5- Ettenähtud keevitusprotseduuri sümbol.
- 6- Sümbol S: näitab, et on võimalik sooritada keevitusoperatsioone keskkonnas, kus on kõrge elektrisõikoh (nt. suurt metallkoguste läheduses).
- 7- Toiteliini sümbol:
1~: ühefaasiline vahelduvpinge;
3~: kolmefaasiline vahelduvpinge.
- 8- Kere kaitsetase.
- 9- Toiteliini omadused:
- U_i : Keevitusaparaadi vahelduvpinge ja toitevoolu sagedus (lubatud piir ±10%).

- I_{1max} : Liini poolt kasutatud maksimaalne vool.

- I_{1eff} : Reaalne toitevool.

10- Elektrisüsteemi töövõime:

- U₁ : Maksimaalne tühjooksupinge (avatud elektrisüsteem).

- I₂/U₂ : Vastav normaliseeritud vool ja pinge, mida keevitusaparaat võib jaotada keevituse ajal.

- X : Impulsisagedus: näitab aega, mille jooksul keevitusaparaat on võimeline jaotama vastavat voolu (sama kolonn). Võime väljendub %des, baseerudes 10 minutisele tsüklile (nt. 60% = 6 minutit tööd, 4 minutit puhkust, jne.).

Juhul kui kasutussegurid (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 kaarepinget.

11- Registriumber keevitusaparaadi identifitseerimiseks (hädavajalik tehnilise teeninduse, osade väljavahetamise ja toote päritolu selgitamiseks korral).

12- : Liini kaitse ettenähtud kaitsekorkide väärtus hilinenud starti korral.

13- Ohutusnorme viitavad sümbolid, mille tähendus on selgitatud peatükis 1 "Kaarkeevituse üldine ohutus".

Märge: Ülaltoodud näiteplaadil on näidatud ainult sümbolite ja väärtuste tähendused; keevitusaparaadi täpsed tehnilised andmed leiate käesoleva seadme andmeplaadilt.

MUUD TEHNILISED ANDMED:

- KEEVITUSSEADE: vaata tabelit 1 (TAB. 1)

- KEEVITUSKAABLI JA TRAADI KESKMINNE TARBIMINE: vaata tabelit 2 (TAB. 2)

- MIG PÕLETI: vaata tabelit 3 (TAB. 3)

- ELKTROODIHOIDIKU KLAMBER: vaata tabelit 4 (TAB. 4)

Keevitusseadme kaal on ära toodud tabelis 1 (TAB. 1).

4. KEEVITUSSEADME KIRJELDUS

KONTROLLI-, SEADISTUS- JA ÜHENDUSSEADMED.

KEEVITUSSEADE (Joon. B)

Esiküljel:

- 1- Juhtpaneel (vaata kirjeldust).
- 2- Keevitusjuhe ja põleti.
- 3- Maanduskaabel ja maandusklemm.
- 4- Positiivne (+) kiirpistikupesa keevituskaabli ühendamiseks.
- 5- Negatiivne (-) kiirpistikupesa keevituskaabli ühendamiseks.
- 6- Põletiga ühendatud kiirpistik.

Tagaküljel:

- 7- Pealüliti ON/OFF.
- 8- Kaitsegaasi toruliitmik.
- 9- Toitekaabel.

KEEVITUSSEADME JUHTPANEEL (Joon. C)

1- Võrgu pinget tähistav led.

2- Häireteate led (ohutustermostaadi sekkumise, põleti ja maanduskaabli vaheline lühis, üle/alapinge).



3- SÜNERGILINE FLUX või SÜNERGILINE MIG-MAG REŽIIM

ainult multiprotsess versioon:

Materjali pakuse seadistamine (keevitusvõimsus).

MMA REŽIIM (ainult multiprotsess versioon):

Keevitusvoolu seadistamine soovitatava elektroodi diameetri näidikuga.

4- Keevitusprotsessi FLUX, MIG-MAG või MMA valija (ainult multiprotsess versioon).

Iga valikulüliti asend tähistab 2 toimingut.

TÄHELEPANU: MULTIPROTSESS KEEVITUSSEADE TUVASTAB AUTOMAATSELT, MILLIST KAHEST, KIIRPISTIKUPESA ÜHENDUSE BAASIL VALITUD TOIMINGUST KASUTADA (JOON. B-6).

TOIMINGU TUVASTAMINE (ainult multiprotsess versioon)

-

-

- MMA: Lahtiühendatud kiirpistikuga (Joon. B-6).

5. PAIGALDUS



TÄHELEPANU! SOORITAGE KÕIK PAIGALDUSED JA ELEKTRIÜHENDUSED VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLÜVÕRGUST VÄLJAS KEEVITUSSEADMEGA. ELEKTRIÜHENDUSED PEAVAD OLEMA SOORITATUD ÜKSNES ASJATUNDLIKU JA VASTAVA VÄLJAÕPPE SAANUD PERSONALI POOLT.

ETTEVALMISTUS

Joon. D

Vabastage keevitusseade pakendist, monteeringu paigale pakendis leiduvad lahtised osad.

Tagasiside klambri kaabli kokkupanek

Joon. D1

Keevituskaabli elektroodihoidiku klambri kokkupanek (ainult multiprotsess versioon)

Joon. D2

KEEVITUSSEADME ASUKOHT

Määrata kindlaks koht keevitusseadme paigalduseks nii, et jahutusõhu sisse- ja väljalase ava ees poleks takistusi; tehke ka kindlaks, et samal ajal ei imetaks sisse juhtivat tolmu, korrosiivseid aursid, niiskust jne.

Jätke keevitusseadme ümber vähemalt 250mm vaba ruumi.



TÄHELEPANU! Ümbermineku või ohtliku paigast nihkumise vältimiseks paigutage keevitusseade sobiva kandejõuga tasasele pinnale.

VÕRKU ÜHENDAMINE

- Enne mistahes elektriühenduse sooritamist, kontrollige, et keevitusseadme andmeplaadi andmed vastavad paigalduskohas saada olevale võrgu pingele ja sagedusele.

- Keevitusseade peab olema ühendatud üksnes neutraalse juhiga maandatud toitesüsteemiga.

- Tagamaks kaitset kaudse kontakti eest, kasutage järgmist tüüpi diferentsiaalüliteid:

- Tüüp A () ühefaasilisel masinal.

- Vastamaks EN 61000-3-11 (Flicker) nõuetele on soovitatav keevitusseade ühendada toitevõrgu nende liitumispunktidega, mille näivtakistus on alla:

$Z_{max} = 0.47 \text{ ohm (80A - 100A)}$

$Z_{max} = 0.25 \text{ ohm (130A - 160A)}$

- Keevitusseade ei vasta Määruse IEC/EN 61000-3-12 nõuetele.

Kui seade ühendatakse avaliku toitevõrguga, siis on paigaldaja või kasutaja ülesandeks kontrollida, kas keevitusseadet on võimalik ühendada (kui vaja), konsulteerida jaotusvõrgu haldajaga).

Pistik ja pistikupesad

Ühendage pistik kaitsekorkide või automaatlülitiga pistikupesaga; vastav maandusterminal peab olema ühendatud toitelini maandusjuhiga (kollane-roheline). Tabelis 1 (TAB.1) on ära toodud soovitatavad viivitussulavkaitsmete väärtused amprites, mis on valitud vastavuses keevitusseadme poolt väljastatavale nominaalvoolule ja toite nominaalpingele.



TÄHELEPANU! Eelpooltoodud nõuete mittetäitmine muudab ehita (klass I) poolt ette nähtud ohutusüsteemi ebaefektiivseks, koos sellega kaasas käivate ohutudega inimestele (näit. elektrisokki) ja esemetele (näit. tulekahju).

KEEVITUSAHELA ÜHENDUSED



TÄHELEPANU! ENNE JÄRGNEVATE ÜHENDUSTE SOORITAMIST VEENDUGE, ET KEEVITUSSEADE OLEKS VÄLJA LÜLITATUD JA TOITEVÕRGUST VÄLJAS.

Tabelis 1 (TAB. 1) on ära toodud soovitatavad keevituskaablite väärtused (mm²-tes) keevitusseadme poolt väljutatava maksimumvoolu baasil.

Lisaks:

- Keerake keevituskaablite konnectorid pistikupesades lõpuni (kui on), tagamaks laitmatu elektrilise kontakti; vastasel korral konnectorid kuumenevad üle, mille tulemuseks on nende kiire kulumine ja efektiivsuse kadu.

- Kasutage alati võimalikult lühikesi keevituskaableid.

- Vältige töödeldava objekti juurde mitte kuuluvate metallstruktuuride kasutamist asendamaks keevitusvoolu maanduskaablit; see võib seada ohutuse riski alla ja põhjustada ebarahuldavaid keevitustulemusi.

KEEVITUSAHELA ÜHENDUSED MIG-MAG REŽIIMIS (ainult multiprotsess versioon)

Gaasiballooni ühendamine (kui kasutatakse)

- Keerake gaasiballooni ventiili peale survealaldi (*), asetades Argoongaasi või Argooni/CO₂ segu kasutamise korral vahele lisavarustusse kuuluva vähendi.

- Ühendage gaasi sisselasketoru vähendajaga ja sulgege klamber.

- Enne ballooni ventiili avamist lõdvendage rõhuvaldi regulatsioonimutrit.

(*) Kui ei kaasne tootega tuleb tarvik eraldi osta.

Keevitusvoolu tagasisidekaabli ühendamine

Ühendatakse keevitatava objekti või metallpingi külge, mille peale on asetatud, võimalikult lähedale sooritatavale ühendusele.

Põleti

Traati esimeseks pealelaadimiseks ette valmistamiseks, monteeringu maha düüs ja kontaktvoolik, et väljutamine oleks lihtsam.

Välise polaaruse vahetus Joon. B (ainult multiprotsess versioon)



NO GAS (FLUX) keevitus:

- Ühendage kiirpistik (Joon. B-6) negatiivse pistikupesaga (-) (Joon. B-5).

- Ühendage klambri maanduskaabel positiivse pistikupesaga (+) (Joon. B-4).



GAS (MIG-MAG) keevitus:

- Ühendage kiirpistik (Joon. B-6) positiivse pistikupesaga (+) (Joon. B-4).

- Ühendage klambri tagasisidekaabel negatiivse pistikupesaga (-) (Joon. B-5).

KEEVITUSAHELA ÜHENDUSED MMA REŽIIMIS (ainult multiprotsess versioon)

Peaaegu kõik kattega elektroodid ühendatakse voolugeneraatori positiivse (+) poolusega, v.a happelise kattega elektroodid, mis ühendatakse negatiivse (-) poolusega.

Klambri-elektroodihoidiku keevituskaabli ühendamine (Joon. D2)

Toob terminalile spetsiaalse klemmi, millega kinnitada elektroodi katmata osa. See kaabel ühendatakse klemmiga, millel on sümbol (+) (Joon. B-4).

Keevitusvoolu tagasisidekaabli ühendamine

- Ühendatakse keevitatava eseme või metallpingi, mille peale on asetatud - võimalikult lähedale sooritatavale liitele. See kaabel ühendatakse klemmiga, millel on sümbol (-) (Joon. B-5).

TRAADIPOOLI LAADIMINE (Joon. E)



TÄHELEPANU! ENNE TRAADI LAADIMISOPERATSIOONIGA ALUSTAMIST VEENDUGE, ET KEEVITUSSEADE OLEKS VÄLJA LÜLITATUD JA TOITEVÕRGUST VÄLJAS.

VEENDUGE, ET TRAADI ETTEKANDERULLID, TRAADIJUHI KATE JA PÕLETI KONTAKTVOOLIK VASTAKSID KASUTATAVA TRAADI LÄBIMÕÖDULE JA ISELOOMULE, NING ET NEED OLEKSID ÕIGESTI PEALE MONTEERITUD. TRAADI TAHA PANEMISE KÄIGUS MITTE KANDA KAITSEKINDAID.

- Avage laekaga reeli kaas.

- Asetage traadipool hasplile; veenduge, et haspli veotihvt paikneks selleks ette nähtud avas (1a).

- Vabastage rõhu vastasvalts/id ja eemadage see/need alumisest valtsist (2a-b);

- Kontrollige, et veoalts/id sobitaks/id kasutatava traadiga (2c).

- Vabastage traadi ots, lõigake deformeerunud ots puhtalt, ilma kraatideta ära; keerake pooli vastupäeva ja sisestage traadi ots traadijuhu sisendisse, lükates seda 50-100mm põleti liitmiku traadijuhu sees edasi (2d).

- Asetage vastasvalts/id tagasi paigale, seadistades surve vahepealsele väärtusele, veendudes, et traat paigutuks õigesti alumisete rulli/de õõnsusse (3).

- Eemaldage düüs ja kontaktvoolik (4a).

- Sisestage keevitusseadme pistik pistikupesasse, lülitage keevitusseade sisse, vajutage põleti nuppu ja oodake, et traadi ots läbiks kogu traadijuhi kesta ja väljuks 10-15cm ulatuses põleti esiosast, vabastage nupp.



TÄHELEPANU! Nende operatsioonide käigus on traat elektrilpinge all ja mõjutatud mehhaanilisest jõust, seega võib ettevaatusabinõude eiramine põhjustada elektrisokki, haavu või elektrikaari:

- Ärge suunake põleti suuet kehaosade suunas.

- Ärge lähendage põletit balloonile.
- Monteerige kontaktvoolik ja düüs põleti peale tagasi (**4b**).
- Veenduge, et traadi edasilükkumine toimuks korrapäraselt; kalibreerige valtside rõhk ja haspli pidurdus võimalikult madalatele väärtustele, veendudes, et traat süvendis ei libiseks ja veo seiskumisel traadi keerud pooli liigse inertsit tõttu ei lõdveneks
- Lõigake düüsiist välja ulatuv traadi ots 10-15 mm pikkuselt läbi.
- Sulgege tühkuga reeli luuk.

6. KEEVITAMINE: TOIMINGU KIRJELDUS SHORT ARC (ARCO CORTO)

Traadi sulamine ja tilga eraldumine toimub traadiotsa järgnevate lühiste tõttu sulamisvannis (kuni 200 korda sekundis). Traadi vaba pikkus (stick-out) jääb tavaliselt 5 ja 12 mm vahele.

Südamikuga traat

- Kasutatavate traatide diameeter: 0.8 - 0.9 mm
- Kasutatav gaas: Puudub

Süsinik- ja madallegeeritud terased (ainult multiprotsess versioon)

- Kasutatavate traatide diameeter: 0.6 - 0.8 mm
- Kasutatav gaas: CO₂ või Ar/CO₂ segud

Roostevaba teras (ainult multiprotsess versioon)

- Kasutatava traadi diameeter: 0.8 mm
- Kasutatav gaas: segud Ar/CO₂ või Ar/CO₂ (1-2%)

Alumiinium (ainult multiprotsess versioon)

- Kasutatava traadi diameeter: 0.8 mm
- Kasutatav gaas: Ar

KAITSEGAAS (kus ette nähtud)

Vaata TAB. 2.

SÜNERGILINE FUNKTSIONEERIMINE:

PAKSUSE SEADISTAMINE

Paksuse seadistamine toimub nupu abil (Joon. C-3), mis reguleerib keevitusvõimsust vastavalt plaadi paksusele ja mõjutab samaaegselt kaare pinget, edasiveo kiirust ja keevitustradiile edastatavat vooluhulka.

PAKSUSE SEADISTAMINE (ainult multiprotsess versioon)

Nupul (Joon. C3) on erinevaid paksuseid tähistavad skaalad, millest igaüht eristab spetsiifiline taustavärvi. Paksuse seadistamine toimub nupu abil (Joon. C3), tuginedes valijaga valitud vastavale toimingu värviskaalale (Joon. C4).

7. MMA KEEVITUS: TOIMINGU KIRJELDUS (ainult multiprotsess versioon)

ÜLDPÕHIMÕTTED

- On vajalik lähtuda tootja poolt elektroodide pakelid ära toodud õiget polaarust ja vastavat optimaalset voolu puudutatavate juhistest.
- Kevitussuutluse seadistatakse vastavalt kasutatavale elektroodi diameetritele ja sooritatava liite tüübile; soovituslikud erinevate diameetritega elektroodide puhul kasutatavad vooluväärtused:

Ø Elektrood (mm)	Kevitussuutluse vool (A)	
	Min.	Max.
1.6	25	50
2.0	40	80

- Jälgige, et tulenevalt elektroodi diameetrist kasutatakse kõrgeid vooluväärtusi tasapinnal keevitamiseks, samal ajal, kui vertikaalsil või pea kohal tehtavate keevituste puhul on vajalik kasutada madalamaid voolu.
- Kevitatud ühenduse mehhaanilised omadused on lisaks valitud voolutugevusele ära määratud, muude keevitusparameetrite poolt nagu kaare pikkus, sooritamise kiirus ja asend, elektroodide läbimõõt ja kvaliteet (hoidke elektroode emal niiskuses, kaitsuna vastavates pakendites või karpides).



TÄHELEPANU:

Tulenevalt elektroodide margist, tüübist ja katte paksusest, võib juhtuda, et kaar on ebastabiilne, seda elektroodi enda kompositsiooni tõttu.

TOIMING

- Hoides maski NÄO EES hõõrge elektroodi otsikut keevitataval objektil, sooritates tikku süütamisele sarnaseid liigutusi; see on õige meetod kaare süütamiseks.
- TÄHELEPANU: ÄRGE TOKSIGE elektroodiga vastu objekti pinda; riskite selle katet kahjustada, tehes kaare süütamise raskemaks.
- Niipea, kui kaar on süüdatud, püüdke hoida objekti suhtes sellist

distsantsi, mis vastab kasutatud elektroodi läbimõõdule ja hoidke sellist kaugust võimalikult muutmatusena keevitamise protsessi kestel; pidage mees, et elektroodi kalle edasilükkumisel peab olema umbes 20-30 kraadi.

- Kevitussuutluse lõpu viige elektroodi ots täitmise sooritamiseks liikumise suuna suhtes kergelt tagasi, kraatri kohale, seejärel tõstke kaare kustutamiseks elektrood kiirelt sulatusvannist välja (Kevitussuutluse aspektid - JOON. F).

8. HOOLDUS



TÄHELEPANU! ENNE HOOLDUSTÖÖ TEOSTAMIST KONTROLLIGE, ET SEADE ON VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLUVÕRGUST LAHTI ÜHENDATUD.

HOOLDUS

KEEVITAJA VÕIB TEOSTADA NORMAALSEID HOOLDUSTÖID.

Põleti

- Vältige põleti ja selle kaablite asetamist kuumadele osadele. See võib põhjustada isolatsioonimaterjalide sulamise ja põleti muutub kasutuskoõlmatusks.
- Kontrollige perioodiliselt voolikute ja gaasi ühenduste seisukorda.
- Iga kord, kui vahetate välja traadirulli, puhuge kuiva sruühku (maks 5 bar) kummist traadi sisenumisjuhuksesse, et kontrollida selle terviklikust.
- Kontrollige enne iga kasutamiskorda põletioti osa kulumisjuhuksesse ja nende monteerimise korraksust: põletioti, kontaktvoolik, gaasijaotaja.

Traadi sisenumisjuhuks

- Kontrollige tihti, et traadi veorullid ei ole välja kolinud ja eemaldage perioodiliselt metallitoll, mis on kogunenud nende ümbrusesse (rullidesse ja sisenumisjuhuksesse).

ERAKORRALINE HOOLDUS

ERAKORRALISED HOOLDUSTÖÖD PEAVAD OLEMA LÄBI VIIDUD ÜKSNE ASJATUNDLIKU JA ELEKTRI-MEHAANILIST VÄLJAOPET SAANUD TEHNILISE PERSONALI POOLT NING VASTAMA TEHNILISELE NÕUDELE IEC/EN 60974-4.



TÄHELEPANU! ENNE KEEVITUSAPARAADI PANEELIDE EEMALDAMIST JA SEADME SISEMISE LÄHENEMIST KONTROLLIGE, ET SEADE ON VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLUVÕRGUST LAHTI ÜHENDATUD.

Seadme sisemise kontrollimise 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 sruühku (max 10 bar).
- Vältige sruühku suunamist elektrooniliste komponentidele. Kasutage puhastamiseks kas vahetage harja või otstarbekas sobivat lahustit.
- Kasutades juhust kontrollige ka, et elektrilised ühendused on hästi kinnitatud ning et kaablitel ei ole isolatsioonivigastusi.
- Peale hooldustöö lõppu, asetage keevitusaparaadi paneelid jälle kohale keerates kinnituskruvid lõpuni kinni.
- Vältige absoluutselt keevitamist, kui keevitusaparaat on avatud.
- Peale hooldustöö 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 kõrgepingel all peatrafo ühendused sekundaarsetest madalpinge trafodest.
- Kasutage kõiki originaalseid ja originaalkruvisid auto kere taassulgemiseks.

9. VEAOTSING

MITTERAHULDATAVA TÖÖ KORRAL JA ENNE PÕHJALIKUMA KONTROLLI ALUSTAMIST VÕI TEENINDUSKESKUSEGA ÜHENDUSE VÕTMIST, KONTROLLIGE, KAS:

- Peavoolukatkestaja on positsioonis "ON" ja vastav lamp süttinud; vastupidisel juhul asetseb viga tavaliselt toitelinis (kaablid, pistik ja/või pistikupesad, kaitsekorgid, jne.).
- Kollane Led signaallamp, mis näitab ülekuumenemiskaitse rakendumist üle- või allpinge või lühiühenduse korral, ei ole süttinud.
- Kontrollige, et nemiimpulsi suhet on järgitud. Kui ülekuumenemiskaitse on rakendunud, oodake seadme naturaalset maha jahtumist ja kontrollige, et ventilaator funktsioneerib.
- Kontrollige liini pinget: kui väärtus on liiga kõrge või liiga madal, keevitusaparaat seiskub.
- Kontrollige, et keevitusaparaadis ei ole lühiühendust: vastupidisel juhul

eemaldage vīga.

- Et ühendused elektrisüsteemiga on sooritatud korrektselt, eriliselt, et massiklemm on tõesti ühendatud keevitatava detailiga, mis peab olema vaba igasugusest katte- või isolatsioonmaterialist (nt. lakid või värvid).
- Kasutatav kaitsegaas on õige ja ettenähtud koguses.

(LV)

ROKASGRĀMATA



UZMANĪBU: PIRMS METINĀŠANAS APARĀTA IZMANTOŠANAS UZMANĪGI IZLASIET ROKASGRĀMATU!

PROFESIONĀLAJAI UN RŪPNIECISKAJAI LIETOŠANAI PAREDZĒTIE STIEPLES LOKA METINĀŠANAS APARĀTI AR NEPĀRTRAUKTU DARBĪBAS REŽĪMU MIG-MAG UN MMA LOKA METINĀŠANAI, KĀ ĀRI METINĀŠANAI ZEM KUŠNIEM (FLUX).

Piezīme: Tālāk tekstā tiks izmantots termins "metināšanas aparāts" un "universāls metināšanas aparāts" modeļu gadījumā, kuri ir paredzēti FLUX, MIG-MAG un MMA metināšanai.

1. VISPĀRĪGĀ DROŠĪBAS TEHNIKA LOKA METINĀŠANAS LAIKĀ

Lietotājam jābūt pietiekoši 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 degļa nodilušo detaļu maiņas izslēdziet metināšanas aparātu un atslēdziet 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 list.
- Neizmantojiet vadus ar bojāto izolāciju vai ar izlīdzinātām savienošanas detaļām.



- Nemetiniet tvertnes, traukus un caurulvados, 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 jāievada sistemātiskā uzskaite sistēma metināšanas iztvaikojumu robežas novērtēšanai saskaņā ar to sastāvu, koncentrāciju un iztvaikošanas ilgumu.
- Glabājiet balonu tālu no siltuma avotiem, tai skaitā no saules stariem (ja to izmanto).



- Nodrošiniet pienācīgu elektrisko izolāciju starp degli, apstrādājamo detaļu un iespējamam tuvumā esošām iezemētām metāla daļām (kuras var sasniegt). Parasti to var nodrošināt, izmantojot šim nolūkam paredzētos cimdus, apavus, cepuri un apģērbus, vai izmantojot izolējošus paliktņus vai paklājus.

- 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).



ELEKTROMAGNĒTISKIE LAUKI VAR BŪT BĪSTAMI

Elektriskā strāva, kas plūst caur jebkuru vadītāju, rada lokalizētu elektromagnētisko lauku (EML). Metināšanas strāva rada EML ap metināšanas ķēdi un metināšanas aparātu.

Elektromagnētiskie lauki var radīt traucējumus dažādām medicīniskajām ierīcēm (piemēram, elektrokardiostimulatoriem, elpošanas aparātiem, metāla protezēm u.c.).

Šādu ierīču lietotājiem jāievēro piemērotie piesardzības pasākumi. Piemēram, viņiem jāizslēdz atbilstošas metināšanas aparāta izmantošanas zonā vai jānovērtē metinātāju individuālais risks.

Šīs metināšanas aparāts atbilst tehnisko standartu prasībām, kas attiecas uz rūpnieciskajā vidē profesionālajai lietošanai paredzētajām iekārtām. Nav nodrošināta atbilstība prasībām par elektromagnētisko lauku iedarbību uz cilvēkiem dzīvojamajās telpās.

Visiem operatoriem jāievēro turpmāk uzskaitītie noteikumi, lai līdz minimumam samazinātu metināšanas ķēdes EML iedarbību:

- satuviniet metināšanas kabeļus. Ja vien iespējams, sastipriniet tos ar līmlenti;
- sekojiet tam, lai jūsu galva un ķermenis atrastos pēc iespējas tālāk no metināšanas ķēdes;
- nekādā gadījumā neapstāties metināšanas vadus apkārt metāla priekšmetiem vai ķermenim;
- nemetiniet, kamēr jūsu ķermenis atrodas metināšanas ķēdes iekšpusē;
- sekojiet tam, lai abi metināšanas vadi atrastos vienā ķermeņa pusē;
- savienojiet metināšanas strāvas atgriešanas vadu ar metināmo detaļu pēc iespējas tuvāk metinātai suvei;
- nemetiniet metināšanas aparāta tuvumā;
- visiem operatoriem jāievēro prasības par minimālo attālumu, kas norādītas EML datu lapā;
- attālums no EML avota punktā, aiz kura iedarbība ir mazāka par 20% no minimālās pieļaujamās vērtības: $d = 15 \text{ cm}$.



- A klases ierīce:

Šīs metināšanas aparāts atbilst tehnisko standartu prasībām, kas attiecas uz rūpnieciskajā vidē profesionālajai lietošanai paredzētajām iekārtām. Nav nodrošināta elektromagnētiskā sadarbība dzīvojamajās mājās, kā arī ēkās, kuras ir pa tiešo savienotas ar zema sprieguma tīklu, kas paredzēts nerūpnieciskiem mērķiem.



PAPILDS DROŠĪBAS NOTEIKUMI

- METINĀŠANAS OPERĀCIJAS:

- Vidē ar paaugstinātu elektrošķoša risku;
- leroberotās telpās;
- Uzliesmojošo 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 metināt, kamēr viņš tur metināšanas aparātu vai stieples padeves ierīci (piemēram, ar siksnu palīdzību).
- Operatoram IR AIZLIEGTS veikt metināšanu, kad viņš atrodas virs zemes/gradis virsmas, izņemot tos gadījumus, kad tiek izmantota speciāla droša platforma.

- **SPRIEGUMS STARP ELEKTRODU TURĒTĀJIEM VAI DEĢĻIEM:** strādājot uz vienas konstrukcijas vai vairākām elektriski savienotajām konstrukcijām, tukšgaitas spriegums var sasniegt bīstamu vērtību starp diviem dažādiem elektrodu turētājiem vai deģļiem, šī vērtība var divās reizēs pārsniegt maksimālo pieļaujamo robežu. Kvalificētajam speciālistam ar mērinstrumentu 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.



CITI RISKI

- **APGĀŠANA:** novietojiet metināšanas aparātu uz horizontālas virsmas, kura atbilst aparāta svaram; pretējā gadījumā (piemēram, ja grida ir slīpa vai dalīta utt.) pastāv apgāšanas risks.
- **NEPAREIZA IZMANTOŠANA:** ir bīstami izmantot metināšanas aparātu nolūkiem, kuriem tas nav paredzēts (piemēram, ūdensvada cauruļu atsalīdzināšana).
- **APDEGUMU GŪŠANAS RISKS**
Dažas metināšanas aparāta detaļas (deģlis, elektroda turētājs) un blakus esošās zonas var sasniegt temperatūru, kas pārsniedz 65°C: ir obligāti jāizmanto piemērotie aizsargtērpi.
Pēc metināšanas ļaujiet detaļai atdzist pirms pieskaraties tai!
- **NEPAREIZA IZMANTOŠANA:** ir bīstami izmantot metināšanas aparātu vienlaicīgi vairāk nekā vienam darbiniekam.
- **METINĀŠANAS APARĀTA PĀRVIETOŠANA:** vienmēr nostipriniet gāzes balonu ar piemērotiem piederumiem, lai nepieļautu tā nejaušu nokrišanu (ja to izmanto).
- Ir aizliegts izmantot rokturi metināšanas aparāta piekāršanai.



Pirms metināšanas mašīnas pieslēgšanas barošanas tīklam visām metināšanas aparāta un stieples padeves ierīces aizsargierīcēm un korpusa kustīgajām daļām jābūt uzstādītām.



UZMANĪBU! Veicot jebkuru ar stieples padeves ierīces kustīgo daļu saistīto darbību, piemēram:

- Ruļļu un/vai stieples virzītāja nomaīpju;
- Stieples ielikšanu ruļļos;
- Stieples spoles ielādēšanu;
- Ruļļu, zobratu un zem tiem esošās virsmas tīrīšanu;
- Zobratu ieeļļošanu;

METINĀŠANAS APARĀTAM JĀBŪT IZSLĒGTAM UN ATSLĒGTAM NO BAROŠANAS TĪKLA.

APKĀRTĒJĀS VIDES APSTĀKĻI (EN 60974-1)

- Izmantojiet metināšanas aparātu tikai šādos vides apstākļos:
 - vides temperatūra ir no -10°C līdz 40°C;
 - gaisa relatīvais mitrums nav augstāks par 50% pie 40°C;
 - gaisa relatīvais mitrums nav augstāks par 90% pie 20°C;
 - Apkārtējā gaisā nedrīkst būt putekļu, skābju, gāzu, kodīgu vielu utt.

UZGLABĀŠANA

- Glabājiet aparātu un tā piederumus (iepakojumā vai bez) slēgtās telpās.
- Gaisa temperatūrai jābūt diapazonā no -20°C līdz 55°C. Gadījumā ja aparāts ir aprikots ar šķidrumsdzeses iekārtu un gaisa temperatūra nolaizas zem 0°C: izmantojiet ražotāja ieteicamo antifrizu šķidrumu vai pilnībā iztukšojiet hidroaulisko kontūru un šķidruma tvertni.
- Vienmēr izmantojiet piemērotus līdzekļus mašīnas aizsardzībai no mitruma, netīrumiem un korozijas.



UTILIZĀCIJA

Neizmetiet šo metināšanas aparātu kopā ar parastajiem sadzīves

atkritumiem, kad ir beidzies tā kalpošanas laiks.

Lietotāja pienākums ir nogādāt šo elektrisko iekārtu atkritumu savākšanas punktā, kas specializējas elektrisko iekārtu utilizācijā un pārstrādē, vai arī sazināties ar veikal, kurā produkts tika iegādāts. Šis noteikums attiecas tikai uz iekārtu utilizāciju Eiropas Savienības teritorijā (EEIA).

2. IEVADS UN VISPĀRĪGS APRAKSTS

Šis metināšanas aparāts ir strāvas avots, kas paredzēts loka metināšanai, tas ir īpaši paredzēts FLUX metināšanai, izmantojot stieples ar pildījumu, kas piemērotas izmantošanai bez aizsarggāzes.

UNIVERSĀLS MODEĻS:

Metināšanas aparāts ir paredzēts arī oglekļa tērauda vai viegli legēta tērauda MAG metināšanai CO₂ vai argona/CO₂ maisījuma aizsarggāzes vidē, izmantojot monolītas elektroda stieples vai stieples ar pildījumu (cauruļveida).

Turklāt, to var izmantot arī nerūsējošā tērauda MIG metināšanai ar argonu + 1-2% skābekļa un alumīnija ar argonu, izmantojot stieples elektrodus, kuru sastāvā der metināmajai detaļai.

Metināšanas aparāts ir paredzēts loka metināšanai, konkrēti tas ir paredzēts MMA līdzstrāvas metināšanai (DC), izmantojot segtos elektrodus (rutila, skābes, bāziskos).

GALVENIE RAKSTURLIELUMI

FLUX METINĀŠANA

- Sinerģiskā darbība (automātiskais režīms);
- Automātiskās izdedzināšanas metināšanas beigās (Burn-back) laiks atkarīgs no stieples ātruma;
- Termostatiskā aizsardzība;
- Aizsardzība pret nejaušiem īssavienojumiem, deģlim saskaroties ar masu;
- Aizsardzība pret nepareizu spriegumu (pārāk augsts vai pārāk zems barošanas spriegums);

MIG-MAG (tikai universālam modelim)

- Nepareiza polaritāte (Flux metināšanai);

MMA (tikai universālam modelim)

- Iepriekš iestatītais Hot Start, Arc-Force un Anti-Stick ierīces;
- Norāde uz ieteicamo elektroda diametru atkarībā no metināšanas strāvas;

STANDARTA PIEDERUMI

- deģlis;
- atgriezes strāvas vads ar masas spaili;
- atgriezes strāvas vads ar elektrodu turētāju (tikai universālam modelim).

PIEDERUMI PĒC PASŪTĪJUMA

- Argona balona adapteris;
- Maskas ar pašaptumšojošo stiklu;
- MIG-MAG metināšanas komplekts;
- MMA metināšanas komplekts;

3. TEHNISKE DATI

PLĀKSNE AR DATIEM

Pamatdati par metināšanas aparāta pielietošanu un par tas ražīgumu ir izklāstīti uz plāksnes ar tehniskajiem datiem, kuru nozīmi ir paskaidrota zemāk:

Zīm. A

- 1- EIROPAS norma, kurā ir aprakstīti ar loka metināšanas iekārtu drošību un ražošanu saistītie jautājumi.
- 2- Ražotāja nosaukums un adrese.
- 3- Modeļa nosaukums.
- 4- Simbols, kas apzīmē metināšanas aparāta iekšējo struktūru.
- 5- Simbols, kas apzīmē paredzētas metināšanas procedūru.
- 6- Simbols **5**: nozīmē, ka metināšanas operācijas var veikt vidē ar paaugstinātu elektrošoka risku (piemēram, tiešajā tuvumā no lielām metāla konstrukcijām).
- 7- Simbols, kas apzīmē barošanas līnijas tipu:
 - 1~ : vienfāzes mainīgais spriegums;
 - 3~ : trīsfāzu mainīgais spriegums;
- 8- Korpusa aizsardzības pakāpe.
- Barošanas līnijas tehniskie dati:
 - **U₁** : Metināšanas aparāta barošanas avota mainīgais spriegums un frekvence (pieļaujamā novirze ±10%).
 - **I_{1max}** : Maksimālā no barošanas līnijas patērētā strāva.
 - **I_{1eff}** : Efektīvā barošanas strāva.
- 10- Metināšanas kontūra radītāji:
 - **U₀** : maksimālā tukšgaitas spriegums (metināšanas kontūrs ir atvērts).

- I_1/U_2 : Attiecīgi normalizēta strāva un spriegums, kuru metināšanas aparāts var emitēt metināšanas laikā.
- **X**: Atskaite par emitētspēju: norāda cik ilgi metināšanas aparāts var emitēt atbilstošo strāvu (tā pati kolonna). Šī vērtība ir izteikta procentos balstoties uz 10 minūšu gara cikla (piemēram, 60% = 6 darba minūtes, 4 pārtraukuma minūtes; un tā tālāk). Gadījumā, ja ekspluatācijas režīma rādītāji (uz plāksnītes norādītie, aprēķināti 40°C apkārtējās vides temperatūrai) tiek pārsniegti, tiek iedarbināta termiskā aizsardzība (metināšanas aparāts pārslēdzās "stand-by" režīmā līdz brīdim, kamēr tā temperatūra nepazemināsies līdz pieļaujamajai robežai).
- **A/V-A/V**: Norāda uz iespējamo strāvas maiņiņas intervālu (no minimuma līdz maksimumam) dotajam loka spriegumam.

11- Metināšanas aparāta identifikācijas numurs (joti svarīgs tehniskās palīdzības pieprasīšanai, rezerves daļu pasūtīšanai, izstrādājuma izcelsmes identifikācijai).

12- : Barošanas līnijas aizsardzībai paredzēto palēninātas darbības drošinātāju rādītāji.

13- Ar drošības noteikumu saistītie simboli, kuru nozīmi 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: skat. 1. tabulu (TAB. 1)**
 - **VIDEJĀIS STIEPLES UN METINĀŠANAS GĀZES PATĒRIŅŠ: skat. 2. tabulu (TAB. 2)**
 - **DEGLIS MIG: skatiet 3. tabulu (TAB. 3)**
 - **ELEKTRODA TURĒTĀJS: skatiet 4. tabulu (TAB. 4)**
- Metināšanas aparāta svars ir norādīts 1. tabulā (TAB. 1).

4. METINĀŠANAS APARĀTA APRAKSTS VADĪBAS, REGULĒŠANAS UN SAVIENOŠANAS IERĪCES.

METINĀŠANAS APARĀTS (att. B)

Priekšpuse:

- 1- Vadības panelis (sk. aprakstu).
- 2- Metināšanas vads un deglis.
- 3- Masas atgriešanās vads ar spaili.
- 4- Ātrdarbīgā pozitīvā ligzda (+) metināšanas vada pievienošanai.
- 5- Ātrdarbīgā negatīvā ligzda (-) metināšanas vada pievienošanai.
- 6- Ar degli savienots ātrdarbīgs spraudnis.

Aizmugure:

- 7- Galvenais slēdzis ON/OFF.
- 8- Aizsarggāzes caurules savienotājs.
- 9- Barošanas vads.

METINĀŠANAS APARĀTA VADĪBAS PANELIS (att. C)

- 1- **Gaismas diode, kas norāda uz sprieguma esamību barošanas tīklā.**
- 2- **Gaismas diode, kas norāda uz trauksmes signāliem** (aizsargtermostata ieslēgšanās, issavienojums starp degli un masas vadu, pārāk augsts/zems spriegums).

- 3- **mīm SINERĢISKAIS FLUX vai SINERĢISKAIS MIG-MAG REŽĪMS** tikai universālām modelim:

Materiāla biezuma (metināšanas jaudas) regulēšana.

MMA REŽĪMS (tikai universālām modelim):

Metināšanas strāvas regulēšana ar ziņošanu par ieteicamo elektroda diametru.

- 4- **Metināšanas metodes izvēles slēdzis FLUX, MIG-MAG vai MMA** (tikai universālām modelim).

Katra selektora pozīcija atbilst 2 procesiem.

 **UZMANĪBU: UNIVERSĀLS METINĀŠANAS APARĀTS AUTOMĀTISKI ATPAZĪST, KURU NO DIVIEM ATLASĪTAJĀM PROCESIEM IZVĒLĒTIES, ATBILSTOŠI ĀTRDARBĪGĀS LIGZDAS SAVIENOJUMAM (ATT. B-6).**

PROCESA ATPAZĪŠANA (tikai universālām modelim)

-  **BEZ GĀZES (FLUX):** Ar ātrdarbīgu spraudni (att. B-6) pieslēgtu pie ātrdarbīgās negatīvās ligzdas (-) (att. B-5).
-  **GĀZE (MIG-MAG):** Ar ātrdarbīgu spraudni (att. B-6) pieslēgtu pie ātrdarbīgās pozitīvās ligzdas (+) (att. B-4).
-  **MMA:** Ar atslēgtu ātrdarbīgu spraudni (att. B-6).

5. UZSTĀDĪŠANA



UZMANĪBU! METINĀŠANAS APARĀTU UZSTĀDĪŠANAS UN ELEKTRISKOS SAVIENOJUMUS VEIKŠANAS LAIKĀ METINĀŠANAS APARĀTAM IR JĀBŪT PILNĪGI IZSLĒGTAM UN ATVĪENOTAM NO BAROŠANAS TĪKLA. ELEKTRISKOS SAVIENOJUMUS DRĪKST VEIKT TIKAI PIEREDZĒJUŠI VAI KVALIFICĒTI DARBINIEKI.

SAGATAVOŠANA

Att. D

Izņemiet metināšanas aparātu no iepakojuma, samontējiet iepakojumā esošās atsevišķas daļas.

Strāvas atgriešanās vada/spailes montāža

Att. D1

Metināšanas vada-elektrodu turētāja montāža (tikai universālām modelim)

Att. D2

METINĀŠANAS APARĀTA NOVIOŠANA

Izvēlieties metināšanas aparāta uzstādīšanas vietu tā, lai tajā nebūtu šķēršļu blakus dzesēšanas gaisa ioplūdes un izplūdes atverēm; turklāt, pārliecinieties, ka netiek iesūkti elektrību vadoši putekļi, kodīgi tvaiki, mitrums utt.

Atstājiet apkārt metināšanas aparātam vismaz 250 mm platu brīvu zonu.



UZMANĪBU! Novietojiet metināšanas aparātu uz plakana virsmas, kura atbilst aparāta svaram, lai nepieļautu tā apgāšanās vai spontānu kustību, kas var būt ļoti bīstami.

PIESLĒGŠANA PIE TĪKLA

- Pirms metināšanas aparāta pievienošanas barošanas tīklam pārbaudiet, vai dati uz metināšanas aparāta plāksnītes atbilst uzstādīšanas vietā pieejamā tīkla spriegumam un frekvencei.

- Metināšanas aparātu drīkst pieslēgt tikai pie tādas barošanas sistēmas, kurai neutrālais vads ir iezemēts.

- Lai nodrošinātu aizsardzību pret netiešo kontaktu, izmantojiet šāda tipa diferenciālos slēdzus:

- Tips A () vienfāzes mašīnām.

- Lai apmierinātu standarta EN 61000-3-11 (Flicker) prasības, metināšanas aparātu tiek rekomendēts pieslēgt pie tādām barošanas tīkla pieslēgšanas vietām, kuru impedance ir mazāka par:

$Z_{max} = 0.47 \text{ omi (80A - 100A)}$

$Z_{max} = 0.25 \text{ omi (130A - 160A)}$

- Metināšanas aparāts neatbilst standarta IEC/EN 61000-3-12 prasībām. Pievienojot metināšanas aparātu pie sadzīves elektrības tīkla, montētāja vai lietotāja pienākums ir pārbaudīt, vai aparātu drīkst pie tā pievienot (nepieciešamības gadījumā sazinieties ar sadales tīkla pārstāvi).

Kontaktdakša un rozete

Pievienojiet barošanas vada kontaktdakšu barošanas tīkla rozetei, kas aprīkota ar drošinātāju vai automātisko slēdzi; atbilstošais iezemēšanas kontakts ir jāsavieno ar barošanas līnijas iezemēšanas vadu (dzeltenī-zaļu). Tabulā 1 (**TAB. 1**) ir norādītas palēninātas darbības drošinātāju ieteicamās vērtības amperos, kuras ir izvēlētas saskaņā ar metināšanas aparāta ģenerētu maksimālo nominālo strāvu un barošanas tīkla nominālo spriegumu.



UZMANĪBU! Augstāk izklāstīto noteikumu neievērošana būtiski samazinās ražotāja uzstādītās drošības sistēmas (klase I) efektivitāti, līdz ar ko būtiski pieaugu risks cilvēku veselībai (piemēram, elektrošoka risks) un mantai (piemēram, ugunsgrēka risks).

METINĀŠANAS KĒDES SAVIENOJUMI



UZMANĪBU! PIRMS ZEMĀK NORĀDĪTO SAVIENOJUMU VEIKŠANAS PĀRLIECINĒTIES, VAI METINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS UN ATVĪENOTS NO BAROŠANAS TĪKLA.

Tabulā 1 (**TAB. 1**) ir norādītas metināšanas vadu šķērsgriezuma ieteicamās vērtības (mm²), kas ir izvēlētas saskaņā ar maksimālo metināšanas aparāta ģenerējamo strāvu.

Turklāt:

- Līdz galam pieskrūvējiet metināšanas vadu savienotājus ātrdarbīgās ligzdas (ja tādas ir), lai nodrošinātu nevainojamu elektrisko kontaktu; pretējā gadījumā šie savienojumi pārkarst, paātrinās nodilums un samazinās efektivitāte.
- Izmantojiet pēc iespējas īsākus metināšanas vadus.

- Neizmantojiet metāla konstrukcijas, kas nav aprādājāmās detaļas sastāvdaļa, lai aizvietotu metināšanas strāvas atgriešanās vadu; tas var būt bīstami un tas rezultātā metināšanas kvalitāte var kļūt nepieņemami zema.

METINĀŠANAS KĒDES SAVIENOJUMI MIG-MAG REŽIMĀ (tikai universālām modelim)

Savienojums ar gāzes balonu (ja to izmanto)

- Pieskrūvējiet spiediena reduktoru (*) pie gāzes balona vārsta, iespraucot atbilstošu reduktoru, kas tiek piegādāts kā piederums, ja tiek izmantots argons vai argona/CO₂ maisījums.
- Pievienojiet gāzes ieejas cauruli pie reduktora un piestipriniet to ar savilcēju.
- Palaidiet vajadzīgā spiediena reduktora regulēšanas gredzenu pirms balona vārsta atvēršanas.

(*) Ja piederums nav piegādāts ar izstrādājumu, tas jāiegādājas atsevišķi.

Metināšanas strāvas atgriešanās vada pievienošana

Šis vads tiek savienots ar aprādājamo detaļu vai ar metāla stendu, uz kura tā ir novietota, tik tuvu veicamajam savienojumam, cik vien iespējams.

Deglis

Sagatavojiet to stieples uzstādīšanai, ņemot sprauslu un kontaktcauruli, lai atvieglotu stieples ievietošanu.

Ārējā polaritātes maiņa, att. B (tikai universālām modelim)

-  **Metināšana NO GAS (FLUX):**
 - Pievienojiet ātrdarbīgu spraudni (att. B-6) pie ātrdarbīgās negatīvās ligzdas (-) (att. B-5).
 - Pievienojiet strāvas atgriešanās vada spaili pie ātrdarbīgās pozitīvās ligzdas (+) (att. B-4).
-  **Metināšana GAS (MIG-MAG):**
 - Pievienojiet ātrdarbīgu spraudni (att. B-6) pie ātrdarbīgās pozitīvās ligzdas (+) (att. B-4).
 - Pievienojiet strāvas atgriešanās vada spaili pie ātrdarbīgās negatīvās ligzdas (-) (att. B-5).

METINĀŠANAS KĒDES SAVIENOJUMI MMA REŽIMĀ (tikai universālām modelim)

Garīdz visi segtie elektrodi tiek pievienoti ģenerators pozitīvajam polam (+), izņemot elektrodus ar skābes segumu, kuri tiek pievienoti negatīvajam polam (-).

Metināšanas vada-elektrodu turētāja savienošana (att. D2)

Izdaujiet uz gāzļa speciālu spaili, kuru izmanto elektroda atklātās daļas bloķēšanai. Šis vads ir jāsavieno ar spaili, kura ir apzīmēta ar simbolu (+) (att. B-4).

Metināšanas strāvas atgriešanās vada pievienošana

- Šis vads tiek savienots ar spaini detaļu vai ar metāla stendu, uz kura tā ir novietota, pēc iespējas tuvāk metināmajai šuvei. Šis vads ir jāsavieno ar spaili, kura ir apzīmēta ar simbolu (-) (att. B-5).

STIEPLES SPALES UZSTĀDĪŠANA (att. E)

UZMANĪBU! PIRMS STIEPLES UZSTĀDĪŠANAS PĀRĻIECINĒTIES, KĀ METINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS UN ATSLĒGTS NO BAROŠANAS TĪKLA.

PĀRBAUDIET, VAI STIEPLES PADEVES IERĪCES RULLIŠI, STIEPLES VADOTNES APVALKS UN DEGLA KONTAKTA CAURULITĒ ATBILST IZMANTOJAMAS STIEPLES DIAMETRAM UN TIPAM, KĀ ARI PĀRBAUDIET, VAI ŠIS DETĀĻAS IR UZSTĀDĪTAS PAREIZI. STIEPLES IEVIETOŠANAS LAIKĀ NEIZMANTOJĒT AIZSARGCIMDUS.

- Atveriet spoles nodalījuma durtni.
- Uzstādiet stieples spoli uz titavas; pārļiecinieties, ka titavas vilkšanas tapina ir pareizi ievietota atbilstošajā atverē (**1a**).
- Atbrīvojiet piespiedējkontrullī(-us) un nobīdiet to(s) no apakšējā(-iem) rullī(-iem) (**2a-b**);
- Pārbaudiet, vai vilcēja rullītis(-ši) atbilst izmantojamajai stieplei (**2c**).
- Atbrīvojiet stieples uzgali, apgriežot deformētu galu tā, lai griezum būtu tīrs un uz tā nebūtu atskabargu; pagriežiet spoli pretēji pulksteņrādītāja virzienam un ievietojiet stieples galu ieejas stieples vadotnē, iestumjot to degļa savienojuma (**2d**) stieples vadotnē apmēram par 50-100 mm.
- Uzstādiet atpakaļ kontrullī(-us), noregulējot spiedienu uz vidējo vērtību, pārļiecinieties, ka stieple ir pareizi ievietota apakšējā(-o)

rullī(-u) (**3**) rievā.

- Izņemiet kontakta sprauslu un kontakta cauruli (**4a**).
- Ievietojiet metināšanas aparāta kontaktakšu elektrības tīkla rozetē; ieslēdziet metināšanas aparātu, nospiediet degļa un uzgaidiet, kad stieples gals izies ārā no stieples vadotnes par 10-15 cm no degļa priekšējās daļas, pēc tam atlaidiet pogu.



UZMANĪBU! Šo operāciju veikšanas laikā stieple atrodas zem sprieguma un tā ir pakļauta mehāniskā spēka iedarbībai; tāpēc attiecīgo norādījumu neievērošanas gadījumā var rasties elektrošoka, traumau un elektriskā loka rašanās bīstamība:

- Nevirziet degļa sprauslu ķermeņa daļu virzienā.
- Netuviniet degli balonam.
- Uzstādiet uz degļa kontakta cauruli un sprauslu (**4b**).
- Pārbaudiet, vai stieples padeve ir vienmērīga; kalibrējiet rullīšu spiedienu un titavas bremzi uz minimālām iespējamām vērtībām, sekojot tam, lai stieple neizslidētu gropē un, ka piedziņas mezgla apstāšanās gadījumā stieples vījumi nekļūst vajīgi spoles pārmerīgās inerces dēļ.
- Apgriežiet stieples galu, kas izkļaujas no sprauslas, līdz 10-15 mm.
- Aizveriet spoles nodalījuma durtni.

6. METINĀŠANA: PROCEDŪRAS APRAKSTS

SHORT ARC (ISS LOKS)

Stieples kušana un pilnienu atdalīšanās notiek ar stieples gala secīgiem īssavienojumiem kausējuma vannā (līdz 200 reizēm sekundē). Stieples brīvas daļas garums (stick-out) parasti ir no 5 līdz 12mm.

Stieple ar pildījumu

- Izmantojamo stiepli diametrs: 0.8 - 0.9mm
- Izmantojamā gāze: Nav

Oglekļa un zemi lēģatās tērauds (tikai universālām modelim)

- Izmantojamo stiepli diametrs: 0.6 - 0.8mm
- Izmantojamā gāze: CO₂ vai Ar/CO₂ maisījumi

Nerūsējošais tērauds (tikai universālām modelim)

- Izmantojamo stiepli diametrs: 0.8 mm
- Izmantojamā gāze: Ar/O₂ vai Ar/CO₂ (1-2%) maisījumi

Alumīnijs (tikai universālām modelim)

- Izmantojamo stiepli diametrs: 0.8 mm
- Izmantojamā gāze: Ar

AIZSARGGĀZE (ja tā ir paredzēta)

Skat. TAB. 2.

DARBĪBA SINERĢISKAJĀ REŽIMĀ:

BIEZUMA IESTATĪŠANA

Biezuma regulēšanai izmanto rokturi (att. C-3), kas regulē metināšanas jaudu atbilstoši loksnes biezumam un vienlaicīgi ar to ietekmē loka spriegumu, padeves ātrumu un piekausējama stieplei padodamās strāvas daudzumu.

BIEZUMA IESTATĪŠANA (tikai universālām modelim)

Uz roktura (att. C3) atrodas dažādas biezuma skalas, kuras atšķiras ar noteiktas krāsas fonu. Biezuma iestata, izmantojot rokturi (att. C3), izmantojot tādas krāsas skalu, kas atbilst procesa krāsai, kas atlasis ar selektoru (att. C4).

7. MMA METINĀŠANA: DARBA PROCEDŪRAS APRAKSTS (tikai universālām modelim)

PAMATPRINCIPI

- Ir jāievēro uz izmantojamo elektrodu iepakojuma esošie ražotāja norādījumi par pareizu elektroda polaritāti un optimālu strāvas vērtību.
- Metināšanas strāva ir atkarīga no izmantojamo elektroda diametra un no metinātā savienojuma tipa; zemāk ir informācija par izmantojamo strāvu dažāda diametra elektrodēm:

Elektroda Ø (mm)	Metināšanas strāva (A)	
	Min.	Maks.
1.6	25	50
2.0	40	80

- Nemiet vērā, ka vienāda diametra elektrodēm paaugstināta strāva tiek izmantota horizontālai metināšanai, bet vertikālai metināšanai un metināšanai virs metinātāja galvas izmanto zemāku strāvu.
- Metinātā savienojuma mehāniskie raksturojumi ir atkarīgi ne tikai no izvēlētas strāvas intensitātes, bet arī no citiem metināšanas parametriem, tiem kā loka garums, metināšanas ātrums un izvietojums, elektrodu diametrs un kvalitāte (elektrodus nedrīkst glabāt mitrās telpās, tie ir jāglabā speciālos iepakojumos vai konteineros).



UZMANĪBU:

Atkarībā no elektrodu markas, tipa un pārklājuma biezuma, elektroda sastāva dēļ loks var būt nestabils.

DARBA PROCEDŪRA

- Turot masku SEJAS PRIEKŠĀ, paberziet metināmo detaļu ar elektroda galu, it kā jūs vēlētos aizdedzināt sērķociņu; tas ir vispareizākais veids kā var aizdedzināt loku.
- UZMANĪBU: NEDAUIET elektrodu pa metināmo detaļu; pastāv risks, ka segums var sabojāties, līdz ar ko būs grūti aizdedzināt loku.
- Pēc loka ierosināšanas centieties turēt elektrodu noteiktā attālumā no metināmās detaļas, kas ir vienāds ar izmantojamā elektroda diametru un metināšanas laikā mēģiniet saglabāt šo attālumu nemainīgu; atcerieties, ka elektroda slīpumam tā kustības virzienā jābūt vienādam ar apmēram 20-30 grādiem.
- Metinātas šuves beigās pārvietojiet elektrodu galu mazliet atpakaļ, pretēji tā kustības virzienam, lai tas būtu virs krātera, lai to uzpildītu, pēc tam ātri paceliet elektrodu no kausējuma vannas, lai pārtrauktu loku (Metinātas šuves izskati - ATT. F).

8. TEHNISKĀ APKOPE



UZMANĪBU! PIRMS TEHNISKĀS APKOPES VEIKŠANAS PĀRLIECINIETIES, KA METINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS UN ATSLĒGTS NO BAROŠANAS TĪKLA.

PARASTĀ TEHNISKĀ APKOPE

PARASTO TEHNISKO APKOPI VAR VEIKT OPERATORS.

Deglis

- Neatbalstiet degli un tā vadu pret karstām daļām; tas var izraisīt izolācijas materiāla kausēšanu, līdz ar ko deglis ātri izies no ierindas.
- Periodiski pārbaudiet cauruļu un gāzes savienojumu hermētiskumu.
- Katru reizi kad tiek mainīta stieples spole, ar saspiestā sausā gaisa palīdzību (maks. 5 bāri) nopūti stieples virzītāja apvalku, lai pārbaudītu tā integritāti.
- Pirms katras izmantošanas pārbaudiet degļa uzgaļa daļu nodiluma pakāpi un montāžas pareizību: sprausla, kontakta caurule, gāzes smidzinātājs.

Stieples padeves ierīce

- Bieži pārbaudiet stieples vilcēja ruļļu nodiluma pakāpi, notīriet vilcēja zonā sakrājošos metāla putekļus (ieejas un izejas ruļļi un stieples virzītāji).

ĀRKĀRTAS TEHNISKĀ APKOPE

ĀRKĀRTAS TEHNISKO APKOPI VAR VEIKT TIKAI PIEREDZĒJUSĀIS VAI KVALIFICĒTĀIS PERSONĀLS, KURAM IR ZINĀŠANAS ELEKTRĪBAS UN MEHĀNIKAS JOMĀ UN SASKAŅĀ AR TEHNISKO NORMU IEC/EN 60974-4.



UZMANĪBU! PIRMS METINĀŠANAS APARĀTA PANEĻU NOŅĒMŠANAS UN TUVOŠANOS IEKŠĒJAI DAĻAI PĀRLIECINIETIES, 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 spriegojuma 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 saspiestā gaisa strāvas palīdzību (maks. spiediens 10 bāri).
- Nenovirziet saspiesta gaisa strāvu uz elektrisko plašu pusi; to tīrīšanai izmantojiet ļoti mikstu suku vai piemērotus šķīdinātājus.
- Laiku pa laikam pārbaudiet, vai elektriskie savienojumi ir labi pieskrūvēti, un ka uz vadu 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 nonāktu saskarē ar kustīgajām daļām vai daļām, kuru temperatūra var būtiski palielināties. Piestipriniet visus vadus ar savilcējiem, kā tie bija sākotnēji piestiprināti, sekojot tam, lai primārā kontūra augstsprieguma savienojumi būtu pienācīgi atdalīti no

sekundārā kontūra zemsprieguma savienojumiem.

Metāla konstrukcijas aizvēršanai uzstādiet atpakaļ visas paplāksnes un skrūves.

9. IESPĒJAMO PROBLĒMU RISINĀŠANA

GADIJUMĀ JA METINĀŠANAS APARĀTA DARBĪBA IR NEAPMIERINOŠA, PIRMS PAMATIGĀKU PĀRBAUŽU VEIKŠANAS UN PIRMS GRIEZTIES TEHNISKĀS APKOPES CENTRĀ, PĀRBAUDIET SEKOJOŠO:

- Kad galvenais slēdzis ir pozīcijā "ON" jāiedegas attiecīgai lampai; ja tas nenotiek, problēma parasti ir barošanas līnijā (vadi, rozete un/vai kontaktdakša, drošinātāji utt.).
- Pārbaudiet, ka nav ieslēgta dzeltena LED lampiņa, kas nozīmē, ka ir iedarbojusies termiskā aizsargierīce pārsprieguma, sprieguma iztrūkuma vai ķēdes īsslēguma dēļ.
- Pārliecinieties, ka tiek ņemta vērā atskaite par nominālo emitētspēju; gadījumā, ja ir iedarbojusies termostatiskā aizsardzība uzgaidiet, kamēr mašina pati atdzisis, pārbaudiet ventilatora darbderīgumu.
- Pārbaudiet līnijas spriegumu: ja tā vērtība ir pārāk liela vai pārāk maza, tad metināšanas aparāts paliks bloķētā stāvoklī.
- Pārbaudiet, vai uz metināšanas aparāta izejas nav īsslēguma: ja ir īsslēgums, tad novērsiet tā cēloni.
- Pārbaudiet, vai metināšanas kontūra savienojumi ir izpildīti pareizi, it īpaši, ka strāvas atgriešanas vada spaiļi ir labi piestiprināti pie metināmās daļas, un ka starp tām nav izolējošo materiālu (piemēram, krāsas).
- Pārbaudiet, vai tiek izmantota pareiza aizsarggāze, un ka tā tiek izmantota pareizā daudzumā.

РЪКОВОДСТВО С ИНСТРУКЦИИ ЗА ПОЛЗВАНЕ



ВНИМАНИЕ: ПРЕДИ ДА ИЗПОЛЗВАТЕ ЕЛЕКТРОЖЕНА, ПРОЧЕТЕТЕ ВНИМАТЕЛНО РЪКОВОДСТВОТО С ИНСТРУКЦИИ ЗА ПОЛЗВАНЕ.

ЗАВАРЪЧЕН АПАРАТ С НЕПРЕКЪСНАТА ЕЛЕКТРОДНА ТЕЛ ЗА ДЪГОВО ЗАВАРЯВАНЕ ПОДФЛЮСОВО ЗАВАРЯВАНЕ FLUX, MIG-MAG И MMA, ПРЕДНАЗНАЧЕН ЗА ПРОФИСИОНАЛНА И ИНДУСТРИАЛНА УПОТРЕБА. Забележка: В текста, който следва ще се използва термина "Заваръчен апарат" и "Многопроцесен заваръчен апарат" за моделите, предназначени за заваряване FLUX, MIG-MAG И MMA.

1. ОБЩИ ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ ДЪГОВО ЗАВАРЯВАНЕ.

Електрожеността 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, създадено 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.
- Изгасен електрожена и го изключете от захранващата мрежа, преди да смените захабени части върху горелката.
- Електрическата инсталация трябва да бъде направена съгласно действащите норми и действащите закони за предпазване от трудови злополуки.
- 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 повреме 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 подсигури подходящо проветрение или вентилация, които да позволяват отвеждането на пушеците, излизаци от дъгата. Проветряването да става според състава на пушека, концентрацията и престоя в такава среда.
- Дръжте бутилката далеч от източници на топлина и слънчеви лъчи (ако се използва).



- Подсигурете подходяща електрическа изолация спрямо горелката, обработвания детайл и евентуални заземени метални части, поставени в близост (достъпни). Това обикновено се постига като се носят ръкавици, обувки, шапки и облекло, предвидено за целта и посредством изолационни пътечки и килимчета.
- 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 избягвайте да излагате кожата на въздействието на ултравиолетовите и инфра червени лъчи, които се образуват от дъгата; трябва да се вземат и по-обширни предпазни мерки за други лица, които се намират в близост до дъгата чрез екрани или завеси, които възпрепятстват отразяването.

- **Образуван 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 (Таб. 1).



ЕЛЕКТРИЧЕСКИТЕ И МАГНИТНИТЕ ПОЛЕТА МОГАТ ДА БЪДАТ ОПАСНИ

Електрическият ток, протичащ по който и да е проводник, предизвиква локални електрически и магнитни полета (EMF). Токът за заваряване създава EMF поле около заваръчната верига и около самия заваръчен апарат.

Електромагнитните полета могат да взаимодействат с определена медицинска апаратура (например пейсмейкери, респираторно оборудване, метални протези и т.н.). Трябва да бъдат взети адекватни предпазни мерки спрямо лицата, които имат такива апарати. Например, забрана за достъп до зоната на употреба на заваръчния апарат или оценка на индивидуалния риск за заварчиците.

Този заваръчен апарат удовлетворява техническите стандарти за продукта за употреба единствено в индустриална среда за професионални цели. Не е осигурено съответствие на основните граници относно човешката експозиция на електромагнитни полета в домашна среда.

Всички оператори трябва да спазват правилата, изброени по-долу, за да се намали до минимум експозицията на EMF полета от веригата на заваряване:

- доближете помежду им кабелите за заваряване. Закрепете ги с тиксо, колкото е възможно;
- главата и тялото да се държат възможно най-далеч от веригата на заваряване;
- да не се омотават никога кабелите за заваряване около метални предмети или тялото;
- не заварявайте с тяло наред веригата за заваряване;
- дръжте и двата кабела за заваряване от една и съща страна на тялото;
- свържете изходния кабел на тока за заваряване към детайла за почистване, възможно най-близо до извършваното съединение.
- не заварявайте близо до заваръчния апарат;
- всички оператори трябва да спазват минималните изискуеми разстояния, както е посочено в EMF;
- разстоянието от източника на EMF в точка, след която експозицията е под 20% от минималната разрешена скорост: d = 15 cm.



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 налячието на запалими материали или експлозии.

Трябва предвременно 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, когато заваръчният апарат или теплоснабдяващото устройство се поддържат от оператора (напр. чрез ремъци).
- ТРЯБВА да бъде забранено заваряването на работник над земята, повдигането над земята и заваряването може да бъде извършвано чрез специална осигурителна платформа.
- НАПРЕЖЕНИЕ МЕЖДУ РЪКОХВАТКИТЕ ЗА ЕЛЕКТРОДИ ИЛИ ГОРЕЛКИ: при работа с няколко електрода върху един и същи детайл или върху части от детайли, електрически съединения между си, може да възникне опасно натрупване на напрежение между две ръкохватки за електроди или горелки и то може двойно да надхвърли допустимите норми. 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".



ДРУГИ РИСКОВЕ

- ПРЕОБРЪЩАНЕ: поставяне електрода върху равна хоризонтална повърхност, със съответната товароустойчивост; в противен случай (например: при наклонен или неравен под и т.н.) съществува опасност от преобръщане.
- НЕХАРАКТЕРНА УПОТРЕБА: опасно е да се използва електрода, за друг тип работа, за която той не е предназначен (например: размразяване на тръбопроводи на хидравличната мрежа).
- РИСК ОТ ИЗГАРЯНИЯ
Някои части на заваръчния апарат (горелка, клещи ръкохватка за електрода) и съседни зони могат да достигнат температури над 65°C: трябва да се носи подходящо защитно облекло. Оставете току-що заварения детайл да се охлади преди да го докосвате!
- НЕПРАВИЛНА УПОТРЕБА: едновременно използване на заваръчния апарат от повече от оператор е опасно.
- ПРЕМЕСТВАНЕ НА ЗАВАРЪЧНИЯ АПАРАТ: подсигуривайте винаги бутилката газ с подходящи средства, за да се предотврати внезапно падане (ако се използва).
- Забранено е да се използва ръкохватката като средство за окачване на заваръчния апарат.



Защитните устройства и подвижните части на кожуха на електрода и теплоснабдяващото устройство трябва да бъдат нагласени на желаната позиция, преди да бъде включен електрода в захранващата мрежа.



ВНИМАНИЕ! Всяка ръчна намеса върху движещите се части на теплоснабдяващото устройство, като например:

- Смяна ролки и/или водачи на телта;
 - Вкарване на заваръчната тел в ролките;
 - Зареждане на бобината с тел;
 - Почистяване на ролките, на системите от зъбни колела и зоните, които се намират под тях;
 - Смазване на механизмите от зъбни колела.
- ТРЯБВА ДА БЪДЕ НАПРАВЕНА САМО ПРИ ИЗГАСЕН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЗАХРАНВАЩАТА МРЕЖА ЕЛЕКТРОДЕН.

УСЛОВИЯ НА ОКОЛНАТА СРЕДА (EN 60974-1)

- Използвайте заваръчния апарат само при следните условия на околната среда:
 - температура на околната среда между -10°C и 40°C;
 - относителна влажност на въздуха не по-висока от 50% при 40°C;
 - относителна влажност на въздуха не по-висока от 90% при 20°C;

- Околният въздух не трябва да съдържа прах, киселини, корозивни газове или вещества и др.

СЪХРАНЕНИЕ

- Поставяне машината и нейните аксесоари (с или без опаковка) в затворено помещение.
- Температурата на околната среда трябва да е в диапазона между -20°C и 55°C.

В случай на машина оборудвана с охлаждаща единица с течност и при околна температура по-ниска от 0°C: да се използва антифризна течност, препоръчана от производителя или да се изгради напълно хидравличната система и резервоара от течността.

Използвайте подходящи мерки, за да предпазите машината от влага, замърсявания и корозии.



УНИЩОЖАВАНЕ

В края на експлоатационния живот на този заваръчен апарат не го изхвърляйте с обикновените битови отпадъци.

Отговорност на потребителя е изхвърлянето на това електрическо оборудване да става в определените пунктове за събиране на отпадъци и рециклиране на електрическо оборудване или да се свърже с магазина, от който е закупен продуктът. Тази разпоредба се отнася само за изхвърлянето на оборудване на територията на Европейския съюз (ОЕО).

2. УВОД И ОБЩО ОПИСАНИЕ

Този заваръчен апарат е източник на ток за дъгово заваряване, специално изработен за заваряване FLUX с употребата на тръбна електродна тел, подходяща за използване без защитен газ.

МНОГОПРОЦЕСНА ВЕРСИЯ:

Заваръчният апарат е предвиден и за заваряване MAG на въглеродни или ниско легирани стомани със защитен газ CO₂ или смеси аргон/CO₂, като се използва непрекъснатата или тръбна електродна тел (тръбовидна).

Освен това е подходящ за заваряване MIG на неръждаеми стомани с газ аргон + 1-2% кислород и на алуминий с газ аргон, като се използва електродна тел, подходяща за детайла, който трябва да се заварява. Заваръчният апарат е може да извършва също така заваряване с електрод MMA с постоянен ток (DC) на обмозани електроди (рутливи, киселини, базични).

ОСНОВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОДФЛЮСОВО ЗАВАРЯВАНЕ FLUX

- Синергично функциониране (автоматично);
- Автоматично време за финално изгаряне (Burn-back) в зависимост от скоростта на електродната тел;
- Термостатична защита;
- Защита от моментни къси съединения, които се дължат на контакт между горелката и масата;
- Защита от аномални напрежения (прекалено високо или прекалено ниско захранващо напрежение);

MIG-MAG (само многопроцесна версия)

- Обръщане на полярността (Заваряване Flux);

MMA (само многопроцесна версия)

- Предварително настроени устройства за горещ старт, сила на дъгата и защита от залепване;
- Указания за диаметър на електрода, който се препоръчва в зависимост от заваръчния ток;

АКСЕСОАРИ КЪМ СЕРИЯТА

- горелка;
- изходен кабел с щипка-маса;
- изходен кабел с клещи ръкохватка за електрода (само многопроцесна версия).

АКСЕСОАРИ ПО ЗАЯВКА

- Адаптер за бутилка Argon;
- Самозатъмняваща маска;
- Комплект за заваряване MIG-MAG;
- Комплект за заваряване MMA;

3. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

ТАБЕЛА С ДАННИ

Основните данни, свързани с употребата и работата на електрода, са обобщени в таблицата с техническите характеристики със следните

значения:

Фиг. А

- 1- ЕВРОПЕЙСКА норма, на която отговаря безопасността на работа и производството на машини за дъгово заваряване.
- 2- Име и адрес на производителя.
- 3- Име на модела.
- 4- Символ за вътрешната структура на електрожена.
- 5- Символ за предвидения метод на заваряване.
- 6- 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).
- 7- Символ за захранващата линия:
1~ : променливо монофазно напрежение;
3~ : променливо трифазно напрежение.
- 8- Степен на безопасност на структурата.
- 9- Данни, свързани с характеристиката на захранващата линия:
- U_1 : Променливо напрежение и честота на захранване на електрожена (допустими граници $\pm 10\%$).
- I_{max} : максимален ток, погълнат от линията.
- I_{eff} : ефикасен ток за захранване.
- 10- Параметри на заваръчната система:
- U_0 : максимално напрежение при празен ход (отворена система на заваряване).
- I_{U_2} : Ток и отговарящото нормализирано напрежение, които могат да бъдат отделяни от машината при заваряване.
- **X** : Отношение на прекъсване: показва времето, през което може да се отдели съответния ток (същата колона). Изразява се в %, на основата на цикъл от 10 минути (например: 60% = 6 минути работа, 4 почивка; и т.н.). 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, докато 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.
- 11- Регистрационен номер, който служи за идентификация на електрожена (необходим при техническите прегледи, при подмяна на части и установяване на произхода на продукта).
- 12-  : Стойности на инерционните предпазители, които трябва да се предвидят, за да се осигури безопасното функциониране на линията.
- 13- 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:

- ЗАВАРЪЧЕН АПАРАТ: виж таблица 1 (ТАБ. 1)
 - СРЕДЕН РАЗХОД НА ЗАВАРЪЧНА ТЕЛ И НА ЗАВЪРЪЧЕН ГАЗ: виж таблица 2 (ТАБ. 2)
 - ГОРЕЛКА MIG: виж таблица 3 (ТАБ. 3)
 - КЛЕЩИ РЪКОХВАТКА ЗА ЕЛЕКТРОДА: виж таблица 4 (ТАБ. 4)
- Теглото на заваръчния апарат е отразено в таблица 1 (ТАБ. 1).

4. ОПИСАНИЕ НА ЗАВАРЪЧНИЯ АПАРАТ УРЕДИ ЗА КОНТРОЛ, РЕГУЛИРАНЕ И СВЪРЗВАНЕ.

ЗАВАРЪЧЕН АПАРАТ (Фиг. В)

Върху предната страна:

- 1- Контролен панел (виж описание).
- 2- Заваръчен кабел и горелка.
- 3- Изходен кабел и клема за замасяване.
- 4- Положителен контакт за бърз достъп (+) за свързване на заваръчния кабел.
- 5- Отрицателен контакт за бърз достъп (-) за свързване на заваръчния кабел.
- 6- Щепсел за бързо свързване с горелката.

Върху задната страна:

- 7- Главен прекъсвач ON/OFF.
- 8- Конектор на тръбата за защитния газ.
- 9- Захранващ кабел.

КОНТРОЛЕН ПАНЕЛ НА ЗАВАРЪЧНИЯ АПАРАТ (Фиг. С)

- 1- Индикаторна лампа за сигнализиране на напрежение в мрежата.
- 2- Индикаторна лампа за сигнализиране на аларма (задействане на предпазния термостат, късо съединение между горелка и замасяващ кабел, за прекомерно голямо/малко напрежение).
- 3-  **СИНЕРГИЧЕН РЕЖИМ**
MIG-MAG (само многопроцесна версия):
Регулиране на дебелината на материала (заваръчна мощност).
РЕЖИМ MMA (само многопроцесна версия):
Регулиране на заваръчния ток като се посочва диаметър на препоръчителния електрод.
- 4- **Селектор за процеса на заваряване FLUX, MIG-MAG или MMA** (само многопроцесна версия).
Всяка позиция на селектора показва 2 процеса.



ВНИМАНИЕ: МНОГОПРОЦЕСНИЯТ ЗАВАРЪЧЕН АПАРАТ АВТОМАТИЧНО РАЗПОЗНАВА КОЙ ОТ ДВАТА ИЗБРАНИ ПРОЦЕСА ДА ПРИЛОЖИ В ЗАВИСИМОСТ ОТ СВЪРЗВАНЕТО НА БЪРЗИЯ ЩЕПСЕЛ (ФИГ. В-6).

РАЗПОЗНАВАНЕ НА ПРОЦЕСА (само за многопроцесна версия)

-  **БЕЗ ГАЗ NO GAS (FLUX)**: С бърз щепсел (Фиг. В-6) свързан към отрицателния (-) бърз контакт (Фиг. В-5).
-  **С ГАЗ GAS (MIG-MAG)**: С бърз щепсел (Фиг. В-6) свързан към положителния (+) бърз контакт (Фиг. В-4).
-  **MMA**: С изключен бърз щепсел (Фиг. В-6).

5. ИНСТАЛИРАНЕ

 **ВНИМАНИЕ! ВСИЧКИ ОПЕРАЦИИ ПО ИНСТАЛИРАНЕ И ОПЕРАЦИИ ПО ЕЛЕКТРИЧЕСКО СВЪРЗВАНЕ ТРЯБВА ДА СЕ ИЗВЪРШВАТ САМО ПРИ НАПЪЛНО ИЗГАСЕН И ИЗКЛУЧЕН ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА МРЕЖА ЗАВАРЪЧЕН АПАРАТ. ЕЛЕКТРИЧЕСКИТЕ СВЪРЗВАНИЯ ТРЯБВА ДА БЪДАТ ИЗВЪРШВАНИ ЕДИНСТВЕНО ОТ ОБУЧЕН И КВАЛИФИЦИРАН ЗА ТАЗИ ДЕЙНОСТ ПЕРСОНАЛ.**

ПОДГОТОВКА

Фиг. D

Разпаковайте заваръчния апарат, извършете монтажа на отделните части, които се съдържат в опаковката.

Свързване на изходния кабел-клещи

Фиг. D1

Свързване на заваръчен кабел-ръкохватка на електрода (само многопроцесна версия)

Фиг. D2

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ НА ЗАВАРЪЧНИЯ АПАРАТ

Определете мястото на инсталиране на заваръчния апарат, така че там да няма препятствия пред съответния отвор за вход и изход на охлаждащия въздух; в същото време се уверете, че не се всмукват пращинки, корозивни изпарения, влага и т.н. Поддържайте поне 250 mm свободно пространство около заваръчния апарат.



ВНИМАНИЕ! Поставете заваръчния апарат върху равна повърхност със съответната издръжливост, за да се избегне опасно преобръщане или преместване.

СВЪРЗВАНЕ С МРЕЖАТА

- Преди да се извърши каквото и да е електрическо свързване, проверете табелата с технически характеристики на заваръчния апарат, дали данните отговарят на напрежението и честотата на мястото на инсталиране.
- Заваръчният апарат трябва да бъде свързан единствено със захранваща система с неутрален заземен проводник.
- За да се гарантира защитата при индиректен контакт, използвайте диференциални предпазители от тип:
 - Тип A () за монофазните машини.
- С цел да се удовлетворят изискванията на Стандарт EN 61000-3-11 (Flicker) се препоръчва свързването на заваръчния апарат в точките на интерфейса на захранващата мрежа, които са с по-малък импеданс от:
 $Z_{max} = 0.47 \text{ ohm (80A - 100A).}$
 $Z_{max} = 0.25 \text{ ohm (130A - 160A).}$

- Заваръчният апарат не се регулира от Стандарт IEC/EN 61000-3-12. Ако заваръчният апарат се свърже към обществена захранваща мрежа, техникът, извършващ инсталацията или потребителят е длъжен да провери, дали заваръчният апарат може да се свърже (ако е необходимо, консултирайте се с електроразпределителното дружество).

Щепсел и контакт

Свържете щепсела на захранващия кабел към контакт на мрежата, която е оборудвана с предпазители или автоматичен прекъсвач; специалната заземяваща клема трябва да бъде свързана със заземяващ проводник (жълто-зелен) на захранващата линия. Таблица 1 (ТАБ. 1) са показани препоръчителните стойности в ампери на инерционните предпазители на линията, избрани според максималния номинален ток, отдаващ се от заваръчния апарат и номиналното захранващо напрежение.



ВНИМАНИЕ! Неспазването на изложените по-горе правила прави неефективна системата за безопасност, предвидена от производителя (клас I), това поражда сериозни рискове за хората (напр. токов удар) или материални щети (напр. пожар).

СВЪРЗВАНЕ НА ЗАВАРЪЧНАТА СИСТЕМА

ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА ИЗВЪРШИТЕ СЛЕДНИТЕ СВЪРЗВАНИЯ, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ ЗАВАРЪЧНИЯТ АПАРАТ Е СПРЯН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЗАХРАНВАЩАТА МРЕЖА.

Таблица 1 (ТАБ. 1) съдържа препоръчителните стойности на заваръчните кабели (в mm²) в зависимост максималния отдаден ток от заваръчния апарат.

Освен това:

- Завертете 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 получат прекомерно нагряване на самите конектори със съответното тяхно бързо повреждане и загуба на ефикасността.
- Използвайте възможно най-късите заваръчни кабели.
- Избягвайте да използвате метални структури, които не са част от обработвания детайл, вместо изходния кабел на заваръчния ток; това може да се окаже опасно и да доведе до незадоволителни резултати от заваряването.

СВЪРЗВАНЕ НА ЗАВАРЪЧНАТА СИСТЕМА В РЕЖИМ MIG-MAG (само многопроцесна версия)

Свързване с бутилката газ (ако се използва)

- Завинтете редуктора за налягането (*) към клапана на бутилката с газ като поставите специалния редуктор между тях, който се предоставя като аксесоар, когато се използва газ Argon или смес Argon/CO₂.
- Свържете тръбата, през която се пуска газ в редуктора и затегнете със скобата.
- Разхлабете регулиращия пръстен на редуктора за налягането преди да отворите клапана на бутилката.

(*) Аксесоар, който трябва да се закупи отделно, ако не се доставя с продукта.

Свързване на изходния кабел на заваръчния ток

Трябва да се свърже към детайла за заваряване или към металния плот, върху който е поставен, възможно най-близо до съединението, което се извършва.

Горелка

Подгответе я за първото зареждане с тел като демонтирате накрайника и контактната тръба, за да улесните излизането.

Промяна на полярността отвън Фиг. В (само многопроцесна версия)

-  **Заваряване без газ NO GAS (FLUX):**
 - Свържете щепсела (Фиг. B-6) към отрицателния контакт за бърз достъп (-) (Фиг. B-5).
 - Свържете изходния кабел на клещите към положителния контакт за бърз достъп (+) (Фиг. B-4).



- **Заваряване с газ GAS (MIG-MAG):**
 - Свържете щепсела (Фиг. B-6) към положителния контакт за бърз достъп (+) (Фиг. B-4).
 - Свържете изходния кабел на клещите към отрицателния контакт за бърз достъп (-) (Фиг. B-5).

СВЪРЗВАНЕ НА ЗАВАРЪЧНАТА СИСТЕМА В РЕЖИМ ММА (само многопроцесна версия)

Почти всички обмозани електроди трябва да се свързват с положителния полюс (+) на генератора; по изключение към отрицателния полюс (-) за електроди с киселинна обмозка.

Свързване на заваръчния кабел към кабела за ръкохватката на електрода (Фиг. D2)

В края се намира специална клема, която служи за затягане на откритата част на електрода. Този кабел трябва да се свърже към клема със символ (+) (Фиг. B-4).

Свързване на изходния кабел на заваръчния ток

- Трябва да се свърже към детайла за заваряване или към металния плот, върху който е поставен, възможно най-близо до съединението, което се извършва. Този кабел трябва да се свърже към клема със символ (-) (Фиг. B-5).

ЗАРЕЖДАНЕ НА БОБИНАТА С ЕЛЕКТРОДНА ТЕЛ (Фиг. E)



ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА ЗАПОЧНЕТЕ ОПЕРАЦИИТЕ ПО ЗАРЕЖДАНЕ С ЕЛЕКТРОДНА ТЕЛ, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ ЗАВАРЪЧНИЯТ АПАРАТ Е СПРЯН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЗАХРАНВАЩАТА МРЕЖА.

ПРОВЕРЕТЕ, ДАЛИ РОЛКИТЕ НА ТЕЛОПОДАВАЩОТО УСТРОЙСТВО, ОБВИВКАТА НА ВОДАЧА НА ЕЛЕКТРОДНАТА ТЕЛ И КОНТАКТНАТА ТРЪБИЧКА НА ГОРЕЛКАТА СЪОТВЕТСТВАТ НА ДИАМЕТЪРА И ВИДА НА ЕЛЕКТРОДНАТА ТЕЛ, КОИТО СЕ ВЪЗНАМЕРЯВА ДА СЕ ИЗПОЛЗВА И ДАЛИ ПРАВИЛНО СА МОНТИРАНИ. ПО ВРЕМЕ НА ФАЗИТЕ НА ВКАРВАНЕ НА ЕЛЕКТРОДНАТА ТЕЛ НЕ НОСЕТЕ ПРЕДПАЗНИ РЪКАВИЦИ.

- Отворете вратичката на отделението за мотовилката.
- Поставете бобината с електродна тел на мотовилката; уверете се, че пръчицата за повличане на мотовилката е правилно поставена в предвидения отвор (1a).
- Освободете контраролката/контраролките за натиск и я/ги отдалечете от водача/долните ролка/и (2a-b);
- Проверете дали ролката/ролките на телоподаващото устройство е/са подходяща/и за използваната електродна тел (2c).
- Освободете върха на конеца, отрежете деформирания край с разрез без да остават стърчащи части; завъртете бобината в посока обратна на часовниковата стрелка и вкарвайте върха на електродната тел във водача на телта като се изтласка на 50-100mm във водача на съединението за горелката (2d).
- Поставете отново контраролката/контраролките като регулирате налягането на средна стойност, проверете, дали електродната тел е правилно позиционирана в ямката на долната/долните ролка/ролки (3).
- Свалете накрайника и контактната тръбичка (4a).
- Вкарвайте щепсела на заваръчния апарат в захранващата мрежа, включете заваръчния апарат, натиснете бутона на горелката и изчакайте края на електродната тел да премине през цялата обвивка на водача и да се покаже с 10-15 cm от предната част на горелката, спрете да натискате бутона.



ВНИМАНИЕ! По време на тези операции електродната тел е под електрическо напрежение и подложена на механична сила; следователно може да причини, ако не бъдат взети необходимите мерки, риск от токов удар, рани и да създаде електрически дъги:

- Да не се насочва горелката към части на тялото.
- Горелката да не се доближава до бутилката.
- Да се монтира отново върху горелката контактната тръбичка и накрайника (4b).
- Проверете, дали предвижването на електродната тел е равномерно; калибрирайте налягането върху ролките и спирания механизъм на мотовилката на възможните минимални стойности като проверите, дали електродната тел не се приплъзва в ямката и дали при спиране на телоподаващото устройство не се разхлабват спиралите на електродната тел, поради прекомерна инерция на бобината.
- Отрежете края на електродната тел, който се подава от накрайника с 10-15 mm.
- Затворете вратичката на отделението за мотовилката.

6. ЗАВАРЯВАНЕ: ОПИСАНИЕ НА МЕТОДА SHORT ARC (КЪСА ДЪГА)

Разтопяването на електродната тел и отделянето на капката става чрез последователни къси съединения от върха на електродната тел в заваръчната вана (до 200 пъти в секунда). Свободната дължина на

електродната тел (stick-out) обикновено е между 5 и 12 mm.

Тръбна електродна тел

- Диаметър на видовете електродна тел, която може да се използва: 0.8 - 0.9 mm
- Газ, който може да се използва: Никакъв

Въглеродни и ниско-легирани стомани (само многопроцесна версия)

- Диаметър на видовете електродна тел, която може да се използва: 0.6 - 0.8 mm
- Газ, който може да се използва: CO₂ или смеси Ar/CO₂

Нержъждени стомани (само многопроцесна версия)

- Диаметър на видовете електродна тел, която може да се използва: 0.8 mm
- Газ, който може да се използва: смеси Ar/O₂ или Ar/CO₂ (1-2%)

Алуминий (само многопроцесна версия)

- Диаметър на видовете електродна тел, която може да се използва: 0.8 mm
- Газ, който може да се използва: Ar

ЗАЩИТЕН ГАЗ (където е предвиден)

Виж ТАБ. 2.

СИНЕРГИЧНО ФУНКЦИОНИРАНЕ:

ЗАДАВАНЕ НА ДЕБЕЛИНАТА

Задаването на дебелината става чрез ръкохватка (Фиг. С-3), която регулира мощността за заваряване в зависимост от дебелината на ламарината и влияе едновременно върху напрежението на дъгата, скоростта на телоподаващото устройство и количеството на отдавания на електродната тел ток при навлизането.

ЗАДАВАНЕ НА ДЕБЕЛИНАТА (само многопроцесна версия)

На ръкохватката (Фиг. С3) са предвидени скали за различна дебелина, всяка се характеризира с фон със специален цвят. Задаването на дебелината става чрез ръкохватката (Фиг. С3), като се използва съответната цвятова скала с цвята за изборния със селектора процес (Фиг. С4).

7. ЗАВАРЯВАНЕ ММА: ОПИСАНИЕ НА ПРОЦЕДУРАТА (само многопроцесна версия)

ОСНОВНИ ПРИНЦИПИ

- Задължително трябва да се спазват инструкциите на производителя върху опаковката не електродите, които се използват, указващи правилната полярност на електрода и съответния оптимален ток.
- Заваръчният ток трябва да се регулира в зависимост от диаметъра на електрода, който се използва и от типа на съединението, което желаете да направите; за справка токовете, които могат да се използват за различните диаметри на електрода са:

Ø Електрод (mm)	Заваръчен ток (А)	
	Min.	Max.
1.6	25	50
2.0	40	80

- Забележете, че при един и същ диаметър на електрода, високите стойности се използват за хоризонтално заваряване, а ниските се използват за вертикално заваряване или за заваряване над нивото на главата.
- Механичните характеристики на заваряваното съединение са определени, освен от интензитета на изборния ток и от други параметри на заваряването като дължина на дъгата, скорост и положение на изпълнението, диаметър и качество на електродите (правилното съхраняване на електродите изисква те да бъдат на сухо място в техните кутии или опаковки).



ВНИМАНИЕ:

В зависимост от марката, от типа и дебелината на обмзката на електродите, може да възникне нестабилност в дъгата, дължаща се на състава на електрода.

ПРОЦЕДУРА

- Поставете маската ПРЕД ЛИЦЕТО, разтъркайте върха на електрода върху детайла, който ще се заварява, като че ли запалвате клечка кибрит; това е най-правилният начин да запалите дъгата.
- ВНИМАНИЕ: НЕ ПОЧУКВАЙТЕ с електрода върху детайла; рискувате да повредите обмзката, което би затруднило запалването на дъгата.
- Още щом запалите дъгата, опитайте се да стоите на разстояние

еквивалентно на диаметъра на използвания електрод и да поддържате тази дистанция възможно по-дълго по време на заваряването; не забравяйте, че наклонът на електрода в посока на движението трябва да бъде около 20-30 градуса.

- В края на заваръчния шев, дръпнете края на електрода леко назад спрямо посоката на движение, над кратера, за да извършите запълването, а после рязко повдигнете електрода от заваръчната вана, за да изгасите дъгата (Параметри на заваръчния шев - ФИГ. F).

8. ПОДДРЪЖКА



ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА ИЗВЪРШВАТЕ ОПЕРАЦИИ ПО ПОДДРЪЖКА, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ ЕЛЕКТРОЖЕНЪТ Е ИЗГАСЕН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА МРЕЖА.

ОБИКНОВЕННА ПОДДРЪЖКА

ОПЕРАЦИИТЕ ПО ОБИКНОВЕНАТА ПОДДРЪЖКА МОГАТ ДА БЪДАТ ИЗВЪРШЕНИ ОТ ЗАВАРЧИКА.

Горелка

- Не поставяйте горелката и нейния кабел върху топли повърхности, това ще предизвика разтопяването на изолиращите материали и тяхната повреда.
- Редовно проверявайте състоянието на тръбите за газа и техните свързвания.
- При всяка смяна на бобината за тела, почистете със сух сгъстен въздух (max 5 bar) и проверете състоянието и целостта на направляващата ролка.
- Проверявайте преди всяка употреба, състоянието и монтажа на крайните части на горелката: наконечник, контактна тръба, разпределител за газ

Телоподаване

- Проверявайте често състоянието на износване на ролките на подаващите механизми, периодически почиствайте металния прах, който се натрупва върху/около подаващия механизъм (макари, входен и изходен водач на електродната тел).

ИЗВЪРЕНА ПОДДРЪЖКА

ОПЕРАЦИИТЕ ПО ИЗВЪРЕНА ПОДДРЪЖКА ТРЯБВА ДА БЪДАТ ИЗВЪРШЕНИ ЕДИНСТВЕНО ОТ ЕКСПЕРТЕН ИЛИ КВАЛИФИЦИРАН ПЕРСОНАЛ В ОБЛАСТТА НА ЕЛЕКТРО-МЕХАНИКАТА И В СЪОТВЕТСТВИЕ С ТЕХНИЧЕСКИ СТАНДАРТ ИЕС/ЕН 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 електрожени и наличното на прах в работната среда, проверявайте вътрешната част на електрожени и почиствайте праха, който се е натрупал върху трансформатора, посредством струя от сух сгъстен въздух (max 10 bar).
- Не насочвайте струята със сгъстен 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 електрожени 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.

9. ОТКРИВАНЕ НА ПОВРЕДИ

В СЛУЧАЙ НА НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛНО ФУНКЦИОНИРАНЕ НА ЕЛЕКТРОЖЕНА, ПРЕДИ ДА НАПРАВИТЕ ПО СИСТЕМАТИЧНА ПРОВЕРКА

ИЛИ ДА СЕ ОБЪРНЕТЕ КЪМ СЕРВИЗИЯ ЦЕНТЪР, ПРОВЕРЕТЕ СЛЕДНИТЕ НЕЩА:

- Да проверите, дали основния прекъсвач е включен, в положение "ON" и дали свети съответната лампа; в противен случай дефекта се намира в захранващата линия (кабели, контактни ключове и/или вилки, предпазители и т.н.).
- Дали не е включена жълтата индикаторна лампа, която сигнализира за включване на защитата от свърхнапрежение или много ниско напрежение или късо съединение.
- Проверете, дали за отделните режими на заваряване, сте спазили номиналния времеви режим, т.е. дали сте правили почивки по време на работа за охлаждане на машината; в случай на задействане на термостата, изчакайте естественото охлаждане на машината, проверете изправността на вентилатора.
- Проверете напрежението на линията. Ако напрежението е прекалено високо или ниско машината няма да работи.
- Проверете, дали няма късо съединение на изхода на електрожена: в случай, че има такова, отстранете го.
- Проверете, дали свързаното на заваръчната система, е извършено правилно, особено свързането на щипката на замаяващия кабел с детайла, да бъде без изолиращи материали (напр. лакове).
- Използвания защитен газ да бъде правилен и в правилно количество.

(TR)

TALIMAT KILAVUZU



DİKKAT:

KAYNAK MAKİNESİNİ KULLANMADAN ÖNCE BU TALIMAT KILAVUZUNU DİKKATLİCE OKUYUN.

PROFESYONEL VE ENDÜSTRİYEL KULLANIMA YÖNELİK FLUX, MIG-MAG VE MMA ARK KAYNAĞI İÇİN SÜREKLİ TEL KAYNAK MAKİNESİ.

Not: Metin çevreğinde; FLUX, MIG-MAG VE MMA kaynak işlemi için tasarlanmış modellerle ilgili olarak "Kaynak makinesi" ve "Çoklu işlem Kaynak Makinesi" terimleri 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.

(Lütfen "EN 60974-9: Ark kaynak makineleri. Kısım 9: Kurulum ve kullanım" standardını da referans olarak alın).



- Kaynak devresiyle doğrudan temaslardan kaçının; jeneratör 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.
- Torç aşınma 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 olabilircek 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.
- Tüpü, güneş radyasyonu da (kullanılıyorsa) dahil olmak üzere ısı kaynaklarından uzak tutun.



- Torç, işlenmekte olan parça ve yerde yakınlarda bulunması mümkün olan (erişilebilir) metal parçalar için 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) doğrularsa, uygun kişisel koruyucu donanımların kullanımı zorunludur (Tablo 1).



ELEKTRİK VE MANYETİK ALANLAR TEHLİKELİ OLABİLİR

Herhangi bir iletken geçen elektrik akımı, lokalize elektrik ve manyetik alanların (EMF) oluşmasına neden olur. Kaynak akımı, kaynak devresi ve kaynak makinesinin etrafında bir EMF alanı yaratır.

Elektromanyetik alanlar bazı tıbbi cihazlar (örneğin kalp pili, solunum cihazları, metal protezler, vb.) ile etkileşime girebilir.

Bu cihazları kullananlarla ilgili olarak yeterli koruyucu önlemler alınmalıdır. Örneğin, bu kişilerin kaynak makinesinin kullanım alanına girmelerinin yasaklanması veya kaynakçılar için bireysel risk değerlendirmesi yapılması.

Bu kaynak makinesi, sadece endüstriyel ortamda profesyonel amaçlar doğrultusunda kullanılmı ürün teknik standartlarını karşılar. Ev ortamında insanların elektromanyetik alanlara maruz kalmasıyla ilgili temel limitlere uygunluk garanti edilmez.

Bütün operatörler, kaynak devresinden EMF alanlara maruziyeti minimuma indirmek için aşağıda sıralanan kurallara uymalıdır:

- Kaynak kablolarını birbirlerine yaklaştırm. Mümkün olduğunda, yapışkan bant ile kabloları sabitleyin;
- Başınızı ve gövdenizi kaynak devresinden mümkün olan en fazla uzaklıkta tutun;
- Kaynak kablolarını asla metal nesnelerin etrafına veya vücudunuza dolamayın;
- Vücudunuz kaynak devresi ortasında olarak kaynak yapmayın;
- Her iki kaynak kablosunu vücudun aynı tarafında tutun;
- Kaynak akımı geri dönüş kablosunu kaynak yapılacak parçaya, yapılacak ek yerine mümkün olduğunca yakın bağlayın;
- Kaynak makinesine yakın kaynak yapmayın;
- Bütün operatörler EMF veri fişinde belirttiği gibi gerekli minimum mesafelere riayet etmelidir;
- EMF kaynağından, aşıldığında maruziyetin izin verilebilir minimum değerin %20'sinden daha az olduğu bir noktada mesafe: $d = 15 \text{ cm}$.



- A sınıfı ekipman:

Bu kaynak makinesi, sadece endüstriyel ortamda profesyonel amaçlar doğrultusunda kullanılmı ürün teknik standartlarının gerekliliklerini karşılar. Ev olarak kullanılan binalarda ve ev içi kullanım için binalara sağlanan düşük gerilimli bir güç besleme şebekesine doğrudan bağlı olan binalarda elektromanyetik uyumluluğa uyum garanti edilmez.



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 durumlar halinde müdahalede bulunmak için eğitilmiş diğer kişilerin mevcudiyetiyle yapılmalıdır.
- "EN 60974-9: Ark kaynak makineleri. Kısım 9: Kurulum ve kullanım" standardının 7.10; A.8; A.10 maddelerinde tanımlanan teknik koruma vasıtaları BENİMSENMELİDİR.

- Kaynak makinesi veya tel besleyici operatör tarafından (örneğin kayışlar aracılığıyla) desteklendiğinde, kaynak yapılması YASAKLANMALIDIR.

- Güvenlik platformlarının olası kullanımı dışında, operatörün kaynak işlerini yerden yüksekte yapması YASAKLANMALIDIR.

- ELEKTROT TUTUCULUK 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 torcu arasında izin verilen sınıır iki katına ulaşabilecek bir değerde yüksüz gerilimlerin tehlikeli bir toplamı üretilir.

Uzman bir koordinatörün bir risk mevcudiyetinin olup olmadığını belirlemek ve "EN 60974-9: Ark kaynak makineleri. Kısım 9: Kurulum ve kullanım" standardının 7.9 maddesinde belirtildiği gibi yeterli koruyucu önlemlerin alınmasını sağlamak için enstrümantal ölçüm yapması gerekir.



ARTIK RİSKLER

- DEVRİLME: Kaynak makinesini ağırlığa uygun kapasitede yatay bir düzlem üzerine yerleştirin; aksi takdirde (örneğin eğimli, düzgün olmayan zeminler, vb.) devrilme tehlikesi mevcuttur.

- UYGUNSUZ KULLANIM: kaynak makinesinin öngörülenden farklı herhangi bir işlem için kullanılması tehlikelidir (örneğin su şebekesi borularının buzunun çözülmesi).

- YANMA RİSKİ

Kaynak makinesinin bazı parçaları (torç, elektrot tutucu maşa) ve bunların yakınındaki alanlar 65°C üzerindeki sıcaklıklara ulaşabilir: uygun ve yeterli koruyucu giysilerin kullanılması gerekir. Henüz kaynak yapılmış olan parçaya dokunmadan önce soğumasını bekleyin!

- UYGUNSUZ KULLANIM: kaynak makinesinin aynı anda birden çok kaynakçı tarafından kullanılması tehlikelidir.

- KAYNAK MAKİNESİNİN YERİNİN DEĞİŞTİRİLMESİ: kazaen düşmenin engellenmesini sağlayacak uygun vasıtalarla tüpü (kullanılıyor ise) daima sıkıca sabitleyin.

- Sapın kaynak makinesini askıya takma aracı olarak kullanılması yasaktır.



Kaynak makinesinin ve tel besleyicinin mahfazasının korumaları ve hareketli kısımları, kaynak makinesi güç besleme şebekesine bağlanmadan önce yerlerinde olmalıdır.



DIKKAT! Tel besleyicinin hareket halindeki parçaları üzerinde elle yapılacak her türlü müdahale, örneğin:

- Silindirlerin ve/veya kılavuz telin değiştirilmesi;
- Silindirler içine tel geçirme;
- Tel bobinini yükleme;
- Silindirlerin, dişlilerin ve bunların altındaki bölgenin temizlenmesi;
- Dişlilerin yağlanması.

KAYNAK MAKİNESİ KAPALI VE GÜÇ BESLEME ŞEBEKESİNDEN AYRILMIŞ OLARAK UYGULANMALIDIR.

ORTAM ŞARTLARI (EN 60974-1)

- Kaynak makinesini sadece aşağıda belirtilen ortam şartlarında kullanın:

- -10°C ile 40°C arasında olan ortam sıcaklığı;
- 40°C'de %50 üzerinde olmayan hava bağıl nem oranı;
- 20°C'de %90 üzerinde olmayan hava bağıl nem oranı;
- Ortam havası toz, asit, gaz veya aşındırıcı maddeler, vb. bulundurmamalıdır.

DEPOLAMA

- Makineyi ve aksesuarlarını (ambalajlı veya ambalajsız) kapalı mekanlara yerleştirin.

- Ortam sıcaklığı -20°C ile 55°C arasında olmalıdır.

Makinenin sıvı kapsayan soğutma ünitesi ile donatılmış ve ortam sıcaklığının 0°C altında olması halinde: üretici tarafından önerilen antifriz sıvısı kullanın veya sıvıyı hidrolik devre ve tanktan tamamen boşaltın.

Makineyi nem, kir ve korozyona karşı korumak için daima yeterli önlemler alın.



BERTARAF EDİLME

Bu kaynak makinesini kullanımı ömrü sonunda normal ev atıklarıyla birlikte bertaraf etmeyin.

Bu elektrikli ekipmanı, elektrikli ekipmanların bertaraf edilmesi ve geri dönüştürülmesine tahsis edilmiş toplama noktalarında bertaraf etmek veya ürünün satın alınmış olduğu mağazaya başvurmak kullanıcının sorumluluğundadır. Bu hüküm, sadece Avrupa Birliği topraklarında ekipmanların bertaraf edilmesiyle ilgilidir (WEEE).

2. GİRİŞ VE GENEL TANIM

Bu kaynak makinesi, koruyucu gaz olmadan kullanıma uygun özlü teller kullanılarak FLUX kaynaklama yöntemi için özel olarak geliştirilmiş olup, ark kaynak uygulaması için bir akım kaynağıdır.

ÇOKLU İŞLEM VERSİYONU:

Kaynak makinesi aynı zamanda, karbon çelik veya düşük alaşımlı çeliklerin CO₂ koruyucu gaz veya Argon/CO₂ karışımları ile dolu veya özlü (boru çekilinde) elektrot telleri kullanılarak MAG kaynağı için özel olarak tasarlanmıştır.

Ayrıca, kaynaklanacak parçaya uygun analize sahip elektrot telleri kullanılarak, Argon gazı +%1-2 oksijen ile paslanmaz çeliklerin ve Argon gazı ile alüminyumun MIG kaynağı için uygundur.

Kaynak makinesi aynı zamanda, örtülü elektrotların (rutil, asidik, bazik) doğru akım (DC) MMA elektrot kaynağı için kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

BAŞLICA ÖZELLİKLER

FLUX

- Sinerjik işleme (otomatik);
- Tel hızına bağlı olarak otomatik geri yanma (Burn-back) süresi;
- Termostatik koruma;
- Torç ve toprak arasındaki temastan kaynaklanan kazara kısa devrelere karşı koruma;
- Anormal gerilimlere karşı koruma (güç kaynağı gerilimi çok yüksek veya çok düşük);

MIG-MAG (sadece çoklu işlem versiyonu)

- Kutupsallığın ters çevrilmesi (Flux Kaynak işlemi);

MMA (sadece çoklu işlem versiyonu)

- Önceden ayarlanmış hot start, arc-force ve anti-stick aygıtları;
- Kaynak akımına göre önerilen elektrot çapının belirtilmesi;

STANDART AKSESUARLAR

- Torç;
- Topraklama maşası ile komple dönüş kablosu;
- Elektrot tutucu maşa ile komple dönüş kablosu (sadece çoklu işlem versiyonu).

TALEP ÜZERİNE AKSESUARLAR

- Argon tüp adaptörü;
- Kendiliğinden kararar maske;
- MIG-MAG Kaynak Kiti;
- MMA Kaynak Kiti;

3. TEKNİK VERİLER

VERİ ETİKETİ

Kaynak makinesinin kullanımı ve performansı ile ilgili ana veriler, özellikler etiketinde aşağıdaki anlamlarla özetlenmiştir:

Şekil A

- 1- Ark kaynak makinelerinin güvenliği ve imalatı için AVRUPA referans standardı.

- 2- İmalatçı adı ve adresi.
 - 3- Model adı.
 - 4- Kaynak makinesinin iç yapısının sembolü.
 - 5- Öngörülen kaynak işleminin sembolü.
 - 6- S sembolü: Kaynak işlemlerinin elektrik çarpması riski yüksek olan bir ortamda (örneğin büyük metal kütlelerinin çok yakınında) yapılabileceğini belirtir.
 - 7- Güç hattı sembolü:
 - 1-~: monofaze alternatif gerilim;
 - 3-~: trifaze alternatif gerilim.
 - 8- Mahfaza koruma derecesi.
 - 9- Güç besleme hattı karakteristik verileri:
 - U_0 : Kaynak makinesinin alternatif gerilimi ve güç besleme frekansı (izin verilen sınırlar $\pm\%10$).
 - I_{max} : Hat tarafından emilen maksimum akım.
 - I_{eff} : Etketif güç besleme akımı.
 - 10- Kaynak devresinin performansı:
 - U_0 : yüksüz maksimum gerilim (açık kaynak devresi).
 - I_0/U_0 : Kaynak işlemi sırasında kaynak makinesi tarafından sağlanabilecek akım ve karşılık gelen normalize gerilim.
 - X : Kullanım oranı: kaynak makinesinin karşılık gelen akımı sağlayabileceği süreyi belirtir (aynı sütun). 10 dk. bir çevrim bazında % olarak ifade edilir (örneğin $\%60 = 6$ dakika çalışma, 4 dakika durma; ve bu şekilde devam eder).

Kullanım faktörlerinin (etiket plakası üzerinde, 40°C ortam referans alınarak) aşılması halinde, termik korumalar müdahale edecektir (kaynak makinesi, sıcaklığı izin verilen sınırlar içine girene kadar stand-by- bekleme modunda kalır).

 - A/V-A/V: Karşılık gelen ark geriliminde kaynak akımının (minimum - maksimum) regülasyon aralığını belirtir.
 - 11- Kaynak makinesinin tanıtımı için seri numarası (teknik yardım hizmeti, yedek parça talebi, ürünün kökeninin araştırılması için bildirilmesi zorunludur).
 - 12-  : Hat koruması için öngörülmesi gereken gecikmeli devreye giren sigortaların değeri.
 - 13- Anlamları 1. Bölümde "Ark kaynağı için genel güvenlik" başlığında yer alan güvenlik 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.

DİĞER TEKNİK VERİLER:

- KAYNAK MAKİNESİ: bkz. tablo 1 (TAB. 1)
 - ORTALAMA KAYNAK TELİ VE GAZ TÜKETİMİ: bkz. tablo 2 (TAB. 2)
 - İBE TORÇ: bkz. tablo 3 (TAB. 3)
 - ELEKTROT TUTUCU MAŞA: bkz. tablo 4 (TAB. 4)
- Kaynak makinesinin ağırlığı tablo 1 başlığında gösterilmiştir (TAB. 1).

4. KAYNAK MAKİNESİNİN TANIMI

KONTROL, AYARLAMA VE BAĞLANTI CİHAZLARI.

KAYNAK MAKİNESİ (Şekil B)

Ön taraf üzerinde:

- 1- Kontrol paneli (tanıtımına bakın).
- 2- Kaynak kablosu ve torcu.
- 3- Toprak dönüş kablosu ve kelepçesi.
- 4- Kaynak kablosunu bağlamak için pozitif hızlı bağlantı (+).
- 5- Kaynak kablosunu bağlamak için hızlı negatif bağlantı (-).
- 6- Torça bağlı hızlı bağlama fişi.

Arka taraf üzerinde:

- 7- ON/OFF ana çalıştırma butonu.
- 8- Koryucu gaz için hortum rakoru.
- 9- Güç besleme kablosu.

KAYNAK MAKİNESİ KONTROL PANELİ (Şekil C)

- 1- Şebeke gerilim mevcudiyeti bildirme led'i.
- 2- Alarm bildirme led'i (güvenlik termostatu müdahalesi, torç ve topraklama kablosu arasında kısa devre, aşırı/düşük gerilim).
- 3-  **m m SİNERJİK FLUX veya SİNERJİK MIG-MAG MODU** sadece çoklu işlem versiyonu:
 - Malzeme kalınlık ayarı (kaynak gücü).
 - **MMA MODU** (sadece çoklu işlem versiyonu):
 - Önerilen elektrot çapı belirtilerek kaynak akımının ayarı.
- 4- **FLUX, MIG-MAG veya MMA kaynak süreç seçektörü** (sadece çoklu

işlem versiyonu).

Selektörün her pozisyonu 2 süreci belirtir.



DIKKAT: ÇOK İŞLEMLİ KAYNAK MAKİNESİ, SEÇİLEN İKİ SÜREÇTEN HANGİSİNİN UYGULANACAGINI, HIZLI BAĞLANTI PRİZİNİN BAĞLANTISINA GÖRE OTOMATİK OLARAK TANIR (ŞEKİL B-6).

SÜREÇ TANIMA (sadece çoklu işlem versiyonu)

-  **GAZSIZ (FLUX):** Hızlı bağlantı fişi (Şekil B-6) negatif (-) hızlı bağlantı prizine bağlı olarak (Şekil B-5).
-  **GAZLI (MIG-MAG):** Hızlı bağlantı fişi (Şekil B-6) pozitif (+) hızlı bağlantı prizine bağlı olarak (Şekil B-4).
-  **MMA:** Hızlı bağlantı fişi (Şekil B-6) çıkarılmış olarak.

5. KURULUM



DIKKAT! TÜM 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

Şekil D

Kaynak makinesini ambalajından çıkarın, ambalaj içinde bulunan sökülü parçaların montajını gerçekleştirin.

Geri dönüş kablosu-maşa birleştirilmesi

Şekil D1

Kaynak kablosu-elektrot tutucu maşa birleştirilmesi (sadece çoklu

işlem versiyonu)

Şekil D2

KAYNAK MAKİNESİNİN YERİ

Kaynak makinesinin kurulacağı yeri, soğutma havasının 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.



DIKKAT! 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 kurulum:
 - Monofaze makineler için () A tipi.
- EN 61000-3-11 (Flicker) Standardının gerekliliklerini karşılamak amacıyla kaynak makinesinin güç besleme şebekesinin aşağıda belirtilenden daha az bir empedans içeren arayüz noktalarına bağlanması tavsiye edilir:
 - $Z_{max} = 0.47 \text{ ohm}$ (80A - 100A).
 - $Z_{max} = 0.25 \text{ ohm}$ (130A - 160A).
- IEC/EN 61000-3-12 standardı, kaynak makinesi için geçerli değildir. Kaynak makinesi bir kamu besleme şebekesine bağlanır ise, kaynak makinesinin bağlanabildiğini doğrulamak montaj görevlisinin veya kullanıcının sorumluluğundadır (gerekirse dağıtım şebekesinin yöneticisine danışın).

Fiş ve priz

Güç besleme kablosunun fişini, sigorta veya otomatik anahtar ile donatılmış bir şebeke prizine bağlayın; özel toprak terminali, güç besleme hattının (sarı-yeşil) toprak iletkenine bağlanmalıdır. Tablo 1 (TAB. 1), kaynak makinesi tarafından sağlanan maksimum nominal akım ve nominal besleme gerilimine göre seçilen gecikmeli hat sigortalarının amper biriminde önerilen değerlerini gösterir.



DIKKAT! Yukarıda belirtilen kurallara uyulmaması, imalatçı tarafından öngörülmesi 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



DIKKAT! AŞAĞIDAKİ BAĞLANTILARI YAPMADAN ÖNCE KAYNAK MAKİNESİNİN KAPALI VE GÜÇ BESLEME ŞEBEKESİNE BAĞLANTISININ KESİLMİŞ OLDUĞUNU KONTROL EDEREK EMİN OLUN.

Tablo 1 (TAB. 1), kaynak makinesi tarafından sağlanan maksimum akıma bağlı olarak (mm² biriminde) kaynak kabloları için önerilen değerleri gösterir.

Ayrıca:

- Mükemmel bir elektrik teması sağlamak için kaynak kablolarının konektörlerini hızlı bağlantı prizlerinin (mevcut ise) içinde tamamen sonsa kadar döndürün; aksi takdirde, konektörlerin aşırı ısınmaları ve dolayısıyla hızla bozulmaları ve verimlilik kaybıyla karşılaşılacaktır.
- Mümkün olan en kısa kaynak kablolarını kullanın.
- Kaynak akımı geri dönüş kablosu yerine, çalışmakta olan parçaya ait olmayan metal yapıları kullanmaktan kaçının; bu, güvenlik açısından tehlikeli olabilir ve kaynak için memnun edici olmayan sonuçlar verebilir.

MIG-MAG MODUNDA KAYNAK DEVRESİ BAĞLANTILARI (sadece çoklu işlem versiyonu)

Gaz tüpüne (kullanılıyorsa) bağlama

- Basınç reduktörü (*), Argon gaz veya Argon/CO₂ karışımı kullanıldığında, aksesuar olarak temin edilen özel reduktörün parçası araya takılarak gaz tüpünün vanasına vidalanmalıdır.
- Gaz giriş hortumunu reduktöre bağladıktan sonra kelepçeyi sıkın.
- Tüpün vanasını açmadan önce basınç reduktörünün ayarlaması biletliğini gevşetin.

(*) Ürün ile birlikte temin edilmemiş ise, ayrı olarak satın alınması gereken aksesuar.

Kaynak akımı geri dönüş kablusunun bağlantısı

Kaynak yapılacak parçaya veya üzerine yerleştirilmiş olduğu metal tezgaha, uygulanmakta olan eke mümkün olduğunca yakın bağlanmalıdır.

Torç

Dışarı çıkmasını kolaylaştırmak amacıyla, memeyi ve temas ucunu sökerek torcu ilk tel yüklemesine hazırlayın.

Dış kutupsallık değişimi Şekil B (sadece çok işlemliler versiyonu)

- **GAZSIZ (FLUX) kaynak işlemi:**
 - Hızlı bağlantı fişini (Şekil B-6) negatif hızlı (-) bağlantı prizine (Şekil B-5) bağlayın.
 - Maşa geri dönüş kablосunu pozitif hızlı bağlantı prizine (+) bağlayın (Şekil B-4).
- **GAZLI (MIG-MAG) kaynak işlemi:**
 - Hızlı bağlantı fişini (Şekil B-6) pozitif hızlı bağlantı (+) prizine (Şekil B-4) bağlayın.
 - Maşa geri dönüş kablосunu negatif hızlı bağlantı prizine (-) bağlayın (Şekil B-5).

MMA MODUNDA KAYNAK DEVRESİ BAĞLANTILARI (sadece çoklu işlem versiyonu)

Örtülü elektrotların neredeyse tamamı jeneratörün pozitif (+) kutbuna bağlanmalıdır; asit örtülü elektrotlar için istisnai olarak negatif (-) kutbuna bağlanmalıdır.

Kaynak kablosu ile elektrot tutucu maşa arasındaki bağlantı (Şekil D2)

Terminal üzerinde, elektrodun açıkta kalan kısmını kitlemeye yarayan özel bir kelepçe bulunur. Bu kablo, (+) sembolünü taşıyan klemense bağlanmalıdır (Şekil B-4).

Kaynak akımı geri dönüş kablusunun bağlantısı

- Kaynak yapılacak parçaya veya üzerine yerleştirilmiş olduğu metal tezgaha, uygulanmakta olan eke mümkün olduğunca yakın bağlanmalıdır. Bu kablo, (-) sembolünü taşıyan klemense bağlanmalıdır (Şekil B-5).

TEL BOBİN YÜKLEME (Şekil E)



DIKKAT! TEL YÜKLEME İŞLEMLERİNE BAŞLAMADAN ÖNCE KAYNAK MAKİNESİNİN KAPALI VE GÜÇ BESLEME ŞEBEKESİNE BAĞLANTISININ KESİLMİŞ OLDUĞUNU KONTROL EDEREK EMİN OLUN.

TEL SÜRME SİLİNDİRLERİ, KILAVUZ TEL KILIFI VE TORCUN TEMAS UCUNUN KULLANILACAK TELİN ÇAPI VE TİPİNE UYGUN OLDUKLARINI VE DOĞRU ŞEKİLDE MONTE EDİLMİŞ OLDUKLARINI KONTROL EDİN. TEL GEÇİRME AŞAMALARI SİRAŞINDA KORUYUCU ELDİVENLERİ TAKMAYIN.

- Bobin makarası alanının kapısını açın.
- Tel bobini makara üzerinde konumlandırın; makaranın sürüklemeye tırnağının öngörülen delik içinde doğru şekilde konumlandırılmış olduğunu kontrol ederek emin olun (1a).
- Karşıt basınç silindiri/silindirleri serbest kılın ve alt silindirden/silindirlerden uzaklaştırın (2a-b);
- Küçük çekme silindirinin/silindirlerinin kullanılan tele uygun olduğunu/olduklarını kontrol edin (2c).
- Tel ucunu serbest kılın, net ve çapaksız bir kesiş ile deforme olmuş ucunu kesin; bobini sağ yönü tersine çevirin ve tel ucunu torç rakorunun kılavuz tel tel içinde 50-100mm kadar iterek giriş kılavuz telinin içine geçirin (2d).
- Karşıt silindiri/silindirleri, bunların basıncını ara bir değerde ayarlayarak yeniden konumlandırın, telin, alt silindiri/silindirlerin oyuğu içinde doğru şekilde konumlandırılmış olduğunu kontrol edin (3).
- Memeyi ve temas ucunu çıkarın (4a).
- Kaynak makinesinin fişini güç besleme prizine takın, kaynak makinesini açın, torç butonuna basın ve tel ucunun, kılavuz tel kılıfının tamamından geçerek torcun ön kısmından 10-15cm kadar dışarı çıkmasını bekleyin, butonu bırakın.



DIKKAT! Bu işlemler sırasında tel elektrik gerilimi altındadır ve mekanik kuvvete maruz kalır; dolayısıyla, uygun önlemler alınmaz ise, elektrik çarpması, yaralanma tehlikesine ve elektrik arklarının tutuşmasına neden olabilir:

- Torç açıldığında yüzünüzü herhangisi doğru yönlendirmeyin.
- Torcu gaz tüpüne yaklaştırmayın.
- Temas ucunu ve memeyi yerden torç üzerine monte edin (4b).
- Tel ilerlemesinin düzenli olduğunu kontrol edin; silindirlerin basıncını ve makaranın frenlemesini mümkün olan minimum değerlere kalibre edin, telin oyukta yerinden kaymadığını ve çekme durduğunda bobinin aşırı ataleti nedeniyle tel sargılarının gevşemediğini kontrol edin.
- Memeden çıkan tel ucunu 10-15mm kesin.
- Bobin makarası alanının kapısını kapatın.

6. KAYNAKLAMA: PROSEDÜRÜN TANIMI SHORT ARC (KISA ARK)

Telin ergimesi ve boncuğun ayrılması, ergime banyosu içinde bulunan tel ucunda sonraki kısa devreler aracılığıyla gerçekleşir (saniyede 200 defaya kadar). Telin serbest ucu (stick-out) normalde 5 ile 12mm arasındadır.

Özlü tel

- Kullanılabilir tel çapı: 0.8 - 0.9mm
- Kullanılabilir gaz: Hiçbiri

Karbon çelik ve düşük alaşımlar (sadece çoklu işlem versiyonu)

- Kullanılabilir tel çapı: 0.6 - 0.8mm
- Kullanılabilir gaz: CO₂ veya Ar/CO₂ karışımları

Paslanmaz Çelikler (sadece çoklu işlem versiyonu)

- Kullanılabilir tel çapı: 0.8mm
- Kullanılabilir gaz: Ar/O₂ veya Ar/CO₂ karışımları (%1-2)

Alüminyum (sadece çoklu işlem versiyonu)

- Kullanılabilir tel çapı: 0.8mm
- Kullanılabilir gaz: Ar

KORUYUCU GAZ (öngörülen yerlerde)

Bkz. TAB. 2.

SİNERJİK İŞLEME:

KALINLIK AYARI

Kalınlık ayarı, sac kalınlığına göre kaynak gücünü ayarlayan ve aynı anda ark gerilimi, çekme hızı ve dolgu teline aktarılan akım miktarı üzerinde etki gösteren topuz (Şekil C-3) aracılığıyla gerçekleştirir.

KALINLIK AYARI (sadece çoklu işlem versiyonu)

Topuz (Şekil C3) üzerinde, her biri özel bir renk fonuyla karakterize edilen farklı kalınlık skalaları öngörülmüştür. Kalınlık, selektör (Şekil C4) ile seçilen süreç rengine karşılık gelen renk skalası referans olarak alınarak topuz (Şekil C3) aracılığıyla ayarlanır.

7. MMA KAYNAK: PROSEDÜRÜN TANIMI (sadece çoklu işlem versiyonu)

GENEL İLKELER

- Elektrodun doğru kutupsallığı ve optimum akımını gösteren, kullanılan elektrotların ambalajı üzerindeki üreticinin talimatlarını referans olarak almak kesinlikle zorunludur.

- Kaynak akımı, kullanılan elektrot çapına ve uygulanmak istenilen ek tipine göre ayarlanmalıdır; bilgi mahiyetinde olmak üzere, çeşitli elektrot çapları için kullanılabilecek akımlar şunlardır:

Ø Elektrot (mm)	Kaynak akımı (A)	
	Min.	Max.
1.6	25	50
2.0	40	80

- Aynı elektrot çapıyla düz pozisyonda yapılan kaynaklar için yüksek akım değerlerinin kullanılacağı, dikey veya baş üstü kaynak işlemleri için daha düşük akımların kullanılması gerektiğine dikkat edilmelidir.
- Kaynak yapılan ekin mekanik özellikleri, seçilen akım yoğunluğunun yanı sıra, ark uzunluğu, hız ve uygulama pozisyonu, elektrotların çapı ve kalitesi gibi diğer kaynak parametreleri tarafından belirlenir (doğru şekilde muhafaza için elektrotları özel ambalajlar veya kaplar içinde korunarak nem almayacak şekilde saklayın).



DIKKAT:

Elektrot kaplamasının markasına, türüne ve kalınlığına bağlı olarak elektrodun kendisinin bileşiminden dolayı ark dengesizlikleri meydana gelebilir.

PROSEDÜR

- Maskeyi YÜZ ÖNÜNDE tutarak, elektrodun ucunu, bir kibrit çakarmış gibi bir hareket uygulayarak, kaynaklanacak parçaya sürtün; bu, arkı ateşlemek için en doğru metottur.
- DIKKAT: Elektrodu parça ÜZERİNE VURMAYIN; arkın ateşlenmesi zorlaşarak kaplamanın zarar görmesi riskiyle karşı karşıya kalınır.
- Ark ateşlerin ateşlenmez, parçadan, kullanılan elektrot çapına eşit bir uzaklıkta kalmaya ve kaynak uygulaması sırasında bu mesafeyi mümkün olduğunca sabit tutmaya gayret gösterin; elektrodun ilerleme yönünde eğiminin yaklaşık 20-30 derece olması gerektiğini unutmayın.
- Kaynak kordonunun sonunda, elektrot ucunu ilerleme yönüne göre biraz geriye, dolguyu gerçekleştirmek için kraterin üstüne getirin, ardından arkın söndürülmesini sağlamak için elektrodu hızla ergime banyosundan kaldırın (Kaynak kordonunun görünümü - Şekil F).

8. BAKIM



DIKKAT! BAKIM İŞLEMLERİNİ GERÇEKLEŞTİRMEDE ÖNCE KAYNAK MAKİNESİNİN KAPALI VE GÜÇ BESLEME ŞEBEKESİNE BAĞLANTISININ KESİLMİŞ OLDUĞUNU KONTROL EDEREK EMİN OLUN.

OLAĞAN BAKIM
OLAĞAN BAKIM İŞLEMLERİ OPERATÖR TARAFINDAN GERÇEKLEŞTİRİLEBİLİR.

Torç

- Torç ve kabloğunu sıcak parçaların üzerine koymaktan kaçının; bu, yalıtım malzemelerinin eriyerek çok kısa bir zaman içinde torcun kullanılamaz olmasına neden olur;
- Gaz borularının ve bağlantı parçalarının sızdırmazlığını periyodik olarak kontrol edin;
- Tel bobini değiştirildiği her defa, hasar görmemiş olduğunu kontrol etmek için kılavuz tel kılıfına kuru basınçlı hava (max. 5 bar) üfleyin;
- Her defa kullanmaya başlamadan önce, torcu terminal parçalarının aşınma durumunu ve montaj doğruluğunu kontrol edin: meme, temas ucu, gaz çıkışı.

Tel besleyici

- Tel sürme silindirlerinin aşınma durumunu sık sık kontrol edin, çekme bölgesinde biriken metal tozu düzenli aralıklarla giderin (silindirler, giriş ve çıkış kılavuz teli).

OLAĞANÜSTÜ BAKIM

OLAĞANÜSTÜ BAKIM İŞLEMLERİ, SADECE ELEKTRİK-MEKANİK ALANLARINDA UZMAN VEYA NİTELİKLİ PERSONEL TARAFINDAN VE IEC/EN 60974-4 TEKNİK STANDARTINA UYGUN OLARAK YAPILMALIDIR.



DIKKAT! KAYNAK MAKİNESİNİN PANELLERİNİ ÇIKARMADAN VE MAKİNE İÇİNE ERİŞMEDE 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 tozlu derecesine bağlı olarak kaynak makinesinin içini inceleyin ve basınçlı kuru hava jeti ile (max.10 bar) 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 kilitleti olduğunu ve kabloların yalıtımında hasar bulunmadığını kontrol edin.
- Bu işlemler tamamlandığında, sabitleme vidalarını iyice kitleyerek kaynak makinesinin panellerini yeniden monte edin.
- Monte edilmemiş, açık kaynak makinesiyle kaynak işlemlerini 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.
- Şaşinin yeniden kapatılması için bütün orijinal rondela ve vidaları kullanın.

9. ARIZA ARAMA

MEMNUN EDİCİ OLMAYAN İŞLEYİŞ OLASILIĞINDA VE DAHA SİSTEMATİK KONTROLLERİ UYGULAMADAN VEYA TEKNİK YARDIM MERKEZİNİZE BAŞVURMADAN ÖNCE, AŞAĞIDA BELİRTİLENLERİ KONTROL EDİN:

- 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.).
- Aşırı veya düşük gerilim veya kısa devre termik güvenlik 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 olduğunu, özellikle toprak kablusunun kelepçesinin fiilen parçaya bağlanmış ve yalıtım malzemelerinin (örneğin Vernikler) araya girmemiş olduğunu kontrol edin.
- Kullanılan koruyucu gazın doğru ve uygun miktarda olduğunu kontrol edin.

دليل الإرشادات



إشبه:

اقرأ بعناية دليل الإرشادات قبل استخدام آلة اللحام.

آلة لحام بالسلك المستمر للحام بالقوس FLUX و MIG-MAG و MMA المغلفة والمخصصة للاستخدام الاحترازي والصناعي.

ملحوظة: في النص التالي يتم استخدام مصطلحي "آلة اللحام" و "آلة لحام متعددة المجريات" بالنسبة للطرازات المعدة للحام بـ FLUX و MIG-MAG و MMA.

1. أمان عام بالنسبة للحام بالقوس الكهربي

يجب أن يكون العامل مدرك بشكل كافٍ لاستخدام آلة اللحام بشكل آمن وعلى علم بالمخاطر ذات الصلة بمجريات اللحام بالقوس بالإضافة إلى مقاييس الوقاية ذات الصلة فضلاً عن الإجراءات التي تتخذ في حالة الطوارئ.

(يرجى الرجوع أيضاً إلى التشريعات "9-60974 EN: أجهزة لحام بالقوس. الجزء 9: التركيب والاستخدام").



- تجنب الاتصال المباشر مع دائرة اللحام؛ قد يكون الجهد الفارغ الناتج عن المولد خطر في بعض الحالات.
- يجب أن تفقد وصلات كابلات اللحام وعمليات التحقق والإصلاح عندما تكون آلة اللحام مغطاة وغير متصلة بشبكة التغذية بالطاقة.
- اطفئ آلة اللحام وافصلها عن شبكة التغذية بالطاقة قبل استبدال الإجراء المتهاكلة من الشعلة.
- القيام بالتوصيلات الكهربائية وفقاً لقوانين وتشريعات الصحة والسلامة.
- يجب توصيل آلة اللحام حصرياً بنظام تغذية بالطاقة ذو موصل محايد متصل بالأرض.
- التأكد من أن مأخذ الطاقة متصل بشكل صحيح بالخط الأرضي الواقي.
- لا تستخدم آلة اللحام في بيئات رطبة أو مبللة أو تحت المطر.
- لا تستخدم كابلات ذات عوازل متأكلة أو وصلات راحية.



- لا تقم بالحام على حاويات، خزانات أو أنابيب احتوت من قبل أو تحتوي على مواد قابلة للاشتعال سواء كانت سائلة أو غازية.
- تجنب العمل على خامات تم تنظيفها بالمذيبات المتكولة أو بالقرب من تلك المواد.
- لا تقم بالحام على حاويات تحت ضغط.
- يجب إقصاء جميع المواد القابلة للاشتعال (على سبيل المثال الخشب والورق والناشف، إلخ.) من منطقة العمل.
- تأكد من وجود تبادل مناسب للهواء أو بواسطة وسائل تعمل على شطف الادخنة الناتجة عن اللحام بالقرب من القوس؛ من الضروري وجود نهج منتظم لتقييم حد التعرض للادخنة وفقاً لمكوناتها ودرجة تركيزها ومدّة التعرض في حد ذاتها.
- الإبقاء على الأسطوانة بعيداً عن مصادر الحرارة، بما في ذلك الإشعاع الشمسي (في حال استخدامها).



- اعتماد العزل الكهربائي المناسب على القطب، القطعة التي يتم شغلها وأي أجزاء معدنية على الأرض تقع في مكان قريب (يمكن الوصول إليها).
- ويتحقق ذلك عادة عن طريق ارتداء القفازات والأحذية والقفازات والملابس المقدمة لهذا الغرض وعن طريق استخدام لوحات أو سجاد للعزل.
- 379 EN التي تركز على الأتعة أو الخوذات المصنعة وفقاً للتشريعات 175 EN و 169 EN UNI و 11611 EN UNI استخدام الملابس الواقية المناسبة ضد الحريق (المطابقة للتشريعات 12477 EN 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 (ج 1)، إذا تم التحقق من أن مستوى التعرض اليومي (LEPD) مساوي أو أكبر من 85dB(A) بسبب عمليات اللحام المكثفة.



يمكن أن تكون الحقول الكهرومغناطيسية والكهرومغناطيسية خطرة

إن التيار الكهربائي الذي يمر بأي موصل يتسبب في حقول كهربائية ومغناطيسية (EMF) محددة الإمكان. يخلق تيار اللحام حقل كهربائي مغناطيسي حول دائرة اللحام وحول آلة اللحام نفسها. يمكن أن تتسبب الحقول الكهرومغناطيسية في تعطيل بعض الأجهزة الطبية (على سبيل المثال منظم ضربات القلب، أجهزة تنفس، أطراف صناعية معدنية إلخ.). يجب اتخاذ الإجراءات الوقائية المناسبة تجاه حاملي هذه الأجهزة. على سبيل المثال حظر الدخول إلى منطقة استخدام آلة اللحام أو من خلال تقييم الخطر الفردي بالنسبة للعاملين

باللحام.

تلك آلة اللحام هذه المعايير الفنية لمنتج يستخدم حصرياً في البيئات الصناعية لأغراض مهنية. في غير المؤكد الامتثال للقيود الأساسية المتعلقة بالتعرض البشري للمجالات الكهرومغناطيسية في المنزل.

يجب على جميع العاملين اتباع القواعد الواردة تالياً، حتى يتم التقليل إلى أدنى حد من التعرض للحقول الكهربائية المغناطيسية الخاصة بدائرة اللحام:

- تقرب كابلات اللحام من بعضها البعض. يتم تثبيتهم بواسطة شريط لاصق عندما يكون ذلك متاحاً؛
- الحفاظ على الرأس والجذع من الجسم بعيداً قدر الإمكان عن دائرة اللحام؛
- لا تلمس أبداً كابلات اللحام حول أشياء من المعدن أو حول الجسم؛
- لا تقم أبداً باللحام والجسم في منتصف دائرة اللحام؛
- الإبقاء على كلا كبلي اللحام على نفس الجانب من الجسم؛
- قم بتوصيل الكابل العائد لآلة اللحام الخاص بالتيار الكهربي مع القطعة المراد شغلها أقرب ما يكون من الوصلة الجاري تنفيذها؛
- لا تقم بالحام بالقرب من آلة اللحام؛
- يجب على جميع العاملين احترام الحد الأدنى المطلوب من المسافة كما هو موضح في جدول بيانات الحقول المغناطيسية والكهربائية؛
- مسافة من مصدر الحقل الكهربائي المغناطيسي في نقطة يكون التعرض بعدها أقل بنسبة 20% من الحد الأدنى المسموح به: مسافة 15 سم.



أجهزة من النوع A:

تفي آلة اللحام هذه بمتطلبات معيار المنتج الفني لاستخدامها حصراً في الأغراض الصناعية والمهنية. ليس مضموناً الامتثال مع التوافق الكهرومغناطيسي في البيئات السكنية و تلك التي ترتبط مباشرة بشبكة الجهد المنخفض التي تعد بالاطاقة مباني للاستخدام المنزلي.



إحتياطات ثانوية

- عمليات اللحام:
- في بيئة يزيد بها خطر حدوث صدمة كهربائية؛
- في الأماكن الضيقة؛
- في وجود مواد قابلة للاشتعال أو الانفجار؛
- ينبغي أولاً تقييمها 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، 8.8، 8.10، 9.7 EN في التشريعات "9-60974 EN: أجهزة لحام بالقوس. الجزء 9: التركيب والاستخدام".
- يجب حظر القيام بالحام إذا كان العامل يحمل آلة اللحام أو جهاز التغذية بالاسلاك (على سبيل المثال بواسطة سلاسل الرفع).
- يجب أن يحظر القيام بالحام بين يكون العامل مرفوع عن الأرض، إلا في حالة استخدام مضخات الحماية.
- الجهد بين حامل الأقطاب الكهربائية والشعلة: مع العمل بأكثر من آلة لحام على قطعة واحدة أو على عدة أجزاء متصلة كهربائياً يمكن توليد كمية خطيرة من الجهد فارغ الحمل بين حامل 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 "9-60974 EN: أجهزة لحام بالقوس. الجزء 9: التركيب والاستخدام".



الانقراض المتبقية

- الانقلاب: يتم وضع آلة اللحام على سطح أفقي ذو قدرة مناسبة للوزن؛ في حالة خلاف ذلك (على سبيل المثال الارضيات المائلة، الغير متماثلة، إلخ.) يكون هناك خطر الانقلاب.
- سوء استخدام: يشكل استخدام آلة اللحام خطراً عند القيام بأي عمل خافئاً لما خصصت من أجله (على سبيل المثال إذابة أنابيب شبكة المياه).
- خطر الإصابة بحروق
- يمكن أن تصل بعض أجزاء آلة اللحام (الشعلة، المشبك حامل الكاتود) والمساحات المجاورة لها إلى درجات حرارة قد تتجاوز 65 درجة مئوية؛ من الضروري ارتداء ملابس واقية مناسبة.
- اترك القطعة لتبرد بمجرد اللحام قبل لمسها!
- سوء الاستخدام: من الخطر استخدام آلة اللحام من جانب أكثر من مشغل في نفس الوقت.
- تحريك آلة اللحام: يجب وضع الاسطوانة بموضع آمن من خلال وسائل ملائمة لتفادي الوقوع العارض (إذا كانت مستخدمة).

- يحظر استخدام المقبض كوسيلة لتعليق آلة اللحام.



إن وسائل الحماية والإجراءات المتحركة من غلاف آلة اللحام وجهاز التغذية بالاسلاك يجب أن تكون بموضوعة قبل توصيل آلة اللحام بشبكة التغذية بالطاقة.



الشكل A

- 1- تشريعات أوروبية كمرجعية بالنسبة إلى سلامة وبناء آلات اللحام بالقوس.
- 2- إسم وعنوان الشركة المصنعة.
- 3- إسم الطراز.
- 4- رمز للهيكل الداخلي لآلة اللحام.
- 5- رمز لعملية اللحام المتوقعة.
- 6- رمز: 5 يشير إلى أن عمليات اللحام يمكن أن تتم في بيئة يزداد بها خطر حدوث صدمة كهربائية (مثال على ذلك القرب من كتل معدنية كبيرة).
- 7- رمز خط التغذية بالطاقة.
- 1- ~: جهد متذبذب ذو مرحلة واحدة؛
- 3 ~: جهد متذبذب ذو ثلاثة مراحل.
- 8- درجة حماية المفغل.
- 9- البيانات المميزة لخط التغذية بالطاقة:
- U_1 : جهد متغير وتردد تزويد آلة اللحام بالطاقة (الحدود المسموح بها $\pm 10\%$).
- I_{max} : أقصى تيار يتحملة الخط.
- I_p : التيار الفعلي للتغذية بالطاقة.
- 10- أداء دائرة اللحام:
- U_0 : أعلى جهد فارغ (دائرة لحام مفتوحة).
- U_1/U_0 : تيار وجهد مقابل ترم تطبيقه يمكن أن توفرهما آلة اللحام أثناء اللحام.
- X : نسبة الوهمي: تشير إلى الوقت الذي تستغرقه آلة اللحام لإصدار التيار المعادل (العمود نفسه). يتم التعبير عنه بالنسبة المئوية % على أساس دورة قوامها 10 دقائق (على سبيل المثال $60\% = 6$ دقائق عمل، أربعة دقائق توقف؛ وهكذا).

إذا تم تجاوز عوامل الاستخدام (على أساس 40 درجة مئوية في محيط البيئة)، سيتم بدء عمل الوقاية الحرارية لظلال آلة اللحام على أهبة الاستعداد حتى تعود درجة حرارتها إلى الحد المسموح به.

- $A/V-A/V$: يدل على مدى ضبط تيار آلة اللحام (الحل الأدنى - الحد الأقصى) مع الجهد المعادل للقوس.

- 11- الرقم التسلسلي لتحديد آلة اللحام (أساسي للحصول على المساعدة الفنية وطلب قطع الغيار، البحث عن منشأ المنتج).
 - 12- قيمة الصمام مع التشغيل المتأخر اللازم لحماية الخط.
 - 13- رموز تشير إلى تشريعات السلامة يتم شرح معانيها في الفصل 1 "السلامة العامة للحام بالقوس".
- ملحوظة: مثال اللوحة المعروض يدل على معنى الرموز والأرقام؛ يجب أن تسجل القيم الحقيقية الخاصة بالبيانات الفنية لآلة اللحام مباشرة على آلة اللحام نفسها.

بيانات فنية أخرى:

- آلة لحام: أنظر الجدول 1 (ج 1)
- متوسط استهلاك السلك وغاز اللحام: أنظر الجدول 2 (ج 2)
- شعلة MIG: أنظر الجدول 3 (ج 3)
- المشبك حامل الالكترود: أنظر الجدول 4 (ج 4)
- وزن آلة اللحام معروض في الجدول 1 (ج 1).

4. وصف آلة اللحام

جهاز تحكم، ضبط وتوصيل.

آلة اللحام (الشكل B)

على الجانب الأمامي:

- 1- لوحة تحكم (أنظر الوصف).
- 2- كابل وشعلة اللحام.
- 3- كابل ومشبك العائد إلى الكتلة.
- 4- قابس سريع موجب (+) لتوصيل كابل اللحام.
- 5- قابس سريع سالب (-) لتوصيل كابل اللحام.
- 6- مأخذ سريع متصل بالشعلة.

على الجانب الخلفي:

- 7- مفتاح عام ON/OFF.
- 8- وصلة أنبوب غاز الحماية.
- 9- كابل التغذية بالطاقة.

لوحة مفاتيح التحكم بآلة اللحام (الشكل C)

- 1- مؤشر ضوئي التحذير بوجود جهد بالشبك.
- 2- مؤشر ضوئي للإشارة إلى وجود تحذيرات (تدخل حراري للأمان، ماس كهربائي بين الشعلة وكابل الكتلة)، جهد (تذبذب) منخفض.

mm

- 3- طريقة FLUX المتناغمة أو MIG-MAG المتناغمة فقط في الطراز متعدد المجريات: ضبط سمك الخامة (قوة اللحام).

طريقة MMA (الطراز متعدد المجريات فقط):

- 4- زر اختيار مجريات اللحام FLUX أو MIG-MAG أو MMA (الطراز متعدد المجريات فقط). ضبط تيار اللحام مع إرشادات بشأن محيط الالكترود المنصوح به.

تشير كل وضعية لزر الاختيار إلى 2 نوع من المجريات.

إتية: تعرف آلة اللحام متعددة المجريات بشكل أوتوماتيكي على أية مجريات يجب اتباعها من بين الاختيارين المتوفرين وذلك على أساس التوصيل الخاص بالمأخذ السريع (الشكل B-6).



- إتية! إن أي تدخل يدوي على الأجزاء المتحركة لجهاز التغذية بالاسلاك، على سبيل المثال:
- إستبدال الفائف و/أو مجرة الاسلاك؛
 - إدخال السلك في الفائف؛
 - تحميل ملف السلك؛
 - تنظيف الفائف والترس والمنطقة أسفلها؛
 - تشحيم الترس.
- يجب القيام بها عندما تكون آلة اللحام مطفأة ومعزولة عن شبكة التغذية بالطاقة.

ظروف بيئة (EN 60974-1)

- يتم استخدام آلة اللحام فقط في ظل الظروف البيئية التالية:
- أن تتراوح درجة حرارة البيئة بين -10 و 40 درجة مئوية؛
- ألا تتجاوز درجة الرطوبة المتعلقة بالمنطقة 50 % على 40 درجة مئوية؛
- ألا تتجاوز درجة الرطوبة المتعلقة بالمنطقة 90 % على 20 درجة مئوية؛
- يجب أن يكون الهواء المحيط خالي من الغبار، الأحماض، الغاز أو المواد المسببة للتآكل، إلخ.

التخزين

- ضع الكابينة وملحقاتها (بالغلاف أو بدونه) في أماكن مغلقة.
- يجب أن تتراوح حرارة البيئة بين -20 و 55 درجة مئوية.
- في حالة كون الآلة مژودة بوحدة تبريد بالسايل وتقل حرارة البيئة عن 0 مئوية: أضف السائل المضاد للتجمد المشار إليه من قبل الشركة المصنعة أو قم بإفراغ الدائرة الهيدروليكية وخزان السائل تماماً.
- استخدم دائماً إجراءات مناسبة من أجل حماية الآلة من الرطوبة ومن التآكل.



التخلص النهائي

لا تتخلص من آلة اللحام هذه مع النفايات المنزلية العادية بعد انتهاء دورة حياتها المفيدة. تقع مسؤولية التخلص من هذه المعدات الكهربائية في إحدى النقاط المخصصة لجمعها وإعادة تدوير الأجهزة الكهربائية عن طاعة المستخدم أو أن يلجأ إلى المحل الذي قام بشراء المنتج منه. تتعلق هذه الأحكام فقط بالمعدات الموجودة في منطقة الاتحاد الأوروبي (RAEE).

2. مقدمة ووصف عام

إن آلة اللحام هذه مصدر تيار كهربائي من أجل اللحام بالقوس، وقد تم صانعتها على وجه التحديد من أجل اللحام FLUX عبر استخدام أسلاك متحركة تلائم الاستخدام بدون غاز للحماية.

الطراز متعدد المجريات: وآلة اللحام هذه معدة أيضاً من أجل اللحام MAG للفلوذا بالكربون أو الفلواذ ذو الروابط الضعيفة مع غاز الحماية تآلي أكسيد الكربون أو أخلاط الأرجون/تآلي أكسيد الكربون من خلال استخدام أسلاك الالكترود الملبية أو المتحركة (الاسطوانة).

وهي علوة على ذلك مناسبة لأنواع اللحام MIG للفلوذا الغير قابل للصدأ بغاز الأرجون + 1-2% أكسجين أو الألومينيوم بغاز الأرجون باستخدام أسلاك الكترود ذات تحللات مناسبة للقطعة المراد لحامها.

كما أنها مجهزة للحام بقطب القوس المعدني اليدوي MMA بتيار مستمر (DC) باقطاب مغلقة (روئية)، حمضية أو أساسية.

الخصائص الاساسية

لحام FLUX

- العمل المتناغم (التلقائي)؛
- وقت الاحتراق النهائي (الحرق جيداً) أوتوماتيكي على حسب سرعة السلك؛
- الحماية الحرارية؛
- الحماية الماس الكهربائي العارض الناتج عن الاتصال بين الشعلة وكابل الكتلة؛
- الحماية ضد التيارات الغير طبيعية (جهد التغذية المرتفع جداً أو المنخفض جداً)؛
- MIG-MAG (الطراز متعدد المجريات فقط)
- إستبدال الأقطاب (لحام FLUX)؛
- MMA (الطراز متعدد المجريات فقط)
- أجهزة البداية السريعة hot start و anti-stick وعدم الالتصاق مسبقاً؛
- إرشادات بشأن محيط الالكترود المنصوح به على أساس تيار اللحام؛

إكسسوارات أصلية

- شعلة؛
- كابل العائد متكامل بكماشة الكتلة؛
- كابل العائد متكامل بالمشبك الحامل للالكترود (الطراز متعدد المجريات فقط).

إكسسوارات حسب الطلب

- محول أسطوانة غاز الأرجون؛
- قناع تلقائي التفتيم؛
- طاقم اللحام MIG-MAG؛
- طاقم اللحام MMA؛

3. بيانات فنية

لوحة البيانات

وتتلخص البيانات الأساسية بشأن استخدام وآداء آلة اللحام على لوحة التصنيف وتحمل المعنى التالي:

التعرف على المجريات (الطراز متعدد المجريات فقط)

- **بدون غاز (FLUX):** بتوصيل القابس السريع (الشكل B-6) بالمأخذ السريع السالب (-) (الشكل B-5).
- **غاز (MIG-MAG):** بتوصيل القابس السريع (الشكل B-6) بالمأخذ السريع الموجب (+) (الشكل B-4).
- **MMA:** عندما يكون القابس السريع (الشكل B-6) غير متصل.

5. التركيب



إنه! يتم القيام بجميع عمليات التركيبات والتوصيلات الكهربائية عندما تكون آلة اللحام مطفأة ومتعزلة عن شبكة التغذية بالطاقة.

يجب القيام بالتوصيلات الكهربائية حصرياً من قبل عمال خبراء مؤهلين.

الاعداد الشكل D

يتم فك غلاف آلة اللحام ثم تركيب الأجزاء المنفصلة المشتملة في الحزمة.

تجميع كابل العودة مع المشبك الشكل D1

تركيب كابل اللحام - الكماشة حاملة القطب الاكثرتود (الطراز متعدد المجريات فقط)

الشكل D2

موقع آلة اللحام

تحديد مكان تركيب آلة اللحام بحيث لا توجد عقبات عند فتحة مدخل ومخرج هواء التبريد؛ في نفس الوقت تأكد من عدم شطف الآلة لغير موصل، بخار يسبب التآكل، رطوبة، الخ.

الحفاظ على 250 ميليمتر من المساحة على الأقل حول آلة اللحام.



إنه! 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 محاذ متصل بالأرض.
- لضمان الحماية ضد الاتصال الغير مأمور يجب استخدام مفتاح تبادل من نوع:
 - النوع A () لمكينات أحادية المرحلة.
- لتلبية متطلبات التشريعات EN 61000-3-11 (الرجفة) يوصي بتوصيل آلة اللحام من نقاط الواجهة لشبكة التغذية بالطاقة التي تتميز بمقاومة أقل من:
 - ($Z_{max} = 0.47 \text{ ohm } 80A - 100A$)
 - ($Z_{max} = 0.25 \text{ ohm } 130A - 160A$)
- آلة اللحام ليست ضمن متطلبات التشريعات EN 61000-3-12 IEC.
- إذا كانت آلة اللحام متصلة بشبكة تغذية بالطاقة عامة، فمن مسؤولية الميثب أو المستخدم التحقق من أن آلة اللحام يمكن أن تكون موصلة (لا تزر الأرض، استشير مشغل شبكة التوزيع).

القابس ومأخذ الطاقة

يتم توصيل قابس كابل التغذية بالطاقة بمأخذ للتيار الكهربائي مزود بصمامات أو مقاطع دائرة ثنائي؛ يجب أن تكون المحطة الأرضية متصلة مع الخط الأرضي (الأصفر-الأخضر) لشبكة التغذية بالطاقة. بين الجدول 1 (ج 1) القيم الموصى بها في أمبير لصمامات تأخير الخط والتي تم اختيارها وفقاً لأقصى تيار صادر من آلة اللحام والجهد العادي لشبكة التغذية بالطاقة.

إنه! إن اغفال القواعد أعلاه يجعل نظام الامان المتقدم من الشركة المصنعة غير فعال (الفئة 1) علاوة على مخاطر كبيرة تالية على الاشخاص (على سبيل المثال الصدمة الكهربائية) والاشياء (على سبيل المثال اندلاع حريق).



توصيل دائرة اللحام

إنه! قبل القيام بالتوصيلات التالية تأكد من أن آلة اللحام معطلة ومفصولة عن شبكة التغذية بالطاقة.

يقدم الجدول 1 (ج 1) القيم المشار إليها بالنسبة لكابلات اللحام (بالميليمتر مربع) على أساس أقصى تيار صادر من آلة اللحام.

بالإضافة إلى ذلك:

- أدير حتى النهاية موصلات كابلات اللحام في المأخذ السريعة (إن وجدت)، لضمان الاتصال الكهربائي السليم؛ وإلا فإنه سوف ينتج ارتفاع في درجة حرارة الموصلات مع تدهورها السريع نسبياً وفقدان الكفاءة.
- استخدام كابلات لحام قصيرة قدر الإمكان.
- تجنب استخدام الهياكل المعدنية التي لا تمثل جزء من القطعة المشغولة، بدلاً من كابل عودة تيار اللحام؛ قد يكون هذا خطراً على السلامة ويعطي نتائج غير مرضية للحام.

توصيلات دائرة اللحام في وضعية اللحام MIG- MAG (الطراز متعدد المجريات فقط) التوصيل باسطوانة الغاز (إذا كانت مستخدمة)

- يتم ربط مشاق الضغط (*) بصمام اسطوانة الغاز مع وضع الاسكسوار المتوفر للتقليل عندما يتم استخدام غاز الأرجون أو خليط غاز الأرجون/ثاني أكسيد الكربون.
- يتم ربط الأنبوب الداخلي للغاز مع الكابح وإحكام ربط الشريحة.
- يتم فك الدواسة الخاصة بضغط خافض الضغط قبل فتح صمام الاسطوانة.
- (*) إكسوسوار يتم شراؤه بشكل منفصل إذا لم يتم توفيره مع المنتج.

توصيل كابل عودة تيار اللحام

يجب أن يكون متصلاً بقطعة المراد لحامها أو على الطاولة المعدنية التي يتم العمل عليها أقرب ما يكون للوصلة التي يتم القيام بها.

الشعلة

يتم اعدادها مع الشحن الاول للسلك مع فك الصامولة وأنبوب الاتصال لتسهيل الخروج.

تغيير الإقطاب خارجياً الشكل B (الطراز متعدد المجريات فقط)

- **للحام بدون غاز (FLUX):**

- قم بتوصيل المأخذ السريع (الشكل B-6) بالمأخذ السريع السالب (-) (الشكل B-5).

- قم بتوصيل كابل العائد ذو الكماشة بالمأخذ السريع الموجب (+) (الشكل B-4).

- **للحام بالغاز (MIG-MAG):**

- قم بتوصيل المأخذ السريع (الشكل B-6) بالمأخذ السريع الموجب (+) (الشكل B-4).

- قم بتوصيل كابل العائد ذو الكماشة بالمأخذ السريع السالب (-) (الشكل B-5).

توصيلات دائرة اللحام في وضعية اللحام MMA (الطراز متعدد المجريات فقط)
تقريباً كل الأقطاب المكسوة يتم وصلها بالقطب الموجب (+) للمولد؛ بشكل استثنائي إلى القطب السالب (-) بالنسبة لأقطاب ذات غلاف حضي.

توصيل كابل آلة اللحام بالكماشة حاملة الإقطاب (الشكل D2)

فتحة على المرحلة بها مشبك يسلك على الجزء الخارجي من القطب. يجب توصيل هذا الكابل مع المشبك ذو الزمر (+) (الشكل B-4).

توصيل كابل عودة تيار اللحام

- يجب أن يكون متصلاً بقطعة المراد لحامها أو على الطاولة المعدنية التي يتم العمل عليها أقرب ما يكون للوصلة التي يتم القيام بها. يجب توصيل هذا الكابل مع المشبك ذو الزمر (-) (الشكل B-5).

شحن لفافة السلك (الشكل E)



إنه! قبل القيام بعمليات شحن السلك، تأكد من أن آلة اللحام معطلة ومفصولة عن شبكة الامداد بالطاقة.

تأكد من أن اللفائف الساجية للسلك، الوسادة القائدة للسلك وأنبوب الاتصال بالشعلة متناسبة مع محيط وطبيعة السلك الذي يتنوي استخدامه وأن يكون تركيبهم قد تم بشكل صحيح. لا ترتدي قفازات اللحام خلال مراحل ادخال السلك.

- يتم فتح نافذة حاوية البكرة.

- يتم وضع لفافة السلك على البكرة؛ يتم التأكد من أن مجرة سحب البكرة مثبتة بشكل صحيح في الثقب المعد لذلك (1a).

- يتم تحرير مضادات اللفائف الخاصة بالضغط ويتم ابعادها عن اللفائف السفلية (2a-b)؛

- تتحقق من أن لفافات السحب متناسبة مع السلك المستخدم (2c).

- يتم تحرير رأس السلك من خلال قطع طرفه الغير مستوي من خلال قطع خالي من الزوائد؛ يتم إدراج قابس رأس السلك في مأخذ الطاقة وعكس عقارب الساعة مع إدخال رأس السلك في مجرة مدخل السلك مع الضغط لمسافة 50-100 ميليمتر في مجرة السلك الخاصة برابط الشعلة (2d).

- يتم إعادة وضع اللفائف المعاكسة مع ضبط ضغطها على قيمة متوسطة والتحقق من أن السلك موضوع بشكل صحيح في فتحة اللفافة السفلية (3).

- يتم إزالة الصامولة وأنبوب الاتصال (4a).

- يتم إدخال قابس رأس السلك في آلة اللحام في مأخذ الطاقة وتشغيل آلة اللحام والضغط على زر الشعلة مع انتظار أن تخرج رأس السلك من مسار وسادة مجرة السلك بمسافة 10-15 سم من الجزء الامامي للشعلة ومن ثم يتم ترك الزك.

إنه! خلال تلك العمليات يكون السلك تحت جهد كهربي ويخضع لقوة ميكانيكية؛ وعليه يمكن أن يتسبب، بدون اتباع الاحتياطات المناسبة في خطر الإصابة بصدمة كهربية وجروح وإشعال أقواس كهربائية؛



- لا توجه مقدمة الشعلة نحو أجزاء من الجسم.

- لا تقرب الشعلة من الاسطوانة.

- يتم تركيب أنبوب الاتصال والصامولة (4b) على الشعلة.

- تتحقق من أن تقدم السلك بشكل منتظم؛ يتم معايرة ضغط اللفائف وكبح البكرة على أقل قيم ممكنة مع التحقق من أن السلك لا يتزلزل في الفتحة وأن توقف الساحب لا يعمل على فك محكمات السلك بسبب الإدخال الزائد لللفائف.

- يتم قطع طرف السلك الخارج من الصامولة لمسافة 10-15 ميليمتر.

- يتم غلق نافذة الحاوية البكرة.

6. اللحام: وصف العملية

القوس القصير

إن إظهار السلك وانفصال النقطة يتم عندما يكون هناك ماسات كهربائية تالية لطرف السلك في حمام الانصهار (حوي مرة في الثانية). يتراوح عادة الطول الحر للسلك (السلك الخارج) بين 5 و 12 سم.

السلك المتحرك

- قطر الاسلاك المستخدمة: 0.8 - 0.9 مم
- الغاز المستخدم: لا يوجد

قودلا بالكريون وسبائك ذات روابط منخفضة (الطراز متعدد المجريات فقط)

- قطر الاسلاك المستخدمة: 0.8 - 0.6 مم
- الغاز المستخدم: ثاني أكسيد الكربون أو خلاط الأرجون/ثاني أكسيد الكربون

فولاد غير قابل للصدأ (الطراز متعدد المجريبات فقط)

- قطر الأسلاك المستخدمة:
- الغاز المستخدم: أخلاط الأرجون/الكسجين أو الأرجون/ثاني أكسيد الكربون (1 - 2 %)
- الألويمينوم (الطراز متعدد المجريبات فقط)
- قطر الأسلاك المستخدمة:
- الغاز المستخدم:

غاز الحماية (إذا كان وارداً)
انظر ج 2.

التشغيل المتناغم:

ضبط السمك
إن ضبط السمك يتم من خلال البكرة (الشكل C-3) التي تعمل على ضبط قوة اللحام على أساس سمك الصفائح ويؤثر بنفس الوقت على سرعة سحب السلك وعلى كمية الطاقة المنقولة عبر سلك الحشو.

ضبط السمك (الطراز متعدد المجريبات فقط)

توجد على البكرة (الشكل C3) درجات مختلفة للسمك، وكل منها يتمس بخلفية ذات لون محدد. يتم ضبط السمك من خلال البكرة (الشكل C3) من خلال الاعتماد على درجة اللون المقترن بالسمك المختار على زر الاختيار (الشكل C4).

7. اللحام بالقوس المعدني اليدوي: وصف المجريبات (الطراز متعدد المجريبات فقط)

المبادئ العامة

- من الضروري الالتزام بالإرشادات المقدمة من قبل الشركة المصنعة والواردة على عبوات الاقطاب المستخدمة والتي تشير إلى القطبية الصحيحة للأقطاب وأفضل تيار يناسبها.
- يتم ضبط تيار اللحام على أساس قطر القطب المستخدم ونوع الوصلة المرادة: على سبيل المثال فإن التيارات المستخدمة مع الأقطار المختلفة للأقطاب هي:

محيط القطب (ميلييمتر)	تيار اللحام (A)	
	الحد الأدنى	الحد الأقصى
1.6	25	50
2.0	40	80

- نضع في اعتبارنا أنه مع تساوي قطر القطب سيتم استخدام قيم عالية من التيار لعمليات اللحام في شكل أفقي، وفي حين أن القطبية الصحيحة للأقطاب وأفضل تيار يناسبها.
- تتحدد الخصائص الميكانيكية للموصل الملحوم، فضلاً عن شدة التيار المختار، من قبل قياسات اللحام الأخرى التي من بينها، طول القوس والموقف وسرعة التنفيذ والقطر ونوعية الأقطاب الكهربائية (للتخزين السليم يجب الحفاظ على الأقطاب في مكان جاف تحمياً أغلفتها أو حاويتها الخاصة).



إنتبه:

بناءً على العلامة التجارية ونوع وسمك غلاف الاقطاب، يمكن حدوث عدم استقرار في القوس ناتج عن تركيبة القطب نفسه.

العملية

- يتم الاسماك بالقناع أمام الوجه، فرك طرف القطب على قطعة الشغل عن طريق إجراء حركة كما لو كنت تشعل عود ثقاب؛ هذا هو الأسلوب الأمثل لبدء القوس.
- إنتبه: لا تضرب بالقطب على القطعة؛ قد يتضرر طلاء القطب مما يجعل من الصعب بدء القوس.
- مع بدء القوس، حاول الحفاظ على مسافة من القطعة تعادل محيط القطب المستخدم والحفاظ على هذه المسافة ثابتة قدر الإمكان أثناء تنفيذ اللحام؛ تذكر أن ميل القطب في اتجاه التقدم يجب أن يكون حوالي 20 - 30 درجة.
- في نهاية حبل اللحام يتم سحب طرف القطب قليلاً للخلف بالنسبة لاتجاه التقدم، فوق الفوهة من أجل تنفيذ التعبئة، وعليه أرفع بسرعة القطب من حمام الذوبان لإطفاء القوس (أشكال حبل اللحام - الشكل F).

8. الصيانة



إنتبه! قبل القيام بعمليات الصيانة، تأكد من آلة اللحام معطلة ومفصوله عن شبكة الامداد بالطاقة.

الصيانة الدورية

يمكن للعامل القيام بعمليات الصيانة الدورية.

الشعلة

- تجنب وضع الشعلة والكابيل الخاص بها على قطع ساخنة؛ لأن ذلك سوف يتسبب في انصهار المواد العازلة وتلفها سريعاً؛
- تحقق دورياً من أحكام التثبيت ووصلات الغاز؛
- مع كل استبدال للفاية السلك يتم النخف بواسطة هواء جاف مضغوط (5 بار كحد أقصى) في وسادة مجرة السلك والتحقق من سلامتها؛
- يتم التحقق قبل كل استخدام من حالة التهاك وصحة تركيب الاجزاء الهامة للشعلة: الصامولة، انبوب الاتصال وموزع الغاز.

جهاز التزويد بالسلك

- تحقق دورياً من حالة تهاك الغلافات الساحية للسلك مع السحب من فترة لآخرى للتراب المعدني المتراكم في منطقة السحب (الفاائف ومجرة السلك في المدخل والمخرج).

صيانة طارئة

إن عمليات الصيانة الغير دورية يجب أن يقوم بها حصراً عمال مؤهلين وذوي خبرة في المجال الكهربائي - الميكانيكي ومع الاحترام للتشريعات الفنية 4-60974-4 IEC/EN.



إنتبه! قبل إزالة لوحات آلة اللحام وإشعال داخلها تأكد من أنها معطلة ومفصوله عن الامدادات بالطاقة.

أية تحقيقات يتم تنفيذها في إطار توتر داخل آلة اللحام يمكن أن تتسبب في صدمة كهربائية شديدة تتسبأ من الاتصال المباشر مع الأجزاء المتوترة و / أو الإصابة بسبب الاتصال مع أجزاء متحركة.

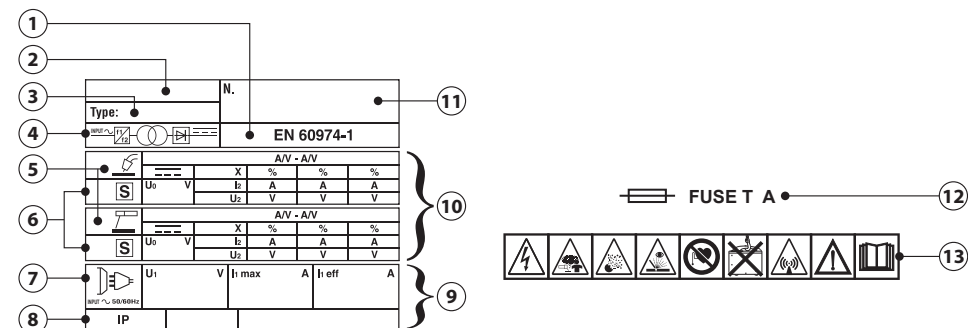
- دورياً وعلى أي حال مع تردد الاستخدام وحركة الغبار في البيئة، يتم التنظيف داخل آلة اللحام وإزالة الغبار المترسب على المحول، المقوم والصابورة باستخدام قذف الهواء المضغوط الجاف (الحد الأقصى 10 بار).
- تجنب توجيه قذف الهواء المضغوط على الوسائد الإلكترونية؛ يتم تنظيفها في نهاية المطاف بفرشاة ناعمة جداً أو مذيب مناسب.
- تأكد من أن التوصيلات الكهربائية محكمة وأن الأسلاك لا يوجد بها ضرر في العمل.
- 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 بالأا تلمس 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.

9. البحث عن أعطال

في حالة التشغيل غير العريضة وقبل التنفيذ يتم التدقيق بشكل منهجي أو الرجوع إلى مركز خدمتك والتحقق من أن:

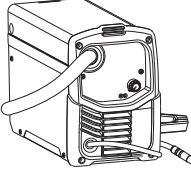
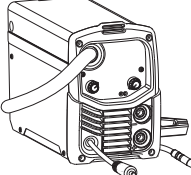
- مع مفتاح التبديل العام في وضعية "ON" يعمل المصباح؛ وإلا فإن الخلل يكمن عادة في خط التغذية بالطاقة (الكابلات، مأخذ الطاقة و / أو الفايبر، والصمامات، وما إلى ذلك).
- ألا يكون الصمام الأصفر مضاء وهو الذي يبين وجود تدخل من أجل السلامة الحرارية بسبب الإفراط أو قلة الجهد أو بسبب ماس كهربائي.
- تأكد من أنك قد تحققت من نسبة الوميض الاسمية؛ في حالة الحماية من قبل صمام الحرارة انتظر التبريد الطبيعي لآلة اللحام وتحقق من عمل المروحة.
- التحقق من جهد الخط؛ إذا كانت القيمة عالية جداً أو منخفضة جداً تظل آلة اللحام معطلة.
- التحقق من أنه لا يوجد ماس كهربائي في طرقي آلة اللحام؛ في هذه الحالة يتم حل المشكلة.
- أن تكون وصلات دائرة اللحام صحيحة، وخاصة أن يكون كابل الكهرباء متصل فعلياً بالقطعة ودون مداخل للمواد العازلة (مثل الدهانات).
- أن يكون الغاز الواقي المستخدم هو الصحيح وبالكمية الصحيحة.

FIG. A



TAB. 1

WELDING MACHINE TECHNICAL DATA -
DATI TECNICI SALDATRICE

MODEL									Equivalent model
	230V	230V	mm ²	kg	m/min	dB(A)	w	%	Modello equivalente
	T16A	16A	16	6.25	1.5 - 10	<85	9	85	—
	T16A	16A	16	7	1 - 12	<85	9	85	MAXIMA 160 SYNERGIC

* Idle state power consumption - Consumo energetico in stato di inattività

** Power source efficiency - Efficienza della saldatrice



**AVERAGE WIRE ELECTRODE CONSUMPTION DURING MIG/MAG WELDING -
CONSUMO MEDIO DI FILO DURANTE LA SALDATURA MIG/MAG**

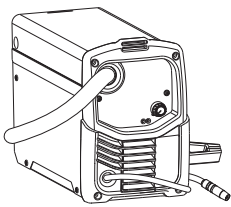
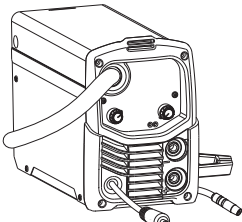
	 SPEED m/min 5m/min		 SPEED m/min 10 m/min		
	0.8	1.0	0.8	1.0	
Fe	1.2	1.9	2.4	3.7	kg/h
Al	0.4	0.6	0.8	1.3	kg/h
INOX	1.2	1.9	2.4	3.8	kg/h

**AVERAGE SHIELDING GAS CONSUMPTION DURING MIG/MAG WELDING -
CONSUMO MEDIO DI GAS DI PROTEZIONE DURANTE LA SALDATURA MIG/MAG**

	0.8	1.0
 l/min	8	10

TAB. 3


**MIG TORCH TECHNICAL DATA ACCORDING TO EN 60974-7 -
DATI TECNICI TORCIA MIG IN ACCORDO ALLA EN 60974-7**

MODEL	 VOLTAGE CLASS: 113V			
	I max (A)	X (%)		 0mm
	115	35	Ar CO ₂ /CO ₂	STEEL: 0.6 ÷ 1 AL: 0.8 ÷ 1 INOX: 0.8 FLUX CORED: 0.8 ÷ 1.2
	90	35	NO GAS	
	140	35	Ar CO ₂ /CO ₂	STEEL: 0.6 ÷ 1 AL: 0.8 ÷ 1 INOX: 0.8 FLUX CORED: 0.8 ÷ 1.2
	115	35	NO GAS	

TAB. 4


**ELECTRODE HOLDER TECHNICAL DATA ACCORDING TO EN 60974-11 -
DATI TECNICI PINZA PORTAELETTRODO IN ACCORDO ALLA EN 60974-11**

I ₂ max	 VOLTAGE CLASS: 113V			
	I max (A)	X (%)	 Ø mm	 Ø mm
140 ÷ 180	200	35	2 ÷ 4	16
	150	60		
220	300	35		25
	250	60		

FIG. B

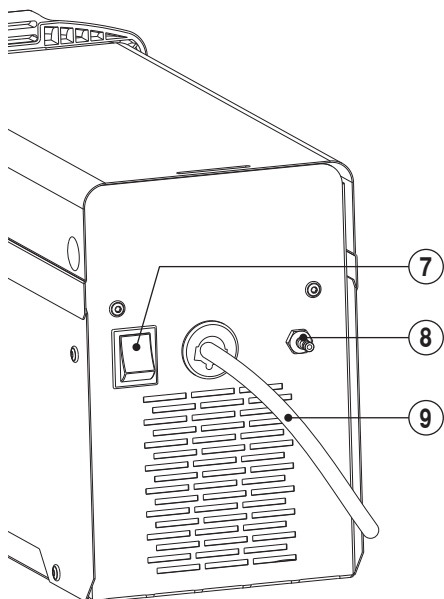
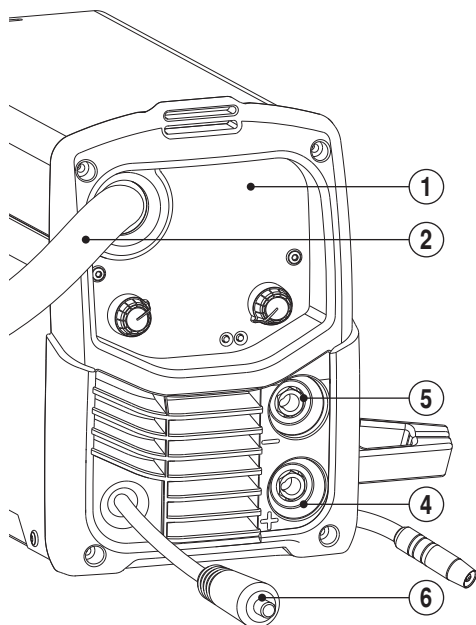
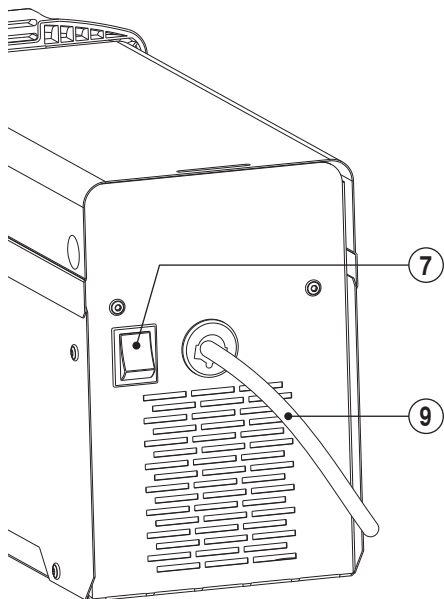
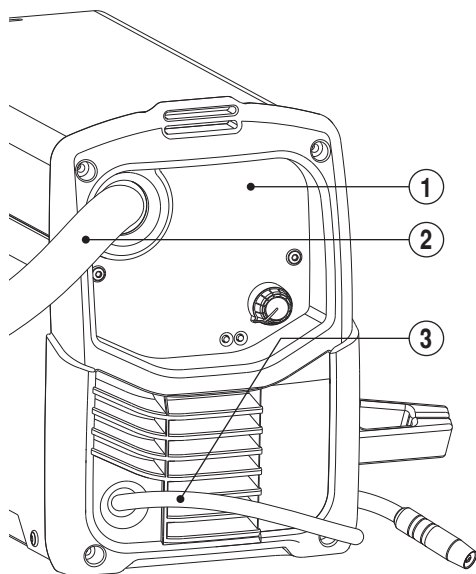


FIG. C

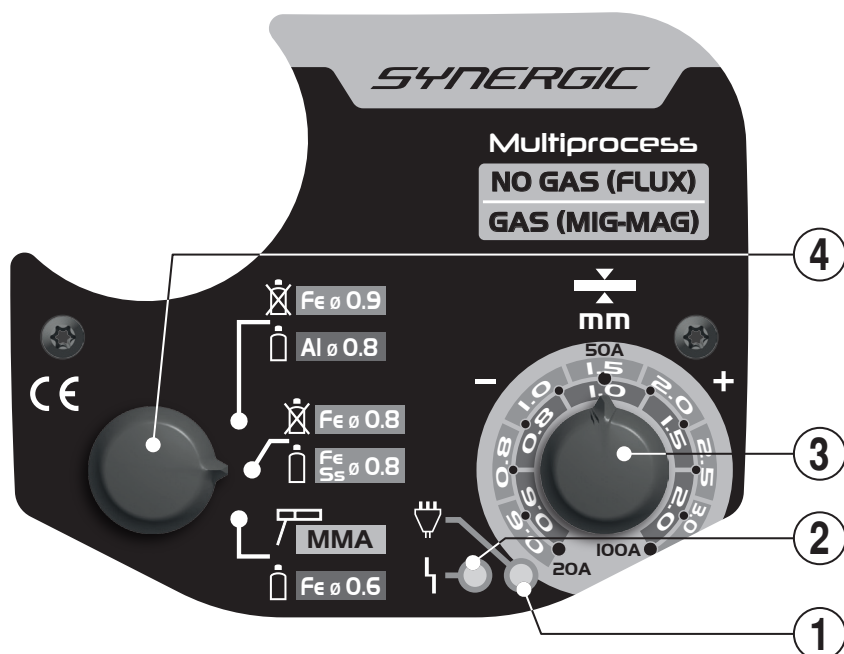
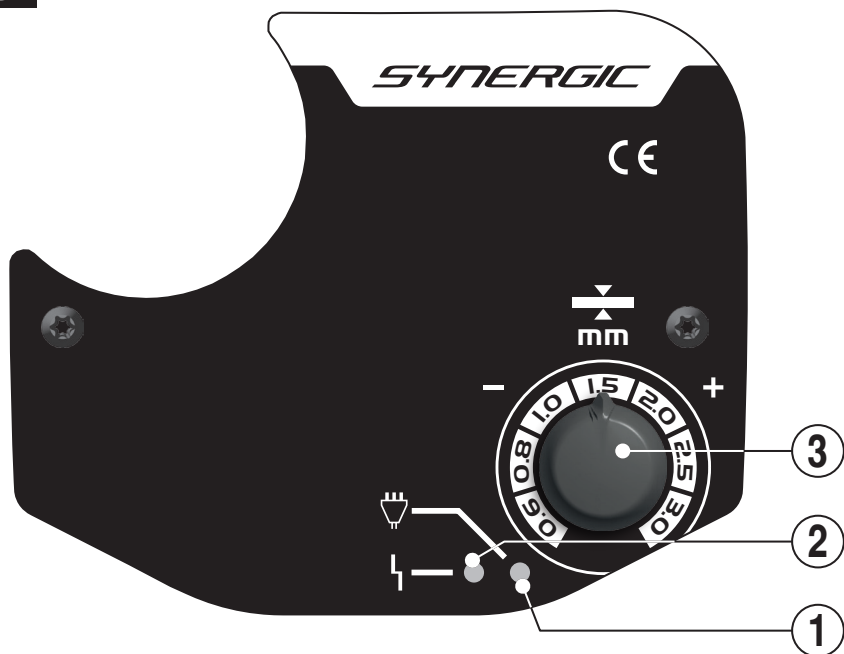


FIG. D

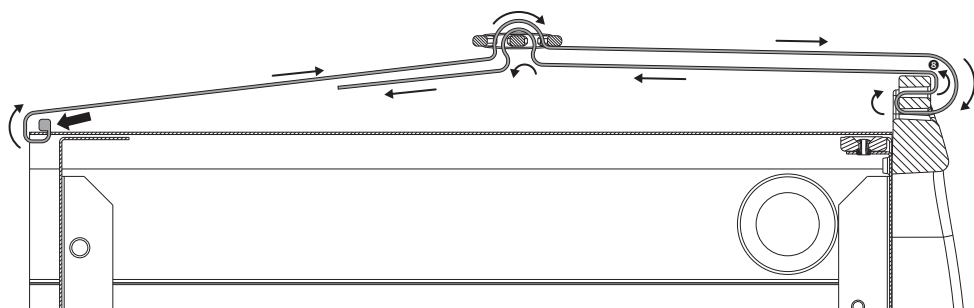
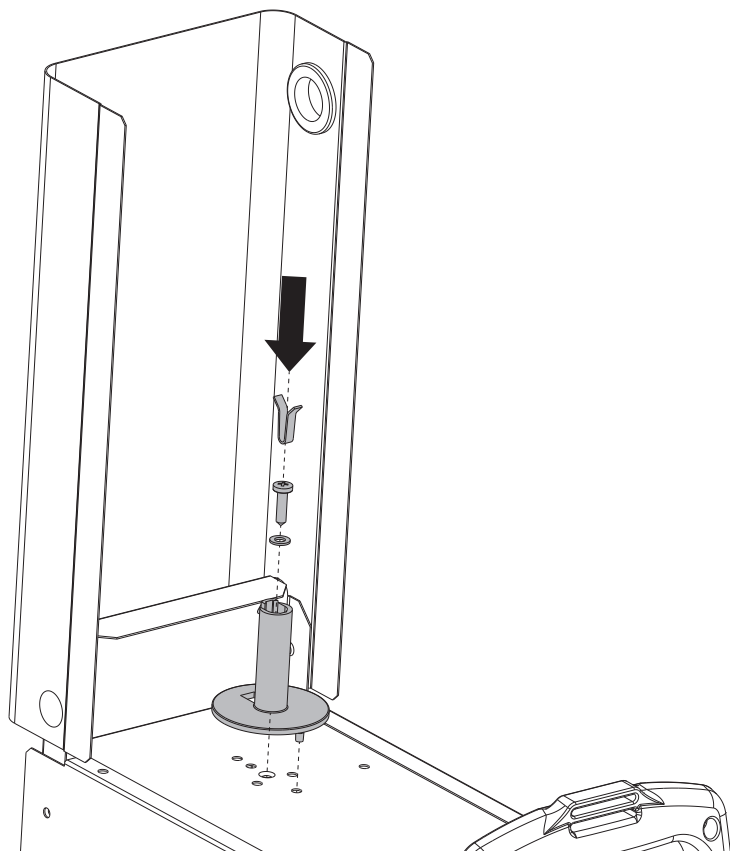


FIG. D1

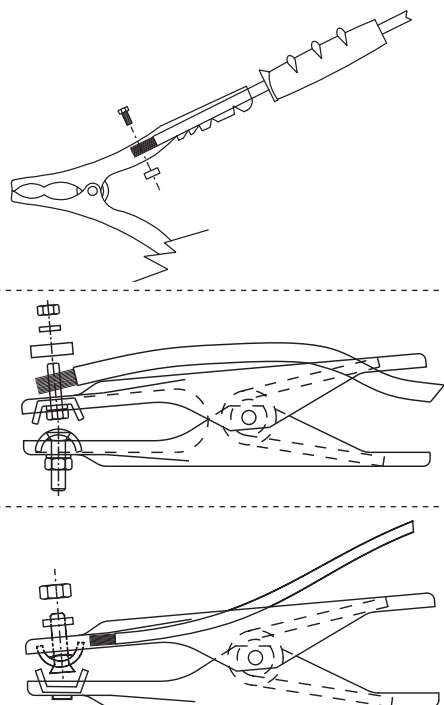


FIG. D2

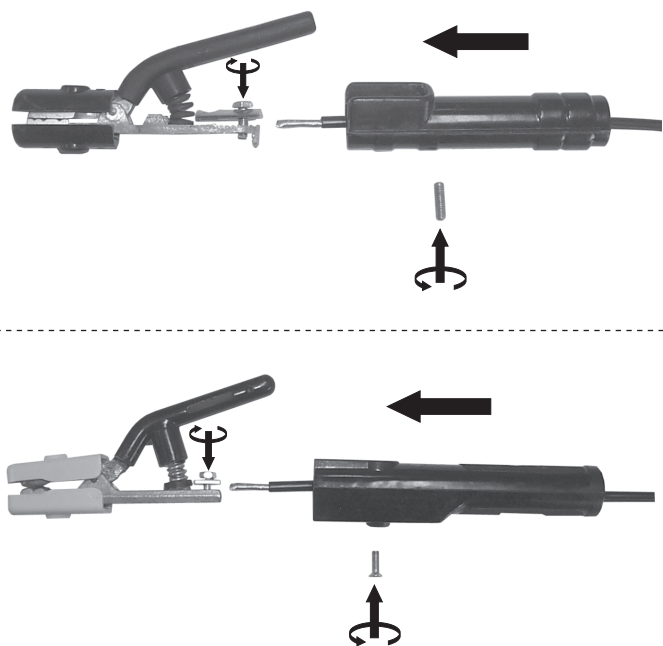
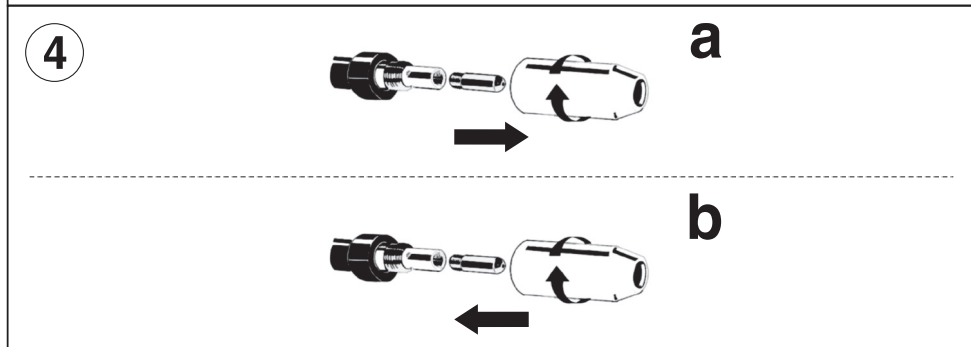
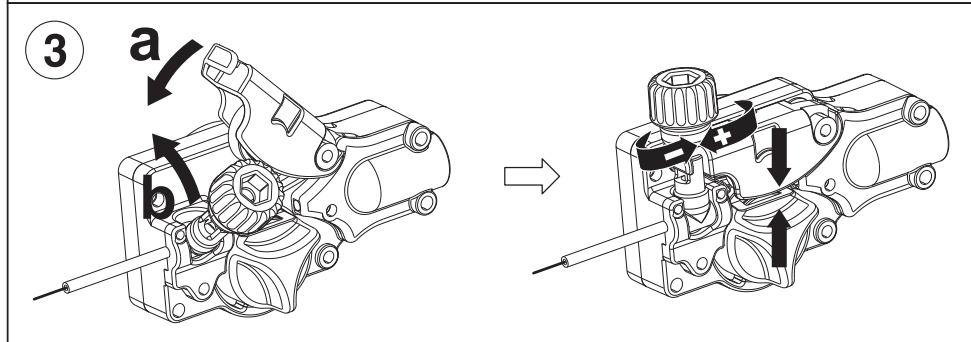
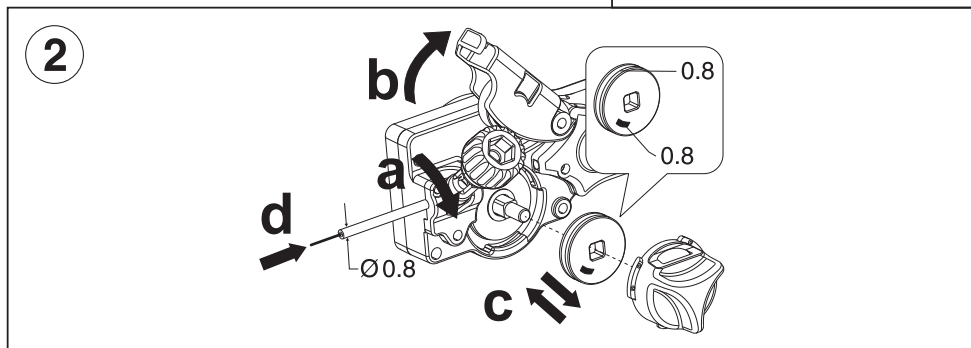
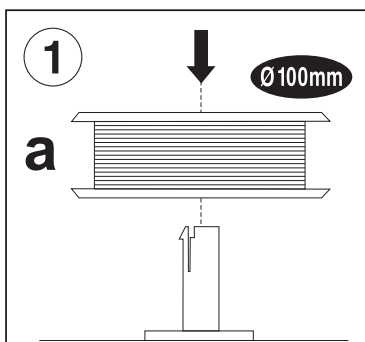
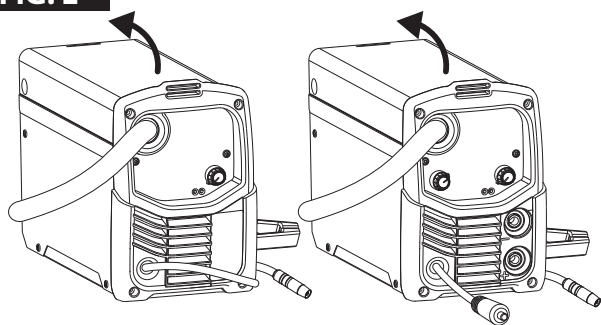
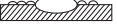


FIG. E



 (EN) ADVANCEMENT TOO SLOW (IT) AVANZAMENTO TROPPO LENTO (FR) AVANCEMENT TROP FAIBLE (ES) AVANCE DEMASIADO VELOZ (DE) ZU LANGSAMES ARBEITEN (RU) МЕДЛЕННОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ЭЛЕКТРОДА (PT) AVANÇO MUITO LENTO (NL) LASSNELHEID TE LAAG (EL) ΠΟΛΥ ΑΡΓΟ ΠΡΟΧΩΡΗΜΑ (RO) AVANSARE PREA LENTA (SV) FÖR LÅNGSAM FLYTTNING (CS) PRÍLIŠ POMALÝ POSUV (HR-SR) PRESPORO NAPREDOVANJE (PL) POSUW ZBYT WOLNY (FI) EDISTYS LIIAN HIDAS (DA) GÅR FOR LANGSOMT FREMAD (NO) FOR SAKTE FREMDRIFT (SL) PREPOČASNO NAPREDOVANJE (SK) PRÍLIŠ POMALÝ POSUV (HU) AZ ÉLŐTOLÁS TÚLSÁGOSAN LASSÚ (LT) PER LETAS JUDEJIMAS (ET) LIIGA AEGLANE EDASIMINEK (LV) KUSTĪBA UZ PRIEKŠU IR PĀRĀK LĒNA (BG) ПРЕКАЛЕНО БАВНО ПРЕДВИЖВАНЕ НА ЕЛЕКТРОДА (TR) ÇOK YAVAS İLERLEME (AR) التقدم ببطء للغاية	 (EN) ARC TOO SHORT (IT) ARCO TROPPO CORTO (FR) ARC TROP COURT (ES) ARCO DEMASIADO CORTO (DE) ZU KURZER BOGEN (RU) СЛИШКОМ КОРОТКАЯ ДУГА (PT) ARCO MUITO CURTO (NL) LICHTBOOG TE KORT (EL) ΠΟΛΥ ΚΟΝΤΟ ΤΟΞΟ (RO) ARC PREA SCURT (SV) BÅGEN ÄR FÖR KORT (CS) PRÍLIŠ KRÁTKÝ OBLOUK (HR-SR) PREKRATAK LUK (PL) LUK ZBYT KRÓTKI (FI) VALOKAARI LIIAN LYHYT (DA) LYSBUE ER FOR KORT (NO) FOR KORT BUE (SL) PREKRATEK OBLOK (SK) PRÍLIŠ KRÁTKÝ OBLÚK (HU) AZ ÍV TÚLSÁGOSAN RÖVID (LT) PER TRUMPAŠ LANKAS (ET) LIIGA LÜHKE KAAR (LV) LOKS IR PĀRĀK ĪSS (BG) МНОГО КЪСА ДЪГА (TR) ARK ÇOK KISA (AR) القوس قصير للغاية	 (EN) CURRENT TOO LOW (IT) CORRENTE TROPPO BASSA (FR) COURANT TROP FAIBLE (ES) CORRIENTE DEMASIADO BAJA (DE) ZU GERINGER STROM (RU) СЛИШКОМ СЛАБЫЙ ТОК СВАРКИ (PT) CORRENTE MUITO BAIXA (NL) LASSTROOM TE LAAG (EL) ΟΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΟ ΡΕΥΜΑ (RO) CURENT CU INTENSITATE PREA SCĂZUTĂ (SV) FÖR LITTE STRÖM ALACSONY (CS) PRÍLIŠ NÍZKÝ PROUD (HR-SR) PRESLABA STRUJA (PL) PRĄD ZBYT NISKI (FI) VIRTALIIAN ALHAINEN (DA) FOR LILLE STRØMSTYRKE (NO) FOR LAV STRØM (SL) PRESIBEK ELEKTRIČNI TOK (SK) PRÍLIŠ NÍZKY PRÚD (HU) AZ ÁRAM ÉRTÉKE TÚLSÁGOSAN ALTA (LT) PER SILPNĄ SROVĮ (ET) LIIGA MADAL VOOL (LV) STRĀVA IR PĀRĀK VĀJA (BG) МНОГО НИСЪК ТОК (TR) AKIM ÇOK DÜŞÜK (AR) التيار منخفض جداً	
 (EN) ADVANCEMENT TOO FAST (IT) AVANZAMENTO TROPPO VELOCE (FR) AVANCEMENT EXCESSIF (ES) AVANCE DEMASIADO LENTO (DE) ZU SCHNELLES ARBEITEN (RU) БЫСТРОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ЭЛЕКТРОДА (PT) AVANÇO MUITO RÁPIDO (NL) LASSNELHEID TE HOOG (EL) ΠΟΛΥ ΡΗΓΟΡΟ ΠΡΟΧΩΡΗΜΑ (RO) AVANSARE PREA RAPIDĂ (SV) FÖR SNABB FLYTTNING (CS) PRÍLIŠ RÝCHLÝ POSUV (HR-SR) PREBRZO NAPREDOVANJE (PL) POSUW ZBYT SZYBKİ (FI) EDISTYS LIIAN NOPEA (DA) GÅR FOR HURTIGT FREMAD (NO) FOR RASK FREMDRIFT (SL) PREHITRO NAPREDOVANJE (SK) PRÍLIŠ RÝCHLY POSUV (HU) AZ ÉLŐTOLÁS TÚLSÁGOSAN GYORS (LT) PER GREITAS JUDEJIMAS (ET) LIIGA KIIRE EDASIMINEK (LV) KUSTĪBA UZ PRIEKŠU IR PĀRĀK ĀTRA (BG) ПРЕКАЛЕНО БЪЗО ПРЕДВИЖВАНЕ НА ЕЛЕКТРОДА (TR) ÇOK HIZLI İLERLEME (AR) التقدم سريع للغاية	 (EN) ARC TOO LONG (IT) ARCO TROPPO LUNGO (FR) ARC TROP LONG (ES) ARCO DEMASIADO LARGO (DE) ZU LANGER BOGEN (RU) СЛИШКОМ ДЛИННАЯ ДУГА (PT) ARCO MUITO LONGO (NL) LICHTBOOG TE LANG (EL) ΠΟΛΥ ΜΑΚΡΥ ΤΟΞΟ (RO) ARC PREA LUNG (SV) BÅGEN ÄR FÖR LÅNG (CS) PRÍLIŠ DLHÝ OBLOUK (HR-SR) PREDUGI LUK (PL) LUK ZBYT DŁUGI (FI) VALOKAARI LIIAN PITKÄ (DA) LYSBUE ER FOR LANG (NO) FOR LANG BUE (SL) PREDOLG OBLOK (SK) PRÍLIŠ DLHÝ OBLÚK (HU) AZ ÍV TÚLSÁGOSAN HOSSZÚ (LT) PER ILGAS LANKAS (ET) LIIGA PIKK KAAR (LV) LOKS IR PĀRĀK GARS (BG) ПРЕКАЛЕНО ДЪЛГА ДЪГА (TR) ARK ÇOK UZUN (AR) القوس طويل للغاية	 (EN) CURRENT TOO HIGH (IT) CORRENTE TROPPO ALTA (FR) COURANT TROP ÉLEVÉ (ES) CORRIENTE DEMASIADO ALTA (DE) ZU VIEL STROM (RU) СЛИШКОМ БОЛЬШОЙ ТОК СВАРКИ (PT) CORRENTE MUITO ALTA (NL) SPANNING TE HOOG (EL) ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΟ ΡΕΥΜΑ (RO) CURENT CU INTENSITATE PREA RIDICATĂ (SV) FÖR MYCKET STRÖM (CS) PRÍLIŠ VYSOKÝ PROUD (HR-SR) PREJAKA STRUJA (PL) PRĄD ZBYT WYSOKI (FI) VIRTALIIAN VOIMAKAS (DA) FOR STOR STRØMSTYRKE (NO) FOR HØY STRØM (SL) PREMOČAN ELEKTRIČNI TOK (SK) PRÍLIŠ VYSOKÝ PRÚD (HU) AZ ÁRAM ÉRTÉKE TÚLSÁGOSAN MAGAS (LT) PER STIPRI SROVĖ (ET) LIIGA TUGEVOOL (LV) STRĀVA IR PĀRĀK STIPRA (BG) МНОГО ВИСОК ТОК (TR) AKIM ÇOK YÜKSEK (AR) التيار مرتفع جداً	(EN) CURRENT CORRECT (IT) CORDONE CORRETTO (FR) CORDON CORRECT (ES) CORDON CORRECTO (DE) RICHTIG (RU) НОРМАЛЬНЫЙ ШОВ (PT) CORRENTE CORRECTA (NL) JUISTE LASSTROOM (EL) ΣΩΣΤΟ ΚΟΡΔΩΝΙ (RO) CORDON DE SUDURĂ CORECT (SV) RÄTT STRÖM (CS) SPRÁVNÝ SVAR (HR-SR) ISPRAVLJEN KABEL (PL) PRAWIDŁOWY ŚCIEG (FI) VIRTALIIAN OIKEA (DA) KORREKT STRØMSTYRKE (NO) RIKTIG STRØM (SL) PRAVILNEN ZVAR (SK) SPRÁVNÝ ZVAR (HU) A ZÁRÓVONAL PONTOS (LT) TAISYKLINGA SIŪLĖ (ET) KORREKTNE NÕÖR (LV) PAREIZĀ ŠŪVE (BG) ПРАВИЛЕН ШЕВ (TR) DOĞRU KORDON (AR) حبل صحيح

(EN) GUARANTEE

The manufacturer guarantees proper operation of the machines and undertakes to replace free of charge any parts should they be damaged due to poor quality of materials or manufacturing defects within 12 months of the date of commissioning of the machine, when proven by certification. Returned machines, also under guarantee, should be dispatched CARRIAGE PAID and will be returned CARRIAGE FORWARD. This with the exception of, as decreed, machines considered as consumer goods according to European directive 1999/44/EC, only when sold in member states of the EU. The guarantee certificate is only valid when accompanied by an official receipt or delivery note. Problems arising from improper use, tampering or negligence are excluded from the guarantee. Furthermore, the manufacturer declines any liability for all direct or indirect damages.

(IT) GARANZIA

La ditta costruttrice si rende garante del buon funzionamento delle macchine e si impegna ad effettuare gratuitamente la sostituzione dei pezzi che si deteriorassero per cattiva qualità di materiale e per difetti di costruzione entro 12 mesi dalla data di messa in funzione della macchina, comprovata sul certificato. Le macchine rese, anche se in garanzia, dovranno essere spedite in PORTO FRANCO e verranno restituite in PORTO ASSEGNATO. Fanno eccezione, a quanto stabilito, le macchine che rientrano come beni di consumo secondo la direttiva europea 1999/44/CE, solo se vendute negli stati membri della EU. Il certificato di garanzia ha validità solo se accompagnato da scontrino fiscale o bolla di consegna. Gli inconvenienti derivati da cattiva utilizzazione, manomissione o incuria, sono esclusi dalla garanzia. Inoltre si declina ogni responsabilità per tutti i danni diretti ed indiretti.

(FR) GARANTIE

Le fabricant garantit le fonctionnement correct des machines et s'engage à remplacer gratuitement les composants endommagés à la suite d'une mauvaise qualité de matériel ou d'un défaut de fabrication durant une période de 12 mois à compter de la mise en service de la machine attestée par le certificat. Les machines rendues, même sous garantie, doivent être expédiées en PORT FRANC et seront renvoyées en PORT DÛ. Font exception à cette règle les machines considérées comme biens de consommation selon la directive européenne 1999/44/CE et vendues aux états membres de l'EU uniquement. Le certificat de garantie n'est valable que s'il est accompagné de la preuve d'achat ou du bulletin de livraison. Tous les inconvénients dus à une utilisation incorrecte, une manipulation ou une négligence sont exclus de la garantie. La société décline en outre toute responsabilité pour tous les dommages directs ou indirects.

(ES) GARANTÍA

La empresa fabricante garantiza el buen funcionamiento de las máquinas y se compromete a efectuar gratuitamente la sustitución de las piezas que se deterioren por mala calidad del material y por defectos de fabricación en los 12 meses posteriores a la fecha de puesta en funcionamiento de la máquina, comprobada en el certificado. Las máquinas entregadas, incluso en garantía, deberán ser enviadas a PORTE PAGADO y se devolverán a PORTE DEBIDO. Son excepción, según cuanto establecido, las máquinas que se consideran bienes de consumo según la directiva europea 1999/44/CE sólo si han sido vendidas en los estados miembros de la UE. El certificado de garantía tiene validez sólo si está acompañado de resguardo fiscal o albarán de entrega. Los problemas derivados de una mala utilización, modificación o negligencia están excluidos de la garantía. Además, se declina cualquier responsabilidad por todos los daños directos e indirectos.

(DE) GEWÄHRLEISTUNG

Der Hersteller übernimmt die Gewährleistung für den einwandfreien Betrieb der Maschinen und verpflichtet sich, solche Teile kostenlos zu ersetzen, die aufgrund schlechter Materialqualität und von Herstellungsfehlern innerhalb von 12 Monaten ab der Inbetriebnahme schadhaft werden. Als Nachweis der Inbetriebnahme gilt der Garantieschein. Werden Maschinen zurückgesendet, muß dies - auch im Rahmen der Gewährleistung - FRACHTFREI geschehen. Sie werden anschließend per FRACHTNACHNAME wieder zurückgesendet. Von den Regelungen ausgenommen sind Maschinen, die nach der Europäischen Richtlinie 1999/44/EG unter die Verbrauchsgüter fallen, und nur dann, wenn sie in einem Mitgliedstaat der EU verkauft worden sind. Der Garantieschein ist nur gültig, wenn ihm der Kassensbon 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, считающиеся товарами потребления, в соответствии с европейской директивой 1999/44/ЕС, только в том случае, если они были проданы в государствах, входящих в ЕС. Гарантийный сертификат считается действительным только при условии, что к нему прилагается товарный чек или товаросопроводительная накладная. Неисправности, возникшие из-за неправильного использования, порчи или небрежного обращения, не покрываются действием гарантии. Дополнительно производитель снимает с себя любую ответственность за какой-либо прямой или непрямой ущерб.

(PT) GARANTIA

A empresa fabricante torna-se garante do bom funcionamento das máquinas e compromete-se a efectuar gratuitamente a substituição das peças que porventura se deteriorarem devido à má qualidade de material e por defeitos de fabricação no prazo de 12 meses da data de entrada da máquina em funcionamento, comprovada no certificado. As máquinas devolvidas, mesmo se em garantia, deverão ser despachadas em PORTO FRANCO e serão devolvidas com FRETE A PAGAR. São excepção, a quanto estabelecido, as máquinas que são consideradas como bens de consumo segundo a directiva europeia 1999/44/CE, somente se vendidas nos estados-membros da EU. O certificado de garantia tem validade somente se acompanhado pela nota fiscal ou conhecimento de entrega. Os inconvenientes decorrentes de utilização imprópria, adulteração ou descuido, são excluídos da garantia. Para além disso, o fabricante exime-se de qualquer responsabilidade para todos os danos directos e indirectos.

(NL) GARANTIE

De fabrikant is garant voor de goede werking van de machines en verplicht er zich toe gratis de vervanging uit te voeren van de stukken die 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 λειτουργία του μηχανήματος επιβεβαιωμένη από το πιστοποιητικό. Τα μηχανήματα που επιστρέφονται, ακόμα και αν είναι σε εγγύηση, θα στέλνονται ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ και θα επιστρέφονται με έξοδα ΠΛΗΡΩΤΕΑ ΣΤΟΝ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟ. Εξαιρούνται από τα οριζόμενα τα μηχανήματα που αποτελούν καταναλωτικά αγαθά σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία 1999/44/ΕΕ 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 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 certificat 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 fralägger sig även allt ansvar för direkt och indirekt skada.

(CS) ZÁRUKA

Výrobce ručí za správnou činnost stroje a zavazuje se provést bezplatnou výměnu dílů opotřebovaných z důvodu špatné kvality materiálu a následkem konstrukčních vad do 12 měsíců od data uvedení stroje do provozu, uvedeného na záručním listě. Vracené stroje a to i v záruční době musí být odeslány se ZAPLACENÝM POŠTOVNÝM a budou vráceny na NÁKLADY PŘÍJEMCE. Na základě dohody tvoří výjimku stroje spadající do spotřebního majetku ve smyslu směrnice 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 niedbalości 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 huonolaatuisten materiaalin ja rakennusvirheiden takia huonontuneiden osien vaihdosta ilmaiseksi 12 kuukauden sisällä koneen käyttöönottopäivästä, mikä ilmenee sertifikaatista. Palautettavat koneet, myös takuussa olevat, on lähetettävä LÄHETTÄJÄN KUSTANNUKSELLA ja ne palautetaan VASTAANOTTAJAN KUSTANNUKSELLA. Poikkeuksen muodostavat koneet, jotka asetuksissa kuuluvat kulutushyödykkeisiin eurooppalaisen direktiivin 1999/44/EC mukaan vain, jos ne myydään EU:n jäsen maissa. Takuutodistus on voimassa vain, jos siihen on liitetty verotuskuitti tai todistus 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 forstyrrelser, der skyldes forkert anvendelse, manipulering eller skodesløshed. 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 forbrukningsvarer ifølge europadirektiv 1999/44/EC, kun hvis de selges i en av EU's medlemsstater. Garantisertifikatet er gyldig kun sammen med kvittering eller leveringsblankett. Feil som oppstår på grunn av galt bruk, manipulering eller 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) (Uradni RS št. 78/2011) podjetje Telwin s.p.a., kot organizator servisne mreže izrecno izjavlja: da velja garancija za izdelek na teritorialnem območju države v kateri je izdelek prodan končnim potrošnikom; opozarja potrošnike, da garancija in uveljavljanje zahtevkov iz naslova garancije ne izključuje pravic potrošnika, ki izhajajo iz naslova odgovornosti prodajalca za napake na blagu. ORGANIZATOR SERVISNE SLUŽBE ZA SLOVENIJO: Itehnika d.o.o., Vanganeljska 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 nedostatočnej starostlivosti nespádajú do záruky. Zodpovednosť za ďalej nevzťahuje na všetky priame i nepriame škody.

(HU) JÓTÁLLÁS

A gyártó cég jótállást vállal a gépek rendeltetésszerű üzemeléséért illetve vállalja az alkatrészek ingyenes kicserélését ha azok az alapanyag rossz minőségéből valamint gyártási hibából erednek a gép üzembe helyezésének a bizonylat szerint igazolható napjától számított 12 hónapon belül. A cserélendő alkatrészeket még a jótállás keretében is BÉRMENTESEN kell visszaküldeni, amelyek UTÓVÉTEL lesznek a vedőhöz kiszállítva. Kivételt képeznek e szabály alól azon gépek, melyek az Európai Unió 1999/44/EC irányelve szerint meghatározott fogyasztási cikkek minősülnek, s az EU tagországaiiban kerültek értékesítésre. A jótállás csak a blokkli igazolás illetve szállítólevél mellékletével érvényes. A nem rendeltetésszerű használatból, megrongálásból illetve nem megfelelő gondossággal való kezelésből eredő rendellenességek a jótállást kizárják. Kizárt továbbá bármilyen felelősségvállalás minden közvetlen és közvetett kárért.

(LT) GARANTUJA

Gamintojas garantuoja neprieikištingą įrenginio veikimą ir įsipareigoja nemokamai pakeisti gaminio dalis, susidėvėjusias as susigadinusias dėl prastos medžiagos kokybės ar dėl konstrukcijos defektų 12 mėnesių laikotarpyje nuo įrenginio paleidimo datos, kuri turi būti paliudyta pažymėjimu. Gražinami įrenginiai, net ir galiojant garantijai, turi būti siunčiami ir bus sugrąžinti atgal PIRKĖJO lėšomis. Išimti aukščiau aprašyti sąlygai sudaro prietaisai, kurie pagal 1999/44/EC Europos direktyvą gali būti laikomi plataus vartojimo prekėmis bei yra parduodami tik ES šalyse. Garantinis pažymėjimas galioja tik tuo atveju, jei yra lydimas fiskalinio čekio arba pristatymo dokumento. Į garantiją nėra įtraukti nesklaidumai, susiję su netinkamu prietaiso naudojimu, aplaidumu ar prasta jo priežiūra. Gamintojas taip pat atsisako 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 toestatud kuupäevast. Tagasi saadetavad masinad, ka kehtiva garantiiga, tuleb saata TASUTUD POSTIMAKSUGA ja nende tagastamise SAATEKULUD ON KAUBASAAJA TASUDA. Nagu kehtestatud, teevad erandi masinad, mis kuuluvad euroopa normatiivi 1999/44/EC kohaselt tarbekauba kategooriasse ja ainult siis, kui müüdnud ÜE liikmesriikides. Garantisertifikaat kehtib ainult koos ostu- või kätteotimetamiskviitungiga. Garantii ei hõlma riknemisi, mis on põhjustatud seadme väärast käsitlemisest, modifitseerimisest või hoolimatust kasutamisest. Peale selle ei vastuta firma kõigi otseste või kaudsete kahjude eest.

(LV) GARANTIJA

Ražotājs garantē mašīnu labu darbību un apņemas bez maksas nomainīt detaļas, kuras nodilst materiāla sliktas kvalitātes dēļ vai ražošanas defektu dēļ 12 mēnešu laikā kopš sertifikātā norādītā mašīnas ekspluatācijas sākuma datuma. Atpakāļ 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 nopem 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/EC, само ако машините са продавани в страни членки на Европейския съюз. Гаранционната карта е валидна, само ако е придружена от фискален бон или разписка за доставка. Нередностите, произтичащи от лоша употреба или небрежност, са изключени от гаранцията. Освен това се отклонява всякаква отговорност за директни или индиректни щети.

(TR) GARANTİ

Üretici, makinelerin düzgün şekilde çalışmasını garanti eder ve malzeme kalitesi veya üretim hatası nedeniyle hasar görmesi durumunda belgelendirme ile kanıtlandığında, makinenin devreye alınma tarihinden itibaren 12 ay içinde, parçaları ücretsiz olarak değiştirmeyi taahhüt eder. İade edilen makineler de garanti kapsamında olup, NAVLUN SATICIYA AİT gönderilir ve NAVLUN ALICIYA AİT iade edilir. Kararlaştırıldığı gibi, 1999/44 / EC sayılı Avrupa direktifine göre tüketici malları olarak kabul edilen makinelerin, yalnızca A2 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 مجآناً 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 المستلم. وذلك باستثناء -كما هو مقرر- الماكينات التي تعتبر 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 تنشج عن سوء الاستخدام أو العبث أو الإهمال. كما أنها لا تتحمل أي مسؤولية عن جميع الأضرار المباشرة وغير المباشرة.

(EN) CERTIFICATE OF GUARANTEE	(RO) CERTIFICAT DE GARANȚIE	(SK) ZÁRUČNÝ LIST
(IT) CERTIFICATO DI GARANZIA	(SV) GARANTISEDEL	(HU) GARANCIALEVÉL
(FR) CERTIFICAT DE GARANTIE	(CS) ZÁRUČNÍ LIST	(LT) GARANTINIS PAŽYMĖJIMAS
(ES) CERTIFICADO DE GARANTIA	(HR-SR) GARANTNI LIST	(ET) GARANTIISERTIFIKAAT
(DE) GARANTIEKARTE	(PL) CERTYFIKAT GWARANCJI	(LV) GARANTIJA SERTIFIKĀTS
(RU) ГАРАНТИЙНЫЙ СЕРТИФИКАТ	(FI) TAKUUTODISTUS	(BG) ГАРАНЦИОННА КАРТА
(PT) CERTIFICADO DE GARANTIA	(DA) GARANTIBEVIS	(TR) GARANTİ SERTİFİKASI
(NL) GARANTIEBEWIJS	(NO) GARANTIBEVIS	(AR) شهادة الضمان
(EL) ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΓΓΥΗΣΗΣ	(SL) CERTIFICAT GARANCIJE	

MOD. / MONT / МОД. / 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 продажи - (PT) Data de compra - (NL) Datum van aankoop - (EL) Ημερομηνία αγοράς - (RO) Data achiziției - (SV) Inköpsdatum - (CS) Datum zakoupení - (HR-SR) Datum kupnje - (PL) Data zakupu - (FI) Ostapiväimäärä - (DA) Købsdato - (NO) Innkjøpsdato - (SL) Datum nakupa - (SK) Datum zakúpenia - (HU) Vásárlás kelte - (LT) Pirkimo data - (ET) Ostu kuupäev - (LV) Pirkšanas datums - (BG) ДАТА НА ПОКУПКАТА - (TR) Satın Alma Tarihi - (AR) تاريخ الشراء

NR. / ARIQM / E. / Ć. / HOMEP:

(EN) Sales company (Name and Signature)	(PL) Firma odpowiadająca (Pieczęć i Podpis)
(IT) Ditta rivenditrice (Timbro e Firma)	(FI) Jälleenmyyjä (Leima ja Allekirjoitus)
(FR) Revendeur (Chacnet 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) Eladási helye (Pecset és Aláírás)
(NL) Verkoop (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 (Razítka 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 következőknek:
(FR) Le produit est conforme aux:	(CS) Výrobek je v shodě so:	(LT) Produktas atitinka:
(ES) Het produkt overeenkomstig de:	(HR-SR) Proizvod je u skladu sa:	(ET) Toode on kooskõlas:
(DE) Die maschine entspricht:	(PL) Produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw:	(LV) Izstrādājums atbilst:
(RU) Заверяется, что изделие соответствует:	(FI) Että laite mallia on yhdenmukainen direktiivissä:	(BG) Продуктът отговаря на:
(PT) El produto es conforme as:	(DA) At produktet er i overensstemmelse med:	(TR) Uyumluluk:
(NL) O product is conforme aan:	(NO) At produktet er i overensstemmelse med:	(AR) المنتج متوافق مع:
(EL) Το προϊόν και κατασκευασμένο σύμφωνα με τη:	(SL) Proizvod je v skladu z:	

(EN) DIRECTIVES - (IT) DIRETTIVE - (FR) DIRECTIVES - (ES) DIRECTIVAS - (DE) RICHTLINIEN - (RU) ДИРЕКТИВЫ - (PT) DIRECTIVAS - (NL) RICHTLIJNEN - (EL) ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ - (RO) DIRECTIVE - (SV) DIREKTIV - (CS) SMĚRNICE - (HR-SR) DIREKTIVE - (PL) DYREKTYWY - (FI) DIREKTIIVIT - (DA) DIREKTIVER - (NO) DIREKTIVER - (SL) DIREKTIVE - (SK) SMERNICE - (HU) IRÁNYELVEK - (LT) DIREKTYVOS - (ET) DIREKTIIVID - (LV) DIREKTĪVAS - (BG) ДИРЕКТИВИ - (TR) YÖNERGELER - (AR) توجيه

LVD 2014/35/EU + Amdt.

EMC 2014/30/EU + Amdt.

RoHS 2011/65/EU + Amdt.

ErP 2009/125/EC + Amdt.
CR 2019/1784/EU + Amdt.