










# MANUALE ISTRUZIONE

(EN).....	pag. 5	(EL).....	pag. 26	(FI).....	pag. 47	(LV).....	pag. 68
(IT).....	pag. 8	(NL).....	pag. 29	(CS).....	pag. 50	(BG).....	pag. 71
(FR).....	pag. 11	(HU).....	pag. 33	(SK).....	pag. 53	(PL).....	pag. 74
(ES).....	pag. 14	(RO).....	pag. 36	(SL).....	pag. 56	(AR).....	pag. 78
(DE).....	pag. 17	(SV).....	pag. 39	(HR-SR).....	pag. 59		
(RU).....	pag. 20	(DA).....	pag. 42	(LT).....	pag. 62		
(PT).....	pag. 23	(NO).....	pag. 45	(ET).....	pag. 65		

(EN)	EXPLANATION OF DANGER, MANDATORY AND PROHIBITION SIGNS.	(DA)	OVERSIGT OVER FARE, PLIGT OG FORBUDSSIGNALER.
(IT)	LEGENDA SEGNALI DI PERICOLO, D'OBBLIGO E DIVIETO.	(NO)	SIGNALERINGSTEKST FOR FARE, FORPLIKTELSE OG FORBUD.
(FR)	LÉGENDE SIGNAUX DE DANGER, D'OBLIGATION ET D'INTERDICTION.	(FI)	VAROITUS, VELVOITUS, JA KIELTOMERKIT.
(ES)	LEYENDA SEÑALES DE PELIGRO, DE OBLIGACIÓN Y PROHIBICIÓN.	(CS)	VYSVĚTLIVKY K SIGNÁLŮM NEBEZPEČÍ, PŘÍKAZŮM A ZÁKAZŮM.
(DE)	LEGENDE DER GEFAHREN-, GEBOTS- UND VERBOTSZEICHEN.	(SK)	VYSVETLIVKY K SIGNÁLOM NEBEZPEČENSTVA, PŘÍKAZOM A ZÁKAZOM.
(RU)	ЛЕГЕНДА СИМВОЛОВ БЕЗОПАСНОСТИ, ОБЯЗАННОСТИ И ЗАПРЕТА.	(SL)	LEGENDA SIGNALOV ZA NEVARNOST, ZA PREDPISANO IN PREPOVEDANO.
(PT)	LEGENDA DOS SINAIS DE PERIGO, OBRIGAÇÃO E PROIBIDO.	(HR-SR)	LEGENDA OZNAKA OPASNOSTI, OBAVEZA I ZABRANA.
(EL)	ΛΕΓΑΝΤΑ ΣΗΜΑΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΟΥ, ΥΠΟΧΡΕΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗΣ.	(LT)	PAVOJAUS, PRIVALOMŲJŲ IR DRAUDŽIAMŲJŲ ŽENKLŲ PAAIŠKINIMAS.
(NL)	LEGENDE SIGNALEN VAN GEVAAR, VERPLICHTING EN VERBOD.	(ET)	OHUD, KOHUSTUSED JA KEELUD.
(HU)	A VESZÉLY, KÖTELEZETTSÉG ÉS TILTÁS JELZÉSEINEK FELÍRATAI.	(LV)	BĪSTĀMĪBU, PIENĀKUMU UN AIZLIEGUMA ZĪMJU PASKAIDROJUMI.
(RO)	LEGENDĂ INDICATOARE DE AVERTIZARE A PERICOLELOR, DE OBLIGARE ȘI DE INTERZICERE.	(BG)	ЛЕГЕНДА НА ЗНАЦИТЕ ЗА ОПАСНОСТ, ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ И ЗА ЗАБРАНА.
(SV)	BILDTXT SYMBOLER FÖR FARA, PÅBUD OCH FÖRBUD.	(PL)	OBJAŚNIENIA ZNAKÓW OSTRZEGAWCZYCH, NAKAZU I ZAKAZU.
		(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) PERIGODECHOQUEELÉCTRICO - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΓΙΑΣ - (NL) GEVAARELEKTROSHOCK - (HU) ÁRAMŰTÉS VESZÉLYE - (RO) PERICOL DE ELECTROCUTARE - (SV) FARA FÖR ELEKTRISK STÖT - (DA) FARE FOR ELEKTRISK STØD - (NO) FARE FOR ELEKTRISK STØT - (FI) SÄHKÖISKUNVAARA - (CS) NEBEZPEČÍ ZÁSAHU ELEKTRICKÝM PROUDEM - (SK) NEBEZPEČENSTVO ZÁSAHU ELEKTRICKÝM PRŮDOM - (SL) NEVARNOST ELEKTRICNEGA UDARA - (HR-SR) OPASNOST STRUJNOG UDARA - (LT) ELEKTROS SMŪGIO PAVOJUS - (ET) ELEKTRILÕÕGIOHT - (LV) ELEKTROŠOKA BĪSTĀMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ТОКОВ УДАР - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO SZOKU ELEKTRYCZNEGO (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 - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΑΠΝΩΝ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ - (NL) GEVAAR LASROOK - (HU) HEGESZTÉS KÖVETKEZTÉBEN KELETKEZETT FŰST VESZÉLYE - (RO) PERICOL DE GAZE DE SUDURĂ - (SV) FARA FÖR RÖK FRÅN SVETSNING - (DA) FARE P.G.A. SVEJSEDMPE - (NO) FARE FOR SVEISERØYK - (FI) HITSAUSSAVUJEN VAARA - (CS) NEBEZPEČÍ SVAROVACÍCH DŮMŮ - (SK) NEBEZPEČENSTVO VÝPAROV ZO ZVÁRANIA - (SL) NEVARNOST VARILNEGA DIMA - (HR-SR) OPASNOST OD DIMA PRLIKOM VARENJA - (LT) SUVIRINIMO DŪMŲ PAVOJUS - (ET) KEEVITAMISEL SUITSU OHT - (LV) METINĀŠANAS IZTVAIKUJOMU BĪSTĀMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ПУШЕКА ПРИ ЗАВАРЯВАНЕ - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO OPARÓW SPAWALNICZYCH (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 EXPLOSAO - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΚΡΗΞΗΣ - (NL) GEVAAR ONTPLOFFING - (HU) ROBBANÁS VESZÉLYE - (RO) PERICOL DE EXPLOZIE - (SV) FARA FÖR EXPLOSION - (DA) SPRÆNGFARE - (NO) FARE FOR EKSPLOSJON - (FI) RÄJÄHDYSVAARA - (CS) NEBEZPEČÍ VÝBUCHU - (SK) NEBEZPEČENSTVO VÝBUCHU - (SL) NEVARNOST EKSPLOZIJE - (HR-SR) OPASNOST OD EKSPLOZIJE - (LT) SPROGIMO PAVOJUS - (ET) PLAHVATUSOHT - (LV) SPRĀDZIENBĪSTĀMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ЕКСПЛОЗИЯ - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO WYBUCHU (AR) خطر الانفجار
	(EN) WEARING PROTECTIVE CLOTHING IS COMPULSORY - (IT) OBBLIGO INDOSSARE INDUMENTI PROTETTIVI - (FR) PORT DES VÊTEMENTS DE PROTECTION OBLIGATOIRE - (ES) OBLIGACIÓN DE LLEVAR ROPA DE PROTECCIÓN - (DE) DAS TRAGEN VON SCHUTZKLEIDUNG IST PFLICHT - (RU) ОБЯЗАННОСТЬ НАДЕВАТЬ ЗАЩИТНУЮ ОДЕЖДУ - (PT) OBRIGATORIO O USO DE VESTUÁRIO DE PROTEÇÃO - (EL) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΕΝΔΥΜΑΤΑ - (NL) VERPLICHT BESCHERMENDE KLEDU TE DRAGEN - (HU) VÉDŐRÖHNA HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - (RO) FOLOSIREA ÎMBRĂCĂMINTEI DE PROTECȚIE OBLIGATORIE - (SV) OBLIGATORISKT ATT BÄRA SKYDDSLAGG - (DA) PLIGT TIL AT ANVENDE BESKYTTELSESTØJ - (NO) FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNETØY - (FI) SUOJAUSVAIKETTUSEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - (CS) POVINNÉ POUŽITÍ OCHRANNÝCH PROSTŘEDKŮ - (SK) POVINNÉ POUŽITIE OCHRANNÝCH PROSTRIEDKOV - (SL) OBEVZNO OBLECITE ZAŠČITNA OBLAČILA - (HR-SR) OBAVEZNO KORISTENJE ZAŠTITNE ODEJCE - (LT) PRIVALOMA DĖVėti APSAUGINĖ APRANGA - (ET) KOHUSTUSLIK KANDA KAITSERIITUST - (LV) PIENĀKUMS ĢĒRBT AIZSARGTĒRPU - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО НОСЕНЕ НА ПРЕДПАЗНО ОБЛЕКЛО - (PL) NAKAZ NOSZENIA ODZIEŻY OCHRONNEJ (AR) الالتزام بارتداء الملابس الواقية
	(EN) WEARING PROTECTIVE GLOVES IS COMPULSORY - (IT) OBBLIGO INDOSSARE GUANTI PROTETTIVI - (FR) PORT DES GANTS DE PROTECTION OBLIGATOIRE - (ES) OBLIGACIÓN DE LLEVAR GUANTES DE PROTECCIÓN - (DE) DAS TRAGEN VON SCHUTZHANDSCHUHEN IST PFLICHT - (RU) ОБЯЗАННОСТЬ НАДЕВАТЬ ЗАЩИТНЫЕ ПЕРЧАТКИ - (PT) OBRIGATORIO O USO DE LUVAS DE SEGURANÇA - (EL) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΓΑΝΤΙΑ - (NL) VERPLICHT BESCHERMENDE HANDSCHOENEN TE DRAGEN - (HU) VÉDŐKESZTYŰ HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - (RO) FOLOSIREA MĂNUȘILOR DE PROTECȚIE OBLIGATORIE - (SV) OBLIGATORISKT ATT BÄRA SKYDDSHANDSKAR - (DA) PLIGT TIL AT BRUGE BESKYTTELSESHANDSKER - (NO) FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNEHANDSKER - (FI) SUOJAKÄSINEIDEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - (CS) POVINNÉ POUŽITÍ OCHRANNÝCH RUKAVIC - (SK) POVINNÉ POUŽITIE OCHRANNÝCH RUKAVIC - (SL) OBEVZNO NADENITE ZAŠČITNE ROKAVICE - (HR-SR) OBAVEZNO KORISTENJE ZAŠTITNIH RUKAVICA - (LT) PRIVALOMA MŪVėti APSAUGINES PIRSTINES - (ET) KOHUSTUSLIK KANDA KAITSEKINDAID - (LV) PIENĀKUMS ĢĒRBT AIZSARGCĪMIDUS - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО НОСЕНЕ НА ПРЕДПАЗНИ РЪКАВИЦИ - (PL) NAKAZ NOSZENIA RĘKAWIC OCHRONNYCH (AR) الالتزام بارتداء القفازات الواقية

	<p>(EN) DANGER OF ULTRAVIOLET RADIATION FROM WELDING - (IT) PERICOLO RADIAZIONI ULTRAVIOLETTE DA SALDATURA - (FR) DANGER RADIATIONS ULTRAVIOLETTES DE SOUDAGE - (ES) PELIGRO RADIACIONES ULTRAVIOLETAS - (DE) GEFAHR ULTRAVIOLETTSTRÄHLUNGEN BEIM SCHWEISSEN - (RU) ОПАСНОСТЬ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ СВАРКИ - (PT) PERIGO DE RADIAÇÕES ULTRAVIOLETAS DE SOLDADURA - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΥΠΕΡΙΘΛΟΥΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΑΠΟ ΣΥΓΚΟΛΗΣΗ - (NL) GEVAAR ULTRAVIOLET STRALEN VAN HET LASSEN - (HU) HEGESZTÉS KÖVETKEZTÉBEN LÉTREJÖTT IBOLYÁNTÚLI SUGÁRZÁS VESZÉLYE - (RO) PERICOL DE RADIȚII ULTRAVIOLETE DE LA SUDURĂ - (SV) FARA FÖR ULTRAVIOLETT STRÅLNING FRÅN SVETSNING - (DA) FARE FOR ULTRAVIOLETTE SVEJSESTRÅLER - (NO) FARE FOR ULTRAVIOLETT STRÅLNING UNDER SVEJSEINGSPROSEDYREN - (FI) HITSAUKSEN AIHEUTTAMATTAN ULTRAVIOLETTEITÄITELYIN VAARA - (CS) NEBEZPEČÍ ULTRAFIALOVÉHO ZÁŘENÍ ZE SVAŘOVÁNÍ I - (SK) NEBEZPEČENSTVO ULTRAFIALOVÉHO ŽIARENIA ZO ZVÁRANIA - (SL) NEVARNOST SEVANJA ULTRAVIOLETNIH ŽARKOV ZARADI VARJENJA - (HR-SR) OPASNOST OD ULTRALJUBIČASTIH ZRAKA PRILIKOM VARENJA - (LT) ULTRAVIOLETINIO SPINDULIAVIMŲ SUVRINIMO METU PAVOJUS - (ET) KEEVITAMISEL ERALDUVA ULTRAVIOLETTKIIRGUSEOHT - (LV) METINĀŠANAS ULTRAVIOLETĀ IZSTAROJUMA BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ УЛТРАВИОЛЕТОВО ОБЛЪЧВАНЕ ПРИ ЗАВАРЪВАНЕ - (PL) NIEBEZPIECZYSTWO PROMIENIOWANIA NADFIOLETOWEGO PODCZAS SPAWANIA (AR) خطر التعرض للاشعة تحت البنفسجية الناتجة عن اللحام</p>
	<p>(EN) DANGER OF FIRE - (IT) PERICOLO INCENDIO - (FR) RISQUE D'INCENDIE - (ES) PELIGRO DE INCENDIO - (DE) BRANDGEFAHR - (RU) ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА - (PT) PERIGO DE INCENDIO - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ - (NL) GEVAAR VOOR BRAND - (HU) TŰZVESZÉLY - (RO) PERICOL DE INCENDIU - (SV) BRANDRISK - (DA) BRANDFARE - (NO) BRANNFARE - (FI) TULIPALON VAARA - (CS) NEBEZPEČÍ POŽÁRU - (SK) NEBEZPEČENSTVO POŽIARU - (SL) NEVARNOST POŽARA - (HR-SR) OPASNOST OD POŽARA - (LT) GAISRO PAVOJUS - (ET) TULEOHT - (LV) UGUNSGRĒKA BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ПОЖАР - (PL) NIEBEZPIECZYSTWO POŻARU (AR) خطر التبرق في اندلاع حريق</p>
	<p>(EN) DANGER OF BURNS - (IT) PERICOLO DI USTIONI - (FR) RISQUE DE BRŪLURES - (ES) PELIGRO DE QUEMADURAS - (DE) VERBRENNUNGSGEFAHR - (RU) ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ - (PT) PERIGO DE QUEIMADURAS - (EL) ΚΙΝΑΥΝΟΣ ΕΓΚΑΥΜΑΤΩΝ - (NL) GEVAAR VOOR BRANDWONDEN - (HU) ÉGÉSI SÉRŰLÉS VESZÉLYE - (RO) PERICOL DE ARSURI - (SV) RISK FÖR BRÄNNKÅD - (DA) FARE FOR FORBRÆNDINGER - (NO) FARE FOR FORBRENNINGER - (FI) PALOVAMMOJEN VAARA - (CS) NEBEZPEČÍ POPÁLENIN - (SK) NEBEZPEČENSTVO POPÁLENÍN - (SL) NEVARNOST OPEKLIN - (HR-SR) OPASNOST OD OPEKLINA - (LT) NUSIDĖGINIMO PAVOJUS - (ET) PŐLETUSHAAVADE SAAMISE OHT - (LV) APDEGUMU GŪŠANAS BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ИЗГАРЯНИЯ - (PL) NIEBEZPIECZYSTWO OPARZEŃ (AR) خطر التعرض لحروق</p>
	<p>(EN) DANGER OF NON-IONISING RADIATION - (IT) PERICOLO RADIAZIONI NON IONIZZANTI - (FR) DANGER RADIATIONS NON IONISANTES - (ES) PELIGRO RADIACIONES NO IONIZANTES - (DE) GEFAHR NICHT IONISIERENDER STRAHLUNGEN - (RU) ОПАСНОСТЬ НЕ ИОНИЗИРУЮЩЕЙ РАДИАЦИИ - (PT) PERIGO DE RADIAÇÕES NÃO IONIZANTES - (EL) ΚΙΝΑΥΝΟΣ ΜΗ ΙΟΝΙΖΟΝΤΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ - (NL) GEVAAR NIET IONISERENDE STRALEN - (HU) NEM INOGEN SUGÁRZÁS VESZÉLYE - (RO) PERICOL DE RADIȚII NEIONIZANTE - (LV) FARA FÖR ICKE JONISERANDE - (DA) FARE FOR IKKE-IONISERENDE STRÅLER - (NO) FARE FOR UJONISERT STRÅLNING - (FI) IONISOIMATTOMAN SÄTEILYN VAARA - (CS) NEBEZPEČÍ NEIONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ - (SK) NEBEZPEČENSTVO NEIONIZUJÚCEHO ZARIADENIA - (SL) NEVARNOST NEJONIZIRANEGA SEVANJA - (HR-SR) OPASNOST NEJONIZIRAUĆIH ZRAKA - (LT) NEJONIZUOTO SPINDULIAVIMO PAVOJUS - (ET) MITTEIONISEERITUDKIIRGUSTE OHT - (LV) NEJONIZĒJOŠĀIZSTAROJUMĀBĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ НЕ ИОНИЗИРАНО ОБЛЪЧВАНЕ - (PL) ZAGROŻENIE PROMIENIOWANIEM NIEJONIZUJĄCYM (AR) خطر التعرض لاشعاعات غير مؤينة</p>
	<p>(EN) GENERAL HAZARD - (IT) PERICOLO GENERICO - (FR) DANGER GÉNÉRIQUE - (ES) PELIGRO GENÉRICO - (DE) GEFAHR ALLGEMEINER ART - (RU) ОБЩАЯ ОПАСНОСТЬ - (PT) PERIGO GERAL - (EL) ΓΕΝΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ - (NL) ALGEMEEN GEVAAR - (HU) ÁLTALÁNOS VESZÉLY - (RO) PERICOL GENERAL - (SV) ALLMÅN FARA - (DA) ALMENN FARE - (NO) GENERISK FARE STRÅLNING - (FI) YLEINEN VAARA - (CS) VŠEOBECNĚ NEBEZPEČÍ - (SK) VŠEOBECNĚ NEBEZPEČENSTVO - (SL) SPLOŠNA NEVARNOST - (HR-SR) OPĆA OPASNOST - (LT) BENDRAS PAVOJUS - (ET) ÜLDINE OHT - (LV) VISPĀRĪGA BĪSTAMĪBA - (BG) ОБЩИ ОПАСНОСТИ - (PL) OGÓLNE NIEBEZPIECZYSTWO (AR) خطر عام</p>
	<p>(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 GRIF FÜR DAS 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 - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΧΕΙΡΟΦΑΛΗΣ ΣΑΝ ΜΕΣΟ ΑΝΥΨΩΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΓΚΟΛΗΤΗΤΙΚΗΣ ΣΥΣΤΕΜΗΣ - (NL) DE HANDBREEP MAG NIET WORDEN GEBRUIKT OM HET LASAPPARAAT AAN OP TE HANGEN - (HU) TILOS A HEGESZTŐGÉPÉT A FOGANTYÚJANÓL FOGVA FELAKASZTANI - (RO) SE INTERZICE FOLOSIREA MĂNERULUI CA MIJLOC DE SUSȚINERE A APARATULUI DE SUDURĂ - (SV) DET ÄR FÖRBUDDET ATT ANVÄNDA HÄNDTAGET FÖR ATT HÄNGA UPP SVETSEN - (DA) DET ER FORBUDT AT ANVEND E HÄNDBRET TIL AT HÆVE SVEJSEMASKINEN - (NO) DET ER FORBUDT Å BRUKE HÅNDTAKET FOR Å HENGE SVEISEMASKINEN OPP - (FI) ON KIELLETYÄ KÄYTTÄÄ KÄSIKÄNNÄVÄ HITSAUSLAITTEEN RIPUSTUSVÄLINEENÄ - (CS) JE ZAKÁZÁNŮ POUŽÍVAT RUKOJEJ JAKO PROSTŘEDKE K ZAVĚŠENÍ SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE - (SK) JE ZAKÁZANÉ VEŠAŤ ZVÁRACÍ PŘÍSTROJ ZA RUKOVĚTĚ - (SL) ROČAJNA NE SMETE UPORABLJATI ZA OBEŠANJE VARILNEGA APARATA - (HR-SR) ZABRANJENO JE UPOTREBLJAVATI RUČKU ZA PODIZANJE STROJA ZA RAVNANJE - (LT) DRAUDŽIAMA NAUDOTI RANKENĄ KAIP PRIEMONĖSUVRINIMO APARATO SUSTABDYMUI - (ET) ON KEELATUD RIPUTADA KEEVITUSSEADET KASUTADE SELLEKS KÄEPIDET - (LV) IR AIZLIEGTS IZMANTOT ROKTURI METINĀŠANAS APARĀTA PIEKĀRŠANAI - (BG) ЗАБРАНЕНО Е ДА СЕ ИСПОЛЗВА РЪКОХВАТКАТА КАТО СРЕДСТВО ЗА ОКАЧВАНЕ НА ЗАВАРЪВНИИ АПАРАТ - (PL) ZABRANIA SIĘ UŻYWANIA UCHWYTU JAKO ŚRODKA DO ZAWIESZANIA SPAWARKI (AR) يحظر استخدام المقبض كوسيلة لتعليق أداة اللحام</p>
	<p>(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 - (EL) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΗΤΕΥΤΙΚΑ ΓΥΑΛΙΑ - (NL) VERBODTEN DRAGEN VAN BESCHERMENDE BRIL - (HU) VÉDŐÖSZELEMŰVÉSELE KÖTELEZŐ - (RO) ESTE OBLIGATORIE PURTAREA OCHELARILOR DE PROTECȚIE - (SV) OBLIGATORISKT ATT ANVÄNDA SKYDDSGLASÖGLOR - (DA) PLIGT TIL AT ANVEND E BESKYTTESBRILLER - (NO) DET ER OBLIGATORISK Å HA PÅ SEG VERNEBRILLER - (FI) SUOJALASIEN KÄYTTÖ PAKOLLISSA - (CS) POVINNOST POUŽÍVÁNÍ OCHRANNÝCH BRYLÍ - (SK) POVINNOST POUŽÍVANIA OCHRANNÝCH OKULIAROV - (SL) OBEVZNA UPORABA ZAŠČITNIH OČAL - (HR-SR) OBAVEZNA UPOTREBA ZAŠTITNIH NAOČALA - (LT) PRIVALOMA DIRBTI SU APSAUGINAIS AKINIAMS - (ET) KOHUSTUS KANDA KAITSEPRILLE - (LV) PIENĀKUMS VILKT AIZSARGBRILLES - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО Е ДА СЕ НОСИТ ПРЕДПАЗНИ ОЧИЛА - (PL) NAKAZ NOSZENIA OKULARÓW OCHRONNYCH (AR) الالتزام بارتداء نظارات واقية</p>
	<p>(EN) NO ENTRY FOR UNAUTHORISED PERSONNEL - (IT) DIVIETO DI ACCESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE - (FR) ACCÈS INTERDIT AUX PERSONNES NON AUTORISÉES - (ES) PROHIBIDO EL ACCESO A PERSONAS NO AUTORIZADAS - (DE) UNBEFUGTEN PERSONEN IST DER ZUTRITT VERBOTEN - (RU) ЗАПРЕТ ДЛЯ ДОСТУПА ПОСТОРОННИХ ЛИЦ - (PT) PROIBIÇÃO DE ACESSO ÀS PESSOAS NÃO AUTORIZADAS - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΗΝ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΣΕ ΜΗΝ ΕΠΙΤΡΕΜΕΝΑ ΑΤΟΜΑ - (NL) TOEGANGSVERBOD VOORNIET GEAUTORISEERDE PERSONEN - (HU) FEL NEM JOGOSÍTOTT SZEMÉLYEK SZÁMÁRA TILOS A BELÉPÉS - (RO) ACCESUL PERSOANELOR NEAUTORIZATE ESTE INTERZIS - (SV) TILLRÅDE FÖRBJUDDET FÖR ICKE AUKTORISERADE PERSONER - (DA) ADGANG FORBUDT FOR UVEDKOMMENDE - (NO) PERSONER SOM IKKE ER AUTORISERTE MÅ IKKE HA ADGANG TIL APPARATEN - (FI) PÄÄSY KIELLETYÄ ASIATTOIMITTA - (CS) ZÁKAZ VSTUPU NEPOVOLANÝM OSOBAM - (SK) ZÁKAZ neoprávneného prístupu k OSŮB - (SL) DOSTOP PREPOVEDAN NEPOOBlaščenim OSOBAM - (HR-SR) ZABRANA PRISTUPA NEVOLANŠANIM OSOBAMA - (LT) PAŠALINIAMS JEITI DRAUDŽIAMA - (ET) SELLEKS VOLITAMATA ISIKULT ON TŐŐALAS VIIBIMINE KEELATUD - (LV) NEPIEDEROSĀM PERSONĀM IEĒJA AIZLIEGTA - (BG) ЗАБРАНЕНО Е ДОСТЪПЪ НА НЕУПЪТНОМОЩЕНИ ЛИЦА - (PL) ZAKAZ DOSTĘPU OSOBOM NIEUPOWAŻNIONYM (AR) يحظر الدخول على الأشخاص الغير مصرح لهم</p>

	<p>(EN) WEARING A PROTECTIVE MASK IS COMPULSORY - (IT) OBBLIGO USARE MASCHERA PROTETTIVA - (FR) PORT DU MASQUE DE PROTECTION OBLIGATOIRE - (ES) OBLIGACIÓN DE USAR MÁSCARA DE PROTECCIÓN - (DE) DER GEBRAUCH EINER SCHUTZMASKE IST PFLICHT - (RU) ОБЯЗАННОСТЬ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЗАЩИТНОЙ МАСКОЙ - (PT) OBRIGATORIO O USO DE MÁSCARA DE PROTEÇÃO - (EL) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΗ ΜΑΣΚΑ - (NL) VERPLICHT GEBRUIK VAN BESCHERMEND MASKEER - (HU) VÉDŐMÁSZK HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - (RO) FOLOSIREA MĂȘTI DE PROTECȚIE OBLIGATORIE - (SV) OBLIGATORISKT ATT BÄRA SKYDDSMASK - (DA) PLIGT TIL AT ANVENDE BESKYTTELSERMASKE - (NO) FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNEBRILLER - (FI) SUOJAMASKIN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - (CS) POVINNÉ POUŽITÍ OCHRANĚNÉHO ŠTÍTU - (SK) POVINNÉ POUŽITIE OCHRANĚNÉHO ŠTÍTU - (SL) OBEZNEŠT UPORABI ZAŠČITNE MASKE - (HR-SR) OBAVEZNO KORIŠTENJE ZAŠTITNE MASKE - (LT) PRIVALOMA UŽSIDINTI APSAUGINĘ KAUKĖ - (ET) KONUSTUSLIK KANDA KAITSEMASKI - (LV) PIENĀKUMS IZMANTOT AIZSARGMASKU - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ИЗПОЛЗВАНЕ НА ПРЕДПАЗНА ЗАВАРЪЧНА МАСКА. - (PL) NAKAZ UŻYWANIA MASKI OCHRONNEJ (AR) الالتزام باستخدام قناع وافي</p>
	<p>(EN) USERS OF VITAL ELECTRICAL AND ELECTRONIC APPARATUS MUST NEVER USE THE MACHINE - (IT) VIETATO L'USO DELLA MACCHINA AI PORTATORI DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE VITALI - (FR) L'UTILISATION DE LA MACHINE EST DÉCONSEILLÉE AUX PORTEURS D'APPAREILS ÉLECTRIQUES OU ÉLECTRONIQUES MÉDICAUX - (ES) PROHIBIDO EL USO DE LA MÁQUINA A LOS PORTADORES DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS VITALES - (DE) TRÄGERN LEBENSERHALTENDER ELEKTRISCHER UND ELEKTRONISCHER GERÄTE IST DER GEBRAUCH DER MASCHINE UNTERSAGT - (RU) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТАНОВОК ЗАПРЕЩЕНО ЛИЦАМ, ИСПОЛНЯЮЩИМ ЭЛЕКТРОННУЮ И ЭЛЕКТРОАППАРАТУРУ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ - (PT) É PROIBIDO O USO DA MÁQUINA AOS PORTADORES DE APARELHAGENS ELÉCTRICAS E ELÉTRONICAS VITAIS - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΦΕΡΟΥΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΖΩΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ - (NL) HET GEBRUIK VAN DE MACHINE IS VERBODEN AAN DRAGERS VAN ELEKTRISCHE EN ELEKTRONISCHE VITALE APPARATUUR - (HU) TILOS A GÉP HASZNÁLATA MINDAZOK SZÁMÁRA, AKIK SZERVEZETÉBEN ÉLETFENNTARTÓ ELEKTROMOS VAGY ELEKTRONIKUS KÉSZLÉK VAN BEÉPÍTVE - (RO) SE INTERZICE FOLOSIREA MAȘINI DE CĂTRE PERSOANELE PURTĂTOARE DE APARATE ELECTRICE ȘI ELECTRONICE VITALE - (SV) FÖRBJUDET FÖR ANVÄNDARE AV LIVSUPPEHÅLLANDE ELEKTRISKA ELLER ELEKTRONISKA APPARATER ATT ANVÄNDA DENNA MASKIN - (DA) DET ER FORBUDT FOR PERSONER, DER ANVENDER LIVSVIGTIGT ELEKTRISK OG ELEKTRONISK APPARATUR, AT ANVENDE MASKINEN - (NO) DET ER FORBUDT FOR PERSONER SOM BRUKER LIVSVIKTIGE ELEKTRISKE ELLER ELEKTRONISKE APPARATER Å BRUKE MASKINEN - (FI) KONEEN KÄYTTÖKIELTO SÄHKÖISTEN JA ELEKTRONISTEN HENKILÖNSUOJALAITTEIDEN KÄYTTÄJILLE - (CS) ZÁKAZ POUŽITÍ STROJE NOSITELŮM ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ŽIVOTNĚ DŮLEŽITÝCH ZAŘÍZENÍ - (SK) ZÁKAZ POUŽÍVANIA STROJA OSOBÁM SO ŽIVOTNE DŮLEŽITÝMI ELEKTRICKÝMI A ELEKTRONICKÝMI ZARIADENAMI - (SL) PREPOVEDANA UPORABA STROJA ZA UPORABNIKE ŽIVLJENJSKO POMEBNIH ELEKTRIČNIH IN ELEKTRONIKH NAPRAV - (HR-SR) ZABRANJENO JE UPOTREBLJAVATI STROJ OSOBAMA KOJE IMAJU UGRADENE VITALNE ELEKTRIČNE ILI ELEKTRONIČKE UREĐAJE - (LT) GRIEŽTAI DRAUDŽIAMA SU ĮRANGA DIRBTI ASMENIMS, BESINAUDOJANTIEMS GYVYBIŠKAI SVARBIAIS ELEKTRINIAIS AR ELEKTRONINIAIS PRIETAISAIS - (ET) SEADET EI TOHI KASUTADA ISIKUD, KES KASUTAVAD MEDITSIINILISI ELEKTRI-JA ELEKTRONIKASEADMEID - (LV) ELEKTRISKOVAI ELEKTRONISKO MEDICĪNISKO IERĪCŪ LIETOJĀJIEM IR AIZLIEGTS IZMANTOT MAŠĪNU - (BG) ЗАБРАНЕНО Е ПОЛЗВАНЕТО НА МАШИНАТА ОТ ЛИЦА, НОСИТЕЛИ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ И ЕЛЕКТРОНИИ МЕДИЦИНСКИ УСТРОЙСТВА - (PL) ZABRONIONE JEST UZYWANIE URZADZENIA OSOBOM STOSUJĄCYM ELEKTRYCZNI I ELEKTRONICZNE URZADZENIA WSPOMAGAJĄCE FUNKCJE ŻYCIOWE (AR) يحظر استخدام الآلة لحاملي الأجهزة الكهربائية والالكترونية الحيوية</p>
	<p>(EN) PEOPLE WITH METAL PROSTHESES ARE NOT ALLOWED TO USE THE MACHINE - (IT) VIETATO L'USO DELLA MACCHINA AI PORTATORI DI PROTESI METALLICHE - (FR) UTILISATION INTERDITE DE LA MACHINE AUX PORTEURS DE PROTHÈSES MÉTALLIQUES - (ES) PROHIBIDO EL USO DE LA MÁQUINA A LOS PORTADORES DE PRÓTESIS METÁLICAS - (DE) TRÄGERN VON METALLPROTHESEN IST DER UMGANG MIT DER MASCHINE VERBOTEN - (RU) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЛЮДЯМ, ИМЕЮЩИМ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРОТЕЗЫ - (PT) PROIBIDO O USO DA MÁQUINA AOS PORTADORES DE PRÓTESES METÁLICAS - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΦΕΡΟΥΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΠΡΟΣΘΗΚΕΣ - (NL) HET GEBRUIK VAN DE MACHINE IS VERBODEN AAN DE DRAGERS VAN METALEN PROTHESEN - (HU) TILOS A GÉP HASZNÁLATA FÉMPROTÉZIST VISELŐ SZEMÉLYEK SZÁMÁRA - (RO) SE INTERZICE FOLOSIREA MAȘINI DE CĂTRE PERSOANELE PURTĂTOARE DE PROTEZE METALICE - (SV) FÖRBJUDET FÖR PERSONER SOM BÄR METALLPROTES ATT ANVÄNDA MASKINEN - (DA) DET ER FORBUDT FOR PERSONER MED METALPROTESER AT BENYTTTE MASKINEN - (NO) BRUK AV MASKINEN ER IKKE TILLATT FOR PERSONER MED METALLPROTESER - (FI) KONEEN KÄYTTÖ KIELLETTY METALLIPROTEESIN KANTAJILLA - (CS) ZÁKAZ POUŽITÍ STROJE NOSITELŮM KOVOVÝCH PROTÉZ - (SK) ZÁKAZ POUŽÍVANIA STROJA OSOBÁM S KOVOVÝMI PROTÉZAMI - (SL) PREPOVEDANA UPORABA STROJA ZA NOSILCE KOVINSKIH PROTEZ - (HR-SR) ZABRANJENA UPOTREBA STROJA OSOBAMA KOJE NOSE METALNE PROTEZE - (LT) SU SUVIRINIMO APARATU DRAUDŽIAMA DIRBTI ASMENIMS, NAUDOJANTIEMS METALINIS PROTEZUS - (ET) SEADET EI TOHI KASUTADA ISIKUD, KES KASUTAVAD METALLPROTEESE - (LV) SILVĒKIEM AR METĀLA PROTĒZĒM IR AIZLIEGTS LIETOT IERĪCI - (BG) ЗАБРАНЕНА Е УПОТРЕБАТА НА МАШИНАТА ОТ НОСИТЕЛИ НА МЕТАЛНИ ПРОТЕЗИ - (PL) ZAKAZ UZYWANIA URZADZENIA OSOBOM STOSUJĄCYM PROTEZY METALOWE (AR) يحظر استخدام الآلة على مستخدمي أجهزة السمع المعدنية</p>
  	<p>(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 ПЛАТЯЮ - (PT) PROIBIDO VESTIR OBJECTOS METÁLICOS, RELÓGIOS E FICHAS MAGNÉTICAS - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ, ΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΜΑΓΝΗΤΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΤΕΣ - (NL) HET IS VERBODEN METALEN VOORWERPEN, UURWERKEN EN MAGNETISCHE FICHES TE DRAGEN - (HU) TILOS FÉMÁRNYAK, KARÓRÁK VISELETE ÉS MÁGNESOS KÁRTYÁK MAGUKNÁL TARTÁSA - (RO) ESTE INTERZISĂ PURTAREA OBIECTELOR METALICE, A CEASURILOR ȘI A CARTELELOR MAGNETICE - (SV) FÖRBJUDET ATT BÄRA METALLFÖREMÅL, KLOCKOR OCH MAGNETKORT - (DA) FORBUD MOD AT BÆRE METALGENSTANDE, URE OG MAGNETISKE KORT - (NO) FORBUDT Å HA PÅ SEG METALLFORMÅL, KLOKKER OG MAGNETISKE KORT - (FI) METALLINEN ESINEIDEN, KELLOJEN JA MAGNEETIKORTTIEN MUKANA PITÄMINEN KIELLETTY - (CS) ZÁKAZ NOŠENÍ KOVOVÝCH PŘEDMĚTŮ, HODINEK A MAGNETICKÝCH KARET - (SK) ZÁKAZ NOSENIA KOVOVÝCH PREDMETOV, HODINIEK A MAGNETICKÝCH KARIET - (SL) PREPOVEDANO NOŠENJE KOVINSKIH PREDMETOV, UR IN MAGNETNIH KARTIC - (HR-SR) ZABRANJENO NOŠENJE METALNIH PREDMETA, SATOVA I MAGNETSKIH ČIPOVA - (LT) DRAUDŽIAMA PRIE SAVĖS TURĖTI METALINIŲ DAIKTŲ, LAIKRODŽIŲ AR MAGNETINIŲ PLOKŠTELIŲ - (ET) KEELATUD ON KANDA METALLESEMEID, KELLASID JA MAGNETKAARTE - (LV) IR AIZLIEGTS VILKT METĀLA PRIEKŠMETUS, PULKSTENĀUS UN ŅĒMT LĪDZI MAGNĒTISKĀS KARTES - (BG) ЗАБРАНЕНО Е НОСЕНОТО НА МЕТАЛНИ ПРЕДМЕТИ, ЧАСОВНИЦИ И МАГНИТНИ СХЕМИ - (PL) ZAKAZ NOSZENIA PRZEDMIOTÓW METALOWYCH, ZEGARÓWÓ I KART MAGNETYCZNYCH (AR) يحظر استخدام أشياء معدنية، ساعات وبطاقات ممغنطة</p>



(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 - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΧΗ ΧΡΗΣΗ ΣΕ ΜΗ ΕΠΙΤΡΕΜΑΤΑ ΑΤΟΜΑ - (NL) HET GEBRUIK IS VERBODEN AAN NIET GEAUTORISEERDE PERSONEN - (HU) TILOS A HASZNÁLATA A FEL NEM JOGOSÍTOTT SZEMÉLYEK SZÁMÁRA - (RO) FOLOSIREA DE CĂTRE PERSOANELE NEAUTORIZATE ESTE INTERZISĂ - (SV) FÖRBJUDET FÖR ICKE AKTORISERADE PERSONER ATT ANVÄNDA APPARATEN - (DA) DET ER FORBUDT FOR UVEDKOMMEDE AT ANVENDE MASKINEN - (NO) BRUK ER IKKE TILLATT FOR UAUTORISERTE PERSONER - (FI) KÄYTTÖ KIELLETTY VALTUUTTAMATTOMILTA HENKILÖILTÄ - (CS) ZÁKAZ POUŽITÍ NEPOVOLANÝM OSOBÁM - (SK) ZÁKAZ POUŽITIA NEPOVOLANÝM OSOBÁM - (SL) NEPOOBLAŠČENIM OSEBAM UPORABA PREPOVEDANA - (HR-SR) ZABRANJENA UPOTREBA NEOVLAŠTENIM OSOBAMA - (LT) PAŠALINIAMS NAUDOTIS DRAUDŽIAMA - (ET) SELLEKS VOLITAMATA ISIKUTEL ON SEADME KASUTAMINE KEELATUD - (LV) NEPILVAROTĀM PERSONĀM IR AIZLIEGTS IZMANTOT APARĀTU - (BG) ЗАБРАНЕНО Е ПОЛЗВАНЕТО ОТ НЕУПЪЛНОМОЩЕНИ ЛИЦА - (PL) ZAKAZ UŻYWANIA OSOBOM NIEAUTORYZOWANYM (AR) يحظر الاستخدام من قبل الأشخاص الغير مصرح لهم



(EN) Symbol indicating separation of electrical and electronic appliances for refuse collection. The user is not allowed to dispose of these appliances as solid, mixed urban refuse, and must do it through authorised refuse collection centres. - (IT) Simbolo che indica la raccolta separata delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. L'utente ha l'obbligo di non smaltire questa apparecchiatura come rifiuto municipale solido misto, ma di rivolgersi ai centri di raccolta autorizzati. - (FR) Symbole indiquant la collecte différenciée des appareils électriques et électroniques. L'utilisateur ne peut éliminer ces appareils avec les déchets ménagers solides mixtes, mais doit s'adresser à un centre de collecte autorisé. - (ES) Símbolo que indica la recogida por separado de los aparatos eléctricos y electrónicos. El usuario tiene la obligación de no eliminar este aparato como desecho urbano sólido mixto, sino de dirigirse a los centros de recogida autorizados. - (DE) Symbol für die getrennte Erfassung elektrischer und elektronischer Geräte. Der Benutzer hat pflichtgemäß dafür zu sorgen, daß dieses Gerät nicht mit dem gemischt erfaßten festen Siedlungsabfall entsorgt wird. Stattdessen muß er eine der autorisierten Entsorgungsstellen einschalten. - (RU) Символ, указывающий на отдельный сбор электрического и электронного оборудования. Пользователь не имеет права выбрасывать данное оборудование в качестве смешанного твердого бытового отхода, а обязан обращаться в специализированные центры сбора отходов. - (PT) Símbolo que indica a reunião separada das aparelhagens eléctricas e electrónicas. O utente tem a obrigação de não eliminar esta aparelhagem como lixo municipal sólido misto, mas deve procurar os centros de recolha autorizados. - (EL) Σύμβολο που δείχνει τη διαφορετική συλλογή των ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών. Ο χρήστης υποχρεούται να μην διοχετεύει αυτή τη συσκευή σαν μικτό στερεό αστικό απόβλητο, αλλά να απευθύνεται σε ειδικρισμένα κέντρα συλλογής. - (NL) Symbool dat wijst op de gescheiden inzameling van elektrische en elektronische toestellen. De gebruiker is verplicht deze toestellen niet te lozen als gemengde vaste stadsafval, maar moet zich wenden tot de geautoriseerde ophaalcentra. - (HU) Jelölés, mely az elektromos és elektronikus felszerelések szelektív hulladékgyűjtését jelzi. A felhasználó köteles ezt a felszerelést nem a városi törmelék hulladékkal együttessen gyűjteni, hanem erre engedéllyel rendelkező hulladékgyűjtő központhoz fordulni. - (RO) Simbol ce indică depozitarea separată a aparatelor electrice și electronice. Utilizatorul este obligat să nu depoziteze acest aparat împreună cu deșeurile solide mixte ci să-l predea într-un centru de depozitare a deșeurilor autorizat. - (SV) Symbol som indikar separat sopsortering av elektriska och elektroniska apparater. Användaren får inte sortera denna anordning tillsammans med blandat fast hushållsavfall, utan måste vända sig till en auktoriserad insamlingsstation. - (DA) Symbol, der står for særlig indsamling af elektriske og elektroniske apparater. Brugeren har pligt til ikke at bortskaffe dette apparat som blandet, fast byaffald; der skal rettes henvendelse til et autoriseret indsamlingscenter. - (NO) Symbol som angir separat sortering av elektriske og elektroniske apparater. Brukeren må oppfylle forpliktelsen å ikke kaste bort dette apparatet sammen med vanlige hjemmeavfallet, uten henvende seg til autoriserte oppsamlingsentraler. - (FI) Symboli, joka ilmoittaa sähkö- ja elektronikkalaitteiden erillisen keräyksen. Käyttäjän velvollisuus on kääntyä valtuutettujen keräyspisteiden puoleen eikä välittää laitetta kunnallisenä sekajätteenä. - (CS) Symbol označující separovaný sběr elektrických a elektronických zařízení. Uživatel je povinen nezlikvidovat toto zařízení jako pevný smíšený komunální odpad, ale obrátit se s ním na autorizovaně sběrný. - (SK) Symbol označujúci separovaný zber elektrických a elektronických zariadení. Užívateľ nesmie likvidovať toto zariadenie ako pevný zmiešaný komunálny odpad, ale je povinný doručiť ho do autorizovanej zberní. - (SL) Simbol, ki označuje ločeno zbiranje električnih in elektronskih aparatov. Uporabnik tega aparata ne sme zavreči kot navaden gospodinjiski trden odpad, ampak se mora obrniti na pooblaščen centre za zbiranje. - (HR-SR) Simbol koji označava posebno sakupljanje električnih i elektronskih aparata. Korisnik ne smije odložiti ovaj aparat kao običan kruti otpad, već se mora obratiti ovlaštenim centrima za sakupljanje. - (LT) Simbolis, nurodantis atskirų nebenaudojamų elektrinių ir elektroninių prietaisų surinkimą. Vartotojas negali išmesti šių prietaisų kaip mišrių kietųjų komunalinių atliekų, bet privalo kreiptis į specializuotus atliekų surinkimo centrą. - (ET) Sümbool, mis tähistab elektrilise ja elektroonikaseadmete eraldi kogumist. Kasutaja kohustuseks on pööruda volitatud kogumiskeskuste poole ja mitte käsitleda seda aparati kui munitsipaalne segajäät. - (LV) Simbols, kas norāda uz to, ka utilizācija ir jāveic atsevišķi no citām elektriskajām un elektroniskajām ierīcēm. Lietotāja pienākums ir neizmest šo aparāturu municipālajā cieta atkritumu izgāztuvē, bet nogādāt to pilnvarotajā atkritumu savākšanas centrā. - (BG) Символ, който означава разделно събиране на електрическата и електронна апаратура. Ползвателят се задължава да не изхвърля тази апаратура като смесен твърд отпадък в контейнерите за смет, поставени от общината, а трябва да се обърне към специализираните за това центрове. - (PL) Symbol, który oznacza sortowanie odpadów aparatury elektrycznej i elektronicznej. Zabrania się likwidowania aparatury jako mieszanych odpadów miejskich stałych, obowiązkiem użytkownika jest skierowanie się do autoryzowanych ośrodków gromadzących odpady (AR) رمز يُشير إلى التجميع المنفصل للأجهزة الكهربائية والإلكترونية. يجب على المستخدم عدم التخلص من هذا الجهاز وكأنه نفايات البلدية الصلبة المختلطة، بل عليه التوجه إلى مراكز تجميع النفايات المصرح بها

## INSTRUCTION MANUAL



**WARNING:**  
BEFORE USING THE WELDING MACHINE READ THE INSTRUCTION MANUAL CAREFULLY.

ARC WELDING MACHINES FOR COATED ELECTRODES (MMA) FOR INDUSTRIAL AND PROFESSIONAL USE.

Note: In the following text the term "welding machine" will be used.

### 1. GENERAL SAFETY CONSIDERATIONS FOR ARC WELDING

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

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



- Avoid direct contact with the welding circuit: the no-load voltage supplied by the welding machine can be dangerous under certain circumstances.
- When the welding cables are being connected or checks and repairs are carried out the welding machine should be switched off and disconnected from the power supply outlet.
- Switch off the welding machine and disconnect it from the power supply 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.



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



- The flow of the welding current generates electromagnetic fields (EMF) around the welding circuit.

Electromagnetic fields can interfere with certain medical equipment (e.g. Pace-makers, respiratory equipment, metallic prostheses etc.). Adequate protective measures must be adopted for persons with these types of medical apparatus. For example, they must be forbidden access to the area in which welding machines are in operation.

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

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



- Class B equipment:

This welding machine conforms to technical product standards for use in an industrial environment, 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).
- Do not use the handle to hang the welding machine.

## 2. INTRODUCTION AND GENERAL DESCRIPTION

This apparatus is a power source for arc welding, made specifically for alternating current (AC) MMA welding with coated electrodes.

### STANDARD ACCESSORIES:


- electrode holder clamp;
- return cable and earth clamp;
- wheels kit (in models on wheels).

## 3. TECHNICAL DATA

### DATA PLATE

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

Fig. A

- 1- Protection rating of the covering.
- 2- Symbol for power supply line:  
1~: single phase alternating voltage.
- 3- Symbol for welding procedure provided.
- 4- Symbol for internal structure of the welding machine.
- 5- EUROPEAN standard of reference, for safety and construction of arc welding machines.
- 6- Manufacturer's serial number for welding machine identification (indispensable for technical assistance, requesting spare parts, discovering product origin).
- 7- 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).
- 8- Performance of the welding circuit:
  - $U_0$ : maximum no-load voltage (open welding circuit).
  - $I_p/U_p$ : 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 stand-by until its temperature returns within the allowed limits).
  - A/V-A/V: shows the range of adjustment for the welding current (minimum-maximum) at the corresponding arc voltage.
- 9- Technical specifications for power supply line:
  - $U_i$ : Alternating voltage and power supply frequency of welding machine (allowed limit  $\pm 10\%$ ):
  - $I_{i\max}$ : Maximum current absorbed by the line.
  - $I_{i\text{eff}}$ : effective current supplied.
- 10- : Size of delayed action fuses to be used to protect the power line.
- 11- Symbols referring to safety regulations, whose meaning is given in chapter 1 "General safety considerations for arc welding".

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

### OTHER TECHNICAL DATA

- Performance of the welding circuit in function of the diameter of the electrode (Fig. A-12):
    - $\varnothing$ : diameter of weldable electrodes.
    - $I_p$ : welding current at the corresponding arc voltage.
    - $tw$ : Average load time calculated between thermal switch reset and interruption with welding machine at steady state.
    - $tr$ : Average reset time calculated between thermal switch interruption and reset with welding machine at steady state.
  - WELDING MACHINE: see table 1 (TAB. 1)
- The welding machine weight is shown in table 1 (TAB. 1).

## 4. DESCRIPTION OF THE WELDING MACHINE

### CONTROL, ADJUSTMENT AND CONNECTION DEVICES

Fig. B

## 5. INSTALLATION



**WARNING! CARRY OUT ALL INSTALLATION OPERATIONS AND ELECTRICAL CONNECTIONS WITH THE WELDING MACHINE**

**COMPLETELY SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE POWER SUPPLY OUTLET.**

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

### PREPARATION

Fig. C

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

### Assembling the protective mask

Fig. D

### Assembling the return cable-clamp

Fig. E

### Assembling the welding cable-electrode holder clamp

Fig. F

### 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, make sure the rating data of the welding machine correspond to the mains voltage and frequency available at the place of installation.
- The welding machine should only be connected to a power supply system with the neutral conductor connected to earth.
- To ensure protection against indirect contact use residual current devices of the following types:
  - Type A () for single phase machines;
- To comply with the requirements of the EN 61000-3-11 (Flicker) standard we recommend connecting the welding machine to interface points of the power supply that have an impedance of less than  $Z_{\max} = 0.2 \text{ ohm}$ .
- The welding machine falls within the requisites of IEC/EN 61000-3-12 standard.

### PLUG AND OUTLET: (For welding machines without a plug):

Connect a normalised plug (2P + T, 3P + T) having sufficient capacity to the power cable and prepare a mains outlet fitted with fuses or an automatic circuit-breaker; the special earth terminal should be connected to the earth conductor (yellow-green) of the power supply line. Table 1 (TAB.1) shows the recommended delayed fuse sizes in amps, chosen according to the max. nominal current supplied by the welding machine, and the nominal voltage of the main power supply.

For welders with double voltage supply, it is necessary to set the blocking screw of the voltage-reverse switch in the position corresponding to the voltage really available (see example below).

Fig. G



**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).**

### CONNECTION OF THE WELDING CABLES




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


Table 1 (TAB. 1) gives the recommended values for the welding cables (in mm<sup>2</sup>) depending on the maximum current supplied by the welding machine.

### Connecting the electrode-holder clamp welding cable

On the end take a special terminal that is used to close the uncovered part of the electrode.

For welding machines supplied with a terminal, this cable is connected to the terminal with the symbol .

### Connecting the welding current return cable

This is connected to the piece being welded or to the metal bench supporting it, as close as possible to the join being made. For welding machines supplied with a terminal, the cable is connected to the terminal with the symbol .

### Recommendations:

- Screw the welding cable connectors right down into the quick couplings (if present), so as to ensure perfect electrical contact; otherwise, the connectors will overheat, wear rapidly and become inefficient.
- Use welding cables that are as short as possible.
- Do not use metal structures that are not part of the workpiece to substitute the welding current return cable; this could endanger safety and produce an unsatisfactory weld.

## 6. WELDING: DESCRIPTION OF THE PROCEDURE

These welding machines consist of a drooping specification, single phase transformer and are suitable for welding with alternating current using coated electrodes (E 43 R type) based on the diameters given on the data plate.

To switch on the welding machine operate the main switch (Fig. B-1). The intensity of the supplied welding current can be adjusted continuously, by means of a manually operated magnetic shunt (Fig. B-2), or step-by-step by means of a manually operated switch (Fig. B-3). CHECK THE WELDING MACHINE MODEL.

N.B. In the case of a welding machine with switch, current adjustment should be carried out with the main switch (Fig. B-1) in the O position (off).

The value of the current setting, (I<sub>1</sub>) can be read in Amps on the graduated scale (Fig. B-4) on the top or side panel of machines where it is provided.

### THERMOSTATIC PROTECTION

This welder is automatically protected from thermic overheating (thermostat automatic re-start). When the windings reach performance temperature, the protections cut off the supply circuit, igniting the yellow lamp on the front panel (Fig. B-5). After a few minutes' cooling the protection will reopen the supply line and turn off the yellow lamp. The welder is ready for further use.

### WELDING

- Use electrodes suitable for working in alternating current.
- The welding current must be regulated according to the diameter of the electrode in use and the type of the joint to be carried out: see below the currents corresponding to various electrode diameters:

Ø Electrode (mm)	Welding current (A)	
	min.	max.
1.6	25	50
2	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4	120	200

- The user must consider that, according to the electrode diameter, higher current values must be used for flat welding, whereas for vertical or overhead welds lower current values are necessary.
- In addition to being determined by the selected current intensity, the mechanical characteristics of the welded joint are determined by the other welding parameters i.e. arc length, working rate and position, electrode diameter and quality (to store the electrodes correctly keep them dry and protected by suitable packaging or containers).

### Welding procedure

- Holding the mask IN FRONT OF THE FACE, strike the electrode tip on the workpiece as if you were striking a match. This is the correct strike-up method.

**WARNING: do not hit the electrode on the workpiece, this could damage the electrode and make strike-up difficult.**

- As soon as arc is ignited, try to maintain a distance from the workpiece equal to the diameter of the electrode in use. Keep this distance as

much constant as possible for the duration of the weld. Remember that the angle of the electrode as it advances should be of 20-30 grades (Fig. H).

- At the end of the weld bead, bring the end of the electrode backward, in order to fill the weld crater, quickly lift the electrode from the weld pool to extinguish the arc.

## CHARACTERISTICS OF THE WELD BEAD

Fig. I

## 7. MAINTENANCE



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

### EXTRAORDINARY MAINTENANCE

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



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

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

- Inspect the welding machine regularly, with a frequency depending on use and the dustiness of the environment, and remove the dust deposited on the transformer, using a jet of dry compressed air (max. 10 bar).
  - 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.
  - If necessary use a very thin layer of grease, at a high temperature, to lubricate the moving parts of the regulators (threaded shaft, sliding surfaces, shunts etc.).
  - **Replacing the power supply cable:** before replacing the cable, identify the screw-connecting terminals L1 and L2 (N) on the switches (Fig. I).
  - 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.



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

SALDATRICI AD ARCO PER ELETTRODI RIVESTITI (MMA) PREVISTE PER USO PROFESSIONALE ED INDUSTRIALE.

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

### 1. SICUREZZA GENERALE PER LA SALDATURA AD ARCO

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

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



- Evitare i contatti diretti con il circuito di saldatura; la tensione a vuoto fornita 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.
- Spegnerla 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.



- Adottare un adeguato isolamento elettrico rispetto l'elettrodo, il pezzo in lavorazione ed eventuali parti metalliche messe a terra poste nelle vicinanze (accessibili).  
Ciò è normalmente ottenibile indossando guanti, calzature, copricapo ed indumenti previsti allo scopo e mediante l'uso di pedane o tappeti isolanti.
- Proteggere sempre gli occhi con gli appositi filtri conformi alla UNI EN 169 o UNI EN 379 montati su maschere o caschi conformi alla UNI EN 175.  
Usare gli appositi indumenti ignifughi protettivi (conformi alla UNI EN 11611) e guanti di saldatura (conformi alla UNI EN 12477) evitando di esporre l'epidermide ai raggi ultravioletti ed infrarossi prodotti dall'arco; la protezione deve essere estesa ad altre persone nelle vicinanze dell'arco per mezzo di schermi o tende non riflettenti.
- Rumorosità: Se a causa di operazioni di saldatura particolarmente intensive viene verificato un livello di esposizione quotidiana personale (LEPd) uguale o maggiore a 85dB(A), è obbligatorio l'uso di adeguati mezzi di protezione individuale (Tab. 1).



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

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

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

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

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



- Apparecchiatura di classe B:

Questa saldatrice soddisfa i requisiti dello standard tecnico di prodotto per l'uso in ambiente industriale, 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. scongelazione di tubazioni dalla rete idrica).

- È vietato utilizzare la maniglia come mezzo di sospensione della



saldatrice.

## 2. INTRODUZIONE E DESCRIZIONE GENERALE

Questa saldatrice è una sorgente di corrente per la saldatura ad arco, realizzata specificatamente per la saldatura MMA in corrente alternata (AC) di elettrodi rivestiti.

### ACCESSORI DI SERIE:


- pinza portaelettrodo;
- cavo di ritorno completo di pinza di massa;
- kit ruote (nei modelli carrellati).

### 3. DATI TECNICI

#### TARGA DATI

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

Fig. A

- 1- Grado di protezione dell'involucro.
- 2- Simbolo della linea di alimentazione:  
1~: tensione alternata monofase.
- 3- Simbolo del procedimento di saldatura previsto.
- 4- Simbolo della struttura interna della saldatrice.
- 5- Norma EUROPEA di riferimento per la sicurezza e la costruzione delle macchine per saldatura ad arco.
- 6- Numero di matricola per l'identificazione della saldatrice (indispensabile per assistenza tecnica, richiesta ricambi, ricerca origine del prodotto).
- 7- 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).
- 8- Prestazioni del circuito di saldatura:
  - $U_1$ : tensione massima a vuoto (circuito di saldatura aperto).
  - $I_2/U_2$ : 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 10 minuti (es. 60% = 6 minuti di lavoro, 4 minuti sosta; e così via).  
Nel caso i fattori d'utilizzo (riferiti a 40°C ambiente) vengano superati, si determinerà l'intervento della protezione termica (la saldatrice rimane in stand-by finché la sua temperatura non rientri nei limiti ammessi).
  - **A/V-A/V**: Indica la gamma di regolazione della corrente di saldatura (minimo - massimo) alla corrispondente tensione d'arco.
- 9- Dati caratteristici della linea di alimentazione:
  - $U_1$ : Tensione alternata e frequenza di alimentazione della saldatrice (limiti ammessi  $\pm 10\%$ );
  - $I_{1max}$ : Corrente massima ammessa dalla linea.
  - $I_{1eff}$ : Corrente effettiva di alimentazione.
- 10- : Valore dei fusibili ad azionamento ritardato da prevedere per la protezione della linea.
- 11- Simboli riferiti a norme di sicurezza il cui significato è riportato nel capitolo 1 "Sicurezza generale per la saldatura ad arco".

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

### ALTRI DATI TECNICI:

#### Prestazioni del circuito di saldatura in funzione del diametro dell'elettrodo (Fig. A-12):

- $\emptyset$ : diametro degli elettrodi saldabili.
  - $I_1$ : Corrente convenzionale di saldatura alla corrispondente tensione d'arco.
  - **tw**: è la durata media del tempo di saldatura su carico nominale calcolato tra il ripristino e l'intervento del termostato partendo con la saldatrice a regime termico.
  - **tr**: è la durata media del tempo di riarmo calcolato tra l'intervento e il ripristino del termostato partendo con la saldatrice a regime termico.
- **SALDATRICE: vedi tabella 1 (TAB. 1)**

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

## 4. DESCRIZIONE DELLA SALDATRICE

### DISPOSITIVI DI CONTROLLO, REGOLAZIONE E CONNESSIONE.

(Fig. B)

## 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. C

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

### Assemblaggio maschera di protezione

Fig. D

### Assemblaggio cavo di ritorno-pinza

Fig. E

### Assemblaggio cavo di saldatura-pinza portaelettrodo

Fig. F

### 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  $Z_{max} = 0.2 \text{ ohm}$ .
- La saldatrice rientra nei requisiti della norma IEC/EN 61000-3-12.

### SPINA E PRESA: (Per le saldatrici sprovviste di spina):

collegare al cavo di alimentazione una spina normalizzata, (2P + T, 3P + T) di portata adeguata e predisporre 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 ampere dei fusibili ritardati di linea scelti in base alla max. corrente nominale erogata dalla saldatrice, e alla tensione nominale di alimentazione.

Per le saldatrici previste con due tensioni di alimentazione, è necessario predisporre la vite di blocco della manopola del commutatore cambio-tensione nella posizione corrispondente alla tensione di linea effettivamente disponibile.

Fig. G



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

### CONNESSIONI DEL CIRCUITO DI SALDATURA




**ATTENZIONE! PRIMA DI ESEGUIRE I SEGUENTI COLLEGAMENTI ACCERTARSI CHE LA SALDATRICE SIA SPENTA E**

## SCOLLEGATA DALLA RETE DI ALIMENTAZIONE.


La Tabella 1 (TAB. 1) riporta i valori consigliati per i cavi di saldatura (in mm<sup>2</sup>) in base alla massima corrente erogata dalla saldatrice.

### Collegamento cavo di saldatura pinza-portaelettrodo

Porta sul terminale un speciale morsetto che serve a serrare la parte scoperta dell'elettrodo.

Per le saldatrici munite di morsetto, questo cavo va collegato al morsetto con il simbolo .

### 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. Per le saldatrici munite di morsetto, questo cavo va collegato al morsetto con il simbolo .

### Raccomandazioni:

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

## 6. SALDATURA: DESCRIZIONE DEL PROCEDIMENTO

Queste saldatrici sono costituite da un trasformatore monofase a caratteristica cadente e sono adatte per la saldatura in corrente alternata di elettrodi rivestiti (tipo E 43 R) in base ai diametri riportati nella tabella dati.

Per accendere la saldatrice agire sull'interruttore generale (Fig. B-1). L'intensità della corrente di saldatura erogata è regolabile con continuità, per mezzo di un derivatore magnetico azionabile manualmente (Fig. B-2), oppure a gradini, per mezzo di un deviatore azionabile manualmente (Fig. B-3).

VERIFICARE IL MODELLO DI SALDATRICE.

N.B. La regolazione della corrente nel caso di una saldatrice con deviatore deve essere eseguita con interruttore generale (Fig. B-1) nella posizione O (aperto).

Il valore di corrente impostato, (I<sub>s</sub>) è leggibile sulla scala graduata in Ampere (Fig. B-4) posta sul pannello superiore o laterale sulle macchine che ne sono provviste.

### PROTEZIONE TERMOSTATICA:

Questa saldatrice è protetta da sovraccarichi termici mediante protezione automatica (termostato a ripristino automatico). Quando gli avvolgimenti raggiungono una temperatura prestabilita, la protezione disinserisce il circuito di alimentazione, accendendo la lampada gialla posta sul pannello frontale (Fig. B-5). Dopo un raffreddamento di pochi minuti la protezione si ripristinerà inserendo la linea di alimentazione e spegnendo la lampada gialla. La saldatrice sarà pronta a lavorare ancora.

### SALDATURA

- Utilizzare elettrodi adatti all'impiego in corrente alternata.
- 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	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4	120	200

- Tenere presente che a parità di diametro d'elettrodo valori elevati di corrente saranno utilizzati per saldature in piano, mentre per saldature in verticale o soprastata 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).

### 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 PICCHIETTARE l'elettrodo sul pezzo; si rischierebbe di danneggiarne il rivestimento rendendo difficoltoso l'innescò 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, (Fig. H).

- Alla fine del cordone di saldatura, portare l'estemità dell'elettrodo leggermente indietro rispetto la direzione di avanzamento, al di sopra del cratere per effettuare il riempimento, indi sollevare rapidamente l'elettrodo dal bagno di fusione per ottenere lo spegnimento dell'arco.

## ASPETTI DEL CORDONE DI SALDATURA

Fig. I

## 7. MANUTENZIONE



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

### MANUTENZIONE STRAORDINARIA

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



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

**Eventuali controlli eseguiti sotto tensione all'interno della saldatrice possono causare shock elettrico grave originato da contatto diretto con parti in tensione e/o lesioni dovute al contatto diretto con organi in movimento.**

- Periodicamente e comunemente con frequenza in funzione dell'utilizzo e della polverosità dell'ambiente, ispezionare l'interno della saldatrice e rimuovere la polvere depositatasi su trasformatore, mediante un getto d'aria compressa secca (max 10 bar).
- 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.
- Se necessario lubrificare con uno strato sottilissimo di grasso, ad alta temperatura, le parti in movimento degli organi di regolazione (albero filettato, piani di scorrimento, shunts etc...).
- **Sostituzione del cavo di alimentazione:** prima di sostituire il cavo, identificare i morsetti di connessione a vite L1 e L2 (N) sugli interruttori (Fig. L).
- 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.

(FR)

## MANUEL D'INSTRUCTIONS



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

POSTES DE SOUDAGE À ARC POUR ÉLECTRODES ENROBÉES (MMA) PRÉVUS POUR UTILISATION PROFESSIONNELLE ET INDUSTRIELLE.

Remarque: le terme "poste de soudage" sera ensuite utilisé dans le texte.

### 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.



- Prévoir un isolement électrique adéquat de l'électrode, de la pièce en cours de traitement, et des éventuelles parties métalliques se trouvant à proximité (accessibles). Cet isolement est généralement assuré au moyen de gants, de chaussures de sécurité et autres spécifiquement prévus, ainsi que de plate-formes ou de tapis isolants.
- Toujours protéger les yeux à l'aide des filtres appropriés conformes à la norme UNI EN 169 ou UNI EN 379 montés sur des masques ou des casques conformes à la norme UNI EN 175. Utiliser les vêtements de protection ignifuges appropriés (conformes à la norme UNI EN 11611) et des gants de soudage (conformes à la norme UNI EN 12477) en évitant toujours d'exposer l'épiderme aux rayons ultraviolets et infrarouges produits par l'arc; la protection doit être étendue à d'autres personnes dans les environs de l'arc au moyen d'afficheurs ou de rideaux antireflets.

- Bruit : Si, à cause d'opérations de soudage particulièrement intensives, on constate un niveau d'exposition acoustique quotidien (LEPD) égal ou supérieur à 85 dB(A), il est obligatoire d'utiliser des moyens adéquats de protection individuelle (Tab. 1).



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

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

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

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

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



- Appareils de classe B :

Ce poste de soudage est conforme aux normes techniques de produit pour une utilisation en environnement industriel, dans les immeubles domestiques et dans ceux directement raccordés à un réseau d'alimentation basse tension des immeubles pour usage domestique.



### 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

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

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

## 2. INTRODUCTION ET DESCRIPTION GENERALE

Ce poste de soudage est une source de courant pour le soudage à l'arc, spécifiquement conçue pour le soudage MMA en courant alternatif (CA) d'électrodes enrobées.

### ACCESSOIRES DE SERIE:

- pince porte-électrode;
- câble de retour équipé de pince de masse;
- kit roulettes (modèles montés sur roulettes).

## 3. DONNÉES TECHNIQUES


### PLAQUETTE D'INFORMATIONS

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

Fig. A

- 1- Degré de protection de la structure.
- 2- Symbole de la ligne d'alimentation.  
1~: tension alternative monophasée.
- 3- Symbole du procédé de soudage prévu.
- 4- Symbole de la structure interne du poste de soudage.
- 5- Norme EUROPÉENNE de référence pour la sécurité et la construction des postes de soudages pour soudage à l'arc.
- 6- Numéro d'immatriculation pour l'identification du poste de soudage (indispensable en cas de nécessité d'assistance technique, demande pièces de rechange, recherche provenance du produit).
- 7- 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).
- 8- 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 minutes (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 soudage se place en veille tant que la température ne rentre pas dans les limites autorisées.

- $A/V - A/V$ : indique la plage de régulation du courant de soudage (minimum - maximum) à la tension d'arc correspondante.
- 9- Informations caractéristiques de la ligne d'alimentation:
    - $U_1$ : tension alternative et fréquence d'alimentation du poste de soudage (limites admises  $\pm 10\%$ ).
    - $I_{1max}$ : courant maximal absorbé par la ligne.
    - $I_{1eff}$ : courant d'alimentation efficace.
  - 10- : Valeur des fusibles à commande retardée à prévoir pour la protection de la ligne.
  - 11- Symboles se référant aux normes de sécurité dont la signification figure au chapitre 1 "Règles générales de sécurité pour le soudage à l'arc".

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

### AUTRES INFORMATIONS TECHNIQUES:

- Performances du circuit de soudage en fonction du diamètre de l'électrode (Fig. A-12):

- $\emptyset$ : diamètre des électrodes de soudage.
- I: Courant conventionnel de soudage à la tension d'arc correspondante.
- tw: durée moyenne du temps de soudage sur la charge nominale calculée entre le rétablissement et l'intervention du thermostat en

démarrant avec le poste de soudage à régime thermique.

- tr: durée moyenne du temps de réarmement calculé entre l'intervention et le rétablissement du thermostat en démarrant avec le poste de soudage à régime thermique. du produit).

- **POSTE DE SOUDAGE: voir tableau 1 (TAB.1)**

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

## 4. DESCRIPTION DU POSTE DE SOUDAGE

### DISPOSITIFS DE CONTRÔLE, DE RÉGULATION ET DE CONNEXION

Fig. B

## 5. INSTALLATION



**ATTENTION! EFFECTUER EXCLUSIVEMENT LES OPÉRATIONS D'INSTALLATION ET TOUS LES RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES AVEC LE POSTE DE SOUDAGE ÉTEINT ET ISOLÉ DE LA LIGNE D'ALIMENTATION SECTEUR.**

**LES RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES DOIVENT EXCLUSIVEMENT ÊTRE EFFECTUÉS PAR UN PERSONNEL EXPERT OU QUALIFIÉ.**

### INSTALLATION

Fig. C

Débarrasser la machine et procéder au montage des parties contenues.

#### Assemblage masque de protection

Fig. D

#### Assemblage câble de retour - pince

Fig. E

#### Assemblage câble de soudage - pince porte-électrode

Fig. F

### 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 D'ALIMENTATION SECTEUR

- Avant de procéder aux raccordements électriques, contrôler que les informations figurant sur la plaquette de la machine correspondent à la tension et à la fréquence de réseau disponibles sur le lieu d'installation.
- Le poste de soudage doit exclusivement être connecté à un système d'alimentation avec conducteur de neutre branché à la terre.

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

- Type A () pour machines monophasées;

- Pour répondre aux exigences de la Norme EN 61000-3-11 (Flicker), il est conseillé de connecter le poste de soudage aux points d'interface du réseau d'alimentation présentant une impédance inférieure à  $Z_{max} = 0,2 \text{ ohm}$ .

- Le poste de soudage répond aux exigences de la norme IEC/EN 61000-3-2.

### FICHE ET PRISE: (Pour les postes de soudage sans fiche):

brancher une fiche normalisée (2P + T, 3P + T) de portée adéquate au câble d'alimentation, et installer une prise de réseau munie de fusibles ou d'un interrupteur automatique. La borne de terre prévue doit être reliée au conducteur de terre (jaune-vert) de la ligne d'alimentation. Le tableau 1 (TAB.1) indique les valeurs conseillées, exprimées en ampères, des fusibles retardés de ligne sélectionnés en fonction du courant nominal max. distribué par le poste de soudage et de la tension nominale d'alimentation.

La machine doit être alimentée par deux conducteurs (deux phases ou phase neutre), plus un troisième servant au raccord à la terre (PE); ce conducteur est d'une couleur jaune-vert.

Pour les postes de soudage munis de double tension d'alimentation régler la vis de blocage de la poignée du commutateur changement de

tension sur la position correspondante à la tension de ligne effectivement disponible.

Fig. G



**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




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


Le tableau 1 (TAB. 1) indique les valeurs conseillées pour les câbles de soudage (en mm<sup>2</sup>) en fonction du courant maximal distribué par le poste de soudage.

#### Connexion câble de soudage pince/porte-électrode

Une borne spéciale permettant de serrer la partie exposée de l'électrode est prévue sur l'extrémité du câble.

En cas de postes de soudage équipés de borne, le câble doit être connecté à la borne portant le symbole .

#### Connexion câble de retour du courant de soudage

Doit être connecté à la pièce à souder ou au banc métallique de support, le plus près possible du raccord en cours d'exécution. En cas de postes de soudage équipés de borne, le câble doit être connecté à la borne portant le symbole .

#### Recommandations:

- Tourner à fond les connecteurs des câbles de soudage dans les prises rapides (si elles existent), pour en garantir un parfait contact électrique; en cas contraire, il se produira une surchauffe des connecteurs qui se détérioreront rapidement et perdront leur efficacité.
- Utiliser les câbles de soudage les plus courts possibles.
- Éviter d'utiliser des structures métalliques qui ne font pas partie du morceau en usinage, pour remplacer le câble de retour du courant de soudage ; ceci peut être dangereux pour la sécurité et donner des résultats insatisfaisants pour le soudage.

#### 6. SOUDAGE: DESCRIPTION DU PROCÉDÉ

Ces postes de soudage se composent d'un transformateur monophasé à caractéristiques à pente et sont prévus pour le soudage en courant alternatif d'électrodes enrobées (type E 43 R) en fonction des diamètres figurant sur la plaquette données. Allumer le poste de soudage au moyen de l'interrupteur général (Fig. B-1).

L'intensité du courant de soudage distribué peut être réglé avec continuité au moyen d'un dérivateur magnétique actionnable manuellement (Fig. B-2), ou à gradins au moyen d'un déviateur actionnable manuellement (Fig. B-3).

#### CONTRÔLER LE MODÈLE DE POSTE DE SOUDAGE.

N.B. Le réglage du courant d'un poste de soudage avec déviateur doit être effectué au moyen de l'interrupteur général (Fig. B-1) en position O (ouvert).

La valeur de courant définie (I<sub>2</sub>) peut être lue sur l'échelle graduée en ampères (Fig. B-4) placée sur le panneau supérieur ou latéral des machines en étant équipées.

#### PROTECTION THERMOSTATIQUE

Ce poste de soudage est protégé des surcharges thermiques par une protection automatique (thermostat à remise en marche automatique). Quand les enroulements atteignent une température préétablie, la protection débranche le circuit d'alimentation et allume le témoin jaune situé sur le panneau avant (Fig. B-5). Après quelques minutes de refroidissement, la protection se réarme, rebranche la ligne d'alimentation et éteint le témoin jaune. Le poste de soudage est de nouveau prêt à travailler.

#### SOUDAGE

- Utiliser des électrodes adaptées à une utilisation avec courant alternatif.
- Le courant de soudage se règle en fonction du diamètre de l'électrode utilisée et du type de joint que l'on désire effectuer: à titre indicatif, les courants utilisables pour les différents diamètres d'électrodes sont:

Ø Électrode (mm)	Courant de soudage (A)	
	min.	max.
1.6	25	50
2	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4	120	200

- Il ne faut pas oublier que, à diamètre d'électrode égal, des valeurs élevées de courant seront utilisées pour le soudage horizontal, alors que pour le soudage vertical ou au-dessus de la tête il faudra utiliser des courants plus bas.
- Les caractéristiques mécaniques de la soudure sont déterminées, outre l'intensité de courant utilisée, par d'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, garder les électrodes à l'abri de l'humidité dans leurs boîtes ou emballages).

#### Exécution:

- En tenant le masque DEVANT LE VISAGE, frottez la pointe de l'électrode sur la pièce à souder en effectuant un mouvement comme pour craquer une allumette; c'est la méthode la plus correcte pour amorcer l'arc.
- ATTENTION: NE PAS TAPOTER l'électrode sur la pièce; vous risqueriez d'abîmer le revêtement en rendant l'amorçage de l'arc plus difficile.**
- Dès que vous avez amorcé l'arc, essayez de maintenir une distance équivalente au diamètre de l'électrode utilisée et tenez cette distance constante le plus possible pendant l'exécution de la soudure; appelez-vous que l'inclinaison de l'électrode dans le sens de l'avancement devra être d'environ 20-30 degrés. (Fig. H).
- À la fin du cordon de soudure, tirez l'extrémité de l'électrode légèrement vers l'arrière par rapport à la direction d'avancement, au-dessus du cratère pour effectuer le remplissage, puis soulevez rapidement l'électrode du bain de fusion pour éteindre l'arc.

#### ASPECTS DU CORDON DE SOUDURE

Fig. I

#### 7. ENTRETIEN



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

#### ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE

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



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

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

- Inspecter périodiquement, et selon une fréquence fixée en fonction de l'utilisation et du niveau d'empoussièrément des lieux, l'intérieur de la machine et retirer la poussière déposée sur le transformateur, la au moyen d'un jet d'air comprimé sec (max. 10 bars).
- 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.
- Si nécessaire, lubrifier les parties en mouvement des organes de régulation (arbre fileté, surfaces de déplacements, shunts, etc.) au moyen d'une couche très fine de graisse à haute température.
- **Remplacement du câble d'alimentation:** avant tout remplacement

du câble, identifier les bornes de connexion à vis L1 et L2 (N) sur les interrupteurs (Fig. L).

- Après avoir exécuté l'entretien ou la réparation, rétablir les connexions et les câblages comme ils l'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.

(ES)

## MANUAL DE INSTRUCCIONES



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

SOLDADORAS POR ARCO PARA ELECTRODOS REVESTIDOS (MMA) PREVISTAS PARA USO INDUSTRIAL Y PROFESIONAL.

Nota: En el texto que sigue se empleará el término "soldadora".

### 1. SEGURIDAD GENERAL PARA LA SOLDADURA POR ARCO

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



- Evitar los contactos directos con el circuito de soldadura; la tensión sin carga suministrada por la soldadora puede ser peligrosa en algunas circunstancias.
- La conexión de los cables de soldadura, las operaciones de comprobación y de reparación deben ser efectuadas con la soldadora apagada y desenchufada de la red de alimentación.
- Apagar la soldadora y desconectarla de la red de alimentación antes de sustituir los elementos 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.



- Adoptar un aislamiento eléctrico adecuado respecto al electrodo,

la pieza en elaboración y posibles partes metálicas puesta a tierra colocadas en las cercanías (accesibles).

Esto normalmente se consigue usando los guantes, calzado, cascos e indumentaria previstos para este objetivo y mediante el uso de plataformas o tapetes aislantes.

- Siempre proteger los ojos con los filtros específicos conformes a las normas UNI EN 169 o UNI EN 379 montados en máscaras o cascos conformes con la norma UNI EN 175.
- Utilizar la indumentaria de protección ignífuga específica (conforme con la norma UNI EN 11611) y guantes de soldadura (conformes con la norma UNI EN 12477) evitando exponer la piel a los rayos ultravioletas e infrarrojos producidos por el arco; la protección tiene que extenderse a otras personas situadas cerca por medio de pantallas o cortinas no reflejantes.
- Ruido: si a causa de operaciones de soldadura especialmente intensivas se detecta un nivel de exposición diaria personal (LEPd) igual o mayor a 85 dB(A), es obligatorio el uso de medios de protección personal (Tab. 1).



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

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

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

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

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



- Aparato de clase B:

Esta soldadora satisface los requisitos del estándar técnico de producto para el uso en ambiente industrial, 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 esté elevado del suelo, excepto si se usan plataformas de seguridad.
- TENSION 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 de arco. Parte 9: Instalación y uso".



#### 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).
- Se prohíbe utilizar la manilla como medio de suspensión de la soldadora.

## 2. INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL

Esta soldadora es una fuente de corriente para la soldadura por arco, realizada específicamente para la soldadura MMA en corriente alterna (CA) de electrodos revestidos.

#### ACCESORIOS DE SERIE:

- pinza portaelectrodo;
- cable de retorno con pinza de masa;
- kit ruedas (en los modelos con carro).

## 3. DATOS TÉCNICOS

### CHAPA DE DATOS

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

Fig. A

- 1- Grado de protección del envoltorio.
  - 2- Símbolo de la línea de alimentación:  
1-: tensión alterna monofásica.
  - 3- Símbolo del procedimiento de soldadura previsto.
  - 4- Símbolo de la estructura interna de la soldadora.
  - 5- Norma EUROPEA de referencia para la seguridad y la fabricación de las máquinas para soldadura por arco.
  - 6- Número de matrícula para la identificación de la soldadora (indispensable para la asistencia técnica, solicitud de recambio, búsqueda del origen del producto).
  - 7- 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).
  - 8- Prestaciones del circuito de soldadura:
    - $U_0$ : tensión máxima en vacío (circuito de soldadura abierto).
    - $I_1/U_2$ : 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.
- 9- Datos de las características de la línea de alimentación:
    - **U<sub>1</sub>**: Tensión alterna y frecuencia de alimentación de la soldadora / límites admitidos  $\pm 10\%$ );
    - **I<sub>1 max</sub>**: Corriente máxima absorbida por la línea.
    - **I<sub>1 eff</sub>**: Corriente efectiva de alimentación.
  - 10- : Valor de los fusibles de accionamiento retardado a preparar para la protección de la línea.
  - 11- Símbolos referidos a normas de seguridad cuyo significado se indica en el capítulo 1 "Seguridad general para la soldadura por arco".

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

## OTROS DATOS TÉCNICOS:

- Prestaciones del circuito de soldadura en función del diámetro del electrodo (Fig. A-12):
    - $\emptyset$ : diámetro de los electrodos soldables.
    - $I_2$ : Corriente convencional de soldadura a la correspondiente tensión de arco.
    - **tw**: es la duración media del tiempo de soldadura sobre carga nominal calculado entre el restablecimiento y la intervención del termostato iniciando con la soldadora a régimen térmico.
    - **tr**: es la duración media del tiempo de rearme calculado entre la intervención y el restablecimiento del termostato iniciando con la soldadora a régimen térmico.
  - **SOLDADORA:** vea tabla 1 (TAB. 1)
- El peso de la soldadora se indica en la tabla 1 (TAB. 1)

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

## 5. INSTALACIÓN



**¡ATENCIÓN! EFECTUAR TODAS LAS OPERACIONES DE INSTALACIÓN Y CONEXIONES ELÉCTRICAS CON LA SOLDADORA RIGUROSAMENTE APAGADA Y DESCONECTADA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN.  
LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS DEBEN SER EFECTUADAS EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL EXPERTO O CUALIFICADO.**

#### PREPARACIÓN

Fig. C

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

#### Ensamblaje de la máscara de protección Fig. D

#### Ensamblaje del cable de retorno-pinza Fig. E

#### Ensamblaje del cable de soldadura-pinza portaelectrodo Fig. F

## 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 efectuar cualquier conexión eléctrica, compruebe que los datos de la chapa de la soldadora correspondan a la tensión y frecuencia de red disponibles en el lugar de instalación.
- La soldadora debe conectarse exclusivamente a un sistema de alimentación con conductor de neutro conectado a tierra.
- Para garantizar la protección contra el contacto indirecto usar interruptores diferenciales de tipo:
  - Tipo A () para máquinas monofásicas;
- Para satisfacer 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 que  $Z_{max} = 0.2 \text{ ohm}$ .
- La soldadora cumple los requisitos de la norma IEC/EN 61000-3-12.

## ENCHUFE Y TOMA: (Para las soldadoras que no tienen enchufe):

conectar al cable de alimentación un enchufe normalizado, (2P + T, 3P + T) de capacidad adecuada y preparar una toma de red dotada de fusibles o interruptor automático; el relativo terminal de tierra debe conectarse al conducto de tierra (amarillo-verde) de la línea de alimentación. La

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

Para las soldadoras abastecidas en doble tensión de alimentación, hay que predisponer el tornillo de bloqueo del conmutador de cambio-tensión en la posición correspondiente a la tensión de alimentación real.

Fig. G



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

#### CONEXIONES DEL CIRCUITO DE SOLDADURA




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


La Tabla 1 (TAB.1) indica los valores aconsejados para los cables de soldadora (en mm<sup>2</sup>) en base a la máxima corriente distribuida por la soldadora.

#### Conexión del cable de soldadura-pinza-portaelectrodo

Lleva en el terminal un borne especial que sirve para ajustar la parte descubierta del electrodo.

Para las soldadoras provistas de borne, este cable se conecta al borne con el símbolo .

#### Conexión del cable de retorno de la corriente de soldadura

Se conecta a la pieza a soldar o al banco metálico en el que se apoya, lo más cerca posible de la junta en ejecución. Para las soldadoras provistas de borne, este cable se conecta al borne con el símbolo .

#### Recomendaciones:

- Girar a fondo los conectores de los cables de soldadura en las tomas rápidas (si presentes), para garantizar un contacto eléctrico perfecto; de lo contrario se producirán recalentamientos de los conectores mismos con su rápido deterioro correspondiente y pérdida de eficiencia.
- Utilizar los cables de soldadura lo más cortos posible.
- Evitar utilizar estructuras metálicas que no pertenezcan a la pieza en elaboración, en sustitución del cable de retorno de la corriente de soldadura; eso puede resultar peligroso para la seguridad y dar resultados no satisfactorios para la soldadura.

#### 6. SOLDADURA: DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Estas soldadoras están formadas por un transformador monofásico con característica con modulación y son adecuadas para la soldadura en corriente alterna de electrodos revestidos (tipo E 43 R) en base a los diámetros indicados en la chapa de datos.

Para encender la soldadora usar el interruptor general (Fig. B-1).

La intensidad de la corriente de soldadura distribuida se puede regular continuamente, gracias a un derivador magnético que se acciona manualmente (Fig. B-2), o por etapas, por medio de un desviador que se acciona manualmente (Fig. B-3).

#### COMPROBAR EL MODELO DE SOLDADORA.

Nota importante. La regulación de la corriente en caso de una soldadora con desviador debe efectuarse con interruptor general (Fig. B-1) en la posición O (abierto).

El valor de corriente fijado, (I<sub>s</sub>) se puede leer en una escala graduada en amperios (Fig. B-4) colocada en el panel superior o lateral en las máquinas que poseen este accesorio.

#### PROTECCION TERMOSTATICA

Esta soldadora esta protegida de sobrecargas térmicas, mediante protección automática (termostato de reactivación automática). Cuando los bobinados alcancen una temperatura preestablecida, la protección desconectará el circuito de alimentación, encendiendo la lámpara amarilla, sobre el panel delantero (Fig. B-5). Después de algunos minutos de refrigeración, la protección se reactivará conectando el circuito de alimentación y apagando la lámpara amarilla. De este modo la soldadora estará dispuesta para trabajar otra vez.

#### SOLDADURA

- Utilizar electrodos aptos para el uso en corriente alterna.
- La corriente de soldadura va regulada en función del diámetro

del electrodo utilizado y del tipo de junta que se desea realizar. A título indicativo, las corrientes utilizables, para los distintos tipos de electrodo, son:

Ø Electrodo (mm)	Corriente de soldadura (A)	
	min.	max.
1.6	25	50
2	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4	120	200

- Tener presente que, a igualdad de diámetro de electrodo, se utilizarán valores elevados de corriente para la soldadura en llano; mientras que para soldadura en vertical o sobrepuesta, deberán utilizarse corrientes más bajas.
- Las características mecánicas de la junta soldada están determinadas, además de por la intensidad de la corriente elegida, por otros parámetros de soldadura como la longitud del arco, la velocidad y posición de la ejecución, el diámetro y la calidad de los electrodos (para una correcta conservación mantener los electrodos al resguardo de la humedad protegidos en sus paquetes o contenedores).

#### Procedimiento:

- Teniendo la máscara DELANTE DE LA CARA, rozar la punta del electrodo sobre la pieza a soldar, siguiendo un movimiento, como si debiese encender un cerillo; éste es el método más correcto para cebar el arco. **ATENCIÓN:** NO PUNTEAR el electrodo sobre la pieza, se corre el riesgo de dañar el revestimiento, haciendo dificultoso el cebado del arco.
- Una vez cebado el arco, intentar mantener una distancia con la pieza, equivalente al diámetro del electrodo utilizado, y mantener esta distancia la más constante posible, durante la ejecución de la soldadura; recordar que la inclinación del electrodo, en el sentido de avance, deberá ser de cerca de 20-30 grados (Fig. H).
- Al final del cordón de soldadura, llevar el extremo del electrodo ligeramente hacia atrás, respecto a la dirección de avance, por encima del cráter, para efectuar el relleno; después levantar rápidamente el electrodo del baño de fusión, para obtener el apagado del arco.

#### ASPECTOS DEL CORDON DE SOLDADURA

Fig. I

#### 7. MANTENIMIENTO



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

#### MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

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



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

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

- Periódicamente y en cualquier caso con una cierta frecuencia en función de la utilización y del nivel de polvo del ambiente, revisar el interior de la soldadora y quitar el polvo depositado en el transformador, mediante un chorro de aire comprimido seco (máx. 10 bar)
- 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.
- Si es necesario, lubricar con una capa finísima de grasa, a alta temperatura, las partes en movimiento de los órganos de regulación



(eje con rosca, planos de deslizamiento, shunts, etc...).

- **Sustitución del cable de alimentación:** antes de sustituir el cable, identificar los bornes de conexión con tornillos L1 y L2 (N) en los interruptores (Fig. L).
- Después de haber ejecutado el mantenimiento o la reparación, restablecer las conexiones y los cableados como eran originalmente, 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 originalmente, 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.

(DE)

## BEDIENUNGSANLEITUNG



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

LICHTBOGEN-SCHWEISSMASCHINEN FÜR UMHÜLLTE ELEKTRODEN (MMA) IN INDUSTRIE UND GEWERBE.

Anmerkung: Im folgenden Text wird der Begriff "Schweißmaschine" gebraucht.

### 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 getrennt ist.
- Bevor Verschleißteile des Brenners ausgetauscht werden, muß die Schweißmaschine ausgeschaltet und vom Versorgungsnetz getrennt werden.
- Die Elektroinstallation ist im Einklang mit den einschlägigen Vorschriften und Unfallverhütungsbestimmungen vorzunehmen.
- Die Schweißmaschine darf ausschließlich an ein Versorgungsnetz mit geerdetem Nullleiter angeschlossen werden.
- Stellen Sie sicher, daß die Strombuchse korrekt mit der Schutzterde verbunden ist.
- Die Schweißmaschine darf nicht in feuchter oder nasser Umgebung oder bei Regen benutzt werden.
- Keine Kabel mit verschlissener Isolierung oder gelockerten Verbindungen benutzen.
- 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 entflammare 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 entflammaren Stoffe (z. B. Holz, Papier, Stofffetzen 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 Schweißabgase gelten.



- Sorgen Sie für eine funktionsgerechte elektrische Isolierung der Elektrode, des Werkstückes und nahegelegener (zugänglicher) geerdeter Metallteile.  
Dazu reicht es im Normalfall aus, zweckentsprechende Handschuhe, Schuhwerk, Kopfbedeckung und Kleidung zu tragen, sowie Trittbretter und isolierende Teppiche zu benutzen.
- Die Augen sind stets mit geeigneten, den Normen UNI EN 169 oder UNI EN 379 entsprechenden und auf Masken montierten Filtern oder mit Helmen zu schützen, die der Norm UNI EN 175 genügen.  
Verwenden Sie feuerhemmende Schutzkleidung (nach der Norm UNI EN 11611) und Schweißhandschuhe (nach der Norm UNI EN 12477), um zu vermeiden, dass die Haut der vom Lichtbogen ausgehenden 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).



- Beim Übergang des Schweißstroms entstehen elektromagnetische Felder (EMF) in der Nähe des Schweißstromkreises.

Die elektromagnetischen Felder können medizinische Hilfen beeinträchtigen (z. B. Herzschrittmacher, Atemhilfen oder Metallprothesen).

Für die Träger dieser Hilfen müssen angemessene Schutzmaßnahmen getroffen werden, beispielsweise indem man ihnen der Zugang zum Betriebsbereich der Schweißmaschine untersagt.

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

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



- Gerät der Klasse B:

Diese Schweißmaschine genügt den Anforderungen des technischen Produktstandards für den Gebrauch im Gewerbe- und Wohnbereich. Dazu gehören auch solche Wohngebäude, deren Stromversorgung durch das öffentliche Niederspannungsnetz bereitgestellt wird.



### 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).
- Es ist untersagt, den Griff als Mittel zum Aufhängen der Schweißmaschine zu benutzen.

## 2. EINFÜHRUNG UND ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Diese Schweißmaschine ist eine Stromquelle für das Lichtbogenschweißen, speziell gebaut für das Schweißverfahren MMA mit umhüllten Elektroden und Wechselstrom (AC).

### SERIENMÄSSIGES ZUBEHÖR:

- Elektrodenklemme;
- Stromrückleitungskabel komplett mit Masseklemme;
- Rädersatz (nur verfahrbare Modelle).

### 3. TECHNISCHE DATEN

#### TYPENSCHILD

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

#### Abb. A

- 1- Schutzart des Gehäuses.
  - 2- Symbol der Versorgungsleitung:  
1~: Wechselspannung einphasig.
  - 3- Symbol für das vorgesehene Schweißverfahren.
  - 4- Symbol für den inneren Aufbau der Schweißmaschine.
  - 5- EUROPÄISCHE Referenznorm für die Sicherheit und den Bau von Lichtbogenschweißmaschinen.
  - 6- Seriennummer für die Identifizierung der Schweißmaschine (wird unbedingt benötigt für die Anforderung des Kundendienstes, die Bestellung von Ersatzteilen und die Nachverfolgung der Produktherkunft).
  - 7- Symbol S: Weist darauf hin, daß Schweißarbeiten in einer Umgebung mit erhöhter Stromschlaggefahr möglich sind (z. B. in der Nähe großer metallischer Massen).
  - 8- Leistungen des Schweißstromkreises:
    - $U_0$ : Maximale Leerlaufspannung (geöffneter Schweißstromkreis).
    - $I_1/U_2$ : 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 Gebrauchsdaten (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.
- 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- : Für den Leitungsschutz erforderlicher Wert der trägen Sicherungen.
  - 11- Symbole mit Bezug auf Sicherheitsnormen. Die Bedeutung ist im Kapitel 1 "Allgemeine Sicherheit für das Lichtbogenschweißen" erläutert.

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

### SONSTIGE TECHNISCHE DATEN:

- Leistung des Schweißstromkreises in Funktion des Durchmessers der Elektrode (Abb. A-12):
  - $\emptyset$ : Durchmesser der schweißbaren Elektroden.
  - $I_2$ : Handschweißstrom bei der entsprechenden Lichtbogenspannung.
  - $t_w$ : Die mittlere Dauer der Schweißzeit bei Nennlast, berechnet zwischen Rückstellung und Ansprechen des Thermostats. Die Zeitermittlung beginnt, wenn die Schweißmaschine die Betriebstemperatur erreicht hat.
  - $t_r$ : Die mittlere Dauer der Rückstellungszeit, berechnet zwischen dem Ansprechen und der Rückstellung des Thermostats. Die Zeitermittlung beginnt, wenn die Schweißmaschine die Betriebstemperatur erreicht hat.
- SCHWEISSMASCHINE: siehe Tabelle 1 (TAB. 1)
- Das Gewicht der Schweißmaschine ist in Tabelle 1 (TAB. 1) aufgeführt.

## 4. BESCHREIBUNG DER SCHWEISSMASCHINE

### EINRICHTUNG FÜR STEUERUNG, EINSTELLUNG UND ANSCHLUSS

#### Abb. B

## 5. INSTALLATION



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

### EINRICHTUNG

#### Abb. C

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

#### Zusammensetzen der Schutzmaske

#### Abb. D

#### Zusammensetzen Stromrückleitungskabel und Klemme

#### Abb. E

#### Zusammensetzen Schweißkabel und Elektrodenklemme

#### Abb. F

### 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.**

## NETZANSCHLUSS

- Bevor die elektrischen Anschlüsse hergestellt werden, ist zu prüfen, ob die Daten auf dem Typenschild der Schweißmaschine mit der Netzspannung und Frequenz am Installationsort übereinstimmen.
- Die Schweißmaschine darf ausschließlich mit einem Speisesystem verbunden werden, das einen geerdeten Nullleiter hat.
- Zum Schutz vor indirektem Kontakt müssen folgende Differenzialschaltertypen benutzt werden:
  - Typ A () für einphasige Maschinen;
- Um den Anforderungen der Norm EN 61000-3-11 (Flicker) gerecht zu werden, empfiehlt es sich, die Schweißmaschinen an den Schnittstellen des Versorgungsnetzes anzuschließen, die eine Impedanz von unter  $Z_{\max} = 0.2 \text{ ohm}$  haben.
- Die Schweißmaschine genügt den Anforderungen der Norm IEC/EN 61000-3-12.

**STECKER UND BUCHSE: (Bei Schweißmaschinen ohne Stromstecker):** verbinden Sie mit dem Versorgungskabel einen Normstecker (2P + T, 3P + T) mit ausreichender Stromfestigkeit und richten Sie eine Netzdose ein mit Schmelzsicherungen oder Leistungsschalter. Der zugehörige Erdungsanschluß muß mit dem Schutzleiter (gelb-grün) verbunden der Versorgungsleitung verbunden werden. In Tabelle 1 (TAB.1) sind die empfohlenen Amperewerte der trägen Leitungssicherungen aufgeführt, die auszuwählen sind nach dem von der Schweißmaschine abgegebenen max. Nennstrom und der Versorgungsennspannung.

Bei Schweißgeräte mit zwei Spannungen, stellen Sie die Blockierschraube des Spannungswahlschalter in der Stellung entsprechend der realen verfügbaren Spannung (Siehe Sie Zeichnung).

Abb. G



**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




**VORSICHT! BEVOR DIE FOLGENDEN ANSCHLÜSSE VORGEMOMENT WERDEN, IST SICHERZUSTELLEN, DASS DIE SCHWEISSMASCHINE AUSGESCHALTET UND VOM VERSORGUNGSNETZ GENOMMEN IST.**


In Tabelle 1 (TAB. 1) sind für den jeweiligen maximal abgegebenen Schweißstrom der Schweißmaschine die empfohlenen Werte für den Querschnitt des Schweißkabels aufgeführt (in mm<sup>2</sup>).

### Anschluß Schweißkabel mit Elektrodenhalter

Das Schweißkabel hat am Ende eine spezielle Klemme zum Festhalten des nicht umhüllten Elektrodenteils.

Bei den Schweißmaschinen, die mit Klemme ausgestattet sind, muß das Kabel an die Klemme mit dem Symbol angeschlossen werden .

### Anschluß Schweißstrom-Rückleitungskabel

Es wird mit dem Werkstück oder der Metallbank verbunden, auf dem es aufliegt, und zwar so nah wie möglich an der Schweißnaht. Bei Schweißmaschinen, die mit Klemme ausgestattet sind, muß das Kabel an die Klemme mit dem Symbol angeschlossen werden .

### Empfehlungen:

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

## 6. SCHWEISSEN: VERFAHRENSBESCHREIBUNG

Diese aus einem einphasigen Transformator mit fallender Kennlinie bestehenden Schweißmaschinen eignen sich zum Schweißen von umhüllten Elektroden (Typ E 43 R) mit Wechselstrom. Die Durchmesser sind als Grundlageninformation auf dem Datenschild genannt.

Die Schweißmaschine wird mit dem Hauptschalter eingeschaltet (Abb. B-1).

Die Stärke des bereitgestellten Schweißstromes ist mit Hilfe eines handbetätigten magnetischen Nebenschlusses stufenlos regelbar (Abb. B-2), mit einem handbetätigten Wechselschalter läßt er sich stufenweise regeln (Abb. B-3).

**PRÜFEN SIE DAS SCHWEISSMASCHINENMODELL.**

Zur Beachtung: Während der Stromregulierung bei einer Schweißmaschine mit Wechselschalter muß sich der Hauptschalter (Abb. B-1) in der Stellung O (offen) befinden.

Der eingestellte Stromwert (I) steht in Ampere auf der Anzeigeskala (Abb. B-4), die sich auf dem oberen oder seitlichen Panel der entsprechend ausgestatteten Maschinen befindet.

## DER THERMOSCHUTZ

Dieses Gerät ist gegen thermische Überladung durch eine automatische Schutzvorrichtung (Thermostat mit automatischer Wiederaufnahme) geschützt. Die Schutzvorrichtung unterbricht den Stromkreis, wobei sich die gelbe Lampe auf der Vorderfront einschaltet (Abb. B-5). Nach einigen Minuten der Abkühlung wird das Gerät wieder aktiviert und die gelbe Lampe geht wieder aus. Das Gerät ist für weitere Arbeiten bereit.

## SCHWEISSEN

- Verwenden Sie Elektroden, die für die Arbeit mit Wechselstrom geeignet sind.
- Der Schweißstrom wird in Abhängigkeit zum Elektrodendurchmesser und zum verwendeten Arbeitsstück bestimmt. In der Folge die Stromwerte im Vergleich zum Durchmesser:

Ø Elektrodendurchmesser (mm)	Schweißstrom (A)	
	min.	max.
1.6	25	50
2	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4	120	200

- Beachten Sie, daß bei gleichbleibendem Elektrodendurchmesser höhere Stromwerte für Schweißarbeiten in der Ebene und niedere Werte für Schweißen in der Vertikale oder über dem Kopf verwendet werden müssen.
- Die mechanischen Eigenschaften der Schweißverbindung werden nicht nur durch die gewählte Stromstärke bestimmt, sondern auch durch die anderen Schweißparameter wie die Lichtbogenlänge, die Ausführungsgeschwindigkeit und sowie durch den Durchmesser und die Güte der Elektroden (zur korrekten Aufbewahrung schützen Sie die Elektroden in ihrer Verpackung oder speziellen Behältern vor Feuchtigkeit).

## Arbeitsvorgang

- Halten Sie sich die Maske VOR DAS GESICHT und reiben Sie die Elektrodenspitze auf dem Werkstück so, als ob Sie ein Zündholz anzünden. Das ist die korrekte Art, den Bogen zu zünden.

**ACHTUNG:** STECHEN SIE NICHT mit der Elektrode am Werkstück herum, da sonst der Mantel der Elektrode beschädigt werden könnte und damit das Entzünden des Bogens erschwert wird.

- Sobald sich der Bogen entzündet hat, halten Sie die Elektrode in dem Abstand, der dem Elektrodendurchmesser entspricht, vom Werkstück entfernt. Halten Sie nun diesen Abstand so konstant wie möglich während des Schweißens ein. Beachten Sie, daß der Stellwinkel der Elektrode in Arbeitsrichtung ungefähr 20-30 Grad betragen soll (Abb. H).

- Am Ende der Schweißnaht führen Sie die Elektrode leicht gegen die Arbeitsrichtung zurück, um den Krater zu füllen. Dann heben Sie ruckartig die Elektrode aus dem Schweißbad, um so den Bogen auszulöschen.

## ANSICHTEN DER SCHWEISSNAHT

Abb. I

## 7. WARTUNG



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

## AUSSERORDENTLICHE WARTUNG

UNTER DIE AUSSERORDENTLICHE WARTUNG FALLENDE TÄTIGKEITEN DÜRFEN AUSSCHLIESSLICH VON FACHEULETEN 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 SICHERSTELLEN, DASS SIE ABGESCHALTET UND VOM VERSORGNUNGSNETZ GETRENNT IST.**

Werden Kontrollen durchgeführt, während das Innere der Schweißmaschine unter Spannung steht, besteht die Gefahr eines schweren Stromschlages bei direktem Kontakt mit spannungsführenden Teilen oder von Verletzungen beim direktem 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).
- Wenn Gelegenheit besteht, prüfen Sie, ob die elektrischen Anschlüsse festsitzen und ob die Kabelisoliierungen 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.
- Falls erforderlich, werden die Bewegungsteile der Regelungselemente mit einem hauchdünnen hochtemperaturgeeigneten Fett geschmiert (Gewindewelle, Gleitflächen, Shunts etc...).
- **Ersetzung des Versorgungskabels:** Vor dem Austausch des Kabels müssen die Anschluß-Schraubklemmen L1 und L2 (N) auf den Schaltern (Abb. L) identifiziert werden.
- Nach Abschluss der Wartung oder Reparatur sind die Anschlüsse und Verkabelungen wieder in den ursprünglichen Zustand zu versetzen. Achten Sie darauf, dass diese nicht mit beweglichen Teilen oder solchen Teilen in Berührung kommen, die hohe Temperaturen erreichen können. Alle Leiter wieder wie zuvor bündeln, wobei darauf zu achten ist, dass die Hochspannungsanschlüsse des Primärtrafos von den Niederspannungsanschlüssen der Sekundärtrafos getrennt gehalten werden.  
Verwenden Sie alle originalen Unterlegscheiben und Schrauben, um das Gehäuse wieder zu schließen.

(RU)

### РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



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

СВАРОЧНЫЕ АППАРАТЫ ДУГОВОЙ СВАРКИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ПОКРЫТИЕМ (ММА) FВIОМНХАНИКН КАI ЕПАГГЕМАТIКН ХРНЭН.

Примечание: В приведенном далее тексте используется термин "сварочный аппарат".

#### 1. ОБЩАЯ ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ДУГОВОЙ СВАРКЕ

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

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



- Избегать непосредственного контакта с электрическим контуром сварки, так как в 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 производить 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 хлорсодержащими 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 дыма сварки, в зависимости от их состава, концентрации и продолжительности воздействия.



- Применять соответствующую электроизоляцию электрода, свариваемой детали и металлических частей с заземлением, расположенных поблизости (доступных). Этого можно достичь, надев перчатки, обувь, каску и спецодежду, предусмотренные для таких целей, и посредством использования изолирующих платформ или ковров.
- Всегда защищайте глаза, используйте 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 1611) и сварочные перчатки (соответствующие требованиям стандарта UNI EN 12477), следя за тем, чтобы эпидермис не подвергся 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).



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

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

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

- Прикрепить вместе как можно ближе два кабеля сварки.
- Держать голову и туловище как можно дальше от сварочного контура.
- Никогда не наматывать сварочные кабели вокруг тела.
- Не вести сварку, если ваше тело находится внутри сварочного контура. Держать оба кабеля с одной и той же стороны тела.

- Соединить обратный кабель сварочного тока со свариваемой деталью как можно ближе к выполняемому соединению.
- Не вести сварку рядом со сварочным аппаратом, сидя на нем или опираясь на сварочный аппарат (минимальное расстояние: 50 см).
- Не оставлять ферромагнитные предметы рядом со сварочным контуром.
- Минимальное расстояние  $d=20\text{см}$  (Рис. М).



#### Оборудование класса В:

Этот сварочный аппарат удовлетворяет требованиям технического стандарта изделия для использования в промышленной среде, в бытовых помещениях и в помещениях, прямо соединенных с электросетью низкого напряжения, подающей питание в бытовые помещения.



#### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

##### ОПЕРАЦИИ СВАРКИ:

- в помещении с высоким риском электрического разряда
  - в пограничных зонах
  - при наличии возгораемых и взрывчатых материалов.
- 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: Устанoвка и использование".
- **НЕОБХОДИМО** запретить сварку, когда сварочный аппарат или подающее устройство проволоки поддерживаются рабочим (наприм., посредством ремней).
  - **НЕОБХОДИМО** запретить сварку, когда рабочий приподнял над полом, за исключением случаев, когда используются платформы безопасности.
- НАПРЯЖЕНИЕ МЕЖДУ ДЕРЖАТЕЛЯМИ ЭЛЕКТРОДОВ ИЛИ ГОРЕЛКАМИ:** работая 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: Устанoвка и использование".



#### ИСТОЧНИК 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.
- **ПРИМЕНЕНИЕ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ:** опасно применять сварочный аппарат для любых работ, отличающихся от предусмотренных (напр. Размораживание труб водопроводной сети).

- Запрещено подвешивать сварочный аппарат за ручку.

## 2. ВВЕДЕНИЕ И ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Этот сварочный аппарат является источником переменного тока для дуговой сварки, выполнен специально для сварки МИМА при переменном токе (АС) электродами с покрытием.

#### СЕРИЙНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:


- горелка;
- обратный кабель с зажимом заземления;
- набор колес (модели с тележками).

## 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### Таблица данных

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

Рис. А

- 1- Степень защиты корпуса.
- 2- Символ питающей сети:  
Однофазное переменное напряжение.
- 3- Символ предусмотренного типа сварки.
- 4- Внутренняя структурная схема сварочного аппарата.
- 5- Соответствует Европейским нормам безопасности и требованиям к конструкции дуговых сварочных аппаратов.
- 6- Серийный номер. Идентификация машины (необходим при обращении за технической помощью, запасными частями, проверке оригинальности изделия).
- 7- Символ **S** : указывает, что можно выполнять сварку в помещении с повышенным риском электрического шока (например, рядом с металлическими массами).
- 8- Параметры сварочного контура:
  - $U_0$  : максимальное напряжение без нагрузки (открытый контур сварки).
  - $I_1/I_2$  : 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/N-A/V** : указывает диапазон регулировки тока сварки (минимальный/ максимальный) при соответствующем напряжении дуги.
- 9- Параметры электрической сети питания:
  - $U_1$  : переменное напряжение и частота питающей сети аппарата (максимальный допуск  $\pm 10\%$ ).
  - $I_{1\text{ макс}}$  : максимальный ток, потребляемый от сети.
  - $I_{\text{эф}}$  : эффективный ток, потребляемый от сети.
- 10-  : Величина плавких предохранителей замедленного действия, предусматриваемых для защиты линии.
- 11- Символы, соответствующие правилам безопасности, чье значение приведено в сладе 1 "Общая техника безопасности для дуговой сварки".

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

## ПРОЧЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

- **Выполнение схемы сварки в зависимости от диаметра электрода (рис. А-12):**
  - $\emptyset$  : диаметр свариваемых электродов.
  - $I_d$  : принятый ток сварки при соответствующем напряжении дуги.
  - **tw** : средняя продолжительность времени сварки при номинальной нагрузке, рассчитанной между восстановлением и срабатыванием термостата, начиная работать со сварочным аппаратом в температурном режиме.
  - **tr** : средняя продолжительность времени восстановления, рассчитанная между срабатыванием и восстановлением термостата, начиная работать со сварочным аппаратом в температурном режиме.
- **СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ: смотри таблицу 1 (ТАБ.1).**
- **Вес сварочного аппарата указан в таблице 1 (ТАБ. 1).**

## 4. ОПИСАНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ, РЕГУЛИРОВАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ рис. В

## 5. УСТАНОВКА



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

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ И КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.**

## СБОРКА

Рис. С

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

### Сборка защитной маски

Рис. D

### Сборка кабеля возврата - зажима

Рис. E

### Сборка кабеля/сварки - зажима держателя электрода

Рис. F


## 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 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ ПИТАНИЯ

- Перед подсоединением аппарата к электрической сети, проверьте соответствие напряжения и частоты сети в месте установки техническим характеристикам, приведенным на табличке аппарата.
- Сварочный аппарат должен соединяться только с системой питания с нулевым проводником, подсоединенным к заземлению.
- Для обеспечения защиты от непрямого контакта использовать дифференциальные выключатели типа:
  - Тип A () для однофазных машин;
- Для того, чтобы удовлетворять требованиям Стандарта EN 61000-3-11 (Мерцание изображения) рекомендуется производить соединения сварочного аппарата с точками интерфейса сети питания, имеющими импеданс менее  $Z_{\text{макс}} = 0.2 \text{ Ом}$ .
- Сварочный аппарат соответствует требованиям стандарта IEC/EN 61000-3-12.

## ВИЛКА И РОЗЕТКА: (Для сварочных аппаратов без вилки):

соединить кабель питания со стандартной вилкой (2 полюса + заземление, 3 полюса + заземление), рассчитанной на потребляемый аппаратом ток. Необходимо подключать к стандартной сетевой розетке, оборудованной плавким или автоматическим предохранителем; специальная заземляющая клемма должна быть соединена с заземляющим проводником (желто-зеленого цвета) линии питания. В таблице 1 (ТАБ. 1) приведены значения в амперах, рекомендуемые для предохранителей линии замедленного действия, выбранных на основе макс. номинального тока, вырабатываемого сварочным аппаратом, и номинального напряжения питания.

Для аппаратов, напряжение питающей электросети которых может иметь два значения, необходимо установить блокирующий винт рукоятки коммутатора переключения напряжения, который блокирует переключатель в положении, соответствующем имеющемуся в действительности напряжению линии.

Рис. G



**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).

## СОЕДИНЕНИЕ КОНТУРА СВАРКИ




**ВНИМАНИЕ!** ПЕРЕД ТЕМ, КАК ВЫПОЛНЯТЬ

## СОЕДИНЕНИЯ, ПРОВЕРИТЬ, ЧТО СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ОТКЛЮЧЕН И ОТСОЕДИНЕН ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ.


В таблице 1 (ТАБ. 1) имеются значения, рекомендуемые для кабелей сварки (в мм<sup>2</sup>) в соответствии с максимальным током сварочного аппарата.

## Соединение кабеля сварки держателя электрода

На конце имеется специальный зажим, который нужен для закручивания открытой части электрода.

Для сварочных аппаратов с зажимом, этот кабель необходимо соединить с зажимом, обозначенным символом .

## Соединение кабеля возврата тока сварки

Соединяется со свариваемой деталью или с металлическим столом, на котором она лежит, как можно ближе к выполняемому сварному соединению. Для сварочных аппаратов с зажимом, этот кабель необходимо соединить с зажимом, обозначенным символом .

## Рекомендации:

- До упора вкрутите соединители сварочных кабелей в быстросействующие 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, это может создать угрозу безопасности и привести к неудовлетворительным результатам сварки.

## 6. СВАРКА: ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ

Эти сварочные аппараты состоят из однофазного трансформатора с падающей характеристикой и подходят для сварки при переменном токе электродами с покрытием (тип E 43 R) на основе диаметра, указанного на табличке данных.

Для включения сварочного аппарата нажать на главный выключатель (Рис. В-1). Интенсивность вырабатываемого тока сварки может непрерывно регулироваться, посредством магнитного шунта, управляемого вручную (Рис. В-2), или регулироваться ступенчато, посредством шунта, управляемого вручную (Рис. В-3).

### ПРОВЕРИТЬ МОДЕЛЬ СВАРОЧНОГО АППАРАТА.

ПРИМ. Регулирование тока в случае сварочного аппарата с шунтом должно выполняться с главным выключателем (Рис. В-1), находящимся в положении О (открыто).

Значение заданного тока, (I<sub>н</sub>) читается на градуированной в амперах шкале (Рис. В-4), расположенной на верхней или боковой панели на машинах, оснащенных шкалой.

## ТЕРМОСТАТИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА:

Этот сварочный аппарат защищен от термических перегрузок автоматической защитой (термостат с автоматическим восстановлением). Когда обмотка достигает заранее установленной температуры, защита отключает цепь питания, и включает желтую лампу на передней панели (Рис. В-5). После охлаждения в течение нескольких минут защита автоматически восстанавливается и включает линию питания; желтая лампа гаснет. Сварочный аппарат готов к дальнейшей работе.

## Сварка

- Использовать электроды, подходящие для работы с переменным током.
- Ток сварки должен выбираться в зависимости от диаметра электрода и типа сварочных работ. Ниже приводится таблица допустимых токов сварки в зависимости от диаметра электродов:

Ø Диаметр электрода (мм)	Ток сварки (А)	
	минимальный	максимальный
1.6	25	50
2	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4	120	200

- Пользователю необходимо учитывать, что величина сварочного тока для одного и того же типа электродов выбирается разной, в зависимости от положения свариваемых деталей: при сварке на

плоскости величина тока максимальна, а при вертикальном шве или работе над головой минимальна.

- Механические характеристики сварного соединения определяются, помимо интенсивности выбранного тока, такими параметрами сварки, как длина дуги, скорость и положение исполнения, диаметр и качество электродов (для правильного хранения следует держать электроды защищенными от влаги, в специальных упаковках или контейнерах).

#### Выполнение

- Держа маску ПЕРЕД ЛИЦОМ, прикоснитесь к месту сварки концом электрода, движение вашей руки должно быть похоже на то, каким вы зажигаете спичку. Это и есть правильный метод зажигания дуги.
- Одевайте маску на лицо. Прикоснитесь к месту сварки концом электрода, движение вашей руки должно быть похоже на Внимание: Не стучите электродом по детали, так как это может привести к повреждению покрытия и затруднит зажигание дуги.
- Как только появится электрическая дуга, попытайтесь удерживать расстояние до шва равным диаметру используемого электрода. В процессе сварки удерживайте это расстояние постоянно для получения ровного шва. Помните, что наклон оси электрода в направлении движения должен составлять около 20-30 градусов. (Рис. Н).
- Заканчивая шов, отведите электрод немного назад, по отношению к направлению сварки, чтобы заполнился сварочный кратер, а затем резко поднимите электрод из расплава для исчезновения дуги.

Параметры сварочных швов  
Рис. I

#### 7. ТЕХ ОБСЛУЖИВАНИЕ



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

#### ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

**ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ДОЛЖНО ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ ИЛИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ В ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ ПЕРСОНАЛОМ СОГЛАСНО ПОЛОЖЕНИЯМ ТЕХНИЧЕСКОЙ НОРМЫ 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. 10 бар).
- Проверить при очистке, что электрические соединения хорошо зачищены и на кабелепроводе отсутствуют повреждения изоляции.
- После окончания операции техобслуживания верните панели аппарата на место и хорошо закрутите все крепежные винты.
- Никогда не проводите сварку при открытой машине.
- Если необходимо, смажьте очень тонким слоем консистентной смазки при высокой температуре, части в движении регулировочных органов (резьбовой вал, поверхности скольжения, шунты и т. д.).
- **Замена кабеля питания:** перед тем, как заменить кабель питания, определите соединительные винтовые клеммы L1 и L2 (N) на переключателях (Рис. L).
- 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.

(PT)

#### MANUAL DE INSTRUÇÕES



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

MÁQUINAS DE SOLDAR COM ARCO PARA ELECTRODOS REVESTIDOS (MMA) PREVISTAS PARA USO INDUSTRIAL E PROFISSIONAL.

Nota: No texto a seguir será utilizada a frase "máquina de solda".

#### 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 soldar 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.



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

à UNI EN 12477) evitando de expor a epiderme aos raios ultravioletas e infravermelhos produzidos pelo arco; a protecção deve ser estendida a outras pessoas próximas ao arco por meio de protecções 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 protecção individual adequados (Tab. 1).



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

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

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

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

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



- Aparelho de classe B:

Este aparelho de soldar satisfaz os requisitos do standard técnico de produto para o uso em ambiente industrial, nos edifícios domésticos e nos edifícios 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 protecção 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 protecção 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).

- É proibido utilizar a maçoneta como meio de suspensão do aparelho de soldar.

## 2. INTRODUÇÃO E DESCRIÇÃO GERAL

Esta máquina de solda é uma fonte de corrente para a soldagem a arco, realizada especificamente para a soldagem MMA em corrente alternada (AC) de eletrodos revestidos.

### ACESSÓRIOS DE SÉRIE:

- pinça porta eletrodo;
- cabo de retorno completo de pinça de massa;
- kit rodas (nos modelos com carrinho).

## 3. DADOS TÉCNICOS

### PLACA DE DADOS

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

#### Fig. A

- 1- Grau de protecção do invólucro.
- 2- Símbolo da linha de alimentação:  
1~: tensão alternada monofásica.
- 3- Símbolo do procedimento de soldagem previsto.
- 4- Símbolo da estrutura interna da máquina de solda.
- 5- Norma EUROPEIA de referência para a segurança e a fabricação das máquinas de solda a arco.
- 6- 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).
- 7- 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).
- 8- Prestações do circuito de soldagem:
  - $U_0$  : tensão máxima em vazio (circuito de soldagem aberto).
  - $I_1/U_2$  : 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 protecção 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.
- 9- Dados característicos da linha de alimentação:
  - $U_1$  : Tensão alternada e frequência de alimentação da máquina de solda (limites admitidos  $\pm 10\%$ ).
  - $I_{1\text{max}}$  : Corrente máxima absorvida da linha.
  - $I_{1\text{reg}}$  : Corrente efetiva de alimentação.
- 10- : Valor dos fusíveis com acionamento retardado que devem ser instalados para proteger a linha.
- 11- Símbolos referidos a normas de segurança cujo significado está contido no capítulo 1 "Segurança geral para a soldagem a arco".

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

### OUTROS DADOS TÉCNICOS:

- Prestações do circuito de soldadura, em função do diâmetro do eléctrodo (Fig. A-12):
  - $\emptyset$  : diâmetro dos eletrodos soldáveis.
  - $I_2$  : Corrente convencional de soldadura à tensão de arco correspondente.
  - **tw** : é a duração média do tempo de soldadura em carga nominal calculado entre a restauração e a intervenção do termostato arrancando com a soldadora em regime térmico.
  - **tr** : é a duração média do tempo de rearme calculado entre a



intervenção e a restauração do termostato arrancando com a soldadora em regime térmico.

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

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

#### 4. DESCRIÇÃO DA MÁQUINA DE SOLDA DISPOSITIVOS DE CONTROLE, REGULAÇÃO E LIGAÇÃO

Fig. B

#### 5. INSTALAÇÃO



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

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

##### INSTALAÇÃO

Fig. C

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

##### Montagem da máscara de proteção

Fig. D

##### Montagem do cabo de retorno-piça

Fig. E

##### Montagem do cabo de soldagem-piça porta eletrodo

Fig. F

#### 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 da máquina de solda correspondam à tensão e frequência de rede disponíveis no local de instalação.

- A máquina de solda deve ser ligada exclusivamente a um sistema de alimentação com condutor de neutro ligado à terra.

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

- Tipo A () para máquinas monofásicas;

- Para cumprir os requisitos da Norma EN 61000-3-11 (Flicker) aconselha-se a conexão do aparelho de soldar aos pontos de interface da rede de alimentação que apresentam uma impedância menor de  $Z_{max} = 0.2 \text{ ohm}$ .

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

#### PLUGUE E TOMADA: (Para as máquinas de solda que não possuem plugue);

ligar o cabo de alimentação um plugue normalizado, (2P + T, 3P + T) com capacidade adequada e instalar uma tomada de rede dotada de fusíveis ou interruptor automático; o terminal apropriado de terra deve ser ligado ao condutor de terra (amarelo-verde) da linha de alimentação. A tabela 1 (TAB.1) contém os valores recomendados em ampères dos fusíveis retardados de linha escolhidos de acordo com a max. corrente nominal distribuída pela máquina de solda, e à tensão nominal de alimentação.

Para as máquinas previstas com duas tensões de alimentação, é necessário predispor os parafusos de bloqueio da manivela do comutador troca-tensão na posição correspondente à tensão de linha efectivamente disponível.

Fig. G



**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 SOLDAGEM




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


A Tabela 1 (TAB. 1) contém os valores recomendados para os cabos de soldagem (em mm<sup>2</sup>) de acordo com a corrente máxima distribuída pela máquina de solda.

#### Ligação do cabo da máquina de solda pinça-porta eletrodo

No terminal tem um borne especial que serve para apertar a parte descoberta do eletrodo.

Para as máquinas de solda munidas de borne, este cabo deve ser ligado ao borne com o símbolo .

#### Ligação do cabo de retorno da corrente de soldagem

Deve ser ligado à peça a soldar ou à bancada metálica onde está apoiada, o mais próximo possível da junta que está sendo executada. Para as máquinas de solda com borne, este cabo deve ser ligado ao borne com o símbolo .

#### Recomendações:

- Rodar a fundo os conectores dos cabos de soldadura nos engates rápidos (se houver), para garantir um contato eléctrico perfeito; caso contrário, serão produzidos sobreaquecimentos dos conectores com a relativa deterioração rápida e perda de eficiência.

- Utilizar os cabos de soldaduras mais curtos possível.

- Evitar a utilização de estruturas metálicas que não fazem parte da peça em processamento, como substituição do cabo de retorno da corrente de soldadura; isso pode ser perigoso para a segurança e dar resultados insatisfatórios para a soldadura.

#### 6. SOLDAGEM: DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

Estas máquinas de solda são compostas por um transformador monofásico com característica de queda e são apropriadas para a soldagem em corrente alternada de eletrodos revestidos (tipo E 43 R) conforme os diâmetros descritos na placa de dados.

Para ligar a máquina de solda agir na chave geral (Fig. B-1).

A intensidade da corrente de soldagem distribuída é regulável com continuidade, por meio de um derivador magnético com acionamento manual (Fig. B-2), ou em degraus, por meio de um desviador com acionamento manual (Fig. B-3).

VERIFICAR O MODELO DE MÁQUINA DE SOLDA.

N.B. A regulação da corrente no caso de uma máquina de solda com desviador deve ser executada com chave geral (Fig. B-1) na posição O (aberto).

O valor de corrente configurado, (I<sub>s</sub>) é legível na escala graduada em Ampère (Fig. B-4) colocada no painel superior ou lateral nas máquinas que o tiverem.

#### PROTEÇÃO TERMOSTÁTICA

Esta máquina de soldar é protegida das sobrecargas térmicas mediante proteção automática (termóstato com reinício automático). Quando os enrolamentos alcançam uma temperatura preestabelecida, a proteção desliga o circuito de alimentação, acendendo a lâmpada amarela situada no painel frontal (Fig. B-5). Depois de ter esfriado uns poucos minutos a proteção se restabelecerá inserindo a linha de alimentação e desligando a lâmpada amarela. A máquina estará pronta para ser usada novamente.

#### SOLDADURA

- Utilizar electrodos adequados à utilização em corrente alternada.

- A corrente de soldagem deve ser regulada em função do diâmetro do eléctrodo utilizado e ao tipo de junção que se deseje efetuar; indicamos a seguir as correntes utilizáveis segundo os varios diâmetros dos eléctrodos:

Ø Electrodo (mm)	Corrente de soldadura (A)	
	min.	max.
1.6	25	50
2	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4	120	200

- Tenha presente que em paridade do diâmetro do electrodo, valores elevados de corrente serão utilizados para soldagens em superfícies planas, enquanto para soldagens em vertical ou pra cima deverão ser utilizadas correntes mais baixas.
- As características mecânicas da junta soldada são determinadas, além que pela intensidade de corrente escolhida, pelos outros parâmetros de soldadura como: comprimento do arco, velocidade e posição de execução, diâmetro e qualidade dos electrodos (para uma correcta conservação manter os electrodos ao abrigo da humidade, protegidos pelas apropriadas embalagens ou pelos apropriados recipientes).

#### Procedimento

- Mantendo a máscara NA FRENTE DO ROSTO, encostar com a ponta do electrodo na peça que deve ser soldada fazendo um movimento como se fosse acender um palito de fósforo; este é o melhor método para accionar o arco.
- ATENÇÃO:** NÃO GOLPEAR com o electrodo na peça; pois deste jeito se corre o risco de danificar o revestimento rendendo dificultoso o accionamento do arco.
- Uma vez accionado o arco, procurar de manter uma distância da peça, equivalente ao diâmetro do electrodo utilizado e manter esta distância o mais constante possível durante a execução da soldadura; lembre-se que a inclinação do electrodo na direcção de avance deverá ser de aproximadamente 20-30 graus (Fig. H).
- No final do cordão de soldadura, levar a extremidade do electrodo levemente pra trás em respeito a direcção de avance, para cima da cratera para efetuar o preenchimento, e então levantar rapidamente o electrodo do banho de fusão para obter o desligamento do arco.

#### ASPECTOS DO CORDÃO DE SOLDADURA

Fig. I

#### 7. MANUTENÇÃO



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

#### MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA

**AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA DEVEM SER EXECUTADAS EXCLUSIVAMENTE POR PESSOAL EXPERIENTE OU QUALIFICADO NO ÂMBITO ELÉCTRICO 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 DESCONNECTADA 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, mediante um jato de ar comprimido seco (max 10 bars).
- 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.
- Se for necessário lubrificar, aplicar uma camada muito fina de graxa, em alta temperatura, nas partes em movimento dos órgãos de regulação (eixo roscado, superfícies corrediças, shunts, etc...).
- **Substituição do cabo de alimentação:** antes de substituir o cabo,

identificar os bornes de conexão com parafuso L1 e L2 (N) nos interruptores (Fig. L).

- 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.

(EL)

#### ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ



**ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΤΕ ΤΟ ΣΥΓΚΟΛΗΤΗ ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ!**

ΣΥΓΚΟΛΗΤΗΣ ΤΟΞΟΥ ΓΙΑ ΕΠΙΚΑΛΥΜΜΕΝΑ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΑ (MMA) ΓΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ.

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

#### 1. ΓΕΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΓΚΟΛΗΣΗ ΤΟΞΟΥ

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

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



- Αποφεύγετε άμεσες επαφές με το κύκλωμα συγκόλλησης. Η τάση σε ανοικτό κύκλωμα που παρέχεται από το συγκολλητή σε ορισμένες συνθήκες μπορεί να είναι επικίνδυνη.
- Η ύψωση των καλωδίων συγκόλλησης, οι ενέργειες επαλήθευσης και επισκευής 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.



- Υποθετείτε μια κατάλληλη ηλεκτρική μόνωση σε σχέση με το ηλεκτρόδιο, το μέταλλο επεξεργασίας και ενδεχόμενα γειωμένα μεταλλικά μέρη τοποθετημένα κοντά (προσιά).
- Αυτό επιτυγχάνεται φωφόρτας τακτικά γάντια, οπδήματα, κάλυμμα κεφαλιού και ενδύματα που προβλέπονται για το σκοπό αυτό και μέσω της χρήσης διαπέδων 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 υπεριώδεις και υπέρυθρες ακτίνες που παράγονται από το τόξο. Η προστασία πρέπει να επεκτείνεται και σε άλλα πρόσωπα κοντά στο τόξο δια μέσου τοιχωμάτων ή μη αντακλαστικών κουρτινών.
- Θυρωπίτητα: Αν εξαιτίας ειδικά έντονων ενεργειών συγκόλλησης διαπιστώσει μια ημερήσια στάθμη ατομικής έκθεσης (LEPd) ισή ή ανώτερη των 85 dB(A), είναι υποχρεωτική η χρήση κατάλληλων μέσων ατομικής προστασίας (Πιν. 1).



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

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

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

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

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



- Συσκευή κατηγορίας Β:

Αυτή η συγκολλητική μηχανή ικανοποιεί τις απαιτήσεις του τεχνικού σφάλτταντ προϊόντος για τη χρήση σε βιομηχανικό περιβάλλον, σε κατοικίες και όπου υπάρχει άμεση σύνδεση σε δίκτυο τροφοδοσίας χαμηλής τάσης που τροφοδοτεί κατοικίες.



#### ΕΠΙ ΠΛΕΟΝ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

- ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ:

- σε περιβάλλον με αυξημένο κίνδυνο ηλεκτρολυσίας;
- σε περιορισμένους χώρους;
- σε παρουσία εύφλεκτων ή εκρηκτικών υλών.
- ΠΡΕΠΕΙ προηγουμένως να εκτιμηθούν από έναν "Τεχνικό Υπεύθυνο" και να εκτελούνται πάντα παρουσία άλλων ατόμων εκπαιδευμένων ως προς τις επεμβάσεις σε περίπτωση άμεσου κινδύνου.
- ΠΡΕΠΕΙ να υποθεθούνται τα τεχνικά μέσα προστασίας που περιγράφονται στο 7.10; Α.8; Α.10 του κανονισμού "ΕΝ 60974-9: Συσκευές για συγκόλληση 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 μαντρώ).
- 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 ως 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 "ΕΝ 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 (πχ. κελίματα, ανώμαλα δάπεδα κλπ. υπάρχει κίνδυνος αναποδογυρισματος).
- ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΧΡΗΣΗ: είναι επικίνδυνη η εγκατάσταση του συγκολλητή για οποιαδήποτε εργασία διαφορετική από την προβλεπόμενη (πχ. ξεπάγωμα σωληνώσεων από το ιδρικό δίκτυο).
- Απαγορεύεται να χρησιμοποιείται η χειρολαβή ως μέσο ανύψωσης της συγκολλητικής συσκευής.

#### 2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Αυτός ο συγκολλητής είναι μια πηγή ρεύματος για τη συγκόλληση τόξου, ειδικά κατασκευασμένος ειδικά για τη συγκόλληση MMA σε εναλλασσόμενο ρεύμα (AC) επενδεδυμένων ηλεκτροδίων.

#### ΒΑΣΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ:

- Λαβίδα ηλεκτροδίου;
- καλώδιο επιστροφής εφοδιασμένο με λαβίδα γείωσης;
- κιτ τροχών (στα συρόμενα μοντέλα).

#### 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- Βαθμός προστασίας πλαίσιο;
- 2- Σύμβολο γραμμής τροφοδοσίας:  
1~: εναλλασσόμενη μονοφασική τάση.  
3- Σύμβολο προβλεπόμενης διαδικασίας.
- 4- Σύμβολο εσωτερικής δομής συγκολλητή.
- 5- ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΣ Κανονισμός αναφοράς για την ασφάλεια και την κατασκευή μηχανών για συγκόλληση τόξου.
- 6- Αριθμός μητρώου για την αναγνώριση του συγκολλητή (απαραίτητο για την τεχνική συμπαράσταση, ζήτηση ανταλλακτικών, αναζήτηση κατασκευής του προϊόντος).
- 7- Σύμβολο **S** : δείχνει ότι μπορούν να εκτελούνται συγκολλήσεις σε περιβάλλον με αυξημένο κίνδυνο ηλεκτροπληξίας (π.χ. πολύ κοντά σε μεταλλικά σώματα).
- 8- Αποδόσεις κυκλώματος συγκόλλησης:  
-  $U_g$  : ανώτατη τάση σε ανοιχτό κύκλωμα.  
-  $I_g/U_g$  : Κανονικοποιημένο ρεύμα και αντίστοιχη τάση που μπορούν να παρέχονται από το συγκολλητή κατά τη συγκόλληση.  
- **X** : Σχέση διαλείπουσας λειτουργίας: δείχνει το χρόνο κατά τον οποίο ο συγκολλητής 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 θεμική προστασία (ο συγκολλητής μένει σε stand-by μέχρι που η θερμοκρασία του δεν κατεβεί στα επιτρεπόμενα όρια).  
- **A/V-A/V** : Δείχνει την κλίμακα ρύθμισης του ρεύματος συγκόλλησης (ελάχιστο - μέγιστο) στην αντίστοιχη τάση τόξου.
- 9- Τεχνικά χαρακτηριστικά της γραμμής τροφοδοσίας:  
-  $U_i$  : Εναλλασσόμενη τάση και συχνότητα τροφοδοσίας συγκολλητή (αποδεκτά όρια ±10%);  
-  $I_{i\max}$  : Ανώτατο απορροφημένο ρεύμα από τη γραμμή.  
-  $I_{i95}$  : Πραγματικό ρεύμα τροφοδοσίας.
- 10-  $\epsilon_{\text{max}}$  : Αξία των ασφαλειών καθυστερημένης ενεργοποίησης που πρέπει να προβλεφτεί για την προστασία της γραμμής.
- 11- Σύμβολα αναφερόμενα σε κανόνες ασφαλείας η σημασία των οποίων αναφέρεται στο κεφ. 1 "Γενική ασφάλεια για τη συγκόλληση τόξου".

Σημείωση: Το αναφερόμενο παράδειγμα της ταμπέλας είναι ενδεικτικό

της σημασίας των συμβόλων και των ψηφείων. Οι ακριβείς τιμές των τεχνικών στοιχείων του συγκολλητή στην κατοχή σας πρέπει να διαβαστούν κατευθείαν στον τεχνικό πίνακα του ίδιου του συγκολλητή.

#### ΑΛΛΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

- **Απόδοση του κυκλώματος συγκόλλησης σε συνάρτηση με τη διάμετρο του ηλεκτροδίου (Εικ. Α-12):**
    - $\varnothing$  : διάμετρος των συγκολλούμενων ηλεκτροδίων.
    - $I_c$  : Συμβατικό ρεύμα συγκόλλησης στην αντίστοιχη τάση τόξου.
    - $t_w$  : είναι η μέση διάρκεια του χρόνου συγκόλλησης σε ονομαστικό φορτίο υπολογισμένη ανάμεσα στην αποκατάσταση και την παρέμβαση του θερμοστάτη ξεκινώντας με τη συγκολλητική μηχανή σε θερμικό καθεστώς.
    - $t_r$  : είναι η μέση διάρκεια του χρόνου επαναλειτούργιας υπολογισμένη ανάμεσα στην παρέμβαση και την αποκατάσταση του θερμοστάτη ξεκινώντας με τη συγκολλητική μηχανή σε θερμικό καθεστώς.
  - **ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗΣ: βλέπε πίνακα 1 (ΠΙΝ.1).**
- Το βάρος του συγκολλητή αναγράφεται στον πίνακα 1 (ΠΙΝ. 1).

#### 4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ, ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΗ  
Εικ. Β

#### 5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ



**ΠΡΟΣΠΡΟΣΟΧΗ! ΕΚΤΕΛΕΣΤΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΞΕΙΣ ΜΕ ΤΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗ ΑΠΟΛΥΤΩΣ ΣΒΗΣΤΟ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ. ΟΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΞΕΙΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΚΑΙ ΠΕΠΕΙΡΑΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ.**

ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ  
Εικ. C

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

Συναρμολόγηση μάσκας προστασίας  
Εικ. D

Συναρμολόγηση καλωδίου επιστροφής-λαβίδας  
Εικ. E

Συναρμολόγηση καλωδίου συγκόλλησης-λαβίδας ηλεκτροδίου  
Εικ. F


#### ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ

Εντοπίστε τον τόπο τοποθέτησης τ συγκολλητικής μηχανής ώστε να μην υπάρχουν εμπόδια σε σχέση με τα ανοίγματα εισόδου και εξόδου του αέρα ψύξης. Βεβαιωθείτε ταυτόχρονα ότι δεν ανανορροφούνται επαγωγικές σκόνες, διαβρωτικοί ατμοί, υγρασία κλπ. Διατηρείτε τουλάχιστον 250mm ελεύθερου χώρου γύρω από τη συγκολλητική μηχανή.



**ΠΡΟΣΟΧΗ! Τοποθετήστε τη συγκολλητική μηχανή σε οριζόντια επιφάνεια κατάλληλης ικανότητας προς το βάρος ώστε να αποφευχθούν αναποδογυρίσματα ή επικίνδυνες μετακινήσεις.**

#### ΣΥΝΔΕΞΗ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ

- Πριν εκτελέσετε οποιαδήποτε ηλεκτρική σύνδεση, βεβαιωθείτε ότι τα στοιχεία για αναγράφονται στον τεχνικό πίνακα του συγκολλητή αντιστοιχούν στην τάση και συχνότητα του δικτύου που διατίθενται στον τόπο εγκατάστασης.
- Ο συγκολλητής πρέπει να συνδεθεί αποκλειστικά σε ένα σύστημα τροφοδοσίας με γειωμένο αγωγό ουδέτερου.
- Για να εξασφαλίσετε την προστασία από την έμμεση επαφή, χρησιμοποιείτε διαφορικούς διακόπτες όπως:
  - Τύπου A () για μονοφασικά μηχανήματα,
- Για να ικανοποιούνται οι συνθήκες του Κανονισμού EN 61000-3-11 (Flicker) συνιστάται η σύνδεση της συγκολλητικής μηχανής στα σημεία διασπαρής του δικτύου τροφοδοσίας που παρουσιάζουν σύνθετη αντίσταση κατώτερη από  $Z_{max} = 0.2 \text{ ohm}$ .
- Η συγκολλητική μηχανή περιλαμβάνεται στις απαιτήσεις του κανονισμού IEC/EN 61000-3-12.

#### ΡΕΥΜΑΤΟΛΗΠΤΗΣ ΚΑΙ ΠΡΙΖΑ: (Για τους συγκολλητές δίχως ρευματολήπτη):

συνδέστε στο καλώδιο τροφοδοσίας έναν κανονικοποιημένο ρευματολήπτη (2P + T, 3P + T) κατάλληλης ικανότητας και προδιαθέστε μια πρίζα δικτύου εφοδιασμένη με ασφάλειες και αυτόματο διακόπτη. Το ειδικό τερματικό γείωσης πρέπει να συνδεθεί στον αγωγό γείωσης (κίτρινο-πράσινο) της γραμμής τροφοδοσίας. Ο πίνακας 1 (ΠΙΝ.1) αναφέρει τις τιμές των καθυστερημένων ασφαλειών σε ampere που συμβουλευθεί βάσει του ανώτατου ονομαστικού ρεύματος που παρέχεται από το συγκολλητή και της ονομαστικής τάσης τροφοδοσίας.

Για συγκολλητές που παρέχονται με δύο τάσεις τροφοδοσίας, είναι αναγκαίο να προβλεφθεί η βίδα ασφαλίσης του διακόπτη επιλογέα τάσης ταχυτότητων στη θέση που αντιστοιχεί στην τάση της γραμμής είναι πράγματι διαθέσιμες.

Εικ. G



**ΠΡΟΣΟΧΗ! Η μη τήρηση των παραπάνω κανόνων καθιστά αναποτελεσματικό το σύστημα ασφαλείας που προβλέπεται από τον κατασκευαστή (κατηγορία II) με επακόλουθο σοβαρούς κινδύνους για άτομα (πχ. ηλεκτροπληξία) και αντικείμενα (πχ. πυρκαγιά).**

#### ΣΥΝΔΕΞΕΙΣ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ




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


Ο Πίνακας 1 (ΠΙΝ. 1) αναφέρει τις τιμές που συμβουλευούνται για τα καλώδια συγκόλλησης (σε mm<sup>2</sup>) βάσει του μέγιστου ρεύματος που παρέχεται από το συγκολλητή.

#### Σύνδεση καλωδίου συγκόλλησης λαβίδας-βάσης ηλεκτροδίου

Φέρνει στο τερματικό έναν ειδικό ακροδέκτη που σφραγίζει το ξεσκέπαστο μέρος του ηλεκτροδίου.

Για τους συγκολλητές με ακροδέκτη, αυτό το καλώδιο συνδέεται στον ακροδέκτη με το σύμβολο .

#### Σύνδεση καλωδίου επιστροφής ρεύματος συγκόλλησης

Συνδέεται στο μέταλλο προς συγκόλληση ή στο μεταλλικό πάγκο όπου στηρίζεται, όσο γίνεται πιο κοντά στο σημείο σύνδεσης υπό επεξεργασία. Για τους συγκολλητές με ακροδέκτη, αυτό το καλώδιο συνδέεται στον ακροδέκτη με το σύμβολο .

#### Συστάσεις:

- Περιστρέψτε μέχρι τέρμα τους συνδέσμους των καλωδίων συγκόλλησης στις ταχυθρίδες (αν υπάρχουν), ώστε να εγγυηθεί η τέλεια ηλεκτρική επαφή. Σε αντίθετη περίπτωση θα παραχθούν υπερθερμάνσεις των ίδιων συνδέσμων με σχετική γρήγορη φθορά τους και απώλεια αποτελεσματικότητας.
- Χρησιμοποιείτε καλώδια συγκόλλησης όσο το δυνατόν μικρότερου μήκους.
- Αποφύγετε να χρησιμοποιείτε μεταλλικές κατασκευές που δεν ανήκουν στο μέταλλο υπό κατεργασία, σε αντικατάσταση του καλωδίου επιστροφής του ρεύματος συγκόλλησης. Αυτό μπορεί να είναι επικίνδυνο για την ασφάλεια και να δώσει ανικανοποίητα αποτελέσματα για τη συγκόλληση.

#### 6. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Αυτοί οι συγκολλητές αποτελούνται από έναν μονοφασικό μετασχηματιστή με χαρακτηριστικά πτώσης και είναι κατάλληλοι για τη συγκόλληση εναλλασσόμενου ρεύματος επικαλυμένων ηλεκτροδίων (τύπου E 43 R) βάσει των διαμέτρων που αναγράφονται στην τεχνική πινακίδα.

Για να ανάψετε το συγκολλητή ενεργήστε στο γενικό διακόπτη (Εικ. Β-1). Η ένταση του παρεχόμενου ρεύματος συγκόλλησης μπορεί να ρυθμιστεί με συνέχεια, δια μέσου μιας μαγνητικής προέλευσης που ενεργοποιείται χειροκίνητα (Εικ. Β-2), ή κλιμακωτά, δια μέσου ενός εκτροπέα που ενεργοποιείται χειροκίνητα (Εικ. Β-3).

ΕΛΕΓΞΤΕ ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΟΥ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗ.

Προσοχή: Η ρύθμιση του ρεύματος σε περίπτωση ενός συγκολλητή με εκτροπέα πρέπει να εκτελείται με γενικό διακόπτη (Εικ. Β-1) στη θέση Ο (ανοιχτή).

Η προδιορισμένη τιμή ρεύματος (I<sub>c</sub>) διαβάζεται στη βαθμολογική κλίμακα σε Ampere (Εικ. Β-4) τοποθετημένη στον πάνω ή πλευρικό πίνακα στις μηχανές που την διαθέτουν.

## ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Αυτή η συσκευή συγκόλλησης είναι προστατευμένη από θερμικά παραφθοράματα διά μέσου αυτόματης προστασίας (θερμοστάτης με αυτόματη αποκατάσταση). Όταν τα πλεγμάτα φτάσουν μία προκαθορισμένη θερμοκρασία, η προστασία απωσυνδέει το κύκλωμα τροφοδότησης, ανάβοντας την κίτρινη λάμπα στο μετωπικό ταμπλό (Εικ. Β-5). Μετά από ένα κρύωμα λίγων λεπτών η προστασία θα αποκατασταθεί συνδέοντας τη γραμμική τροφοδότηση και σβήνοντας την κίτρινη λάμπα. Η συσκευή συγκόλλησης θα είναι έτοιμη να ξαν δουλέψει.

## ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ

- Χρησιμοποιείστε ηλεκτρόδια κατάλληλα για τη χρήση με εναλλακτικό ρεύμα.
- Το ρεύμα συγκόλλησης πρέπει να ρυθμίζεται σε σχέση με τη διάμετρο του χρησιμοποιούμενου ηλεκτροδίου και με τον τύπο του αρμού που θέλετε 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	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4	120	200

- Να έχετε υπ όψιν σας ότι για ίδιες διαμέτρους ηλεκτροδίου θα χρησιμοποιούνται ηzelfde τιμές ρεύματος για οριζόντιες συγκολλήσεις, ενώ για συγκολλήσεις κάθετες ή πάνω από το κεφάλι θα πρέπει να χρησιμοποιούνται πιο χαμηλές τιμές ρεύματος.
- Τα μηχανικά χαρακτηριστικά της συγκολλημένης σύνδεσης καθορίζονται, εκτός από την ένταση του επιλεγμένου ρεύματος, από άλλες παραμέτρους συγκόλλησης όπως μήκος τόξου, ταχύτητα και θέση εκτέλεσης, διάμετρος και ποιότητα ηλεκτροδίων (για τη σωστή συντήρησή προφυλάξτε τα ηλεκτρόδια από την υγρασία διατηρώντας τα στις ειδικές συσκευασίες ή θήκες).

## Διαδικασία συγκόλλησης:

- Κρατώντας τη μάσκα ΜΠΡΟΣΤΑ ΣΤΟ ΠΡΟΣΩΠΟ, τριβete την άκρη του ηλεκτροδίου πάνω στο κομμάτι που πρόκειται να συγκολληθείτε εκτελώντας μια κίνηση σαν να ανάβετε ένα ζυγάκι. αυτή είναι η πιο σωστή μέθοδος για να εμπνευματώσετε το τόξο.
- ΠΡΟΣΟΧΗ:** ΜΗΝ ΧΤΥΠΑΤΕ το ηλεκτρόδιο στο κομμάτι. υπάρχει κίνδυνος να καταστρέψετε την επικάλυψη καθιστώντας δύσκολη την εμπνευματώση του τόξου.
- Μόλις εμπνευματώσει το τόξο, προσπαθείτε να διατηρείτε μια απόσταση από το κομμάτι, ισοδύναμη με τη διάμετρο του χρησιμοποιούμενου ηλεκτροδίου και να διατηρείτε αυτήν την απόσταση όσο το δυνατόν πιο σταθερή κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης της συγκόλλησης. να θυμάστε ότι η κλίση του ηλεκτροδίου κατά τη φορά του προχωρήματος πρέπει να είναι περίπου 20-30 βαθμών (Εικ. Η).
- Στο τέλος της ραφής συγκόλλησης, φέρετε την άκρη του ηλεκτροδίου ελαφρά προς τα πίσω σε σχέση με τη διεύθυνση του προχωρήματος, πάνω από τον κρατήρα για να κάνετε το γέμισμα, επομένως ανασηκώνετε ταχέως το ηλεκτρόδιο από το τηγμένο μέταλλο για να επιπυκνώνετε το οβήριο του τόξου.

ΜΟΡΦΕΣ ΤΗΣ ΡΑΦΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ  
Εικ. I

## 7. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ



**ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΕΚΤΕΛΕΣΕΤΕ ΤΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ, ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Ο ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗΣ ΕΙΝΑΙ ΣΒΗΣΤΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΜΕΝΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.**

**ΕΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ  
ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΠΕΠΙΡΑΜΕΝΟ Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΜΕΝΟ ΣΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ-ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΟΜΕΑ ΚΑΙ ΘΡΩΠΝΑΣ ΤΟΝ ΤΕΧΝΙΚΟ**

## ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ IEC/EN 60974-4.



**ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΑΦΑΙΡΕΣΕΤΕ ΤΙΣ ΠΛΑΚΕΣ ΤΟΥ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗ ΚΑΙ ΕΠΙΜΕΒΕΤΕ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΗΣ, ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Ο ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗΣ ΕΙΝΑΙ ΣΒΗΣΤΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΜΕΝΟΣ 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 οσοδήποτε με συχνότητα, ανάλογα με τη χρήση και την ποσότητα σκόνης του περιβάλλοντος, αιχνεύστε το εσωτερικό του συγκολλητή και αφαιρέστε τη σκόνη που συγκεντρώθηκε στο μετασχηματιστή, αντίσταση και ανορθωτή με ξηρό πεπιεσμένο αέρα. (μέχρι 10 bar).
- Με την ευκαιρία ελέγχετε ότι οι ηλεκτρικές συνδέσεις είναι ασφαλισμένες και τα καμπλιάρια δεν παρουσιάζουν βλάβες στη μόνωση.
- Στο τέλος αυτών των ενεργειών ξανατοποθετήστε τις πλάκες του συγκολλητή σφραγίζοντας μέχρι το τέρμα τις βίδες στερέωσης.
- Αποφύγετε απολύτως να εκτελείτε ενέργειες συγκόλλησης με ανοιχτό συγκολλητή.
- Αν είναι απαραίτητο βάλτε ένα πολύ λεπτό στρώμα γκράσου, με υψηλή θερμοκρασία, στα τμήματα υπό κίνηση των οργάνων ρύθμισης (σπειροειδή άξονα, επίπεδα κυλίσματος, shunts κλπ.).
- **Αντικατάσταση του καλωδίου τροφοδοσίας:** πριν αντικαταστήσετε το καλώδιο, εντοπίστε τους ακροδέκτες σύνδεσης τύπου βίδας L1 και L2 (N) στους διακόπτες (Εικ. L).
- Αφού εκτελέσατε τη συντήρηση ή την επισκευή, αποκαταστήστε τις συνδέσεις και τα καμπλιάρια όπως ήταν στην αρχή προσέχοντας ώστε αυτά να μην έρθουν σε επαφή με μέρη που κινούνται ή που μπορούν να φτάσουν σε υψηλές θερμοκρασίες. Δέστε με τις λωρίδες όλους τους αγωγούς όπως στην αρχική διάταξη προσέχοντας να διατηρηθούν απολύτως μονωμένες οι συνδέσεις πρωτεύοντος σε υψηλή τάση από τις δευτερεύουσες σε χαμηλή τάση. Χρησιμοποιήστε όλες τις αυθεντικές ροδέλες και βίδες για να ξανακλείσετε την κατασκευή.

(NL)

## INSTRUCTIEHANDLEIDING



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

LASMACHINES VOOR BOOGLASSEN VOOR BEKLEDE ELEKTRODEN (MMA) HET INDUSTRIEEL EN PROFESSIONEEL GEBRUIK.

Opmerking: In de volgende tekst zal de term "lasmachine" gebruikt worden.

## 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 lascaruits 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 ongevallenpreventienormen 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, voddens, enz.).
- Zorgen voor een adequate ventilatie of voor geschikte middelen voor de afvoer van de lasrook in de nabijheid van de boog; er is een systematische benadering nodig voor de evaluatie van de limieten van blootstelling aan de lasrook in functie van hun samenstelling, concentratie en tijdsduur van de blootstelling zelf.



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



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

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

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

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

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



- Apparaat van klasse B:  
Deze lasmachine beantwoordt aan de vereisten van de technische standaard van het product voor het gebruik op industriële plaatsen,

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



#### SUPPLEMENTAIRE VOORZORGSMAATREGELEN

- DE OPERATIES VAN HET LASSEN:
  - In een ruimte met een verhoogd risico van elektroshock
  - In aangrenzende ruimten
  - In aanwezigheid van ontvlambare of ontploffende materialenMOETEN 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: Apparaat 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 veiligheids tuftussen.
- 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: Apparaat voor booglassen. Deel 9: Installatie en gebruik".



#### RESIDU RISICO'S

- **OMKANTELING:** de lasmachine op een horizontaal oppervlak plaatsen met een adequaat draagvermogen van de massa; zoniet (vb. hellende, oneffen bevoelingen enz...) bestaat het gevaar van omkanteling.
- **ONJUIST 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).
- De handgreep mag niet worden gebruikt om het lasapparaat aan op te hangen.

## 2. INLEIDING EN ALGEMENE BESCHRIJVING

Deze lasmachine is een stroombron voor het booglassen, speciaal gerealiseerd voor het MMA-lassen in wisselstroom i (AC) van beklede elektroden.

#### SERIE-ACCESSOIRES:

- tang elektrodenhouder;
- retourkabel volledig met massatang;
- kit wielen (in de modellen met wagen).


## 3. TECHNISCHE GEGEVENS

#### KENTEKENPLAAT

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

#### Afb. A

- 1- Beschermingsgraad van het omhulsel.
- 2- Symbool van de voedingslijn:  
1~: eenfase wisselspanning.
- 3- Symbool van de voorziene lasprocedure.
- 4- Symbool van de binnenstructuur van de lasmachine.
- 5- EUROPESE referentienorm voor de veiligheid en de bouw van de machines voor booglassen.
- 6- 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).
- 7- 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).

- 8- Prestaties van het lascircuit:
- $U_0$ : maximum spanning piek leeg (lascircuit open).
  - $I_0/U_0$ : Genormaliseerde overeenstemmende stroom en spanning die door de lasmachine tijdens het lassen kunnen verdeeld worden.
  - $X$ : Verhouding intermittertie: 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).
- $AV-A/V$ : Duidt de gamma aan van de regeling van de lasstroom (minimum - maximum) aan de overeenstemmende boogspanning.
- 9- Kentekens van de voedingslijn:
- $U_1$ : Wisselspanning en voedingsfrequentie van de lasmachine (toegelaten limieten  $\pm 10\%$ ):
  - $I_{1max}$ : Maximum stroom verbruikt door de lijn.
  - $I_{1eff}$ : Effectieve voedingsstroom.
- 10- : De waarde van de zekeringen met vertraagde werking moet voorzien worden voor de bescherming van de lijn.
- 11- Symbolen m.b.t. de veiligheidsnormen waarvan de betekenis aangeduid is in hoofdstuk 1 "Algemene veiligheid voor het booglassen".

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

#### ANDERE TECHNISCHE GEGEVENS:

- **Prestaties van de lascircuit als functie van de diameter van de elektrode (Fig. A-12):**
  - $\emptyset$ : diameter van de lasbare elektrodes.
  - $I_2$ : Conventionele lasstroom aan de overeenstemmende boogspanning.
  - $tw$ : is de gemiddelde tijdsduur van het lassen op nominale lading berekend tussen het herstel en de ingreep van de thermostaat vertrekking met de lasmachine op thermisch regime.
  - $tr$ : is de gemiddelde tijdsduur van heractivering berekend tussen de ingreep en het herstel van de thermostaat vertrekking met de lasmachine op thermisch regime.
- **LASMACHINE: zie tabel 1 (TAB.1).**  
**Het gewicht van de lasmachine staat aangeduid in tabel 1 (TAB. 1).**

#### 4. BESCHRIJVING VAN DE LASMACHINE INRICHTINGEN VAN CONTROLE, REGELING EN VERBINDING LASMACHINE

Fig. B

#### 5. INSTALLATIE



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

#### INRICHTING

Fig. C

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

#### Assemblage beschermend masker

Fig. D

#### Assemblage retourkabel- tang

Fig. E

#### Assemblage laskabel -tang elektrodenhouder

Fig. F


#### 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.**

#### AANSLUITING OP HET NET

- Voordat men gelijk welke elektrische aansluiting uitvoert, moet men verifiëren of de gegevens van de kentekenplaat overeenstemmen met de spanning en de frequentie van het net die beschikbaar zijn op de plaats van installatie.
- De lasmachine moet uitsluitend aangesloten worden op een voedingsstelsel met een neutraalgeleider verbonden met de aarde.
- Om de bescherming tegen onrechtstreeks contact te garanderen, differentiaalschakelaars gebruiken van het type:
  - Type A () voor enfase machines;
- Teneinde te voldoen aan de vereisten van de Norm EN 61000-3-11 (Flicker) raadt men aan de lasmachine te verbinden met de punten van interface van het voedingsnet die een impedantie hebben kleiner dan  $Z_{max} = 0,2 \text{ ohm}$ .
- De lasmachine valt onder de vereisten van de norm IEC/EN 61000-3-12.

#### STEKKER EN CONTACT: (Voor de lasmachines zonder stekker):

een genormaliseerde stekker, (2P + T, 3P + T) met een adequaat vermogen met de voedingskabel verbinden en een contact van het net voorinstellen uitgerust met zekeringen of een automatische schakelaar; een speciale terminal van de aarde moet verbonden worden met de aardegeleider (geel-groen) van de voedingslijn. De tabel 1 (TAB.1) geeft de aanbevolen waarden in ampères van de vertraagde zekeringen van de lijn gekozen op basis van de max. nominale stroom verdeeld door de lasmachine en van de nominale voedingspanning.

Voor de lasapparaten die op twee verschillende voedingsspanningen kunnen werken zal het noodzakelijk zijn de stelschroef van de spanningsomschakelknop in de positie die overeenkomt met de effectief aanwezige netspanning te plaatsen.

Fig. G



**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).**


#### VERBINDINGEN VAN HET LASCIRCUIT




**OPGELET! VOORDAT MEN DE VOLGENDE VERBINDINGEN UITVOERT, MOET MEN CONTROLLEREN OF DE LASMACHINE UITGESCHAKELD IS EN LOSGEKOPPELD IS VAN HET VOEDINGSNET.** De Tabel 1 (TAB. 1) geeft de aanbevolen waarden voor de laskabels (in mm<sup>2</sup>) op basis van de maximum stroom verdeeld door de lasmachine.

#### Verbinding laskabel tang- elektrodenhouder

Brengt op de terminal een speciale klem die dient om het onbedekt gedeelte van de elektrode vast te zetten.

Voor de lasmachines voorzien van een klem, moet deze kabel verbonden worden met de klem met het symbool .

#### Verbinding retourkabel van de lasstroom

Moet verbonden worden met het te lassen stuk of met de metalen bank waarop dit steunt, zo dicht mogelijk bij de koppeling in uitvoering. Voor de lasmachines voorzien van een klem, moet deze kabel verbonden worden met de klem met het symbool .

#### Aanbevelingen:

- Draai de aansluitingen van de laskabels helemaal omlaag in de snelkoppelingen (indien aanwezig) om een perfect elektrisch contact te garanderen; anders raken de aansluitingen zelf oververhit, waardoor ze snel verslijten en minder goed gaan werken.
- Gebruik zo kort mogelijke laskabels.
- Gebruik geen metalen structuren die geen deel uitmaken van het

werkstuk als vervanging van de retourkabel van de lasroom; dat kan gevaarlijk zijn voor de veiligheid en kan onvoldoende lasresultaten tot gevolg hebben.

om deze te vullen, vervolgens de elektrode snel uit het smeltbad trekken om de boog te onderbreken.

## VOORBEELDEN VAN LASNADEN

Fig. I

## 7. ONDERHOUD



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

### BUITENGEWOON ONDERHOUD

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



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

**Eventuele controles uitgevoerd onder spanning aan de binnenkant van de lasmachine kunnen zware elektroshocks veroorzaken gegeneerd 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 10 bar).
- 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.
- Indien nodig de gedeelten in beweging van de organen van regeling (schroefdraden drijfjas, bewegingsvlakken, shunts, enz...) smeren met een heel dun laagje vet aan hoge temperatuur.
- **Vervanging van de voedingskabel:** voordat men de kabel vervangt, moet men de verbindingsklemmen met schroef L1 en L2 (N) op de schakelaars identificeren (Fig. L).
- 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 aanpassstukken en de originele schroeven gebruiken om de constructie terug te sluiten.

## 6. SOUDAGE: DESCRIPTION DU PROCÉDÉ

Deze lasmachines bestaan uit een eenfase transformator met vallend kenmerk en zijn geschikt voor het lassen in wisselstroom van beklede elektroden (type E 43 R) op basis van de diameters aangeduid op de plaat gegevens.

Om de lasmachine te activeren, de hoofdschakelaar gebruiken (Fig. B-1). De intensiteit van de verdeelde lasstroom kan continu geregeld worden, middels een magnetische deflector die manueel geactiveerd kan worden (Fig. B-2), ofwel stapsgewijs, middels een deflector die manueel geactiveerd kan worden (Fig. B-3).

### HET MODEL VAN LASMACHINE VERIFIËREN.

N.B. De regeling van de stroom in geval van een lasmachine met deflector moet uitgevoerd worden met de hoofdschakelaar (Fig. B-1) in de stand O (open).

De waarde van de ingestelde stroom, (I<sub>1</sub>) is leesbaar op de gegradueerde schaal in Ampères (Fig. B-4) geplaatst op het bovenste of zijpaneel van de machines die erover beschikken.

### THERMISCHE BEVEILIGING

Dit lasapparaat wordt door middel van een automatische resetinrichting tegen thermische overbelasting beschermd (thermostaat en automatische reset). Als de wikkelingen een van te voren bepaalde temperatuur bereiken zal de beschermingsinrichting het voedingscircuit uitschakelen, en zal het gele waarschuwinglampje op het paneel aan de voorzijde van het apparaat gaan branden (Fig. B-5). Na een afkoelingsperiode van enkele minuten zal de beschermingsinrichting weer in de beginstand terugkeren, zal het voedingscircuit weer worden geactiveerd en het gele lampje uitgaan. Het lasapparaat is dan opnieuw gereed om te functioneren.

### HET LASSEN

- Elektroden gebruiken die geschikt zijn voor een gebruik met wisselstroom.
- De lasstroom wordt afhankelijk van de doorsnede van de gebruikte elektrode en het gewenste type lasverbinding ingesteld; als richtlijn gelden de volgende stroomwaarden voor de gebruikte elektrodendiktes:

Ø elektrode (mm)	Lasstroom (A)	
	min.	max.
1.6	25	50
2	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4	120	200

- Er dient rekening mee te worden gehouden dat bij overeenkomstige elektrodendiktes hoge stroomwaarden zullen worden gebruikt voor horizontaal lassen, terwijl voor het verticale of boven het hoofd lassen lagere stroomwaarden zullen worden gebruikt.
- De mechanische karakteristieken van de gelaste koppeling worden bepaald niet alleen door de intensiteit van de gekozen stroom, maar ook door de andere parameters van het lassen, zoals de lengte van de boog, de snelheid en de stand van uitvoering, de diameter en de kwaliteit van de elektroden (voor een correcte bewaring moet men de elektroden beschermen tegen de vochtigheid in speciaal daartoe bestemde verpakkingen of containers).

### Werkwijze

- Met de laskap VOOR HET GEZICHT, de punt van de elektrode over het te lassen stuk bewegen en daarbij 1n beweging makend alsof u een lucifer aansteekt; dit is de meest correcte methode om de boog te trekken.

**LET OPI: NIET MET DE ELEKTRODE OP HET STUK SLAAN;** de mogelijkheid bestaat dat u de bekleding beschadigt waardoor het trekken van de boog wordt bemoeilijkt.

- Zodra de boog is getrokken moet een afstand overeenkomstig de dikte van de gebruikte elektrode in acht worden genomen, en tijdens het lassen moet deze afstand zo goed mogelijk worden gehandhaafd; onthoud dat de hoek van de elektrode in de beweegrichting ongeveer 20-30 graden dient te bedragen. (Fig. H)
- Op het eind van de lasnaad, de punt van de elektrode, ten opzichte van de beweegrichting, een weinig terugtrekken tot boven het kratertje,



(HU)

## HASZNÁLATI UTASÍTÁS



**FIGYELEM: A HEGESZTŐGÉP HASZNÁLATÁNAK MEGKEZDÉSE ELŐTT OLVASSA EL FIGYELMESEN A HASZNÁLATI UTASÍTÁST!**

HIVATÁSSZERŰ VAGY IPARI ALKALMAZÁSRA RENDELTESETT BURKOLT ELEKTRODÓS ÍVHEGESZTŐGÉPEK (MMA)

Megjegyzés: Az alábbiakban "hegesztőgép" kifejezés használatos.

### 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 műszaki előírásokról alkalmazandó eljárásokról.

(Vegye figyelembe az "EN 60974-9: Ívhegesztő berendezések. 9. rész: Létesítés és üzemeltetés" szabványt is).



- A hegesztés áramkörével való közvetlen érintkezés elkerülendő; a generátor által létrehozott üresjárási feszültség néhány helyzetben veszélyes lehet.
- A hegesztési kábelek csatlakoztatásakor valamint az ellenőrzési és javítási műveletek végrehajtásakor a hegesztőgépnek kikapcsolt állapotban kell lennie és kapcsolatát az áramellátási hálózattal meg kell szakítani.
- A fáklya elhasználdott részeinek pótlását megelőzően a hegesztőgépet ki kell kapcsolni és kapcsolatát az áramellátási hálózattal meg kell szakítani.
- Az elektromos összeszerelés végrehajtására a biztonságvédelmi normák és szabályok által előírt helyzeteknek 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 gáznemű anyagokat tartalmaznak, vagy tartalmazhatnak.
- Elkerülendő az olyan anyagok 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 eltávolítandó (pl. fa, papír, rongy, stb.).
- Biztosítani kell a megfelelő szellőzést, vagy a hegesztés következtében képződött füstök ívhegesztés környékéről való eltávolítására alkalmas eszközöket; szisztematikus vizsgálat szükséges a hegesztés következtében képződött füstök expozíciós határainak megbecsléséhez, azok összetételének, koncentrációjának és magának az expozíció időtartamának függvényében.



- Az elektródtól, a megmunkálendő darabtól és a közelben elhelyezett (megközelíthető) esetleges fém alkatrésztől való megfelelő szigetelést kell alkalmazni.

A munkálatokat a célhoz előirányzott kesztyű, lábbelit, fejfedőt viselve, és felhőgődészkán, vagy szigetelőszőnyegen állva kell végezni.

- Mindig óvja a szemét az UNI EN 169 vagy UNI EN 379 szabványnak megfelelő szűrővel, 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 felhármegetéinek kitételét a

hegesztőív által gerjesztett, ultrahő és infravörös sugaraknak; a védelmet ki kell terjesztetni a hegesztőív közelében tartózkodó, egyéb személyekre is nem visszaverő árnyékolások vagy védőfüggönyök használatával.

- Zajszint: Ha a különösen intenzív hegesztési műveletek következtében 85 dB(A) értékkel azonos vagy annál magasabb, személyi napi zajexpozíció szint (LEPD) tapasztalható, akkor kötelező a megfelelő, egyéni védőfelszerelések használata (1. Tábl.).



- A hegesztőáram áthaladása a hegesztő áramkör környékén lokalizált, elektromágneses terek (EMF) keletkezését okozza. Az elektromágneses terek néhány orvosi készülékkel (pl. Pacemaker, lélegeztető, fémprotézisek, stb.) interferálhatnak. Az ilyen készülékeket viselőkhöz számára megfelelő óvintézkedéseket kell hozni. Például meg kell tiltani a hegesztőgép használati térségének megközelítését.

A kezelőnek a következő eljárásokat kell alkalmaznia az elektromágneses terekkel való kitétel csökkentése érdekében:

- Rögzítse együtt, egymáshoz a lehető legközelebb a két hegesztőkábelt.
- Tartsa a fejt és a törzset a lehető legtávolabb a hegesztő áramkörtől.
- Soha ne csavarja a hegesztőkábeleket a teste köré.
- Ne hegeszsen úgy, hogy a teste a hegesztő áramkör között van. Tartsa mindkét kábelt a testéhez képest ugyanazon az oldalon.
- Csatlakoztassa a hegesztőáram visszavezető kábelt a hegesztendő munkadarabhoz a lehető legközelebb a készítenendő varratához.
- Ne hegeszsen a hegesztőgép mellett, arra ülve vagy annak nekitámaszkodva (minimum távolság: 50 cm).
- Ne hagyjon ferromágneses tárgyakat a hegesztő áramkör közelében.
- Minimum távolság d=20cm (M Ábr.).



- B osztályú berendezés:

Ez a hegesztőgép megfelel azon műszaki termékszabvány követelményeinek, amely meghatározza az ipari környezetben, lakóépületekben és háztartási felhasználás céljából az épületeket ellátó, kisfeszültségű táphálózatok közvetlenül csatlakoztatott épületekben való felhasználást.



### KIEGÉSZÍTŐ ÓVINTÉZKEDÉSEK

- AZON HEGESZTÉSI MŰVELETEKET, melyeket:

- Olyan környezetben, ahol az áramütés veszélye megnövekedt;
- Közvetlenül szomszédos területeken;
- Vagy gyúlékony, robbanékony anyagok jelenlétében kell végezni.

Egy „Felelős szakértőnek” KELL előzetesen értékelnie, és mindig más - veszélyteli 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. hevederszíjakkal segítségével).

- TILOS, hogy a hegesztést a földön álló munkás végezze kivéve, ha biztonságos kezelődobogón tartózkodik.

- AZ ELEKTRODTARTÓK VAGY FÁKLYÁK KÖZÖTTI FESZÜLTÉG: amennyiben egy munkadarabon több hegesztőgéppel, vagy több - egymással elektromosan összekötött munkadarabon kerül munka elvégzésre, két különböző elektródtartó vagy fáklya között olyan veszélyes mennyiségű üresjárási 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 intézkedéseket.



## 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 MEGFELELŐ HASZNÁLAT:** a hegesztőgépet használatra veszélyes bármilyen, nem előírányzott művelet végrehajtására (pl. vízvezeték csőberendezésének fagytalánítása).
- **Tilos a hegesztőgépet a fogantyújánál fogva felakasztani.**

## 2. BEVEZETŐ ÉS ÁLTALÁNOS ISMERTÉSEK

Ez a hegesztőgép olyan áramforrás, mely kifejezetten burkolt elektródos (MMA), váltóárammal (A/C) működő ívhegesztések végrehajtására készült.

## SOROZAT TARTOZÉKOK:

- elektród-tartó fogója;
- földelés-fogó teljes kimenő kábele;
- szabvány készlet (a gurulókon mozgatható modellekhez).

## 3. MŰSZAKI ADATOK

### ADAT-TÁBLA

A hegesztőgép használatára és teljesítményére vonatkozó minden alapvető adat a jellemzők táblázatában van feltüntetve a következő jelentéssel:

#### A Ábr.

- 1- A burkolat védelmének foka.
- 2- Az áramellátás vezetékének jele:  
1~: egyfázisú változó feszültség.
- 3- A tervezett hegesztés folyamatának jele.
- 4- A hegesztőgép belső szerkezetének jele.
- 5- Az ívhegesztőgépek biztonságára és gyártására vonatkozó EURÓPAI norma.
- 6- A hegesztőgép azonosítását szolgáló lajstromjel (nélkülözhetetlen a műszaki segélynyújtáshoz, cserealkatrészek igényének benyújtásához, a termék eredetének felkutatásához).
- 7- **S** : Azt jelöli, hogy végrehajtásra kerülhetnek hegesztési műveletek olyan környezetben is, ahol az áramütés megnövekedett veszélye áll fenn (pl. nagy fémtümegek közvetlen közelében).
- 8- A hegesztés áramkörének teljesítménye:
  - $U_0$  : maximális üresjárású feszültség (a hegesztés áramköre nyitott).
  - $I_0/U_0$  : az áram és a megfelelő feszültség, melyet a hegesztőgép szolgáltathat a hegesztés során, normalizált.
  - **X** : a kihagyás aránya: azt az időt jelzi, mely alatt a hegesztőgép megfelelő áramot képes szolgáltatni (azonos oszlop). %-ban kerül kifejezésre 10 perces időkor alapján (pl. 60% = 6 per munka, 4 per megszakítás; és így tovább). Abban az esetben, ha a kihasználási faktorok (40° C -os környezetben) meghaladásra kerülnek hővédelmi beavatkozás kerül meghatározásra (a hegesztőgép stand-by marad egészen addig, amíg hőmérséklete nem tér vissza a megengedett határig).
  - **A/V-A/V** : a hegesztési áramnak (minimum-maximum) az ív megfelelő feszültségéhez való szabályozási tartományát mutatja.
- 9- Az áramellátási vezeték jellemzőinek adatai:
  - $U_1$  : A hegesztőgép áramellátásának változó feszültsége és frekvenciája (megengedett határ  $\pm 10\%$ ).
  - $I_{1\max}$  : Az áramellátási vezetékbeli maximálisan elnyelt áram.
  - $I_{1\text{eff}}$  : A ténylegesen adagolt áram.
- 10- : A kéسلletett működésű olvadóbiztosítékok azon értéke, mely a vezeték védelméhez irányozandó elő.
- 11- Azon biztonsági normára vonatkozott 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 láthatók.

## EGYÉB MŰSZAKI ADATOK:

- **Teljesítménye a hegesztési áramkör átmérőjének függvényei az elektróda (A-12 Ábr.):**
  - $\emptyset$  : hegesztendő elektródok átmérője.
  - $I_1$  : Konvencionális hegesztési áram a megfelelő ívfeszültség mellett.
  - **tw** : a hegesztés tartamának átlagos ideje névleges töltésen, mely az újraindítás és a termosztát beavatkozása közötti idonek felel meg,

termikus rendszerben álló hegesztővel indulva.

- **tr** : az újraindítás átlagos időtartama, mely a beavatkozás és a termosztát újraindításának közötti idonek felel meg, termikus rendszerben álló hegesztővel indulva.
- **HEGESZTŐGÉP:** ld. a táblát (1.sz. TÁBLÁZAT).

A hegesztőgép súlyát az 1. táblázat tünteti fel (1.sz. TÁBLÁZAT)

## 4. HEGESZTŐGÉP LEÍRÁSA

Az ellenőrzés, szabályozás és összekapcsolás egységei.  
B Ábr.

## 5. ÖSSZESZERELÉS



**FIGYELEM! MINDEN ÖSSZESZERELÉSEL KAPCSOLATOS MŰVELET, VALAMINT A HEGESZTŐGÉPPLE VALÓ ELEKTROMOS ÖSSZEKÖTÉSEK KIZÁRÓLAG KIKAPCSOLT, ÉS AZ ÁRAMELLÁTÁSI HÁLÓZATTAL MEGSZAKÍTOTT BERENDEZÉSEN VÉGEZHETŐK. AZ ELEKTROMOS KAPCSOLÁSOKAT KIZÁRÓLAG SZAKÉRTŐ VAGY KVALIFIKÁLT SZEMÉLY VÉGEZHETI.**

### ELŐKÉSZÍTÉS

C Ábr.

A hegesztőgép kicsomagolása, a csomagban lévő szétszedett részek összeszerelése.

### Védőmaszk összeszerelése

D Ábr.

### Kimenő kábel- fogó összeszerelése

E Ábr.

### Hegesztési kábel- elektródtartó fogójának összeszerelése

F Ábr.

## 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 vezetó 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.**

## ÖSSZEKAPCSOLÁS AZ ÁRAMELLÁTÁSI HÁLÓZATTAL

- Bármilyen elektromos kapcsolat létrehozását megelőzően ellenőrizni kell, hogy a hegesztőgép táblájának adatai megfelelnek-e az összeszerelés helyén lévő áramellátási hálózat által szolgáltatott feszültségnek és frekvenciának.
- A hegesztőgépet kizárólag földelt, nulla vezetékű áramellátási rendszerrel lehet összekapcsolni.
- A közvetett érintéssel szembeni védelem biztosításához az alábbi típusú differenciálkapcsolókat használják:  
- A típus az egyfázisú gépekhez;
- Az EN 61000-3-11 (Flicker) Szabályzat betartása érdekében tanácsos a hegesztőt a villamos hálózat bekötési pontjaira kötni, amelyek látszólagos ellenállása kisebb, mint  $Z_{max} = 0.2$  ohm.
- A hegesztőgép az IEC/EN 61000-3-12 szabvány követelményeinek megfelel.

## VILLÁSDUGÓ ÉS CSATLAKOZÓ: (A villásdugóval tervezett hegesztőgépekhez):

Az áramellátási kábel egy megfelelő teljesítményű szabványosított villásdugóval kell összekapcsolni (2P + F, 3P + F) és előkészíteni egy hálózati csatlakozót, mely olvadóbiztosítékokkal, vagy automatikus megszakító kapcsolóval van ellátva; a megfelelő földkivezetést a tápvezeték földvezetékével (sárga-zöld) kell összekapcsolni. A táblázat (1. TÁB.) a kiválasztott tápvezetékek kéسلletett működésű olvadóbiztosítékainak javasolt értékeit tünteti fel amperben, a hegesztőgép által szolgáltatott maximális névleges áram-, és az áramellátás névleges feszültsége alapján.

Az áramellátás két feszültségével tervezett hegesztőgépek esetében olyan állásban kell előkészíteni a feszültség-váltó kapcsolója fogantyújának rögzítőcsavarjait, mely megfelel a tápvonal ténylegesen

rendelkezésre álló feszültségének.

G Ábr.



**FIGYELEM!** A fentiekben leírt szabályok figyelmen kívül hagyása hatástalanná teszi a gyártó által beszerelt, biztonsági rendszert (I osztály), amely súlyos veszélyek kialakulását eredményezi személyekre (pl. elektromos áramütés) és dolgokra (pl. tűzvész) vonatkozóan.

## HEGESZTÉSI ÁRAMKÖR KAPCSOLÁSA




**FIGYELEM!** A KÖVETKEZŐ KAPCSOLÁSOK VÉGREHAJTÁSA ELŐTT MEG KELL BIZONYOSODNI ARRÓL, HOGY A HEGESZTŐGÉP KI VAN KAPCSOLVA ÉS KAPCSOLATA AZ ÁRAMELLÁTÁSI HÁLÓZATTAL MEGSZAKÍTOTT.


A táblázat (1. TÁB.) tünteti fel a hegesztési kábel javasolt értékeit (mm<sup>2</sup>-ben) a hegesztőgép által szolgáltatott maximális áram alapján.

### Hegesztési kábel és elektród tartó-fogó csatlakoztatása

A kivezetés végére egy speciális szorító kell helyezni, mely az elektród burkolatán részének rögzítését szolgálja.

A szorítóval ellátott hegesztőgépek esetében ezt a kábelt kell csatlakoztatni a  jellel ellátott szorítóhoz.

### Hegesztési áram kimenő kábelének csatlakoztatása

A hegesztendő munkadarabhoz, vagy ahhoz a fémből készült padhoz kell csatlakoztatni, melyen a munkadarab el van helyezve, a lehető legközelebb a kivételzés alatt álló csatlakozáshoz. A szorítóval ellátott hegesztőgépek esetében ez a kábel a  jellel ellátott szorítóhoz kapcsolandó.

### Javaslatok:

- Teljesen csavarja be a hegesztőkábelek konnektorait a gyorscsatlakozó-aljakotba (ha vannak) a tökéletes elektromos érintkezés biztosításához; ellenkező esetben a konnektorok túlhevülése következik be, amely azok gyors károsodását és a hatékonyságuk romlását okozza.
- A lehető legrövidebb hegesztőkábeleket használja.
- Kerülje az olyan fémeszközök használatát a hegesztőáram visszavezető kábel helyett, amelyek a megmunkálás alatt lévő darab részét nem képezik; ez veszélyeztetheti a biztonságot és nem kielégítő eredményeket nyújthat a hegesztésben.

## 6. HEGESZTÉS: A FOLYAMAT LEÍRÁSA

Ezek a hegesztőgépek süllyedő jellegű borbélyú egyfázisú transzformátorral készültek és burkolat elektródos váltóárammal való hegesztésre alkalmasak (E43R típus) az adat-táblában feltüntetett átmérők alapján.

A hegesztőgép bekapcsolásához meg kell nyomni a főkapcsolót (B-1 Ábr.). A szolgáltatót hegesztési áram intenzitása folyamatosan szabályozható egy kézilég működtethető mágneses sönt segítségével (B-2 Ábr.), vagy lépcsőzetesen, egy kézilég működtethető kapcsológép segítségével (B-3 Ábr.).

ELLENŐRIZNI KELL A HEGESZTŐGÉP MODELLJÉT.

Megjegyzés: Az áram szabályozását a kapcsológéppel ellátott hegesztőgépek esetében O (nyitott) állásban lévő főkapcsolóval kell végrehajtani (B-1 Ábr.).

A megindított áram értéke (I<sub>1</sub>) Amperben olvasható le (B-4 Ábr.) a hegesztőgép felső, vagy oldalsó paneléről.

## HŐSZABÁLYOZÁSI VÉDELEM

Ezt a hegesztőgépet automatikus védelem (automatikus hőfokszabályozó) óvja a termikus túlterhelésektől. Amikor a tekercselések hőmérséklete elér egy előre megállapított értéket, a védelem kikapcsolja az ellenállás áramkörét, meggyújtva egy az elülső panelre szerelt sárga lámpát (B-5 Ábr.). Pár perces lehűlést követően az áramellátási vezeték bekapcsolásával és a sárga lámpa leoltásával a védelem újra helyreáll. A hegesztőgép kész a további működésre.

## HEGESZTÉS

- A váltóárammal való működéshez megfelelő elektródok alkalmazandók.
- A hegesztési áramot az alkalmazott elektród átmérőjétől és a megvalósítani kívánt összekapcsolás típusától függően kell szabályozni; jelzésként az alkalmazandó áramok az elektródok különböző átmérői esetében az alábbiak:

Ø Elektród (mm)	Hegesztési áram (A)	
	min.	max.
1.6	25	50
2	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4	120	200

- Ügyelni kell arra, hogy az elektród átmérőjével arányosan magas értékű áram használandó síkhegesztés, míg függőleges-, vagy fej feletti hegesztéshez alacsonyabb értékű áramot kell használni.
- A hegesztett csatlakozás mechanikai jellemzőit a kiválasztott áram intenzitásán túlmenően a hegesztés egyéb paramétereit is meghatározzák, úgy mint : az iv hossza, a végrehajtás sebessége és helyzete, az elektródok átmérője és minősége (korrekt megóvás érdekében az elektródokat megfelelő csomagolásban vagy tartályokban tárolva kell védeni a nedvességtől).

## Eljárás:

- Az iv gyújtásának legkorrektebb módja: a maszkot az ARC ELŐTT TARTVA az elektród végét a hegesztendő munkadarabhoz kell dörzsölni olyan mozdulattal, mint egy gyufaszál meggyújtásakor. **FIGYELEM:** NEM SZAB AD AZ ELEKTRODOT A MUNKADARABHOZ VERNI, mert ez a burkolat megrongálódásának kockázatával jár, ami nehezíti az iv meggyújtását.
- Amint az iv meggyulladt igyekezni kell az alkalmazott elektród átmérőjével egyenértékű távolságot tartani a munkadarabtól és ezt a távolságot a lehető legtovább megtartani a hegesztés során; nem szabad elfelejteni, hogy az elektród eltávolítás irányában való dőlésszögének kb. 20-30 foknak kell lennie (H Ábr.).
- A hegesztés záróvonalának végén az elektród szélső részét kissé hátra kell vinni az előtűzés irányához képest, a kráter fölé, a kitűlés végrehajtásához, majd gyorsan felemelni az elektródot az öntési oldattól annak érdekében, hogy elértté váljon az iv eltávolítása.

## A HEGESZTÉS ZÁRÓVONALÁNAK ASPEKTUSAI I Ábr.

## 7. KARBANTARTÁS



**FIGYELEM!** A KARBANTARTÁSI MŰVELETEK VÉGREHAJTÁSA ELŐTT ELLENŐRIZNI KELL, HOGY A HEGESZTŐGÉP KI VAN E KAPCSOLVA ÉS KAPCSOLATA AZ ÁRAMELLÁTÁSI HÁLÓZATTAL MEGSZAKÍTOTT

### RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS

A RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS MŰVELETEIT KIZÁRÓLAG TAPASZTALT VAGY ELEKTROMECHANIKAI SZAKTERÜLETEN SZAKKÉPZETT SZEMÉLY HAJTHATJA VÉGRE, AZ IEC/EN 60974-4 MŰSZAKI SZABVÁNY BETARTÁSA MELLETT.



**FIGYELEM!** A HEGESZTŐGÉP PANELJEINEK ELMOZDÍTÁSA, ÉS A GÉP BELSEJÉBE VALÓ BELÉPÉST MEGELŐZŐEN ELLENŐRIZNI KELL HOGY A HEGESZTŐGÉP KIKAPCSOLT ÁLLAPOTBAN VAN E, ÉS KAPCSOLATA AZ ÁRAMELLÁTÁSI HÁLÓZATTAL MEGSZAKÍTOTT.

A feszültség alatt lévő hegesztőgépen belüli esetleges ellenőrzések súlyos áramütést okozhatnak, melyet a feszültség alatt álló alkatrészekkel való közvetlen kapcsolat eredményez, és/ vagy sérüléseket, melyek a mozgásban lévő szervekkel való közvetlen kapcsolat következtében keletkeznek.

- Időszakonként, a használatról, és a környezet porosságától függően ellenőrizni kell a hegesztőgép belsejét, és eltávolítani a transzformátorra rakódott port, száraz sürtített levegő- sugár (max. 10 bahr) segítségével.
- Alkalmanként ellenőrizni kell az elektromos kapcsolások jó rögzítését, valamint azt, hogy a kábelezés nem okoz károsodást a szigetelésben.
- A műveletek befejezésekor a rögzítő csavarok teljes megszorításával vissza kell szerelni a hegesztőgép paneljeit.
- Maximálisan kerülni kell hegesztési műveletek végrehajtását nyitott hegesztőgéppel.
- Amennyiben szükséges, igen vékony zsiradék réteggel, magas hőmérsékleten, meg kell kenni a szabályozó szervek mozgásban lévő részeit (csavarmentes tengely, csuszamlási felületek, shuntok stb.).
- **Az áramellátási kábel cseréje:** a kábel cseréje előtt azonosítani kell a kapcsolókon a csatlakozás L1 és L2 (N) csavaros szorítóit (L Ábr.).

- A karbantartás vagy a javítás elvégzése után állítsa vissza a bekötéseket és a kábelzéseket az eredeti állapotukba, vigyázza arra, hogy azok ne érintkezzenek mozgásban lévő részekkel vagy olyan elemekkel, amelyek magas hőmérsékletre melegedhetnek fel. Bilincseljen át minden vezetéket 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 visszaszereléséhez.

(RO)

## MANUAL DE INSTRUCȚIUNI



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

APARATE DE SUDURĂ CU ARC ELECTRIC PENTRU SUDURA CU ELECTROZI ÎNVELIȚI (MMA) DESTINATE UZULUI PROFESIONAL ȘI INDUSTRIAL.

Observație: În textul care urmează se va utiliza termenul „aparat de sudură”.

### 1. MĂSURI GENERALE DE SIGURANȚĂ ÎN CAZUL SUDURII CU ARC

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

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



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



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



- Efectuați o izolare electrică adecvată față de electrod, piesa în lucru și față de alte părți metalice legate la pământ, situate în apropiere (accessibile). 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 covoraie izolate.
- Protejați-vă întotdeauna ochii cu filtre conforme cu UNI EN 169 sau

cu UNI EN 379 montate pe măști sau pe căști conforme cu UNI EN 175.

Folosiți îmbrăcăminte ignifugă de protecție adecvată (conformă cu UNI EN 11611) și mănuși de sudură (conforme cu UNI EN 12477) și evitați expunerea epidermei la razele ultraviolete și infraroșii produse de arc; protecția trebuie să fie extinsă și la alte persoane din apropierea arcului prin intermediul ecranelor de protecție sau a perdelelor nerereflectorizante.

- Zgomot: Dacă, din cauza operațiilor de sudură deosebit de intensive, se constată un nivel de expunere personală zilnică (LEPD) egală sau mai mare de 85 db(A), este obligatorie folosirea unor echipamente adecvate de protecție individuală (Tab. 1).



- Trecerea curentului de sudură provoacă apariția unor câmpuri electromagnetice (EMF) localizate în jurul circuitului de sudură. Câmpurile electromagnetice pot avea interferențe cu unele aparate medicale (ex. Pace-maker, respiratoare, proteze metalice etc.). Trebuie luate măsuri de protecție adecvate față de persoanele purtătoare ale acestor aparate. De exemplu, trebuie interzis accesul în zona de folosire a aparatului de sudură.

Operatorul trebuie să folosească următoarele proceduri pentru a reduce expunerea la câmpurile electromagnetice:

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



- Aparat de clasă B:

Acest aparat de sudură corespunde cerințelor standardului tehnic de produs pentru folosirea în mediul industrial, în clădiri de locuințe și în cele conectate direct la o rețea de alimentare de joasă tensiune care alimentează clădirile pentru uzul casnic.



### MĂSURI DE PRECAUȚIE SUPPLEMENTARE

- OPERAȚIILE DE SUDARE:

- în medii cu risc ridicat de electrocutare;
- în spații îngrândite;
- 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 mijloace 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 ÎNTRU 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”.



## ALTE RISCURI

- **RĂSTURNARE: poziționati aparatul de sudură pe o suprafață orizontală corespunzătoare greutateii 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.
- **Se interzice folosirea mânerului ca mijloc de susținere a aparatului de sudură.**

## 2. INTRODUCERE ȘI DESCRIERE GENERALĂ

Acest aparat de sudură este o sursă de curent pentru sudura cu arc electric, realizată în mod special pentru sudura MMA cu electrozi înveliți în curent alternativ (CA).

### ACCESORII DE SERIE:


- clește portelectrod;
- cablu de masă și clește de masă;
- set de roți (pentru modelele cu roți).

## 3. DATE TEHNICE

### PLACĂ INDICATOARE

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

Fig. A

- 1- Gradul de protecție a carcasei.
- 2- Simbolul prizei de alimentare:  
1~: tensiune alternativă monofazică.
- 3- Simbolul procedurii de sudură prevăzută.
- 4- Simbolul structurii interne a aparatului de sudură.
- 5- Normă EUROPEANĂ de referință pentru siguranța și construcția aparatelor de sudură cu arc electric.
- 6- Număr de înregistrare pentru identificarea aparatului de sudură (indispensabil pentru asistența tehnică, solicitarea pieselor de schimb, identificarea originii produsului).
- 7- 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).
- 8- Randamentul circuitului de sudură:
  - $U_2$  : tensiune maximă în gol (circuit de sudură deschis).
  - $I_2/U_2$  : Curent și tensiune corespunzătoare 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 produce curentul corespunzător (aceiași 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 parametrii de utilizare (raportați la temperatura mediului ambiant de 40°C) se vor depăși, intervine protecția termică a aparatului (aparatul rămâne în stand-by până când temperatura acestuia revine la valorile admise).
  - **A/V-A/V** : indică gama de reglare a curentului de sudură (minim - maxim) la tensiunea de arc corespunzătoare.
- 9- Date caracteristice ale prizei de alimentare:
  - $U_1$  : Tensiunea alternativă și frecvența de alimentare a aparatului de sudură (limitele admise ±10%).
  - $I_{1\max}$  : Curent maxim absorbit din priză.
  - $I_{1\text{ef}}$  : Curentul efectiv de alimentare.
- 10-  : Valoarea siguranțelor cu temporizare prevăzute pentru protecție.
- 11- Simboluri care se referă la normele de siguranță a căror semnificație este indicată în capitolul 1 „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:

- **Performanțele circuitului de sudură în funcție de diametrul electrozului (Fig. A-12):**
- $\varnothing$  : diametrul electrozilor sudabili.

- $I_2$  : Curent convențional de sudură la tensiunea de arc corespunzătoare.
- **tw** : reprezintă durata medie a timpului de sudură la încălzirea nominală calculat între resetarea și intervenția termostatului, cu aparatul de sudură în regim termic.
- **tr** : reprezintă durata medie a timpului de „reamare” calculat între intervenția și resetarea termostatului, cu aparatul de sudură în regim termic.
- **APARAT DE SUDURĂ: a se vedea tabelul 1 (TAB. 1)**
- Greutatea aparatului de sudură este indicată în tabelul 1(TAB.1)**

## 4. DESCRIEREA APARATULUI DE SUDURĂ

### Dispozitive de control, de reglare și conectare

Fig. B

## 5. INSTALARE



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

### PREGĂTIRE

Fig. C

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

### Asamblarea măștii de protecție

Fig. D

### Asamblarea cablului de masă - clește

Fig. E

### Asamblarea cablului de sudură - clește portelectrod

Fig. F

### 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 suporta greutatea acestuia și pentru a preveni răsturnarea sau deplasările periculoase ale aparatului.**

### CONECTAREA LA REȚEAUA DE ALIMENTARE

- Înainte de efectuarea oricărei legături electrice, controlați ca placa indicatoare a aparatului de sudură să corespundă cu tensiunea și frecvența de rețea disponibile în locul de instalare.
- Aparatul de sudură trebuie să fie conectat numai la un sistem de alimentare cu conductor de nul legat la pământ.
- Pentru a garanta protecția față de contactul indirect folosiți întrerupătoare diferențiale de tipul:
  - Tipul A () pentru mașini monofază;
- Pentru a fi în conformitate cu cerințele normei EN 61000-3-11 (Flicker) se recomandă conectarea aparatului de sudură la o rețea de alimentare care are o impedență la borne inferioară valorii  $Z_{max} = 0.2 \text{ ohm}$ .
- Aparatul de sudură corespunde cerințelor normei IEC/EN 61000-3-12.

### ȘTECĂR ȘI PRIZĂ: (Pentru aparatele de sudură fără ștecăr):

conectați la cablul de alimentare un ștecăr conform normelor (2P + P, 3P + P) și corespunzător curentului indicat și asigurați o priză de rețea dotată cu siguranțe sau cu întrerupător automat; cleva de împământare corespunzătoare trebuie să fie legată la firul de împământare (galben-verde) al cablului de alimentare. Tabelul 1 (TAB. 1) indică valorile recomandate în amperi pentru siguranțele cu temporizare, alese în baza curentului nominal maxim transmis de aparatul de sudură și în baza tensiunii nominale de alimentare.

Pentru aparatele de sudură prevăzute cu două tensiuni de alimentare este necesară situarea șurubului de blocare de la butonul de rotire al

comutatorului de modificare a tensiunii în poziția corespunzătoare tensiunii prizei de alimentare disponibilă.

Fig. G



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


#### CONECTAREA CIRCULUI DE SUDURĂ




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

Tabelul 1 (TAB. 1) indică valorile recomandate pentru cablurile de sudură (în mm<sup>2</sup>) în baza curentului maxim transmis de aparatul de sudură.

#### Conectare cablu de sudură - clește portelectrod

Cablul este dotat la capăt cu o clemă specială care servește la blocarea părții expuse a electrodului. În cazul aparatelor de sudură dotate cu clemă, acest cablu se va conecta la clemă cu simbolul .

#### Conectarea cablului de masă al curentului de sudură

Se conectează la piesa de sudat sau la bancul metalic pe care este sprijinit, cât mai aproape posibil de joncțiunea în timpul sudurii. În cazul aparatelor de sudură dotate cu clemă, acest cablu se va conecta la clemă cu simbolul .

#### Recomandări:

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

#### 6. SUDURA: DESCRIEREA PROCEDEULUI

Aceste aparate de sudură sunt alcătuite dintr-un transformator monofazic cu caracteristică descendentă și sunt prevăzute pentru sudura cu electrozi înveliți în curent alternativ (tip E43R).

Pentru a porni aparatul de sudură, acționați întrerupătorul general (Fig. B-1).

Intensitatea curentului de sudură transmis este reglabilă în mod continuu, prin intermediul unui derivator magnetic care poate fi acționat manual (Fig. B-2) sau treptat, prin intermediul unui reostat care poate fi acționat manual (Fig. B-3).

VERIFICAȚI MODELUL DE APARAT DE SUDURĂ.

N.B. Reglarea curentului în cazul unui aparat de sudură cu reostat trebuie să fie efectuată cu întrerupătorul general (Fig. B-1) pe poziția O (deschis). Valoarea curentului setat (I) se poate citi pe scala gradată în amperi (Fig. B-4) situată pe panoul superior sau lateral la mașinile care permit acest lucru.

#### PROTECȚIE TERMOSTATICĂ:

Acest aparat de sudură este protejat împotriva supraîncălzirii termice printr-un sistem de protecție automată (termostat cu funcție de resetare automată). Când înfășurările ating o temperatură prestabilită, sistemul de protecție dezactivează circuitul de alimentare, provocând aprinderea lămpii galbene situată pe panoul frontal (Fig. B-5). După o răcire de câteva minute, protecția se resetează activând prizele de alimentare și stingând lampa galbenă. Aparatul de sudură este gata din nou pentru funcționare.

#### SUDURA

- Folosiți electrozi corespunzător funcționării aparatului în curent alternativ.
- Curentul de sudură se reglează în funcție de diametrul electrodului utilizat și de tipul de joncțiune care se dorește să se efectueze; În scop informativ, curentul utilizat pentru diferitele tipuri de diametru de electrozi este:

Ø Electrode (mm)	Curentul de sudură (A)	
	min.	max.
1.6	25	50
2	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4	120	200

- De reținut este faptul că pentru electrozi de același diametru se vor utiliza valori de curent ridicate pentru suduri pe orizontală, în timp ce pentru suduri pe verticală sau deasupra capului se vor utiliza valori de curent mai scăzute.
- Caracteristicile mecanice ale joncțiunii sudate sunt determinate, pe lângă intensitatea curentului ales, și de alți parametri de sudură precum lungimea arcului, viteza și poziția în timpul executării, diametrul și calitatea electrozilor (pentru o conservare corectă a electrozilor, ferțiți-ți de sursele de umiditate prin intermediul ambalajelor sau recipientelor corespunzătoare).

#### Procedeu:

- Cu masca ÎN FAȚA OCHILOR, frecați vârful electrodului de piesa de sudat, efectuând o mișcare similară aprinderii unui chibrit; aceasta este metoda cea mai corectă pentru declanșarea arcului.
- **ATENȚIE:** NU LOVIȚI electrodul de piesă; se riscă dăunarea învelișului electrodului îngreunând declanșarea arcului.
- Imediat ce s-a declanșat arcul, încercați să mențineți o oarecare distanță față de piesă, egală cu diametrul electrodului utilizat, și mențineți această distanță destul de constant posibil în timpul sudurii; amintiți-vă că înclinația electrodului în direcția de avansare trebuie să fie de aproximativ 20-30 de grade. (Fig. H).
- La sfârșitul cordonului de sudură, orientați extremitatea electrodului înapoi față de direcția de avansare deasupra craterului format pentru a-l umple și ridicați electrodul imediat de la baia de sudură pentru stingerea arcului.

#### ASPECTE ALE CORDONULUI DE SUDURĂ

Fig. I

#### 7. ÎNTREȚINERE



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

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

**Eventualele verificări efectuate sub tensiune în interiorul aparatului de sudură pot cauza 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 însuflarea cu aer comprimat sec (max. 10 bar).
- 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 plăcile carcasei aparatului de sudură, strângând bine șuruburile de fixare.
- Evitați întotdeauna efectuarea operațiilor de sudare cu aparatul deschis.
- La nevoie ungeți piesele în mișcare ale organelor de reglare (arbore filetat, suprafețe de alunecare, șunturi, etc.) cu un strat foarte subțire de grăsime la o temperatură ridicată.
- **Înlocuirea cablului de alimentare:** înainte de a înlocui cablul de alimentare, identificați bornele de conectare cu șurub L1 și L2 (N) de pe întrerupători (Fig. L).

- După efectuarea întreinerii 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. Înșurubiți 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 șabele și șuruburile originale pentru închiderea carcasei.

(SV)

#### BRUKSANVISNING



#### VIGTIGT:

**LÄS BRUKSANVISNINGEN NOGGRANNT INNAN NI ANVÄNDER MASKINEN!**

BÅGSVETSAR FÖR BELAGDA ELEKTRODER (MMA) FÖR INDUSTRIELLT OCH PROFESIONELLT BRUK.

Anmärkning: i den text som följer kommer vi att använda oss av termen "svets".

#### 1. ALLMÄNNA SÄKERHETSANVISNINGAR FÖR BÅGSVETSNING

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

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



- Undvik direktkontakt med svetskretsen; spänningen på tomgång från svetsen kan under vissa förhållanden vara farlig.
- Stäng av svetsen och drag ut stickproppen ur uttaget innan du ansluter svetskablar 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 exponeringens längd.



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

monterade på visir eller hjälmar 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 intensiv svetsning (LEPd) som motsvarar eller överstiger 85 dB(A), är det obligatoriskt att använda lämpliga individuella skyddsutrustningar (Tab. 1).



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

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

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

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

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



- Apparat av klass B:

Denna svets uppfyller kraven i tekniska normer för produkter som är avsedda att användas inom industrin, i hushållsbyggnader och i byggnader som är direkt kopplade till ett elnät med lågspänning för eldistribution till hushållsbyggnader.



#### EXTRA FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER

##### - SVETSNINGARBETE:

- I miljö med ökad risk för elektrisk stöt
  - I angränsande utrymmen
  - I närvaro av brandfarligt eller explosivt material
- MÅSTE först bedömas av en "Ansvarig expert" och alltid utföras i närvaro av andra personer som är skolade för ett eventuellt ingrepp i en nödsituation.
- Man MÅSTE använda sig av de tekniska skyddsmedel som beskrivs i 7.10; A.8; A.10 i normen "EN 60974-9: Apparater för bågsvetsning. Del 9: Installation och användning".
- Det MÅSTE vara förbjudet att svetsa medan svetsen eller trädmattan hålls upp av operatören (t.ex. med hjälp av remmar).
  - Det MÅSTE vara förbjudet att svetsa med operatören upplyft 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 tilltagna 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 RISKER

- **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).
- Det är förbjudet att använda handtaget som svetsens upphängningsanordning.

### 2. INLEDNING OCH ALLMÄN BESKRIVNING

Denna svets är en strömkälla för bägsvetsning, särskilt avsedd för MMA-svetsning i växelström (AC) med belagda elektroder.

### STANDARDTILLBEHÖR:

- elektrodhållartång;
- återledarkabel utrustad med tång för massa;
- hjulsats (för modeller på hjul).

### 3. TEKNISKA DATA

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

Fig. A

- Höljets skyddsgrad.
- Symbol för matningslinjen:  
1~: enfas växelspanning.
- Symbol för den svetsningsprocess som förutses.
- Symbol för maskinens inre struktur.
- EUROPEISK referensnorm gällande säkerhet och konstruktion av maskiner för bägsvetsning.
- Serienummer för identifiering av svetsen (oumbärlig vid teknisk service, beställning av reservdelar, sökning efter produktens ursprung).
- Symbolen **S** : indikerar att svetsning kan utföras i miljö med ökad risk för elektrisk stöt (t. ex. i närheten av stora metallmassor).
- Svetsningskretsens prestationer:
  - $U_0$  : Maximal spänningstopp på tomgång (svetsningskretsen öppen).
  - $I_1/U_2$  : Motsvarande normaliserad ström och spänning som kan fördelas av svetsen under svetsningsen.
  - **X** : Intermittensförhållande: indikerar den tid under vilken svetsen kan fördela den motsvarande strömmen (samma kolonn). Detta uttrycks i %, baserat på en cykel på 10 minuters (t. ex. 60% = 6 minuters arbete, 4 minuters vila; och så vidare).  
Om utnyttningfaktorerna (värden på skylten, referer till 40°C omgivande temperatur) 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 bägsppänning.
- Matningslinjens egenskaper:
  - $U_1$  : Växelspanning och frekvens för matning av maskinen (tillåtna gränser  $\pm 10\%$ );
  - $I_{1max}$  : Maximal ström som absorberas av linjen.
  - $I_{eff}$  : Reell matningsström.
- : Värde för de fördröjda säkringar som ska användas för att skydda linjen.
11. Symboler som hänvisar till säkerhetsnormer vars betydelse förklaras i kapitel 1 "Allmänna säkerhetsanvisningar för bägsvetsning".

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

### ÖVRIGA TEKNISKA DATA:

- **Prestanda för svetskretsen i funktion av diametern hos elektroden (Fig. A-12):**
  - $\varnothing$  : diameter elektroder som kan svetsas.
  - $I_2$  : normal svetsström vid motsvarande bägsppänning.
  - **tw** : medellängd för svetsstiden vid nominell belastning beräknad mellan termostatens återställning och ingrepp med början från svetsen vid normal temperatur.
  - **tr** : medellängd för tiden för återställning beräknad mellan

termostatens ingrepp och återställning med början från svetsen vid normal temperatur.

- **SVETS:** se tabell 1 (TAB.1).
- Svetsens vikt indikeras i tabell 1 (TAB.1).

### 4. BESKRIVNING AV SVETSEN

#### ANORDNINGAR FÖR KONTROLL, REGLERING OCH ANSLUTNING

Fig. B

### 5. INSTALLATION



**VIKTIGT! UTFÖR SAMTLIGA ARBETSSKEDEN FÖR INSTALLATION OCH ELEKTRISK ANSLUTNING MED SVETSEN AVSTÅNG OCH FRÄNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET. DE ELEKTRISKA ANSLUTNINGARNA MÅSTE ALLTID UTFÖRAS AV KUNNIG OCH KVALIFICERAD PERSONAL.**

#### IORDNINGSTÄLLNING

Fig. C

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

#### Montering av skyddsmask

Fig. D

#### Montering av återledarkabel-tång

Fig. E

#### Montering av svetskabel-elektrodhållartång

Fig. F

### SVETSENS PLACERING

Kontrollera svetsens installationsplats så att det inte finns hinder vid in- och utgången för klufften. Försäkra dig samtidigt att inget ledande amm, frätande ångor, fukt osv. sugs in.

Lämn ett fritt utrymme på minst 250 mm runt svetsen.



**WARNING! Placera svetsen på en plan yta med lämplig bärcraft för vikten för att undvika att den välter eller flyttas på ett farligt vis.**

### ANSLUTNING TILL ELNÄTET

- Innan den elektriska anslutningen sker måste man försäkra sig om att de värden som indikeras på informationsskylten på svetsen motsvarar den nätspänning och -frekvens som finns tillgängliga på installationsplatsen.
- Svetsen får bara anslutas till ett matningssystem som är utrustat med en neutral ledare ansluten till jord.
- För att garantera ett gott skydd mot indirekt kontakt, använd differentialbrytare av typen:
  - Typ A ( ) för enfas maskiner;
- För att uppfylla föreskrifterna i normen EN 61000-3-11 (Flicker), rekommenderar vi er att ansluta svetsen till de punkter för inkoppling till elnätet som har en impedans på mindre än  $Z_{max} = 0.2 \text{ ohm}$ .
- Svetsen omfattas av kraven i standard IEC/EN 61000-3-12.

### STICKPROPP OCH UTTAG: (För svetsar som inte är utrustade med stickpropp):

anslut nätkabeln till en stickpropp av standardmodell (2P + T, 3P + T) av lämplig kapacitet och förbered ett eluttag utrustat med säkringar eller med en automatisk brytare, terminalen för jord måste anslutas till matningslinjens jordledare (gul/grön). I tabell 1 (TAB.1) indikeras de rekommenderade värdena i ampere för linjens fördröjda säkringar, som valts på basis av den maximala nominella ström som fördelas av svetsen samt av elnätets nominella matningsspänning.

För svetsutrustning med dubbel strömförsörjning måste blockeringsskruven på spänningens inverteringsomkopplare sättas i det läge som motsvarar nätets spänning (se exemplet nedan).

Fig. G



**WARNING! Om man inte följer reglerna ovan, blir tillverkarens säkerhetssystem (klass I) ineffektivt, vilket leder till allvarliga risker för personer (t. ex. elektrisk stöt) och materiella**



skador (t ex. brand).

## ANSLUTNING AV SVETSKRETSEN



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

I tabell I (TAB. 1) indikeras de rekommenderade värdena för svetskablar (i mm<sup>2</sup>) på basis av den maximala ström som fördelas av svetsen.

### Anslutning av svetskabel med elektrodhållartåg

På terminalen finns en speciell klämma som används för att låsa fast den nakna delen av elektroden.

För de svetsar som är utrustade med klämma ska denna kabel anslutas till klämman med symbolen

### Anslutning av återledarkabel för svetsström

Denna ska anslutas till svetsstycket eller till den arbetsbänk på vilken stycket är placerat, så nära den fog man håller på att svetsa som möjligt. För de svetsar som är utrustade med klämma ska denna kabel anslutas till klämman med symbolen

### Rekommendationer:

- Vrid svetskablabarnas kontaktidon helt till slut i snabbuttagen (om de finns), för att garantera en perfekt elektrisk kontakt. Annars, kan överhettning uppstå i kontaktdonen vilket gör att de snabbt försämrats och förlorar effekt.
- Använd så korta svetskablar som möjligt.
- Undvik att använda metallstrukturer som inte utgör del av stycket som bearbetas i stället för returkabeln till svetsströmmen; annars kan säkerhetsrisker uppstå och svetsresultatet kan bli otillfredsställande.

## 6. SVETSNING: BESKRIVNING AV TILLVÄGAGÅNGSSÄTT

Dessa svetsmaskiner består av en enfas transformator som har hängande och är lämplig för svetsning med växelström av belagda elektroder (typ E 43 R) i enlighet med de diametrar som visas på märkplåten.

För att starta svetsen ska man vrida på huvudströmbrytaren (Fig. B-1).

Den fördelade svetsströmmens intensitet kan regleras, antingen på ett kontinuerligt sätt med hjälp av en manuellt styrd magnetisk shunt (Fig. B-2), eller i steg med hjälp av en manuellt styrd shunt (Fig. B-3).

### KONTROLLERA SVETSENS MODELL.

OBS. Regleringen av strömmen för en svets med shunt måste utföras med huvudströmbrytaren (Fig. B-1) i läget O (öppen).

Det värde som ställs in för strömmen, (I<sub>1</sub>) kan läsas av i Ampere på den graderade skalan (Fig. B-4) som finns på den övre eller sidoliggande panelen på de maskiner som är utrustade med sådan.

### TERMOSTATSKYDD

Svetsutrustningen har ett inbyggt automatiskt termostatskydd mot överhettning och med automatisk omstart. När utrustningens lindningar når max prestandatemperatur, utlöses skyddskretsen i strömförsörjningen och den gula lampan på frampanelen (Fig. B-5) tänds. När utrustningen kylts ner under ett par minuter kopplas skyddet ut och strömförsörjningen slås åter till. Den gula lampan slocknar och svetsutrustningen kan åter användas.

### ALLMÄNTOM SVETSNING

- Använd elektroder som lämpar sig till uppgiften i likström.
- Strömmen i svetskretsen måste regleras beroende på elektrodens diameter och vilken typ av svetsfog man vill åstadkomma. Nedanstående tabell visar svetsströmmar för olika elektroddiametrar:

Elektrod-Ø (mm)	Svetsström (A)	
	min.	max.
1.6	25	50
2	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4	120	200

- Tänk på att för en given elektroddiameter skall högre strömstyrka användas vid horisontalsvetsning, medan lägre strömmar skall användas för vertikala svetsfogar eller svetsning från undersidan.
- Svetsfogens mekaniska egenskaper beror, förutom på den valda strömmens intensitet, på andra svetsparametrar som bågns längd, hastighet och arbetsposition, elektrodernas diameter och kvalitet (för

en korrekt förvaring av elektroderna ska man hålla dem skyddade från fukt i de för detta avsedda förpackningarna eller behållarna).

### Svetsning:

- Håll masken FRAMFÖR ANSIKTET, slå elektrodspetsen mot arbetsstycket som när du tänds en tändsticka. Detta är rätt sätt att tända svetsbågen.

**VARNING:** SLÅ INTE elektroden mot arbetsstycket. Detta kan skada elektroden och försävara tändningen.

- Håll avståndet till arbetsstycket så konstant som möjligt när bågen tänds. Detta avstånd är lika med elektrodens diameter. Håll samma avstånd under hela arbetet. Vinkeln mellan elektroden och arbetsstycket skall vara 20-30 grader (Fig. H).

- För elektroden bakåt i slutet av fogen, så att svetskratern fylls. Lyft snabbt elektroden från smältan så att bågen släcks.

## SVETSGOGENS UTSEENDE

Figur I

## 7. UNDERHÅLL



**VIKTIGT! FÖRSÄKRA ER OM ATT SVETSEN ÄR AVSTÄNGD OCH FRÄNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET INNAN NI UTFÖR ARBETSKEDENA FÖR UNDERHÅLL.**

### EXTRAORDINÄRT UNDERHÅLL

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



**VIKTIGT! FÖRSÄKRA ER OM ATT SVETSEN ÄR 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, med hjälp av en stråle torr tryckluft (max 10 bar).
- Kontrollera samtidigt att de elektriska anslutningarna är ordentligt åtdragna och att kablabarnas isolering inte uppvisar någon skada.
- Efter att underhållsarbetet avslutats ska maskinens paneler monterats dit igen, drag åt skruvarna för fixering ordentligt.
- Undvik absolut att utföra svetsarbete när svetsen är öppen.
- Smörj de rörliga delarna (gångad axel, glidtyr, shuntar etc.) på regleringsanordningarna med ett mycket tunt lager fett för hög temperatur om det skulle visa sig nödvändigt.
- **Byte av matningskabel:** innan ni byter ut kabeln måste ni lokalisera terminalerna med skruv för anslutning L1 och L2 (N) på strömbrytarna (Fig. L).
- Efter att ha utfört underhållet eller reparationen, ska du återställa anslutningarna och kablabarna 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 snickerdelarna.

(DA)

## INSTRUKTIONSMANUAL



**GIV AGT! LÆS BRUGERVEJLEDNINGEN OMHYGGELIGT, FØR MASKINEN TAGES I BRUG!**

BUESVEJSEMASKINER TIL BEKÆMPEDE ELEKTRODER (MMA) TIL INDUSTRIEL OG PROFESSIONEL BRUG.

Bemærk: I den nedenstående tekst anvendes betegnelsen "svejsmaskine".

**1. ALMENE SIKKERHEDSNORMER VEDRØRENDE LYSBUESVEJSNING**  
Operatøren skal sættes tilstrækkeligt ind i, hvordan svejsmaskinen anvendes på sikker vis samt oplyses om risiciene forbundet med buesvejsningsprocedurerne samt de påkrævede sikkerhedsforanstaltninger og nødprocedurer.  
(Jævnfør standard "EN 60974-9: Udstyr til lysbuesvejsning. Del 9: Installation og anvendelse").



- Undgå direkte berøring med svejskredsløbet; nulspændingen fra svejsmaskinen kan i visse tilfælde være farlig.
- Svejsmaskinen skal slukkes og frakobles netforsyningen, før svejskablerne tilsluttes eller der foretages eftersyn eller reparationer.
- Sluk for svejsmaskinen og frakobl den netforsyningen, før brænderens sliddele udskiftes.
- Den elektriske installation skal være i overensstemmelse med de gældende ulykkesforebyggende normer og love.
- Svejsmaskinen må udelukkende forbindes til et forsyningsystem med en jordforbundet, neutral ledning.
- Man skal sørge for, at netstikkontakten er rigtigt forbundet med jordbeskyttelsesanlægget.
- Svejsmaskinen må ikke anvendes i fugtige, våde omgivelser eller udendørs i regnvejr.
- Der må ikke anvendes ledninger med dårlig isolering eller løse forbindelser.



- Der må ikke svejdes på beholdere, dunke eller rør, der indeholder eller har indeholdt brændbare væsker eller gasarter.
- Man skal undlade at arbejde på materialer, der er rensed med klorbrinteholdige opløsningsmidler eller i nærheden af lignende stoffer.
- Der må ikke svejdes på beholdere under tryk.
- Samtlige brændbare stoffer (såsom træ, papir, klude osv.) skal fjernes fra arbejdsområdet.
- Man skal sørge for, at der er tilstrækkelig udluftning eller findes egnede midler til fjernelse af svejsedampene i nærheden af svejsbuen; der skal iværksættes en systematisk procedure til vurdering af grænsen for udsættelse for svejsedampene alt efter deres sammensætning, koncentration og udsættelsens varighed.



- Den elektriske isolering skal passe til elektroden, arbejdsemnet og de (tilgængelige) jordforbundne metaldele, som befinder sig i nærheden.  
Dette gøres almindeligvis ved at benytte formålstjenlige handsker, sko, hovedbeklædning og tøj samt isolerende trinbræt eller måtter.
- Beskyt altid øjnene med særlige filtre, der opfylder kravene i UNI EN 169 eller UNI EN 379, og som er monteret på masker eller hjelme i overensstemmelse med UNI EN 175.  
Anvend vandtætte beskyttelsesklæder (ifølge UNI EN 11611) og svejsehandsker (ifølge UNI EN 12477) , så huden ikke udsættes for de ultraviolette eller infrarøde stråler, som lysbuen frembringer; sørg desuden for, at de andre personer, der befinder sig i nærheden af lysbuen, beskyttes med ikke-reflekterende skjærme eller gardiner.
- Støjniveau: Hvis det personlige udsættelsesniveau (LEPd) i forbindelse med særligt intensive svejsprocedurer kommer op på eller over 85 dB(A), er der pligt til at anvende egnede personlige

værnemidler (Tab. 1).



- Svejsstrømmens gennemgang frembringer elektromagnetiske felter (EMF) i nærheden af svejskredsløbet.

De elektromagnetiske felter kan skabe interferens med bestemte lægeapparater (f.eks. pacemakere, respiratorer, metalproteser osv.). Der skal træffes passende sikkerhedsforanstaltninger for at værne om patienter, der anvender sådant apparat. Dette kan for eksempel gøres ved at forbyde adgang til svejsmaskinens driftsområde.

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

- Fastgør de to svejskabler så tæt som muligt på hinanden.
- Hold hovedet og overkroppen så langt væk som muligt fra svejskredsløbet.
- Vikl under ingen omstændigheder svejskablerne rundt om kroppen.
- Undlad at svejse, mens kroppen befinder sig midt i svejskredsløbet. Hold begge kabler på den samme side af kroppen.
- Forbind svejsstrømreturkablet til det emne, der skal svejdes, så tæt som muligt på samlingen.
- Undlad at svejse i nærheden af svejsmaskinen, samt at sidde på eller læne sig op ad den (minimal afstand: 50cm).
- Efterlad ikke jernmagnetiske genstande i nærheden af svejskredsløbet.
- Minimal afstand  $d=20\text{cm}$  (Fig. M).



- Apparaturlørende til klasse B:

Denne svejsmaskine opfylder den tekniske standard krav til produkter beregnet til anvendelse i industrimiljøer, husholdninger samt i bygninger, der er direkte forbundet med et lavspændingsnet, der forsyner husholdninger.



**YDERLIGERE FORHOLDSREGLER**

- HVIS SVEJSEARBEJDET SKAL UDFØRES:
  - I omgivelser, hvor der er øget risiko for elektrochok;
  - På afgrænsede områder;
  - På steder, hvor der er brændbare eller sprængfarlige materialer; SKAL en "Erfaren ansvarshavende" først foretage en vurdering deraf, og der skal altid være andre personer, som har kendskab til nødingred, 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 svejsmaskinen 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 MELLEMLIKT ELEKTRODEHOLDER ELLER BRÆNDERE: hvis der arbejdes med mere end én svejsmaskine på ét emne eller flere elektrisk forbundne emner, kan der opstå en kombination af farlige nulspændinger mellem til elektrodeholderne eller brændere, hvis værdi kan være dobbelt så høj som maksimumstærkskelen. Det er strengt nødvendigt, at den 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: Svejsmaskinen 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.
- UHENSIGTSMÆSSIG ANVENDELSE: Det er farligt at anvende svejsmaskinen til hvilket som helst formål, som afviger fra den forventede anvendelse (såsom optøning af vandror).

- Det er forbudt at anvende håndrebet til at hæve svejsemaskinen.

## 2. INDLEDNING OG ALMEN BESKRIVELSE

Denne svejsemaskine er en strømløst til buesvejsning, der er specielt beregnet til vekselstrøm (AC) MMA-svejsning af beklædte elektroder.

### STANDARDTILBEHØR:


- elektrodetang;
- returkabel forsynet med jordklemme;
- hjulsæt (til modeller med vogn).

## 3. TEKNISKE DATA

### SPECIFIKATIONS-MÆRKAT

De vigtigste data vedrørende svejsemaskinens anvendelse og præstationer er sammenfattet på specifikationsmærket med følgende betydning:

Fig. A

- 1- Indpakningens beskyttelsesgrad.
- 2- Symbol for forsyningslinien:  
1~: Enfaset vekselspænding;
- 3- Symbol for den forventede svejsemåde.
- 4- Symbol for maskinens indre struktur.
- 5- Den EUROPEISKE referencenorm vedrørende lysbuesvejsmaskinernes sikkerhed og fabrikation.
- 6- Serienummer til identificering af maskinen (uundværlig ved henvendelse til Kundeservice, anmodning om reservedele, bestemmelse af maskinens oprindelse).
- 7- 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).
- 8- Svejskredslobets præstationer:
  - $U_1$ : Spænding uden belastning (svejskredslobet åbent).
  - $I_2/U_2$ : Tilsvarende standardstrøm og -spænding, som svejsemaskinen kan levere under svejsningen.
  - X: Intermittensforhold: 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 varmeudkoblingen (svejsemaskinen bliver på stand-by, indtil den kommer ned på den tilladte temperatur).
  - A/V-A/V: Angiver svejsestrømmens reguleringspektrum (minimum - maksimum) ved en bestemt buspænding.
- 9- Netforsyningens egenskaber:
  - $U_1$ : Svejsemaskinens vekselspænding og frekvens (tilladte grænser  $\pm 10\%$ );
  - $I_{1max}$ : Liniens maksimale strømforbrug.
  - $I_{1reg}$ : Reel strømstyrke.
- 10- : Værdien for sikringerne med forsinket aktivering, som skal indrettes til beskyttelse af linien.
- 11- Symboler vedrørende sikkerhedsnormer, hvis betydning er fremstillet i kapitel 1 "Almen sikkerhedsnormer vedrørende lysbuesvejsning".

Bemærk: Datamærket i eksemplet viser symbolernes og tallenes betydning; de helt nøjagtige tekniske data gældende for den svejsemaskine, I har anskaffet, skal aflæses på den pågældende svejsemaskines datamærkat.

### ANDRE TEKNISKE DATA:

- Udførelse af svejsning kredsløb i funktion af diameteren af elektroden (Fig. A-12):
  - $\emptyset$ : Diameter på de elektroder, der kan svejses.
  - $I_2$ : Almindelig svejsestrøm ved den tilsvarende lysbuespænding.
  - $tw$ : Det er svejsningens gennemsnitlige varighed ved mærkebelastning udregnet mellem genopretningen og termostatsens udløsning, når svejsemaskinen har nået driftstemperaturen.
  - $tr$ : Det er genindkoblingens gennemsnitlige varighed udregnet mellem termostatsens udløsning og genopretning, når svejsemaskinen har nået driftstemperaturen.
- SVEJSEMASKINE: se tabel 1 (TAB.1).
- Svejsemaskinens vægt er opført på tabel 1 (TAB. 1).

## 4. BESKRIVELSE AF SVEJSEMASKINEN

### KONTROL-, REGULERINGS- OG FORBINDELSANORDNINGER

Fig. B

## 5. INSTALLATION



**GIV AGT! DET ER STRENGT NØDVENDIGT, AT SVEJSEMASKINEN SLUKKES OG FRAKOBLES NETFORSYNINGEN, FØR DER FORETAGES HVILKEN SOM HELST INSTALLATION OG ELEKTRISK TILSLUTNING.**

**DE ELEKTRISKE TILSLUTNINGER MÅ UDELUKKENDE FORETAGES AF ERFARENE MEDARBEJDERE, DER RÅDER OVER DE FORNØDNE KVALIFIKATIONER.**

### OPSTILLING

Fig. C

Tag svejsemaskinens emballage af og saml de løse dele, som emballagen indeholder.

### Samling af beskyttelsesmaske

Fig. D

### Samling af returkabel-tang

Fig. E

### Samling af svejsekontakt-elektrodetang

Fig. F


### SVEJSEMASKINENS OPSTILLINGSSTED

Find frem til et installationssted for svejsemaskinen, hvor der ikke er hindringer ved køleluftind- og -udstrømningshullerne; sørg desuden for, at der ikke opbygges strømløsende 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.**

### TILSLUTNING TIL NETFORSYNINGEN

- Før man foretager hvilken som helst form for elektrisk tilslutning, skal man kontrollere, om svejsemaskinens mærkeværdier svarer til den netspænding og -frekvens, der er til rådighed på installationsstedet.
- Svejsemaskinen må udelukkende forbindes med et forsyningsystem med en jordforbundet, neutral ledning.
- Der skal for at garantere beskyttelse mod indirekte kontakt anvendes differentialeafbrydere af typen:
  - Type A () til enfasede maskiner;
- For at opfylde kravene i EN Standard EN 61000-3-11 (Flicker) anbefales det at forbinde svejsemaskinen til elforsyningens interface-steder med en impedans på under  $Z_{max}=0.2 \text{ ohm}$ .
- Svejsemaskinen overholder kravene i standarden IEC/EN 61000-3-12.

### STIK OG STIKKONTAKT: (For svejsemaskiner uden stik):

forbind fødekablet med et passende standardstik (2P + T, 3P + T) og installer en stikkontakt forsynet med sikringer eller en automatisk afbryder. Den dertil beregnede jordklemme skal forbindes med forsyningsliniens jordforbindelse (den gul-grønne ledning). Tabel 1 (TAB. 1) viser værdierne, udtrykt i ampere, der anbefales for forsinkede linesikringer, som vælges med henblik på den maksimale nominalstrøm, svejsemaskinen kan levere, samt den anvendte nominalspænding.

Hvad angår svejsemaskiner med mulighed for tilførsel af to strømstyrker, skal en blokerende skrue placeres i omskifteren til ændring af spændingen i den stilling, der svarer til den anvendte spænding.

Fig. G



**GIV AGT! Ved tilsidesættelse af ovennævnte regler gøres det af fabrikanten fastlagte sikkerhedssystem (klasse I) uvirksomt, og der opstår alvorlige farer for personer (f.eks. elektrochok) og materielle goder (f.eks. brand).**

### SVEJSEKREDSLOBETS FORBINDELSER




**GIV AGT! FØR MAN FORETAGER DE NEDENSTÅENDE FORBINDELSER, SKAL MAN FORVISSE SIG OM, AT SVEJSEMASKINEN ER SLUKKET OG FRAKOBLET NETFORSYNINGEN.**


Tabel 1 (TAB. 1) viser værdierne, som anbefales for svejsekablerne (i mm<sup>2</sup>) i betragtning af den maksimale strømstyrke, maskinen kan levere.

### Forbindelse af svejekabel tang-elektrodeholder

Sæt en særlig klemme på endestykket, således at elektrodens blottede del strammes.

Hvis svejsemaskinen er forsynet med klemme, skal denne ledning tilsluttes klemmen med symbolet .

### Forbindelse af svejsestrømreturkablet

Det skal forbindes til arbejdsområdet eller det metalbord, dette står på, så tæt som muligt på den søm, der er ved at blive udført. Hvis svejsemaskinen er forsynet med klemme, skal denne ledning tilsluttes klemmen med symbolet .

### Påbud:

- Drej svejekablerne konnekterer 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 svejekablet, der er så korte som muligt.
- Undlad at anvende metalstrukturer, der ikke hører til arbejdsområdet, i stedet for svejsestrømreturkablet, da sikkerheden ellers sættes på spil, og der muligvis ikke opnås tilfredsstillende svejseresultater.

## 6. SVEJSNING: BESKRIVELSE AF FREMGANGSMÅDEN

Disse svejsemaskiner består af en enfaset transformer med faldende egenskaber, der egner sig til vekselstrømsvejning af beklædte elektroder (type E 43 R), hvis diameter er angivet på specifikationsmærket.

Svejsemaskinen tændes ved hjælp af hovedafbryderen (Fig. B-1).

Den frembragte svejsestrømstyrke kan hele tiden reguleres ved hjælp af en magnetomskifter med manuel styring (Fig. B-2), eller trinvist ved hjælp af en omstiller med manuel styring (Fig. B-3).

### KONTROLLER SVEJSEMASKINENS MODEL.

N.B. Hvis svejsemaskinen er forsynet med omstiller, skal hovedafbryderen (Fig. B-1) stå på O (åben), når man regulerer strømmen.

Den indstillede svejsestrøm (I<sub>s</sub>) kan aflæses på den gradinddelte skala i Ampere (Fig. B-4) på panelet foroven eller på siden af de maskiner, der er forsynet dermed.

### TERMOSTATISK BESKYTTELSE

Denne svejsemaskine er beskyttet mod overophedning v.h.a. en automatisk sikring (termostat og automatisk genopstart). Når spolerne når en fastsat temperatur, slår sikringen netkredsløbet fra og den gule lampe på frontpanelet lyser (Fig. B-5). Efter et par minutters afkøling slås netkredsløbet til igen og den gule lampe slukkes. Svejsemaskinen er klar til brug igen.

### SVEJSNING

- Anvend elektroder, der egner sig til vekselstrøm.
- Svejsespændingen skal være indstillet i overensstemmelse med diametere på elektroden og typen af svejsesømmen: Se nedenfor nævnte spænding i forhold til elektrodiametrene.

Ø elektrode (mm)	Svejsespænding (A)	
	min.	max.
1.6	25	50
2	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4	120	200

- Brugeren skal tage i betragtning at afhængig af diameteren på elektroden skal den største værdi benyttes ved vandrette svejsninger og den mindste værdi skal benyttes ved lodrette og under-op svejsninger.
- Sammenkoblingens mekaniske egenskaber afhænger ikke kun af den valgte strømstyrke, men også af de øvrige svejseparametre såsom buens længde, hastighed og udførelsesstilling, elektrodernes diameter og kvalitet (elektroderne bør opbevares i de dertil beregnede pakninger eller beholdere for at beskytte dem mod fugt).

### SVEJSEPROCEDUREN

- Hold MASKEN OP FORAN ANSIGTET og stryg spidsen af elektroden mod arbejdsstykket, lige som man stryger en tændstik. Dette er den korrekte antændingsmetode.

**ADVARSEL:** Stød ikke elektroden mod arbejdsstykket, da dette vil kunne skade elektroden og besværliggøre antændingen.

- Så snart lysbuen er antændt, skal man forsøge at holde elektroden i

en afstand fra arbejdsstykket, som svarer til tykkelsen af den elektrode, der benyttes. Hold denne afstand så nøjagtig som muligt under svejsningen. Husk at vinklen på elektroden, når den fremføres, skal være på 20-30 grader (Fig. H).

- Ved afslutningen af svejseulsten, skal man føre elektroden lidt tilbage for at fylde svejsekrateret, hvorefter man hurtigt løfter elektroden fra svejsbuen for at slukke for lysbuen.

## KARAKTERISTIK AF SVEJSEULSTEN

Fig. I

### 7. VEDLIGEHOLDELSE



**GIV AGT! FØR DER FORETAGES VEDLIGEHOLDELSE, SKAL MAN KONTROLLERE, OM SVEJSEMASKINEN ER SLUKKET OG FRAKOBLET NETFORSYNINGEN.**

### EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE

**EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSOPGAVER MÅ KUN FORETAGES AF MEDARBEJDERE MED ERFARING ELLER KVALIFIKATIONER PÅ EL-MEKANIK-OMRÅDET OG I HENHOLD TIL DEN TEKNISKE STANDARD IEC/EN 60974-4.**



**GIV AGT! FØR MAN FJERNER SVEJSEMASKINENS PANELE FOR AT FÅ ADGANG TIL DENS INDRE, SKAL MAN KONTROLLERE, OM SVEJSEMASKINEN ER SLUKKET OG FRAKOBLET NETFORSYNINGEN.**

**Hvis der foretages eftersyn inde i svejsemaskinen, mens den tilføres spænding, er der fare for alvorlige elektriske stød ved direkte kontakt med dele under spænding og/eller læsioner ved direkte kontakt med dele i bevægelse.**

- Man skal med jævne mellemrum - alt efter anvendelsen og hvor støvet der er i omgivelserne - kontrollere svejsemaskinens indre og fjerne det støv, der har lagt sig på transformer, ved hjælp af en tør trykluftstråle (maks. 10 bar).
- 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 paneler igen og stramme fastgøringskruerne fuldstændigt.
- Man skal under alle omstændigheder undlade at foretage svejsninger, mens svejsemaskinen er åben.
- Smør om nødvendigt et meget tyndt lag fedt på reguleringskomponenternes bevægelige dele (gevindaksel, glideflader, shunts osv....) ved høj temperatur.
- **Udskiftning af ledningen:** Før man udskifter ledningen, skal man finde frem til de rigtige forbindelsesklemmer med skrue L1 og L2 (N) på kontakterne (Fig. L).
- Efter udførelse af vedligeholdelsen eller reparationen skal forbindelserne og kabelforingerne 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 lederne fast med bånd, som de var til at begynde med, og sørg for, at den primære højspændingstransformer er ordentligt adskilt fra de sekundære lavspændingstransformer. Anvend alle de oprindelige underlagsskiver og skruer til at lukke kabinetet igen.

(NO)

## BRUKERVEILEDNING



### ADVARSEL! FØR DU BRUKER SVEISEBRENNEREN MÅ DU LESE BRUKERVEILEDNINGEN NØYE!

BUESVEISEBRENNER FOR KLEDDLE ELEKTRODER (MMA) FOR BRUK I INDUSTRIER OG INDUSTRIELT OG PROFESJONELT BRUK.

Bemerk: i teksten nedenfor brukes termen "sveisebrenner".

#### 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.
- Kopleingen av sveisekablene, operasjonens 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 delere på sveisebrenneren.
- Utfør tilkopleingen til strømmettet i henhold til generelle sikkerhetslover og bestemmelser.
- Sveisebrenneren må forsynes med strøm bare fra et forsyningssystem 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 utsitt isolasjon eller løse kontakter.



- Ikke sveis på beholdere, bokser eller rør som inneholder eller har inneholdt brennbare materialer, gasser eller væsker.
- Unngå å arbeide på overflater som er rengjort med klorholdige løsemidler eller i nærheten av slike løsemidler.
- Sveis aldri på beholdere under trykk.
- Fjern alt brennbart materiale fra arbeidsstedet (f.eks. tre, papir, kluter etc.).
- Sørg for skikkelig ventilasjon eller utstyr for fjerning av sveiserøyk i nærheten av buen; det er viktig å utføre en systematisk vurdering av grenseverdiene for sveiserøyken i overensstemmelse med sammensetningen, konsentrasjonen og varigheten av kontakten.



- Tilpass en passende elektrisk isolering i henhold til elektroden, delen som bearbeides og eventuelle metallstykker med jordeledning i nærheten (tilgjengelige). Dette oppnås normalt ved å ha på seg anbefalte hansker, skor, hjelm og tøy og ved hjelp av bruk av ramper og isoleringsgulvtepper.
- Beskytt alltid øynene med 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 sveisehansker (i henhold til UNI EN 12477) for å unngå eksponering av huden for ultrafiolett og infrarød stråling produsert av buen. Beskyttelsen bør bli utvidet til andre mennesker i nærheten lysbuen ved hjelp av ikke-reflekterende skjerm eller gardiner.
- Støy: Dersom sveisingen er spesielt intensiv, og det oppstår et nivå av daglig eksponering (LEP<sub>d</sub>) som tilsvarer eller mer enn 85 dB (A), er det obligatorisk å bruke egnet personlig verneutstyr (Tabell 1).



- Overgangen av sveisespenningen fører til elektromagnetiske felt (EMF) ved sveisekretsen.

De elektromagnetiske feltene kan interferere med noen medisinske

apparater (f.eks. pace-maker, åndningsmaskiner, metallproteser etc.).

Det er nødvendig å utføre verneprosedyrer for personene som skal ha på seg disse apparatene. For eksempel skal de ikke gå bort i sveiserens bruksområde.

Operatøren skal bruke følgende prosedyrer for å minke all kontakt med elektromagnetiske felt:

- Installer de to sveisekablene så nære hverandre som mulig.
- Hold hodet og kroppen så langt borte som mulig från sveisekretsen.
- Linde aldrig sveisekablene rundt kroppen.
- Du skal aldri sveise med kroppen i sveisekretsen. Hold begge kablene på samme side av kroppen.
- Kople returkabeln for sveisespenningen til stykket som skal sveises så nære som mulig til skjoten som skal dannes.
- Du skal ikke sveise ved å oppholde deg eller støtte deg ved helt nære sveisebrenneren (mindeste avstand: 50cm).
- La aldrig magnetiske formål av jern være i nærheten av sveisekretsen.
- Mindste avstand  $d=20\text{cm}$  (Fig. M).



- Apparat av klasse B:

Denne sveisebrenner oppfyller kravene for produktets tekniske standard for bruk i industri eller miljø, i bygninger og plasser som er direkte koplet til et forsyningsnett med lav spenning som forsyner bygninger for hjemmebruk.



#### 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 kjennedommer 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 svelde med operatøren oppløft fra gulvet, med unntak av eventuelt bruk av sikkerhetsramper.
- SPENNING MELLOM ELEKTRODHOLDER ELLER BRENNER: hvis du arbeider med flere sveiserer på en del eller på deler som er koplet mellom hverandre på elektrisk måte, kan farlig elektrisitet på tomgang oppstå mellom de ulike elektroddholdere eller brennere, med et verdi som kan være dobbelt så stort i henhold til tillatt grenseverdi.

Det er nødvendig at en organisatør med erfaringer avgjør hvis der er noen risikoer, slik at man kan bruke verneutstyr som er egnet, i samsvar med 7.9 i normen "EN 60974-9: Apparater til buesveising. Avsnitt 9: Installasjon og bruk".



#### 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.
- GALT BRUK: det er farlig å bruke sveiseren for prosedyrer som ikke er beskrevet i brukerveiledningen (f.eks. for å tine opp rør i vannettet).
- Det er forbudt å bruke håndtaket for å henge sveisemaskinen opp.

#### 2. INNLEDNING OG ALMINDELIG BESKRIVELSE

Denne sveiseren er en strømkilde for buesveising spesielt konstruert for MMA-sveising med vekselstrøm (AC) til kledde elektroder.


#### TILBEHØR SOM MEDFØLGER:

- elektroddholdertang;
- returkabel utstyrt med jordeledningsklemme;
- hjulsett (i modeller utstyrt med vogn).

### 3. TEKNISKE DATA DATAPLATE

På en dataplate på bakpanelet finner du en oversikt over tekniske data som gjelder maskintypelsen og symbolet som er brukt der, gjennomgåss nedenfor.

Fig. A

- 1- Karosseriets beskyttelsesgrad.
- 2- Symbol for strømtilførelseslinjen:  
1~: enfas vekselstrøm.
- 3- Symbol for sveiseprosedyren.
- 4- Symbol for maskinens innsides struktur.
- 5- EUROPEISKE sikkerhetsforskrifter gjeldende buesveiserens sikkerhet og konstruksjon.
- 6- Sveisekretsens prestasjoner: matrikelnummer for identifisering av sveiseren (nødvendig for teknisk assistans, bestilling av reservedeler, søking av produktets opprinnelige eier.
- 7- Symbol **S**: indikerer at du kan fullføre sveiseprosedyrer I en miljø med stor risiko for elektrisk støt (f.eks. i nærheten av store metallmasser).
- 8- Prestasjoner for sveisekretsen:
  - **U<sub>0</sub>**: maksimal tomgangsspenning (åpen sveisekrets).
  - **I<sub>0</sub>/U<sub>0</sub>**: strøm og normalisert spenning som kommer direkte fra sveiseren under sveiseprosedyren.
  - **X**: Internmittensforhold: 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 ved 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 sveisestrømmens reguleringsfelt (minimum maksimum) i henhold til tilsvarende buespenning.
- 9- Karakteristika for nettet:
  - **U<sub>i</sub>**: vekselstrøm og sveiserens forsyningsfrekvens (tillatte grenser ±10%).
  - **I<sub>max</sub>**: maksimal strøm som absorberes fra linjen.
  - **I<sub>eff</sub>**: faktisk forsyningsstrøm.
- 10- : Verdi for sikringer med sein aktivering for vern av linjen.
- 11- Symboler som gjelder sikkerhetsnormer med betydning som er angitt i kapittel 1 "Generell sikkerhet for buesveising".

Bemerk: skiltet i eksemplet indikerer betydning av symboler og nummer; for eksakte verdier gjeldende deres sveiser, skal du se direkte på sveiserens skilt.

#### ANDRE TEKNISKE DATA:

- Utførelse av sveisekretsen som funksjon av diameteren av elektroden (Fig. A-12):
    - $\emptyset$ : diameter på elektroder som kan sveises.
    - $I_2$ : sedvanlig sveisestrøm i forhold til buespenningen.
    - **tw**: normal sveisetid med en nominal belastning som blir kalkylert mellom tilbakestilling og inngrep av termostaten med oppstart av sveisebrenneren i termisk modus.
    - **tr**: normalaktiveringstid so blir kalkylert mellom inngrepet og tilbakestillingen av termostaten med oppstart av sveisebrenneren i termisk modus.
  - **SVEISER**: se tabell 1 (TAB. 1).
- Sveiserens vekt er angitt i tabell 1 (TAB. 1).

#### 4. BESKRIVELSE AV SVEISEBRENNERE ANORDNINGER FOR KONTROLL, REGULERING OG KOPLING

Fig. B

#### 5. INSTALLASJON



**ADVARSEL! UTFØR ALLE OPERASJONENE SOM INSTALLASJON OG ELEKTRISK KOPLING MED SVEISEREN SLÅTT FRA OG FRAKOPLSET NETTET. DE ELEKTRISKE KOPLINGENE MÅ UTFØRES KUN AV KVALIFISERT PERSONAL MED ERFARINGER.**

#### MONTERING

Fig. C

Pakk ut sveiseren, utfør monteringen av delene i esken.

#### Montering av vernemask

Fig. D

#### Montering av returkabel-klemme Fig. E

#### Montering av sveisekabel-elektroholderklemme Fig. F


#### SVEISEBRENNERENS PlassERING

Sjekk sveisens installasjonsplass, slik at det ikke er noen hindringer ved inngang og utgang av kjøleluften. Pass også på at inget strømførende støv, 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 utfør noen elektriske koplinger, skal du kontrollere at informasjonen på sveisebrennerens skilt tilsvarer spenning og nettfrekvens på installasjonsplassen.
- Sveiseren skal bare koples til et nett med nøytral jordeledning.
- For å garantere vern mot indirekte kontakter skal du bruke differensialbryter av typen:
  - Type A () til enfasmaskiner;
- For å oppfylle kravene i Norm EN 61000-3-11 (flimring) anbefaler vi deg å kople sveisebrenneren i grensnittpunktene i strømforsyningsnettet med en impedans som understiger  $Z_{max} = 0.2 \text{ ohm}$ .
- Sveisebrenneren oppfyller kravene for normen IEC/EN 61000-3-12.

#### KONTAKT OG UTTAK: (For sveisebrenner som ikke er utstyrt med kontakt):

kople nettkabeln til en normal kontakt, (2P + T, 3P + T) med passende kapasitet og bruk et nettuttak utstyrt med sikringer eller automatisk bryter; jordeledningen skal koples til jordeledningen (gul/grønn) i forsyningslinjen. Tabell 1 (TAB. 1) angir anbefalte verdier i ampere for trege sikringer i linjen som valgt i henhold til maksimal nominal strøm som blir forsynt av sveiseren og i henhold til nominal forsyningspenning.

For sveisere med dobbel spenningstilførsel, er det viktig at blokkeringskruen på spenningsveksleren, settes i en stilling som tilsvarer den aktuelle strømspenningen.

Fig. G



**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).**

#### KOPLINGER AV SVEISEKRETSEN




**ADVARSEL! FØR DU UTFØR FØLGENDE KOPLINGER, SKAL DU FORSIKRE DEG OM AT SVEISEREN ER SLÅTT AV OG FRAKOPLSET FRA STRØMNETTET.**


Tabell 1 (TAB. 1) angir anbefalte verdier for sveisekablene (i mm<sup>2</sup>) i henhold til maksimal strøm som sveiseren gir fra seg.

#### Kopling av sveisekabeln med elektroholderklemme

Installer den på terminalen med en spesiell klemme som skal stramme den bare delen av elektroden.

For sveiser utstyrt med klemme, skal denne kabeln koples til uttaket med symbolet .

#### Kopling av returkabeln for sveisestrømmen

Denne kabeln skal koples til delen som skal sveises eller til metallbenken som den står på, så nære som mulig til skjøten. For sveisere som er utstyrt med kabelfestet, skal denne kabeln koples til kabelfestet med symbolet .

#### Rekommendasjoner:

- Drei sveisekablenes kontakter helt til slutt i hurtigguttakene (hvis tilstede) for å garantere en perfekt elektrisk kontakt. Ellers kan overhetning oppstå i kontaktledningen og dette gjør at de hurtig blir forsemet og tapper effekt.
- Bruk så korte sveisekabler som mulig.

- Unngå å bruke metallstrukturer som ikke utgjør del av stykket som du skal bearbeide i stedet for returkabelen til sveisestrømmen, ellers kan sikkerhetsrisikoer oppstå og sveiseresultatet kan bli utilfredstillende.

#### STANDARDENE IEC/EN 60974-4.



**ADVARSEL: FJERN ALDRI DEKSLER ELLER UTFØR ARBEID INNE I ENHETEN DERSOM DEN IKKE ER FRAKOPLET STRØMNETTET. Eventuelle kontroller av funksjoner med enheten under spenning, kan føre til alvorlige strømstøt og/eller skader som følge av direkte berøring av strømførende deler.**

- Kontroller maskinen jevnlig ut fra brukfrekvens og hvor støvfyllt arbeidsstedet er. Kontroller innvendig i maskinen og fjern eventuelt støv som kan ha lagt seg på transformatoren, reaktansen og likretteren, ved å blåse det lett vekk med tør trykkluft (maks. 10 bar).
- Unngå å rette trykkluftstrålen mot de elektriske 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 festeskene helt til slutt.
- Unngå absolutt å utføre sveiseoperasjoner med åpen sveiser.
- **Utskifting av nettkabelen:** før du skifter kabelen ut, skal du identifisere kabelfestene med skrukupplene L1 og L2 (N) på bryterne (Fig. L).
- Etter å ha utført vedlikehold eller reparasjoner, skal du tilbakestille kopleingene og kablene som opprinnelig. Forsikre deg om at de ikke kommer bort i bevegelige deler eller deler som kan nå høye temperaturer. Bind alle ledninger som opprinnelig og forsikre deg om at kopleingene til hovedledningen med høyspenning er godt separert fra kopleingene i sekundærledningen med lav spenning. Bruk alle brikene och opprinnelige skruene for å lukke snekingsdelen ordentlig.

#### 6. SVEISING: BESKRIVELSE AV PROSEDYREN

Disse sveisebrennerne består av en enfas transformator med fallende karakteristiske trekk som lempes seg for sveising i vekselstrøm av kledde elektroder (type E 43 R), i forhold til den diameter som står på dataskiltet. For adgang til sveisebrenneren, skal du trykke på hovedbryteren (Fig. B-1). Intensiteten av den sveisestrøm som blir generert kan reguleres ved hjelp av en magnetisk deriveringsenhet som kan aktiveres på manuell måte (Fig. B-2), eller i skritt, ved hjelp av en deviator som aktiveres manuelt (Fig. B-3).

#### KONTROLLER SVEISEBRENNERENS MODELL.

BEMERK: reguleringen av strømmen i en sveisebrenner med deviator, skal utføres med hovedbryteren (Fig. B-1) i stilling O (åpen). Verdiet på innstilt strøm, ( $I_s$ ) kan ses på den graderte skalen i Ampere (Fig. B-4) som befinner seg på frontpanelet eller sidepanelet på maskinene som er utstyrt med den.

#### TERMOSTATBEKYTTELSE

Sveiseren beskyttes automatisk fra overopphetning (termostat med automatisk gjenoppstart). Når vindingene når forhåndsinnstilt temperatur, bryter beskyttelsen strømtilførselen, samtidig som den gule lampen på frontpanelet (Fig. B-5) tennes. Etter noen få minutter nedkjøling, vil beskyttelsen igjen åpne for strømtilførselen og slukke den gule lampen. Sveiseren er klar til bruk igjen.

#### SVEISING

- Bruk elektroder som passer seg for bruk med vekselstrøm.
- Sveisestrømmen må justeres ut fra elektrodediameteren og type forbindelse som skal lages, se tabellen nedenfor for passende strømstyrke ut fra elektrodediameteren:

Ø Elektrode (mm)	Sveisestrøm (A)	
	min.	max.
1.6	25	50
2	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4	120	200

- Brukeren må ta i betraktning at ut fra elektrodediameteren, kreves kraftigere strømstyrke til flat sveis, mens vertikalsveis eller sveising fra undersiden krever lavere strømstyrke.
- De mekaniske karakteristiske trekkene av sveiseskjøten beror på valgt strømverdi, sveiseparametre som buens lengde, hastighet og plass for utførelsen, elektrodenes diameter og kvalitet (for en korrekt oppbevaring av elektroden, skal du beskytte dem mot fukt i spesielle pakker eller beholdere).

#### Sveiseprosedyre

- Hold maskinen FORAN ANSIKTET, stryk elektroden mot arbeidsstykket som om den var en fyrstikke. Dette er korrekt tenneprosedyre. **ADVARSEL:** Elektroden må ikke slås mot arbeidsstykket. Dette kan skade elektroden og føre til at den blir vanskelig å tenne.
- Så snart buen er tent, må du prøve å holde jevn avstand mellom elektroden og arbeidsstykket lik elektrodediameteren under hele sveiseoperasjonen. Husk at vinkelen på elektroden når den flyttes bør være 20 - 30 grader (Fig. H).
- Ved slutten av sveisesengen skyves elektroden bakover for å fylle sveisekrateret, løft deretter elektroden raskt bort, slik at buen slukker.

#### EKSEMPLER PÅ SVEISESENGER

Fig. I

#### 7. VEDLIKEHOLD



**ADVARSEL! FØR DU GÅR FREM MED VEDLIKEHOLDSARBEIDET, SKAL DU FORSIKRE DEG OM AT SVEISEBRENNEREN ER SLÅTT AV OG FRAKOPLET FRA STRØMNETTET.**

#### EKSTRAORDINÆRT VEDLIKEHOLD

ALT EKSTRAORDINÆRT VEDLIKEHOLD FÅR KUN UTFØRES AV PERSONELL MED ERFARING ELLER KVALIFIKASJONER I ELEKTRISKE OG MEKANISKE OMRÅDER, I SAMSVAR MED DE TEKNISKE

(FI)

#### OHJEKIRJA



**HUOM! ENNEN HITSAUSKONEEN KÄYTTÖÄ LUE HUOLELLISESTI KÄYTTÖOHJEKIRJA!**

TEOLLISUUS- JA AMMATTIKÄYTTÖÖN TARKOITETUT KAARIHITSAUSLAITTEET (MMA) PÄÄLLYSTETYILLE HITSAUSPUIKOILLE. Huom.: jatkossa käytetään pelkkää nimitystä "hitsauskone".

#### 1. KAARIHITSAUKSEN YLEINEN TURVALLISUUS

Hitsauskoneen käyttäjän on tunnettava riittävän hyvin koneen turvallinen käyttötapa sekä kaarihitsauslaitteisiin liittyvät vaaratekijät ja varoitimet sekä tiedettävä, kuinka toimia hätätilanteissa. (Katso myös normi "EN 60974-9: Kaarihitsauslaitteet. Osa 9: Asennus ja käyttö").



- Vältä suoraa kontaktia hitsausvirtapiiriin kanssa, sillä generaattorin tuottama tyhjäkäyntijännite voi olla vaarallinen.
- Sammuta hitsauskone ja irrota se sähköverkosta ennen hitsauskaapelin kytkemistä tai minkään tarkistus- tai korjaustöiden suorittamista.
- Sammuta hitsauskone ja irrota se sähköverkosta ennen hitsauspolttimen kuluneiden osien vaihtoa.
- Suorita sähkökytkennät yleisten turvallisuusmääräysten mukaan.
- Hitsauskone tulee liittää ainoastaan syyttöjärjestelmiin, joissa on maadoitukseen liitetty neutraalijohdin.
- Varmistaudu siitä, että syyttötulppa on oikein maadoitettu.
- Älä käytä hitsauskoneita kosteissa tai märissä paikoissa äläkä hitsaa sateessa.
- Älä käytä kaapeleita, joiden eristys on kulunut tai joiden kytkennät ovat löysät.



- Älä hitsaa säiliöitä tai putkia, jotka ovat sisältäneet helposti syttyviä aineita ja kaasumaisia tai nestemäisiä polttoaineita.
- Älä työskentele materiaaleilla, jotka on puhdistettu klooriliuoksilla, tai niiden läheisyydessä.
- Älä hitsaa paineen alaisen säiliöiden päällä.
- Poista työskentelyalueelta kaikki helposti syttyvät materiaalit

(esim. puu, paperi jne.).

- Huolehdi, että kaaren läheisyydessä on riittävä ilmanvaihto tai muu järjestelmä hitsaussavujen poistamiseksi; hitsaussavujen altistusrajat on arvioitava systemaattisesti niiden koostumuksen, pitoisuuden ja altistuksen keston mukaan.



- Huolehdi riittävästä sähköneristyksestä suhteessa elektrodiin, työstettävään kappaleeseen ja mahdollisiin lähistöllä maassa oleviin metalliosiin. Sähköneristys voidaan normaalisti taata käyttämällä tarkoitukseen sopivia suojakäsineitä, -jalkineita, -päänineitä ja vaateutusta ja eristäviä lavoja tai mattoja.
- 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 tarkoitukseenmukaisia syttymättömiä suojavarusteita (yhdenmukaisia normin UNI EN 11611 kanssa) sekä hitsauskäsineitä (yhdenmukaisia normin UNI EN 12477 kanssa) välttämällä altistamasta ihoa kaaren tuottamille ultraviolett- ja infrapunasäteille; suojauksen täytyy olla samanlainen väliseinien tai heijastamattomien kankaiden avulla muille kaaren lähellä oleville ihmisille.
- Meluisuus: Jos erityisen intensiivisten hitsaustöiden takia havaitaan päivittäinen henkilön altistumistaso (LEP<sub>d</sub>), joka on sama tai yli 85 dB(A), on pakollista käyttää asianmukaisia henkilönsuojavälineitä (Taul. 1).



- Hitsausvirran kulku aiheuttaa sähkömagneettisten kenttien (EMF) syntyminen hitsauspiirin ympäristössä.

Sähkömagneettiset kentät voivat aiheuttaa häiriötä muutamien lääkinnällisten laitteiden kanssa (esim. tahdistin, hengityslaitteet, metalliproteesit jne.).

On sovellettava asianmukaisia suojauskeinoja näiden laitteiden käyttäjille. Esimerkiksi on kiellettävä pääsy hitsauslaitteen käyttöalueelle.

Käyttäjän on tehtävä seuraavat toimenpiteet niin, että vähennetään sähkömagneettikentille altistumista:

- Kiinnitä kaksi hitsauskaapelia yhdessä mahdollisimman lähelle.
- Pidä rakenteen pää ja runko mahdollisimman kaukana hitsauspiiristä.
- Älä koskaan kierrä hitsauskaapeleita rakenteen ympärille.
- Älä hitsaa rakenteen ollessa hitsauspiirin keskellä. Pidä molemmat kaapelit rakenteen samalla puolella.
- Liitä hitsausvirran paluukaapeli hitsattavaan kappaleeseen mahdollisimman lähelle tehtävää liitosta.
- Älä hitsaa hitsauslaitteen lähellä, istuen tai nojaten siihen (minimietäisyys: 50cm).
- Älä jätä ferromagneettisia esineitä hitsauspiirin lähelle.
- Minimietäisyys  $d=20\text{cm}$  (Kuva M).



- B-luokan laitteisto:

Tämä hitsauslaite vastaa teollisuusympäristössä ja asuinrakennuksissa käytettäväksi tarkoitettulle tuotteelle sekä tuotteille, joita käytetään kotitalouskäyttöön varattuun matalajännitteiseen sähköverkkoon suoraan kytketyissä rakennuksissa, asetettua teknistä standardia.



#### LISÄVAROITIMET

- HITAUSTOIMENPITEET:

- ympäristössä, jossa on lisääntynyt sähköiskun vaara;
  - altaissa tiloissa;
  - helposti syttyvien tai räjähdysherkkien materiaalien läheisyydessä;
- TÄYTYY arvioida etukäteen vastaavan asiantuntijan toimesta ja ne 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 langansyöttölaiteetta (esim. hihnojen avulla).
- Hitsaus on KIELLETTY käyttäjän jalkojen ollessa irti maasta ellei käytetä 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 tyhjännitteiden summa, joka saattaa ylittää sallitun rajan kaksinkertaisesti.
- Välttämätöntä, että asiantunteva koordinaattori mittaa laitteiden avulla määrättäkkeeseen, onko olemassa riski ja voidaanko käyttää sopivia suojauskeinoja, 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.
- VÄÄRÄ KÄYTTÖ: Hitsauskoneen käyttö muuhun kuin sille osoitettuun tarkoitukseen (esim. vesiputkiston sulattaminen) on vaarallista.
- On kiellettyä käyttää käsikahvaa hitsauslaitteen ripustusvälineenä.

#### 2. JOHDANTO JA YLEISKUVAUS

Tämä hitsauskone on tarkoitettu kaarihitsaukseen, erityisesti MMA-hitsaukseen vaihtovirralla (AC) ja hitsauspuikolla.


#### VAKIOVARUSTEET:

- elektrodin pidin;
- paluukaapeli maadoituspuristimella;
- pyörät (kärrymalleissa).

#### 3. TEKNISET TIEDOT

TYYPPIKILPIHitsauskoneen työsuoritusta koskevat tiedot löytyvät kilvestä esitettynä seuraavin symbolein, joiden merkitys selitetään alla:

#### Kuva A

- 1- Vaipan suojausaste.
- 2- Syöttölinjan symboli:  
1~: vaihtojännite yksivaiheinen.  
3- Suoritetavan hitsausuimenpiteen symboli.  
4- Koneen sisäisen rakenteen symboli.  
5- EUROOPPALAINEN kaarihitsauskoneiden turvallisuutta ja valmistusta koskevat viitestaridat.  
6- Sarjanumero hitsauskoneen tunnistamista varten (välttämätön huollon, varaosien tilauksen ja tuotteen alkuperän selvityksen yhteydessä).  
7- S-symboli : osoittaa, että hitsausuimenpiteitä voidaan suorittaa ympäristössä, jossa on korkea sähköiskun vaara (esim. hyvin lähellä suuria metallimääriä).  
8- Hitsauspiirin toimintakyky:  
-  $U_0$  : Suurin tyhjäkäyntijännite (avoin hitsauspiiri).  
-  $I_p/U_p$  : 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/N-A/V : Ilmoittaa hitsausvirran säätöalueen (minimi - maksimi) kaaren vastaavalla jännitteellä.  
9- Syöttölinjan tyypilliset luvut:  
-  $U_t$  : Hitsauskoneen vaihtojännite ja virran taajuus (sallitut rajat  $\pm 10\%$ ):  
-  $I_{1\text{max}}$  : Suurin linjan käyttämä virta.  
-  $I_{1\text{opt}}$  : Tehollinen syöttövirta.  
10-  : Linjan suojaukseen tarkoitettu viivästetyn käynnistyksen sulakkeiden arvot.  
11- Symbolit viittaavat turvallisuusnormeihin, joiden merkitys selitetään



kappaleessa 1 "Kaarihitsauksen yleinen turvallisuus".

Huomautus: esitetty esimerkkikilpi kuvaa ainoastaan symbolien ja lukujen merkitystä, hallussanne olevan hitsauskoneen täsmälliset arvot on katsottava suoraan kyseisen hitsauskoneen kilvestä.

#### MUUT TEKNISEET TIEDOT:

- **Suorituskykyä hitsauksen piirin halkaisijan funktiona elektrodin (Kuva A-12):**
  - Ø : hitsattavien elektrodien halkaisija.
  - I<sub>n</sub> : normioitu hitsausvirta vastaavalla kaaren jännitteellä.
  - tw : keskimääräinen hitsausaika nimelliskuormituksella laskettuna ennalleen palautuksen ja termostaatin keskeytyksen välillä käytettäessä hitsauslaitetta lämpökuormituksella.
  - tr : keskimääräinen palautusaika laskettuna keskeytyksen ja termostaatin ennalleen palautuksen välillä käytettäessä hitsauslaitetta lämpökuormituksella.
- **HITSAUSKONE: katso taulukkoa 1 (TAUL.1)**
- **Hitsauskoneen paino näkyy taulukosta 1 (TAUL. 1)**

#### 4. HITSAUSKONEEN KUVAUS OHJAUS-, SÄÄTÖ- JA LIITÄNTÄLAITTEET

##### HITSAUSKONE Kuva B

#### 5. ASENNUS



**HUOM.!** KONEEN ON OLTAVA EHDOTTOMASTI SAMMUTETTU JA IRROTETTU SÄHKÖVERKOSTA ASENNUSTOIMENPITEIDEN JA SÄHKÖKYTKENTÖJEN TEKEMISEN AIKANA. AINOASTAAN PÄTEVÄ TAI KOKENUT HENKILÖ SAA TEHDÄ SÄHKÖKYTKENNÄT.

##### VALMISTELU Kuva C

Poista hitsauskone pakkauksestaan ja asenna pakkauksessa mukana olevat irlalliset osat.

##### Suojamaskin asennus Kuva D

##### Paluukaapelin/puristimen asennus Kuva E

##### Holkkiakaapelin asennus Kuva F


#### HITSAUSLAITTEEN SJOITUS

Valitse hitsauslaitteen sijoituspaikka niin, että siinä ei ole esteitä jäähdytysilman sisääntulo- ja poistoaukkojen kohdalla; varmista samalla, että sisään ei joudu johtavia pölyjä, syövyttävää höyryä, kosteutta jne. Säilytä vähintään 250 mm vapaata tilaa hitsauslaitteen ympärillä.



**HUOMIO!** Aseta hitsauslaite tasaiselle alustalle, jonka kantokyky kestää sen painon kaatumisten ja vaarallisten siirtymisten välttämiseksi.

#### KYTKENTÄ VERKKOON

- Ennen sähkökytkentöjen tekemistä tarkista, että hitsauskoneen kilvessä ilmoitettu jännite ja taajuus vastaavat asennuspaikan käytettävissä olevan verkon arvoja.
- Hitsauskone tulee liittää ainoastaan syyttöjärjestelmiin, joissa on maadoitukseen liitetty neutraalijohdin.
- Suojan varmistamiseksi epäsuoraa kosketusta vastaan käytä differentiaalikaatkaisimia, jotka ovat tyyppiä:
  - Tyyppi A () yksivaiheisille laitteille;
- Normin EN 61000-3-11 (Flicker) vaatimusten täyttämiseksi suositellaan hitsauslaitteen kytkemistä sähköverkon liitäntäkohtiin, joiden impedanssi on pienempi kuin Z<sub>max</sub> = 0,2 ohmi.
- Hitsauslaite vastaa normin IEC/EN 61000-3-12 vaatimuksia.

**PISTOKE JA PISTORASIA: (pätee vain ilman pistoketta toimitetuille malleille):**

Liitä verkkojohtoon riittävällä kapasiteetilla varustettu pistoke (2P + T, 3P + T) ja käytä verkkoistorasioita, jossa on sulakkeet tai automaattikaatkaisin; asianmukainen maadoitus liitetään syyttölinjan maadoitusjohtoon (keltavihreä). Taulukossa 1 (TAUL. 1) ilmoitetaan suositeltavien hitaiden sulakkeiden arvot ampeereissa hitsauskoneen tuottaman suurimman nimellisvirran pohjalta sekä syytön nimellisjännitteen pohjalta.

Hitseissä, joissa on mahdollisuus syytön kahteen vaiheeseen on jännitteen valitsevan nupin säätöruuvi asetettava käytössä olevan linjajännitteen kohdalle.

#### Kuva G



**HUOMIO!** Yllämainittujen säätöjen huomioimatta jättäminen tekee valmistajan suojausjärjestelmästä (luokka I) tehottoman, josta seuraa vakavia riskejä henkilöille (esim. sähköisku) ja esineille (esim. tulipalo).

#### HITSAUSPIIRIN KYTKENNÄT




**HUOM.!** VARMISTA ENNEN SEURAAVIEN KYTKENTÖJEN TEKEMISTÄ, ETTÄ HITSAUSKONE ON SAMMUTETTU JA IRROTETTU SÄHKÖVERKOSTA


Taulukossa 1 (TAUL. 1) esitetään hitsauskaapeleille suositeltavat arvot (yksikkö mm<sup>2</sup>) hitsauskoneen tuottaman suurimman virran perusteella.

#### Holkkiakaapelin kytkentä

Tämän liitännässä on erikoispuristin elektrodin näkyvän osan kiinnitystä varten.

Puristimella varustetuissa hitsauskoneissa tämä kaapeli liitetään puristimeen, jossa symboli .

#### Hitsausvirran paluukaapelin kytkentä

Kytetään suoraan työkaluun asti työpölyyn mahdollisimman lähelle tehtävää hitsausaamaa. Puristimella varustetuissa hitsauskoneissa tämä kaapeli liitetään puristimeen, jossa symboli .

#### Suositukses:

- Pyöritä pohjaan asti hitsauskaapelin liittimet nopeissa pistorasioissa (jos mukana) täydellisen sähkökosketuksen varmistamiseksi; päinvastaisessa tapauksessa itse liittimet ylikuumentuvat huonontuen nopeasti ja menettävät tehokkuutensa.
- Käytä mahdollisimman lyhyitä hitsauskaapeleita.
- Vältä käyttämästä metallirakenteita, jotka eivät kuulu työstettävään kappaleeseen, hitsausvirran paluukaapelin sijasta; se voi olla vaarallista ja tuottaa huonoja hitsaustuloksia.

#### 6. HITSAUSMENETTELY

Näissä hitsauskoneissa on yksivaihemuuntaja laskevalla ominaiskäyrällä ja ne sopivat vaihtovirtahitsaukseen päällystetyillä elektrodeilla (tyyppi E 43 R) arvokilvessä ilmoitettujen halkaisijoiden puitteissa.

Käynnistä hitsauskone pääkytkimestä (kuva B-1).

Tuotetun hitsausvirran voimakkuutta voidaan säätää portaattomasti käsikäyttöisen magneettisen derivaattorin avulla (kuva B-2) tai asteittain käsikäyttöisen säätimen avulla (kuva B-3).

TARKISTA HITSAUSKONEEN MALLI.

HUOM. Virtasäätö on suoritettava säätimellä varustetuissa koneissa pääkytkimen (kuva B-1) ollessa asennossa O (auki).

Säädetty virta-arvo (I<sub>n</sub>) on luettavissa ampeereina (kuva B-4) porrastetusta asteikosta, joka sijaitsee yläpaneelissa tai sivupaneelissa sellaisella varustetuissa koneissa.

#### TERMOSTAATTISUOJA

Tässä hitsissä on automaattinen suojausmekanismi termisen ylikuumentumisen varalta (termostaatin automaattinen jälleenkäynnisty). Kun kierukat saavuttavat säädetyt lämpötilan, suojausmekanismi sulkee syyttö piiriin ja etupaneelin keltainen merkkivalo syytty (Fig. B-5). Muutaman minuutin jäähtymisen jälkeen suojausmekanismi käynnistää automaattisesti syyttölinjan ja keltainen merkkivalo sammuu. Hiti on uudelleen valmis käyttöön.

#### HITSAUS

- Käytä tehtävään sopivia puikkoja vaihtovirralla.
- Hitsausvaihtovirta täytyy säätää käytössä olevan elektrodin halkaisijan ja suoritettavan hitsauksen saumatyyppin mukaan.

Ø Elektroodin halkaisija (mm)	Hitsausvaihtovirta (A)	
	min.	maks.
1.6	25	50
2	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4	120	200

- Käyttäjän on otettava huomioon, että elektroodin halkaisijan mukaisesti tasohitsaukseen on käytettävä korkeampia vaihtovirta-arvoja, kun taas alhaisemmat vaihtovirta-arvot ovat välttämättömiä pystysuoraan hitsaukseen tai alhaalta ylöspäin tehtävään hitsaukseen.
- Hitsatun liitoksen mekaaniset ominaisuudet määräytyvät valitun virran voimakkuuden lisäksi hitsausparametrien, kuten kaaren pituus, nopeus ja toteutusasennon, halkaisijan ja hitsauspuikkojen laadun perusteella (säilytä hitsauspuikot kosteudelta suojaettuina asianmukaisissa pakkauksissa tai kotelossa).

#### HITSASMENETTELY

- Pidä naamiota KASVOJEN EDESSÄ ja sivalla elektrodipiste työkappaleeseen aivan kuin sivaltaitse tulitukilla. Tämä on oikea sivallusmenetelmä.
- VAROITUS:** ÄLÄ LYÖ elektroodia työkappaleeseen. Tämä voi vahingoittaa elektroodia ja tehdä sipaisun vaikeaksi.
- Niin pian kuin kaari on syttynyt, yritä ylläpitää välimatkaa työkappaleeseen, joka on yhdenvertainen käytössä olevan sauvaelektroodin halkaisijan kanssa. Pidä välimatkaa niin paljon kuin mahdollista hitsauksen keston aikana. Muista, että etenevän elektroodin kulman pitää olla 20-30 astetta (Kuva H).
- Hitsausalustan loputtua kuljeta elektroodin päätä taaksepäin täyttääksesi hitsaussyvennyksen ja nosta elektroodi nopeasti hitsaussyvennyksestä sammuttaaksesi kaaren.

#### HITSAUSSYVENNYKSEN OMINAISUUKSIA

Kuva I

#### 7. HUOLTO



**HUOM! ENNEN HUOLTOOIMENPITEIDEN ALOITTAMISTA ON VARMISTETTAVA, ETÄ HITSAUKSE ON SAMMUTETTU JA IRROTETTU SÄHKÖVERKOSTA.**

#### ERIKOISHUOLTO

**AINOASTAAN ASIANTUNTEVA TAI AMMATTITAITOINEN SÄHKÖMEKANIikka-ALAN KOULUTUKSEN SAANUT HENKILÖ SAA SUORITTAA ERIKOISHUOLTOTOIMENPITEITÄ TEKNISEN NORMIN IEC/EN 60974-4 MUKAAN.**



**HUOM! ÄLÄ MILLOINKAAN POISTA PANEELIJA TAI TYÖSKENTELE HITSAUKSKEEN SISÄLLÄ, JOS KONETTA EI OLE SAMMUTETTU JA IRROTETTU SÄHKÖVERKOSTA.**

Toimintojen tarkistus hitsauskoneen ollessa jännitteellinen voi johtaa vakavaan sähköiskuun, jos jännitteellisiin osiin kosketaan suoraan, ja/tai laitteen liikkuvien osien aiheuttamaan loukkautumiseen.

- Tarkasta kone säännöllisesti käyttömaarian ja työalueen pölyisyysden mukaan. Tarkista koneen sisäpuoli ja poista muuntajan, päälle kerääntynyt pöly kuivalla paineimalla (max 10 bar).
- Tarkista vähän väliä, että sähkökytkennät ovat kunnolla kiinni ja etteivät kaapelien eristykselt ole viioittuneet.
- Kun tarkistustoimenpiteet on suoritettu, asenna hitsauskoneen paneelit jälleen paikoilleen kiristäen kaikki kiinnitysruuvit hyvin.
- Älä missään tapauksessa suorita hitsaustöitä koneen ollessa vielä auki.
- Voitele tarvittaessa säätöelimen liikkuvat osat (kierteitetty akseli, liukutasot, sivuvirtapiirit, jne) korkeassa lämpötilassa erittäin ohuella rasvakeroksella.
- **Virtajohdon vaihtaminen:** Etsi ennen johdon vaihtamista ruuveilla varustetut liitäntäpäättimet L1 ja L2 (N) kytkimistä (Kuva L).
- Huollon tai korjauksen jälkeen palauta liitokset ja kytkennät ennalleen huolehtien, etteivät ne pääse kosketuksiin liikkuvien osien tai hyvin kuumiksi lämpenevien osien kanssa. Sido kaikki johtimet alkuoperaisella tavalla pitkin kunnolla erillään toisistaan korkeajännitteiset ensiömuuntajan ja matalajännitteiset toisiömuuntajan liitokset. Käytä alkuoperaisia aluslevyjä ja ruuveja rungon sulkemiseksi.

(CS)

#### NÁVOD K POUŽITÍ



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

OBLOUKOVÉ SVAŘOVACÍ PŘÍSTROJE PRO OBALENÉ ELEKTRODY (MMA), URČENÉ PRO PROFESIONÁLNÍ A PRŮMYSLOVÉ POUŽITÍ.

Poznámka: V následujícím textu bude použitý výraz „svařovací přístroj“.

**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 souladu s platnými předpisy a zákony pro zabránění úrazům.
- Svařovací přístroj musí být připojen výhradně k napájecímu systému s uzemněným nulovým vodičem.
- Ujistěte se, že je napájecí zásuvka řádně připojena k ochrannému zemnicímu vodiči.
- Nepoužívejte svařovací přístroj ve vlhkém, mokřém prostředí nebo za deště.
- Nepoužívejte kabely s poškozenou izolací nebo s uvolněnými spoji.
- Za přítomnosti jednotky kapalínového chlazení se musí operace plně provádět při vypnutém svařovacím přístroji, odpojeném od napájecího rozvodu.



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



- Zabezpečte si vhodnou izolaci k elektrodě, opracované součásti a případným uzemněným kovovým částem umístěným v blízkosti (dostupným). Obvyčejně toho lze dosáhnout použitím k tomu určených rukavic, obuvi, pokrývek hlavy a oděvu a použitím stupaček nebo izolačních koberců.
- Pokudž si chráníte oči příslušnými filtry, které jsou ve shodě s normou UNI EN 169 nebo s normou UNI EN 379 a jsou namontovány na ochranných štítech nebo kuklách, které jsou ve shodě s normou UNI EN 175.
- Používejte příslušný ochranný ohnivzdorný oděv (který je ve shodě s normou UNI EN 11611) a svářečské rukavice (které jsou ve shodě s normou UNI EN 12477), abyste zabránili vystavení pokožky ultrafialovému a infračervenému záření pocházejícímu z oblouku; ochrana se musí vztahovat také na další osoby nacházející se v blízkosti oblouku, a to použitím stínidel nebo neodrazivých

závěsů.

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



- Průchod svařovacího proudu způsobuje vznik elektromagnetických polí (EMF) v okolí svařovacího obvodu.

Elektromagnetická pole mohou ovlivňovat činnost některých zdravotních zařízení (např. pacemakerů, respirátorů, kovových protéz apod.).

Proto je třeba přijmout náležitá ochranná opatření vůči nositelům těchto zařízení. Například zakázat jejich přístup do prostoru použití svařovacího přístroje.

Obsluha musí používat následující postupy, aby snížila expozici vůči elektromagnetickým polím:

- Připevnit oba svařovací kabely společně co nejlíže.
- Udržovat hlavu a trup co nejdále od svařovacího obvodu.
- Nikdy si neovíjet svařovací kabely kolem těla.
- Nesvařovat s tělem nacházejícím se uprostřed svařovacího obvodu. Udržovat oba kabely na stejné straně těla.
- Připojit zemnicí kabel svařovacího proudu k dílu určenému ke svařování, co nejlíže k realizovanému spoji.
- Nesvařovat v blízkosti svařovacího přístroje ani na něm nesedět a neopírat se o něj (minimální vzdálenost: 50cm).
- Nenechávat feromagnetické předměty v blízkosti svařovacího obvodu.
- Minimální vzdálenost  $d=20\text{cm}$  (Obr. M).



- Zařízení třídy B:

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



#### DALŠÍ OPATŘENÍ

- OPERACE SVAŘOVÁNÍ:

- V prostředí se zvýšeným rizikem zásahu elektrickým proudem;
  - ve vymezených prostorech;
  - v přítomnosti zápalných nebo výbušných materiálů.
- MUSÍ být předem zhodnoceny „Odborným vedoucím“ a vykonány pokaždé v přítomnosti osob 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 obsluhu drží 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 DRŽÁKY ELEKTROD NEBO SVAŘOVACÍMI PISTOLEMI: Při práci s více svařovacími přístroji na jediném svařovaném kusu nebo na více kusech spojených elektricky může dojít k nebezpečnému součtu napětí mezi dvěma odlišnými držáky 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: Umístěte svařovací přístroj na vodorovný povrch s nosností odpovídající dané hmotnosti; v opačném případě (např. na nakloněné, poškozené podlaže, atd.) existuje nebezpečí převrácení.

- NESPRÁVNÉ POUŽITÍ: Použití svařovacího přístroje na jakékoli jiné použití než je správné použití, (např. rozmrazování potrubí

vodorovního rozvodu), je nebezpečné.

- Je zakázáno používat rokojet jako prostředek k zavěšení svařovacího přístroje.

## 2. ÚVOD A ZÁKLADNÍ POPIS

Tento svařovací přístroj je zdrojem proudu pro obloukové svařování a je vyroben speciálně pro svařování MMA střídavým proudem (AC) obalených elektrod.

### STANDARDNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ:

- držák elektrod;
- zemnicí kabel se zemnicími kleštěmi;
- Sada kol (pro modely s kolečky).

## 3. TECHNICKÉ ÚDAJE IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK

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

Obr. A

- 1- Stupeň ochrany obalu.
- 2- Symbol napájecího vedení:  
1~: střídavé jednofázové napětí.
- 3- Symbol předurčeného způsobu svařování.
- 4- Symbol vnitřní struktury svařovacího přístroje.
- 5- Příslušná EVROPSKÁ norma pro bezpečnost a konstrukci strojů pro obloukové svařování.
- 6- Výrobní číslo pro identifikaci svařovacího přístroje (nezbytné pro servisní službu, objednávky náhradních dílů, vyhledávání původu výrobku).
- 7- Symbol S: Poukazuje na možnost svařování v prostředí se zvýšeným rizikem úrazu elektrickým proudem (např. v těsné blízkosti velkých kovových součástí).
- 8- Vlastnosti svařovacího obvodu:
  - $U_0$ : Maximální napětí naprázdno (rozepnutý svařovací obvod).
  - $I_n/U_n$ : Normalizovaný proud a napětí, kterou 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 (vztahených na 40 °C v prostředí), dojde k zásahu tepelné ochrany (svařovací přístroj zůstane v pohotovostním režimu, dokud se jeho teplota nedostane zpět do přípustného rozmezí).
  - A/V-A/V: Poukazuje na regulační řadu svařovacího proudu (minimální maximální) při odpovídajícím napětí oblouku.
- 9- Technické údaje napájecího vedení:
  - $U_i$ : Střídavé napětí a frekvence napájení svařovacího přístroje (svolené mezi hodnoty  $\pm 10\%$ );
  - $I_{1\text{max}}$ : Maximální proud absorbovaný vedením.
  - $I_{1\text{eff}}$ : Efektivní napájecí proud.
- 10- : Hodnota pojistek s opožděnou aktivací, potřebných k ochraně vedení.
- 11- Symboly vztahující se k bezpečnostním normám, jejichž význam je uveden v kapitole 1 „Základní bezpečnost pro obloukové svařování“.

Poznámka: Uvedený příklad štítku má pouze indikativní charakter poukazující na symboly a orientační hodnoty; přesné hodnoty technických údajů vašeho svařovacího přístroje musí být odcítány přímo z identifikačního štítku samotného svařovacího přístroje.

### DALŠÍ TECHNICKÉ ÚDAJE:

- Výkon svařovacího obvodu v závislosti na průměru elektrody (Obr. A-12):
  - $\emptyset$ : průměr elektrod ke svařování.
  - $I_2$ : Obvyklý svařovací proud při odpovídajícím napětí oblouku.
  - $tw$ : je průměrná doba svařování na jmenovité zátěži, vypočítaná mezi obnovením činnosti a zásahem termostatu po zahájení činnosti se svařovacím přístrojem na provozní teplotě.
  - $tr$ : je průměrná doba opětovného uvedení do provozu, vypočítaná mezi zásahem a obnovením činnosti termostatu se svařovacím přístrojem na provozní teplotě.
- SVAŘOVACÍ PŘÍSTROJ: viz tabulka 1 (TAB. 1)

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

#### 4. POPIS SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE

Kontrolní zařízení, regulace a zapojení  
Obr. B

#### 5. INSTALACE



**UPOZORNĚNÍ! VŠECHNY OPERACE SPOJENÉ S INSTALACÍ A ELEKTRICKÝM ZAPOJENÍM SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE MUSÍ BÝT VYKONÁNY PŘÍ VYPNUTÉM SVAŘOVACÍM PŘÍSTROJE, ODPOJENÉM OD NAPÁJECÍHO ROZVODU.**

**ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ MUSÍ BÝT PRAVIDELNĚ VYKONÁNO ZKOUŠENÝM A KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLEM.**

#### MONTÁŽ

Obr. C

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

#### Montáž ochranného štítu

Obr. D

#### Montáž zemnicího kabelu-kleští

Obr. E

#### Montáž svařovacího kabelu-držáku elektrody

Obr. F

#### UMÍSTĚNÍ SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE


Určete místo pro instalaci svařovacího přístroje, a to tak, aby se v blízkosti otvorů pro vstup a výstup chladicího 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, abyste předešli jeho převrácení nebo nebezpečným přesunům.**

#### PŘIPOJENÍ OD SÍTĚ

- Před realizací jakéhokoli elektrického zapojení zkontrolujte, zda jmenovitě údaje svařovacího přístroje odpovídají napětí a frekvenci sítě, která je k dispozici v místě instalace.
- Svařovací přístroj musí být připojen výhradně k napájecímu systému s uzemněným nulovým vodičem.
- Za účelem zajištění ochrany proti nepřímému doteku použijte nadproudové relé typu:
  - Typ A () pro jednofázové stroje;
- Abyste dodrželi požadavky stanovené normou EN 61000-3-11 (Flicker), doporučujeme vám připojit svařovací přístroj k bodům rozhraní napájecího rozvodu s impedancí nepřesahující  $Z_{max} = 0.2 \text{ Ohm}$ .
- Svařovací přístroj splňuje požadavky normy IEC/EN 61000-3-12.

#### ZÁSTRČKA A ZÁSUVKA (Pro svařovací přístroje bez zástrčky):

připojte k napájecímu kabelu normalizovanou zástrčku (2P + PE, 3P + PE) vhodné proudové kapacity a připravte síťovou zásuvku vybavenou pojistkami nebo automatickým jističem; příslušný zemnicí kolík bude muset být připojen k zemnicímu vodiči (žlutozelený) napájecího vedení. V tabulce 1 (TAB. 1) jsou uvedeny doporučené hodnoty pomalých pojistek napájecího vedení, vyjádřené v ampérech, zvolených na základě maximální jmenovité hodnoty proudu dodávaného svařovacím přístrojem a na základě jmenovitého napájecího napětí.

U svařovacích přístrojů se dvěma napájecími napětími je třeba zajistit rukojeť přepínače pro změnu napětí šroubem v poloze odpovídající napájecímu napětí, které je skutečné k dispozici.

Obr. G



**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).**

#### ZAPOJENÍ SVAŘOVACÍHO OBVODU




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


V tabulce 1 (TAB. 1) jsou uvedeny hodnoty doporučené pro svařovací kabely (v mm<sup>2</sup>) na základě maximálního proudu dodávaného svařovacím přístrojem.

#### Zapojení svařovacího kabelu-držáku elektrody

Na jeho konci je upevněna speciální svěrka sloužící k seřízení obnažené části elektrody.

U svařovacích přístrojů vybavených svorkou je třeba tento kabel připojit ke svorce se symbolem .

#### Zapojení zemnicího kabelu svařovacího proudu

Je třeba jej připojit ke svařovanému dílu nebo ke kovovému stolu, na kterém je uložen, co nejlépe k vytvářenému spoji. U svařovacích přístrojů vybavených svorkou je třeba tento kabel připojit ke svorce se symbolem .

#### Doporučení:

- Zašroubujte konektory svařovacích kabelů až na doraz do zásevek 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.
- Vyhnete 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.

#### 6. SVAŘOVÁNÍ: POPIS PRACOVNÍHO POSTUPU

Tyto svařovací přístroje jsou tvořeny jednofázovým transformátorem s klesající charakteristikou a jsou vhodné pro svařování obalenými elektrodami (typu E43R) střídavým proudem, na základě průměru uvedených na identifikačním štítku.

Svařovací přístroj se zapíná hlavním vypínačem (obr. B-1).

Intenzita dodávaného svařovacího proudu je regulovatelná plynule, prostřednictvím manuálně ovládaného magnetického bočnicku (obr. B-2), nebo skokem, prostřednictvím manuálně ovládaného spínače (obr. B-3). ZKONTROLUJTE MODEL SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE.

POZN. Regulace proudu v případě svařovacího přístroje se spínačem musí být provedena s hlavním vypínačem (obr. B-1) v poloze O (vypnut).

Nastavená hodnota proudu (I<sub>a</sub>) je odečitatelná na ocejchované stupnici, vyjádřené v ampérech (obr. B-4), nacházející se na horním nebo bočním panelu u strojů, které jsou tímto panelem vybaveny.

#### TERMOSTATICKÁ OCHRANA:

Tento svařovací přístroj je chráněn před tepelným přetížením prostřednictvím automatické ochrany (termostat s automatickým obnovením činnosti). Když vinutí dosáhnou předurčené teploty, ochrana vypne napájecí obvod a rozsvítí žlutou kontrolku na čelním panelu (**obr. B-5**). Po několikaminutovém ochlazení dojde k obnovení klidového stavu ochrany opětovným zapnutím napájecího vedení a ke zhasnutí žluté kontrolky. Svařovací přístroj bude připraven k další činnosti.

#### SVAŘOVÁNÍ

- Používejte elektrody vhodné pro svařování střídavým proudem.
- Svařovací proud má být regulován podle průměru použité elektrody a druhu, který si přejete zrealizovat; indikativní hodnoty proudu použitelné pro různé průměry elektrod jsou:

Ø Elektrody (mm)	Svařovací proud (A)	
	min.	max.
1.6	25	50
2	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4	120	200

- 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 určeny, kromě intenzity použitého proudu, také dalšími svařovacími parametry, jako je délka oblouku, rychlost a poloha provedení, průměr a kvalita elektrod (za účelem správného uchování elektrod je udržujte mimo dosah vlhkosti, chráněné v příslušných baleních nebo nádobách).

#### Postup:

- Držte si ochranný štít PŘED OBLIČEJEM a otírejte hrotem elektrody svařovaný díl; provádějte pohyb jako při zapalování zápalky; jedná se o nejsprávnější způsob zapalení oblouku.
- **UPOZORNĚNÍ:** NEKLEPEJTE elektrodou o díl; riskovali byste tím poškození povrchu s následnými obtížemi zapalení oblouku.
- Jakkmile dojde k zapalení oblouku, snažte se po celou 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 (**obr. H**).
- Po vytvoření svaru přesuňte koncovou část elektrody lehce zpátky vzhledem ke směru posuvu, nad vzniklý kráter, za účelem jeho naplnění. Následně rychle zvedněte elektrodu z tavicí lázně, abyste docílili zhasnutí oblouku.

#### VZHLEDY SVARU

Obr. I

#### 7. ÚDRŽBA



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

#### MIMORÁDNÁ ÚDRŽBA

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



**UPOZORNĚNÍ PŘED ODLOŽENÍM PANEŮ 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 pohybujícími 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).
- 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.
- Dle potřeby namažte pohybující se součásti regulačních prvků (hřídel se závitem, kluzné plochy, bočníky atd.) jemnou vrstvou mazacího tuku odolného vůči vysokým teplotám.
- **Výměna napájecího kabelu: před výměnou kabelu proveďte identifikaci spojovacích šroubových svorek L1 a L2 (N) na vypínačích (Obr. L).**
- Po provedení údržby nebo opravy obnovte všechna zapojení a kabeláže a vraťte je do původního stavu a dbejte přitom na to, aby nepřišly do styku s pohybujícími se součástmi nebo se součástmi, které mohou dosáhnout vysokých teplot. Upevňte všechny vodiče stahovacími páskami jako v původním stavu a řádně vzájemně oddělte připojení primárního vinutí transformátoru od nízkonapěťových vodičů sekundárního vinutí.

Použijte všechny originální podložky a šrouby pro zavěnění kovové konstrukce.

(SK)

#### NÁVOD NA POUŽITÍ



**UPOZORNĚNIE: PRED POUŽITÍM ZVÁRACIEHO PŘÍSTROJA SI POZORNE PREČÍTAJTE NÁVOD NA POUŽITIE!**

OBLÚKOVÉ ZVÁRACIE PŘÍSTROJE PRE OBALENÉ ELEKTRODY (MMA), URČENÉ PRE PROFESIONÁLNE A PRIEMYSLOVÉ POUŽITIE.

Poznámka: V nasledujúcom texte bude použitý výraz „zvárací prístroj“.

#### 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 káblov, kontrolné operácie a opravy musia byť vykonávané pri vypnutom zväracom prístroji, odpojenom od elektrického rozvodu.
- Pred výmenou opotrebitelných súčastí zväraciej pistole 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 napájacíemu systému s uzemneným nulovým vodičom.
- Uistite sa, že je napájacia zásuvka dostatočne pripojená k ochrannému zemničnemu vodiču.
- Nepoužívajte zvärací prístroj vo vlhkom, mokrom prostredí alebo za dažďa.
- Nepoužívajte káble s poškodenou izoláciou alebo s uvoľnenými spojmami.



- Nezvárajte na nádobách, zásobníkoch alebo potrubíach, ktoré obsahujú alebo obsahovali zápalné kvapalné alebo plyné produkty.
- Vyhňte sa činnosti na materiáloch vyčistených chlórými rozpúšťadlami alebo v blízkosti uvedených látok.
- Nezvárajte na zásobníkoch pod tlakom.
- Odstráňte z pracovného priestoru všetky zápalné látky (napr. drevo, papier, handry, atď.).
- Zabezpečte si dostatočnú výmenu vzduchu alebo prostriedky pre odstraňovanie výparov zo zvárania z blízkosti oblúku; Medzné hodnoty vystavenia sa výparom zo zvárania v závislosti na ich zložení, koncentrácii a dĺžke samotnej expozície, vyžadujú systematický prístup pri ich vyhodnocovaní.



- Zabezpečte si vhodnú izoláciu voči elektróde, opracovávanej súčasti a prípadným uzemneným kovovým častiam (dostupným) umiestneným v blízkosti. Obvyčajne je to možné dosiahnuť použitím k tomu určených rukavíc, obuvi, pokrývok hlavy a odevu a použitím stúpačiek alebo izolačných kobcovov.
- 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 štítoch, 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 horení oblúku; ochrana sa musí vzťahovať tiež na ostatné osoby nachádzajúce sa v blízkosti oblúku, a to použitím tienidiel alebo neodrazových závesov.
- Hlučnosť: Ak ste pri mimoriadne intenzívnom zváraní každodenne vystavení huku s úrovňou (LEPD), rovnajúcou sa alebo

prevyšujúcou 85 dB(A), musíte používať vhodné osobné ochranné prostriedky (tab. 1).



- Prechod zväracieho prúdu spôsobuje vznik elektromagnetických polí (EMF) v okolí zväracieho obvodu.

Elektromagnetické polia môžu ovplyvňovať činnosť niektorých zdravotných zariadení (napr. pacemakerov, respirátorov, kovových protéz atď.).

Preto je potrebné prijať náležité ochranné opatrenia voči nositeľom týchto zariadení. Napríklad zákazom ich prístupu do priestoru použitia zväracieho prístroja.

Obsluha musí používať nasledujúce postupy, aby znížila expozíciu elektromagnetickým poliám:

- Prípevniť dva zväracie káble spolu, podľa možnosti čo najbližšie.
- Udržiavať hlavu a trup tela, čo možno najďalej od zväracieho obvodu.
- Nikdy si neovíjať zväracie káble okolo tela.
- Nezvärať, nachádzajúc sa telom uprostred zväracieho obvodu. Udržiavať obidva káble na tej istej strane tela.
- Pripojiť zemiaci kábel zväracieho prúdu ku dielu určenému na zväranie, čo najbližšie k realizovanému spoju.
- Nezvärať v blízkosti zväracieho prístroja, ani na ňom nesediť a neopierať sa oň (minimálna vzdialenosť: 50cm).
- Nenechávať feromagnetické predmety v blízkosti zväracieho obvodu.
- Minimálna vzdialenosť  $d=20\text{cm}$  (Obr. M).



- Zariadenie triedy B:

Tento zvärací prístroj vyhovuje požiadavkám technického štandardu výrobu, určeného pre použitie v priemyselnom prostredí v domácných 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 oblúčové zväranie. Časť 9: Inštalácia a použitie“.
- Zatiaľ čo je zvärací prístroj alebo podávač drôtu držaný obsluhou (napr. prostredníctvom remeňov) zväranie MUSÍ byť zakázané.
  - MUSÍ byť zakázané zväranie operátorom nadvihnutým nad zemou, s výnimkou použitia bezpečnostných plošín.
  - NAPÄTIE MEDZI DRŽIAKMI ELEKTROD ALEBO ZVÁRACÍMI PÍŠTOĽAMI: 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 elektród, alebo so zväracími pištoľami, s hodnotou, ktorá môže dosiahnuť dvojnásobok prípustnej medze.
- Je potrebné, aby odborník -koordinátor vykonal meranie prístrojom, aby tak stanovil riziko nebezpečenstva a mohol prijať vhodné ochranné opatrenia v súlade s ustanovením časti 7.9 normy „EN 60974-9: Zariadenia pre oblúčové zväranie. 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, poškodenej podlahe, atď.) existuje nebezpečenstvo prevrátenia.
- NESPRÁVNE POUŽITIE: Použitie zväracieho prístroja na akejkolvek iné použitie než je správne použitie (napr. rozmrazovanie potravín vodovodného rozvodu), je nebezpečné.

- Je zakázané vešať zvärací prístroj za rukoväť.

## 2. ÚVOD A ZÁKLADNÝ POPIS

Tento zvärací prístroj je zdrojom prúdu pre oblúčové zväranie a je vyrobený špeciálne pre zväranie MMA striedavým prúdom (AC) obalenými elektródami.

### ŠTANDARDNÉ PRÍSLUŠENSTVO:

- držiak elektród;
- zemniaci kábel so zemiacimi kliešťami;
- sada koliesok (pre modely s vozíkom).

## 3. TECHNICKÉ ÚDAJE IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTKO

Hlavné údaje týkajúce sa použitia a vlastností zväracieho prístroja sú obsiahnuté na identifikačnom štítku a ich význam je nasledujúci:

Obr. A

- 1- Stupeň ochrany obalu.
- 2- Symbol napájacieho vedenia:  
1~: striedavé jednofázové napätie.
- 3- Symbol predurčeného spôsobu zvärania.
- 4- Symbol vnútornej štruktúry zväracieho prístroja.
- 5- Príslušná EUROPSKA norma pre bezpečnosť a konštrukciu strojov pre oblúčové zväranie.
- 6- Výrobné číslo pre identifikáciu zväracieho prístroja (nevyhnutné pre servisnú službu, objednávky náhradných dielov, vyhľadávanie pôvodu výrobku).
- 7- Symbol S : poukazuje na možnosť zvärania v prostredí so zvýšeným rizikom úrazu elektrickým prúdom (napr. v tesnej blízkosti veľkých kovových súčastí).
- 8- Vlastnosti zväracieho obvodu:
  - $U_1$  : Maximálne napätie naprázdno (prerušený zvärací obvod).
  - $I_2/U_2$  : Normalizovaný prúd a napätie, ktoré môžu byť dodávané zväracím prístrojom počas zvärania.
  - X : Zaťažovateľ: Poukazuje na čas, v priebehu ktorého môže zvärací prístroj dodávať odpovedajúci prúd (v rovnom stĺpci). 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 (zvärací prístroj ostane v pohotovostnom režime, až kým sa jeho teplota nedostane späť do prípustného rozmedzia).
  - A/V-A/V : Poukazuje na regulačnú radu zväracieho prúdu (minimálny - maximálny) pri odpovedajúcom napätí oblúku.
- 9- Technické údaje napájacieho vedenia:
  - $U_1$  : Striedavé napätie a frekvencia napájania zväracieho prístroja (povolené medzné hodnoty  $\pm 10\%$ );
  - $I_{1\text{max}}$  : Maximálny prúd absorbovaný vedením.
  - $I_{1\text{avg}}$  : Efektívny napájací prúd.
- 10- : Hodnota postiepek s oneskorenou aktiváciou, potrebných na ochranu vedenia.
- 11- Symboly vzťahujúce sa k bezpečnostným normám, ktorých význam je uvedený v kapitole 1, „Základná bezpečnosť pre oblúčové zväranie“.

Poznámka: Uvedený príklad štítku má iba indikatívny charakter poukazujúci na symboly a orientačné hodnoty; presné hodnoty technických údajov vášho zväracieho prístroja musia byť očitane priamo z identifikačného štítku samotného zväracieho prístroja.

### IALŠIE TECHNICKÉ ÚDAJE:

- Výkon zväracieho obvodu v závislosti na priemere elektródy (Obr. A-12):
  - $\emptyset$  : priemer zväracích elektród.
  - $I_2$  : Obvyklý zvärací prúd pri odpovedajúcom napätí oblúka.
  - $t_w$  : je priemerná doba zvärania na menovitej záťaži, vypočítaná medzi obnovením činnosti a zásahom termostatu, po zahájení činnosti so zväracím prístrojom na prevádzkovej teplote.
  - $t_r$  : je priemerná doba opätovného uvedenia do prevádzky, vypočítaná medzi zásahom a obnovením činnosti termostatu, so zväracím prístrojom na prevádzkovej teplote.
- ZVÁRACÍ PRÍSTROJ: vid tabuľka 1 (TAB. 1)
- Hmotnosť zväracieho prístroja je uvedená v tabuľke 1 (TAB. 1)

## 4. POPIS ZVÁRACIEHO PRÍSTROJA

Kontrolné zariadenie, regulácia a zapojenie

Obr. B

## 5. INŠTALÁCIA



**UPOZORNENIE! VŠETKY OPERÁCIE SPOJENÉ S INŠTALÁCIOU A ELEKTRICKÝM ZAPOJENÍM ZVÁRACIEHO PRÍSTROJA MUSIA BYT VYKONANÉ PRI VYPNUTOM ZVÁRACOM PRÍSTROJI, ODPOJENOM OD NAPÁJACIEHO ROZVODU. ELEKTRICKÉ ZAPOJENIE MUSIA BYT VYKONANÉ VÝHRADNE SKÚSENÝM A KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLOM.**

### MONTÁŽ

Obr. C

Rozbalte zvärací prístroj a vykonajte montáž oddelených častí nachádzajúcich sa v obale.

### Montáž ochranného štítu

Obr. D

### Montáž zemnacieho kábla-kliešti

Obr. E

### Montáž zväracieho kábla-držiaka elektródy

Obr. F

## 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 nasávaniu vodivého prachu, korozívnych výparov, vlhkosti, atď.

Okolo zväracieho prístroja musí byť voľný priestor minimálne 250 mm.



**UPOZORNENIE! Zvärací prístroj umiestnite na rovinný povrch s nosnosťou, ktorá je úmerná jeho hmotnosti, aby sa neprevrátil, alebo aby nedošlo k jeho nebezpečnému presunu.**

## PRIPOJENIE DO SIETE

- Pred realizáciou akéhokoľvek elektrického zapojenia skontrolujte, či menovité údaje zväracieho prístroja odpovedajú napätiu a frekvencii siete, ktorá je k dispozícii v mieste inštalácie.
- Zvärací prístroj musí byť pripojený výhradne k napájaciemu systému s uzemneným nulovým vodičom.
- Za účelom zaistenia ochrany proti nepriamemu dotyku používajte nadprúdové relé typu:
  - Typ A () pre jednofázové stroje;
- Aby ste dodržali požiadavky stanovené normou EN 61000-3-11 (Flicker), doporučujeme vám pripojiť zvärací prístroj k bodom rozhrania napájacieho rozvodu s impedanciou nepresahujúcou  $Z_{max} = 0.2 \text{ Ohm}$ .
- Zvärací prístroj spĺňa požiadavky normy IEC/EN 61000-3-12.

## ZÁSTRCKA A ZÁSUVKA (Pre zvärací prístroj bez zástrcky):

pripojte k napájaciemu káblu normalizovanú zástrčku (2P + PE, 3P + PE) s vhodnou prúdovou kapacitou a pripravte sieťovú zásuvku vybavenú poistkami alebo automatickým ističom; príslušný zemniaci kôľk bude musieť byť pripojený ku zemniacemu vodiču (žltozelený) napájacieho vedenia. V tabuľke 1 (TAB. 1) sú uvedené doporučené hodnoty pomalých poistiek napájacieho vedenia, vyjadrené v ampéroch, zvolených na základe maximálnej menovitej hodnoty prúdu dodávaného zväracím prístrojom a na základe menovitého napájacieho napätia.

U zväracích prístrojov s dvomi napájacími napätiami je potrebné zaistiť rukoväť prepínača pre zmenu napätia skrutkou v polohe odovzdávajúcej napájaciemu napätiu, ktoré je skutočne k dispozícii.

Obr. G



**UPOZORNENIE! Nerešpektovanie vyššie uvedených upozornení bude mať za následok neúčinnosť bezpečnostného systému navrhnutého výrobcom (triedy I), s následným vážnym ohrozením osôb (napr. zásah elektrickým prúdom) a majetku (napr. požiar).**

## ZAPOJENIE ZVÁRACIEHO OBVODU




**UPOZORNENIE! PRED VYKONÁVANÍM OPERÁCIÍ ÚDRŽBY SA UISTITE, ŽE JE ZVÁRACÍ PRÍSTROJ VYPNUTÝ A ODPOJENÝ OD**

## NAPÁJACEJ SIETE.


V tabuľke 1 (TAB. 1) sú uvedené hodnoty doporučené pre zväracie káble (v mm<sup>2</sup>) na základe maximálneho prúdu dodávaného zväracím prístrojom.

## Zapojenie zväracieho kábla-držiaka elektródy

Na jeho konci je upevnená špeciálna zvierka slúžiaca na uchytenie obnaženej časti elektródy.

Pre zväracie prístroje vybavené svorkou, je potrebné tento kábel pripojiť ku svorke so symbolom .

## Zapojenie zemnacieho kábla zväracieho prúdu

Je potrebné ho pripojiť ku zväraciemu dielu alebo ku kovovému stolu, na ktorom je uložený, čo najbližšie k vytváranému spoju. Pre zväracie prístroje vybavené svorkou, je potrebné tento kábel pripojiť ku svorke so symbolom .

## Odporúčania:

- Zasuňte konektory zväracích káblov až na doraz do zásuviek umožňujúcich rýchle pripojenie (ak sú súčasťou) a pevne ich zaskrutkujte, kvôli zaisteniu dokonalého elektrického kontaktu; v opačnom prípade bude dochádzať k prehrievaniu samotných konektorov, čo spôsobí ich rýchle opotrebenie a stratu účinnosti.
- Používajte čo možno najkratšie zväracie káble.
- Pre zvod zväracieho prúdu nepoužívajte namiesto zemnacieho kábla kovové časti, ktoré nie sú súčasťou opracovaného dielu; môže to znamenať ohrozenie bezpečnosti, ako aj zníženie kvality zvaru.

## 6. ZVÁRANIE: POPIS PRACOVNÉHO POSTUPU

Tieto zväracie prístroje sú tvorené jednofázovým transformátorom s klesajúcou charakteristikou a sú vhodné pre zváranie obalenými elektródami (typu E43R) striedavým prúdom, na základe priemerov uvedených na identifikačnom štítku.

Zvärací prístroj sa zapína hlavným vypínačom (obr. B-1).

Intenzita dodávaného zväracieho prúdu je regulovateľná plynulo, prostredníctvom manuálne ovládaného magnetického bočnika (obr. B-2), alebo skokom, prostredníctvom manuálne ovládaného spináča (obr. B-3). SKONTROLUJTE MODEL ZVÁRACIEHO PRÍSTROJA.

POZN. Regulácia prúdu v prípade zväracieho prístroja so spináčom musí byť vykonaná hlavným vypínačom (obr. B-1) v polohe O (vypnutý).

Nastavená hodnota prúdu (I<sub>z</sub>) je odcítateľná na očiachovanej stupnici, vyjadrenej v ampéroch (obr. B-4), nachádzajúcou sa na hornom alebo bočnom paneli pre stroje, ktoré sú týmto panelom vybavené.

## TERMOSTATICKÁ OCHRANA:

Tento zvärací prístroj je chránený pred tepelným preťažením prostredníctvom automatickej ochrany (termostat s automatickým obnovením činnosti). Keď vinutia dosiahnu predučené teploty, ochrana vypne napájací obvod a rozsvieti žltú kontrolku na celnom paneli (**obr. B-5**). Po niekoľkomínutovom ochladení dôjde k obnoveniu kludového stavu ochrany opätovným zapnutím napájacieho vedenia a k zhasnutiu žltej kontrolky. Zvärací prístroj bude pripravený na ďalšiu činnosť.

## ZVÁRANIE

- Používajte elektródy vhodné pre zváranie striedavým prúdom.
- Zvärací prúd má byť regulovaný podľa priemeru použitej elektródy a druhu zvaru, ktorý si prajete zrealizovať; indikatívne hodnoty prúdu použiteľné pre rôzne priemery elektród sú:

Ø Elektródy (mm)	Zvärací prúd (A)	
	min.	max.
1.6	25	50
2	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4	120	200

- Je potrebné pamätať na to, že pri rovnakom priemere elektródy budú použité vysoké hodnoty prúdu pre vodovorné zváranie, zatiaľ čo pre zvislé zváranie alebo pre zváranie nad hlavou budú použité nižšie hodnoty.
- Mechanické vlastnosti zváraného spoje sú určené, okrem intenzity použitého prúdu, taktiež ďalšími parametrami zvárania, ako je dĺžka obľúčka, rýchlosť a poloha prevedenia, priemer a kvalita elektród (za účelom správneho uchovávaní elektród ich udržiňte mimo dosah vlhkosti, chránené v príslušných baleniach alebo nádobách).

## Postup:

- Držte si ochranný štít PRED TVÁROU otierajte hrotom elektródy zváraný diel; vykonávajte pohyb ako pri zapalovaní zápalky; jedná sa o najsprávnejší spôsob zapálenia oblúku.
- UPOZORNENIE:** NEKLEPTE elektródou o diel; riskovali by ste tým jej poškodenie povrchu, čo by spôsobilo obtiažnejšie zapálenie oblúku.
- Akonáhle dôjde k zapáleniu oblúku, snažte sa po celú dobu vytvárania zvaru udržiavať od dielu konštantnú vzdialenosť, odpovedajúcu priemeru použitej elektródy; pamätajte, že elektróda musí byť naklonená pod uhlom 20-30 stupov v smere posuvu (**obr. H**).
- Po vytvorení zvaru presunte koncovú časť elektródy zľahka naspät vzhľadom na smer posuvu, nad vzniknutý kráter, aby ste ho naplnili. Následne rýchlo zdvihnite elektródu z taviaceho kúpeľa, aby sa oblúk prerušil.

## VZHLAD ZVARU

Obr. I

## 7. ÚDRŽBA



**UPOZORNENIE! PRED VYKONANÍM OPERÁCIÍ ÚDRŽBY SA UISTITE, ŽE JE ZVÁRACÍ PRÍSTROJ VYPNUTÝ A ODPOJENÝ OD NAPÁJACIEHO ROZVODU.**

### MIMORIADNA ÚDRŽBA

**OPERÁCIE MIMORIADNEJ ÚDRŽBY MUSIA BYŤ VYKONANÉ VÝHRADNE SKÚSENÝM PERSONÁLOM ALEBO PERSONÁLOM S KVALIFIKÁCIOU V ELEKTRO-MECHANICKEJ OBLASTI, A V SÚLADE S TECHNICKOU NORMOU IEC/EN 60974-4.**



**UPOZORNENIE! PRED ODLOŽENÍM PANELOV ZVÁRACIEHO PRÍSTROJA A PRÍSTUPOM DO JEHO VNÚTRA SA UISTITE, ŽE JE ZVÁRACÍ PRÍSTROJ VYPNUTÝ A ODPOJENÝ OD NAPÁJACIEHO ROZVODU.**

Pripadné kontroly vykonané vo vnútri zváracieho prístroja pod napätím, môžu spôsobiť zásah elektrickým prúdom s vážnymi následkami, spôsobenými priamym stykom so súčasťami pod napätím a/alebo priamym stykom s pohybujúcimi sa súčasťami.

- Pravidelne a s frekvenciou odpovedajúcou použitiu a prašnosti prostredia kontrolujte vnútro zváracieho prístroja a odstraňujte prach nahromadený na transformátore prostredníctvom prúdu suchého stlačeného vzduchu (max. 10 bar).
- Pri uvedenej príležitosti skontrolujte, či sú elektrické spoje dostatočne utiahnuté, a či sú kabeľáže bez viditeľných známkov poškodenia izolácie.
- Po ukončení uvedených operácií vykonajte spätnú montáž panelov zváracieho prístroja a utiahnite na doraz upevňovacie skrutky.
- Rozhodne zabráňte vykonávaniu operácií zvárania pri otvorenom zváracom prístroji.
- Podľa potreby namažte pohybujúce sa súčasti regulačných prvkov (hriadeľ so závitom, klzná plocha, bočníky atď.) jemnou vrstvou mazacieho tuku, odolného voči vysokým teplotám.
- **Výmena napájacieho kábla:** pred výmenou kábla vykonajte identifikáciu spojovacích skrutiek svoriek L1 a L2 (N) na vypinacoch (**Obr. L**).
- Po vykonaní údržby alebo opravy obnovte všetky zapojenia káblov a vráťte ich do pôvodného stavu, pričom dbajte, aby neprišli do styku s pohybujúcimi sa súčasťami alebo so súčasťami, ktoré môžu dosiahnuť vysoké teploty. Upevnite všetky vodiče sťahovacími 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.

(SL)

## PRIROČNIK Z NAVODILI ZA UPORABO



**POZOR: PRED UPORABO VARILNE NAPRAVE POZORNO PREBERITE PRIROČNIK Z NAVODILI ZA UPORABO!**

VARILNI APARAT ZA OBLOČNO VARJENJE Z OPLAŠČENIMI ELEKTRODAMI (MMA), PREDVIDENIMI ZA INDUSTRIJSKO IN PROFESIONALNO UPORABO. Opomba: V nadaljnjem tekstu bo uporabljen izraz "varilni aparat".

### 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 nujnih primerih.

(Glejte tudi standard "EN 60974-9: Oprema za obločno varjenje. 9. del: Nameščenje 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 elektroodnega 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 dotrajenih ali slabo pritrdjenih električnih kablov.



- Ne varite na posodah, zbirnikih ali ceveh, ki vsebujejo ali so vsebovale vnetljive tekočine ali pline.
- Izogibajte se obdelovanecem, 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 prezračevanje 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.



- Primerno se električno izolirajte glede na elektrodo, obdelovanec in eventualne ozemljene kovinske predmete, ki so v bližini varjenja (dosegljivi).
- To se lahko občajno doseže z rokavicami, obutvijo, pokrivalom in oblačili, predvidenimi za delo, pa tudi z uporabo izolirnih preprog ali pohodnih desk.
- Oči si vedno zaščitite z ustreznimi filtri, skladnimi s predpisi UNI EN 169 ali UNI EN 379, nameščenimi na maske ali čelade, skladne s predpisom UNI EN 175.
- Uporabljajte ustrezna negorljiva zaščitna oblačila (skladna s predpisom UNI EN 11611) in varilske rokavice (skladne s predpisom UNI EN 12477) ter pazite, da kožo 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 posebnosti intenzivnega varjenja ugotovite, da prihaja do dnevne obsežne izpostavljenosti hrupu (LEPd), ki je enaka ali večja od 85 db(A), je obvezna uporaba ustreznih osebnih zaščitnih sredstev (Tabela 1).





- Prehod varilnega toka povzroči pojav elektromagnetnih polj (EMF), lokaliziranih okoli varilnega tokokroga.

Elektromagnetna polja lahko povzročijo motnje pri delovanju nekaterih zdravniških pripomočkov (npr. srčnih spodbujevalnikov, respiratorjev, kovinskih protez itd.).

Upoštevati je treba ustrezne zaščitne ukrepe pri nosilnih teh napravah. Treba je na primer preprečiti dostop v območje uporabe varilnega aparata.

Operater mora uporabljati naslednje postopke, da zmanjša izpostavljanje elektromagnetnim poljem:

- Oba varilna kabla naj namesti kar najbližje skupaj.
- Glavo in trup naj karseda odmakne od varilnega tokokroga.
- Varilnih kablov naj si nikoli ne ovija okoli trupa.
- Nikoli naj ne varji, ko je njegov trup sredi varilnega tokokroga. Oba varilna kabla naj ima vedno na isti strani trupa.
- Povratni kabel varilnega toka naj poveže z obdelovancem čim bližje točke, na kateri želi variti.
- Nikoli naj ne varji preblizu varilnega aparata, sede ali naslonjen na njem (minimalna razdalja: 50cm).
- Nikoli naj ne pušča železomagnetnih predmetov v bližini varilnega tokokroga.
- Minimalna razdalja  $d=20\text{cm}$  (Slika M).



- Naprava B razreda:

Ta varilni aparat ustreza zahtevam tehničnega standarda za izdelek, ki se uporablja v industrijskem okolju, v domovih in zgradbah, ki so neposredno povezane v nizkonapetostno omrežje, iz katerega se napajajo omrežja v domovih.



#### 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: Nameščenje 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 NOSILCEM 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 elektrodinoma držaloma celo do vrednosti, ki lahko doseže dvakratno dovoljeno vrednost.
  - Usposobljen koordinator mora izvesti meritev z instrumentom in odločiti, ali je obstaja tveganje, tako da uporabi varnostne ukrepe, navedene v točki 7.9 standarda "EN 60974-9: Oprema za obločno varjenje. 9. del: Nameščenje in uporaba".



#### 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 UPORABA: uporaba varilne naprave za uporabo, drugačno od predpisane in predvidene, je nevarna (na primer za odmrznitev vodovodnih napeljav).
- Ročaja ne smete uporabljati za obsejanje varilnega aparata.

## 2. UVOD IN SPLOŠNI OPIS

Ta varilni aparat je vir toka za obločno varjenje, izdelan posebej za varjenje MMA na izmenični tok (AC) in z oplaščenimi elektrodami.

## SERIJSKA OPREMA:

- kleščice za nosilec elektrod;
- izhodna žica z masnimi kleščami;
- komplet koles (pri modelih z vozički).

## 3. TEHNIČNI PODATKI PODATKOVNA PLOŠČICA

Vsi osnovni podatki v zvezi z uporabo in predstavitvijo varilnega aparata so povzeti na ploščici z lastnostmi in pomenijo naslednje:

### Slika A

- 1- Stopnja zaščite ovoja.
- 2- Znak linije napajanja:
- 1~: izmenična enofazna napetost.
- 3- Znak predvidenega postopka varjenja.
- 4- Znak notranje zgradbe varilnega aparata.
- 5- EVROPSKI predpis kot podlaga za varnost in izdelavo strojev za obločno varjenje.
- 6- Matična številka za identifikacijo varilnega aparata (nujno potrebno za tehnično pomoč, za naročila rezervnih delov in iskanje originalnih nadomestnih delov za izdelek).
- 7- Simbol **S** : kaže, da se lahko izvaja varjenje v prostoru, kjer je povečana nevarnost električnega šoka (npr. bližina velikih količin kovin).
- 8- Delovanje tokokroga varilnega aparata:
  - $U_R$  : Maksimalna napetost v prazno (odprt tokokrog varilnega aparata).
  - $I_1/U_2$  : Tok in napetost, ki se uporabljata pri varjenju.
  - **X** : Izmenični odnos: kaze čas, v katerem varilni aparat lahko dostavi primerni tok (isti stolpec). Izraža se v %, na podlagi cikla, ki traja 10 min (npr. tok 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 loka.
- 9- Lastnosti napajalnega omrežja:
  - $U$  : Izmenična napetost in napajalna frekvenca varilnega aparata (v dovoljenih mejah  $\pm 10\%$ ):
  - $I_{1\text{max}}$  : Maksimalna vpojna moč linije.
  - $I_{1\text{est}}$  : Nazivna napajalna napetost.
- 10- : Vrednost varovalk z zakasnenim vklopom, potrebnih za zaščito linije.
- 11- Simboli, ki se nanašajo na predpise o varnosti, katerih pomen je opisan v poglavju 1 "Splošna varnost pri obločnem varjenju".

Opomba: Na zgoraj opisani ploščici so le zgledi vrednosti simbolov in števil, točni tehnični podatki vašega varilnega aparata so navedeni na ploščici na vaši napravi.

## DRUGI TEHNIČNI PODATKI:

- **Uspešnost varilnega tokokroga v odvisnosti od premera elektrode (Slika A-12):**
  - $\emptyset$  : Premer elektrod za varjenje.
  - $I_2$  : Dogovorjeni varilni tok pri ustreznih napetosti obloka.
  - $t_w$  : povprečno trajanje varjenja pri nazivni obremenitvi, izračunana med povrnitvijo v prvotno stanje in posegom termostatskega stikala, z zagonom varilnega stroja v termičnem načinu delovanja.
  - $t_r$  : povprečno trajanje ponovnega polnjenja med posegom in povrnitvijo termostata v prvotno stanje, z zagonom varilnega stroja v termičnem načinu delovanja.
- **VARILNI APARAT: glej tabelo 1 (TAB.1)**
- Teža varilnega aparata je navedena v tabeli 1 (TAB. 1)**

## 4. OPIS VARILNEGA APARATA

Kontrolna naprava, nastavljanje in povezava

### Slika B

## 5. NAMESTITEV



**POZOR! VSE FAZE NAMESTITVE IN PRIKLJUČITVE NAPRAVE NA ELEKTRIČNI TOK MORAJO BITI IZVEDENE, KO JE VARILNI APARAT UGASNjen IN IZKLOPLjen IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA. ELEKTRIČNO PRIKLJUČITEV SME IZVESTI LE USPOSOBLJENO OSEBJ.**

## PRIPRAVA

### Slika C

Iz ovoja odstranite dele varilnega aparata, pritrдите priložene dele.

### Pritrditev zaščitnega pokrova Slika D

### Pritrditev izhodnega kabla-klešče Slika E

### Pritrditev varilne žice in klešč za nosilec elektrod Slika F


#### 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.



**POZOR!** Da bi preprečili nevarne premike in morebitno prevrčanje 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 normativu EN 61000-3-11 (Elektromagnetna združljivost), vam svetujemo, da varilni aparat na vmesniške točke napajalnega omrežja z manjšo impedanco  $Z_{max} = 0.2 \text{ ohm}$ .
- Varilni aparat ustreza zahtevam normativa IEC/EN 61000-3-12.

#### VTIKAČ IN VTIČNICA: (za varilne aparate, ki nimajo vtiaka):

napajalni kabel povežite z ustreznim vtičakom, (2P + T v 1-raznem, 3P + T v 3-faznem) vtičak naj bo opremljen z varovalkami ali samodejnim stikalom; ozemljitveni končnik mora biti povezan z vodnikom za ozemljitev (rumeno-zelen) 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.

Pri varilnih aparatih, ki imajo predvideni dve različni jakosti toka, je treba prilagoditi blokini vijak ročke za uravnavanje spremembe jakosti, tako da jo nastavimo na jakost, ki jo imamo dejansko na razpolago.

#### Slika G



**POZOR!** Če zgoraj navedenih predpisov ne upoštevate, varnostni sistem proizvajalca (razred I) ni več učinkovit, zato lahko pride do težkih poškodb pri človeku (npr. električni udar) in pri stvareh (npr. požar).

#### POVEZAVE VARILNEGA TOKOKROGA



**POZOR!** PRED ZAČETKOM SE PREPRIČAJTE, DA JE NAPRAVA IZKLUČENA IN IZKLOPLJENA IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA.


Tabela 1 (TAB. 1) prikazuje priporočene vrednosti za varilne žice (v  $\text{mm}^2$ ) na podlagi maksimalnega toka, ki ga varilni aparat lahko proizvede.

#### Povezava varilna žica - klešče za nosilec elektrod

Ima na koncu posebno privijalo, ki se uporablja za privijanje odkritega dela elektrode.

Ta kabel se poveže s stičnikom s simbolom .

#### Povezava povratni električni kabel - varilni aparat

Treba ga je povezati z delom, ki ga varimo, ali s kovinsko podlago, na katero je naslonjen, čim bližje delu, ki ga obdelujemo. Če ima varilni stroj stičnik, ki ga je treba povezati s tistim delom stičnika, na katerem je simbol .

#### Priporočila:

- Za pravičen električen kontakt je treba pravilno priviti priključke varilne

žice v hitre vtičake, če so ti prisotni. V nasprotnem primeru pride do segrevanja priključkov, njihove hitreje 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.

#### 6. VARJENJE: OPIS POSTOPKA

Ta različica varilnega aparata je sestavljena iz enofaznega transformatorja s kadenčnimi značilnostmi in je primerna za varjenje z izmeničnim tokom z oplaščenimi elektrodami (tip E43R) na podlagi premerov, navedenih na ploščici z lastnostmi aparata.

Varilni aparat vključimo tako, da pritisnemo glavno stikalo (Slika B-1).

Jakost varilnega toka se uravnava neprestano z magnetnim derivatorjem, ki se sproži ročno (Slika B-2), oziroma postopoma z uporabo kretnice, ki jo uravnava ročno (Slika B-3).

PREVERITE MODEL VARILNEGA APARATA.

OPOMBA: V primeru varilnega aparata s kretnico se nastavljanje toka lahko izvede neposredno z glavnim stikalom (Slika B-1), s pomikom v položaj O (odprto).

Nastavljanja jakost toka (I) je označena s skalo v amperih (Slika B-4) in je vidna na prednji ali stranski stranici na napravah, ki jih imajo.

#### TERMOSTATSKA ZAŠČITA:

Ta varilni aparat ima samodejno zaščito pred pregrevanjem (termostat s ponovnim samovžigom). Ko pride do pregrevanja, zaščita samodejno izključi napajanje, pri tem se prižge rumena lučka na prednji stranici (Slika B-5). Po nekajminutnem hlajenju bo zaščita samodejno ponovno priključila napajanje, pri tem se bo ugasnila rumena lučka. Varilni aparat bo ponovno pripravljen za delo.

#### VARJENJE

- Uporaba elektrod, primernih za delo z izmeničnim tokom.
- Varilni tok je treba uravnavati glede na premer uporabljene elektrode in vrste varjenja, ki ga želimo opraviti; informativno navajamo jakosti toka:

Ø Elektroda (mm)	Varilni tok (A)	
	min.	max.
1.6	25	50
2	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4	120	200

- Upoštevajte, da bo pri enakem premeru elektrode močnejši tok uporabljen za varjenje na ravnem, siblejši pa za navpično varjenje v vertikalni ali za varjenje nad glavo.
- Mehanske značilnosti zavarjenega spoja določajo jakost toka, dolžina obloka, hitrost postavitve in izvedbe ter premer in kakovost elektrode (elektrode je treba hraniti v suhem prostoru v originalni embalaži).

#### 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.  
**POZOR:** NE TOLCITE z elektrodo po delu: oplaščenje 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 (Slika H).
- Na koncu varjenja zasukati elektrodo rahlo nazaj glede na smer obdelave ter jo s hitrim gibom odmakniti s spoja, tako da bo oblok ugasnil.

#### VIDEZ ZVARA

#### Slika I

#### 7. VZDRŽEVANJE



**POZOR!** PREDEN IZVAJATE VZDRŽEVALNA DELA, SE MORATE PREPRIČATI, DA JE VARILNA NAPRAVA IZKLOPLJENA IN IZKLUČENA IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA.

#### POSEBNO VZDRŽEVANJE

POSTOPKE POSEBNEGA VZDRŽEVANJA SME IZVAJATI IZKLUČNO STROKOVNO IZVEDENO ALI KVALIFICIRANO OSEBJE NA



**POZOR! PREDEN ODSTRANITE STRANICE Z VARILNE NAPRAVE IN DOSTOPATE DO NJENE NOTRANJOSTI, SE PREPRIČAJTE, DA JE IZKLOPLJENA IN ISKLJUČENA 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 odstranjuje s curkom stisnjena zraka pri največ 10 barih.
  - Občasno preverite, da je električna povezava dobro pritrjena in da izolacija kablov ni poškodovana.
  - Ko končate omenjene posege, stranice varilne naprave z vijaki privijte nazaj na njihovo mesto.
  - Nikoli ne varite, ko je varilna naprava odprta.
  - Če je to potrebno, z zelo tanko plastjo masti pri visoki temperaturi podmažite nastavitvene gibljive dele (navojno gred, drsne površine, stranske priključke ...).
  - **Nadomestitev napajalnega kabela:** pred zamenjavo identificirati povezovale stičnice na vijak L1 in L2 (N) na stikalih (Slika L).
  - 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.

(HR-SR)

#### PRIRUČNIK ZA UPOTREBU



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

STROJEVI ZA LUČNO VARENJE ZA OBLožENE ELEKTRODE (MMA) ZA PROFESIONALNU I IN INDUSTRIJSKU UPOTREBU.

Napomena: U tekstu koji sledi biti će upotrebljen termin "stroj za varenje".

#### 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 vlačnim ili mokrim prostorima ili na kiši.
- Ne smiju se koristiti kablovi sa oštećenom izolacijom ili sa nezategnutim priključcima.



- Ne smije se variti na posudama, sudovima ili cijevima koji su sadržali ili sadrže zapaljive tekuće ili plinovite tvari.
- Izbjegavati varenje na materijalu koji je bio čišćen sa kloriranim rastvornim sredstvima ili u blizini navedenih tvari.

- Ne smije se variti na posudama pod pritiskom.
- Udaljiti od radnog mjesta sve zapaljive stvari (npr. drvo, papir, krpe, itd.).
- Osigurati prikladno izmjenjivanje zraka ili prikladne uređaje za usisavanje dimova koji se stvaraju prilikom varenja u blizini luka; potreban je sistematski pristup kako bi se procijenila ograničenja izlaganja dimovima prilikom varenja ovisno o njihovom sastojku, koncentraciji i trajanju izlaganja.



- Potrebno je primijeniti prikladnu električnu izolaciju u odnosu na elektrode, na komad koji se obrađuje i eventualne metalne dijelove položene na pod u blizini (dostupne).  
To se može postići koristeći prikladne zaštitne rukavice, cipele, kacige i odjeću kao i izolacijske prostirače ili tepihe.
- Zaštititi uvijek oči prikladnim filterima 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, neflektirajućim pregradama ili zaslونima.
- Bučnost: ako se zbog posebno intenzivnog varenja registrira razina osobnog dnevnog izlaganja (LEPd) koja je ista ili veća od 85 dB(A), mora se obavezno upotrebljavati prikladna individualna zaštitna oprema (Tab. 1).



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

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

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

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

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



- Uređaj klase B:

Ovaj stroj za varenje zadovoljava rekvizite tehničkog standarda proizvođača za upotrebu u industriji, u domaćinstvu i u svim zgradama koje su izravno spojene na sustav napajanja strujom pod niskim naponom, koja napaja stanovanja.



#### DODATNE MJERE OPREZA

- OPERACIJE VARENJA:

- U prostorima sa visokim rizikom strujnog udara;
  - U zatvorenim prostorima;
  - U prisustvu zapaljivih ili eksplozivnih materijala.
- MORAJU biti preventivno biti procjenjene od strane "Stručne osobe" i izvršene u prisustvu 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 operater 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 možedosti dvostruki prihvatljivi limit.

Potrebno je da iskusnan 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 UPOTREBA:** opasno je upotrebljavati stroj za varenje za bilo koju svrhu koja se razlikuje od predviđene (npr. Odležavanje cijevi vodovodne mreže).

- Zabranjeno je upotrebljavati ručku za podizanje stroja za varenje.

## 2. UVOD I OPĆI OPIS

Ovaj je stroj za varenje izvor struje za lučno varenje, stvoren izričito za varenje MMA pod izmjeničnom strujom (AC) obloženih elektroda.

### SERIJSKI PRIKLJUČCI:


- hvataljka držač elektroda;
- povratni kabel sa hvataljkom za uzemljenje;
- komplet kotača (kod modela na kotačima).

## 3. TEHNIČKI PODACI

### PLOČICA SA PODACIMA

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

Fig. A

- 1- Stupanj zaštite kućišta.
- 2- Simbol linije napajanja:  
1-:jednofazni izmjenični napon.
- 3- Simbol predviđene procedure varenja.
- 4- Simbol unutarnje strukture stroja za varenje.
- 5- Polazna EUROPSKA Odredba za sigurnost i izgradnju strojeva za lučno varenje.
- 6- Matični broj za identifikaciju stroja za varenje (neophodan za tehničko servisiranje, naručivanje rezervnih dijelova, zahtjev za porjeko proizvoda).
- 7- Simbol S : označuje da se mogu izvoditi radovi varenja u prostoru sa većim rizikom strujnog udara (npr. u blizini velikih metalnih masa).
- 8- Pružene usluge kruga varenja:
  - $U_0$  : maksimalni napon u prazno (otvoreni krug varenja).
  - $I_0/U_0$  : Struja i odgovarajući normalizirani napon koje može isporučivati stroj za varenje tijekom varenja.
  - $X$  : Odnos neprekidnosti: označuje vrijeme tijekom kojeg stroj za varenje može isporučiti odgovarajuću struju (ista kolona). Označuje se u %, na osnovi ciklusa od 10 minuta (npr. 60% = 6 minuta rada, 4 minute pauze; i tako dalje).
  - U slučaju da se faktori upotrebe (koji se odnose na sobnih 40°C) prijedju, uključiti će se termička zaštita (stroj za varenje ostaje u stand-by-u dok se njegova temperatura ne vrati u dozvoljene granice).
  - $A/V-A/V$  : Označuje spektar regulacija struje varenja (minimalna maksimalna) odgovarajućem naponu luka.
- 9- Podaci o liniji napajanja:
  - $U_1$  : Izmjenični napon i frekvencija napajanja stroja za varenje (prihvaćene granice  $\pm 10\%$ );
  - $I_{1max}$  : Maksimalna struja koju linija apsorbira.
  - $I_{1eff}$  : Efektivna struja napajanja.
- 10-  : Vrijednost osigurava sa kasnim paljenjem koje se mora predviđati za zaštitu linije.
- 11- Simboli koji se odnose na sigurnosne odredbe čije je značenje navedeno u poglavlju 1 "Opća sigurnost za lučno varenje".

Napomena: Navedeni primjer pločice indikativan je za značenje simbola i brojeva; točne vrijednosti tehničkih podataka stroja za varenje kojeg posjedujete moraju biti uzeti izravno sa pločice samoga stroja.

## OSTALI TEHNIČKI PODACI:

- Izvedba kruga zavarivanja u funkciji promjera elektrode (Fig. A-12):
  - $\emptyset$  : promjer zavarivih elektroda.
  - $I_2$  : Konvencionalna struja varenja odgovarajućem naponu luka.
  - $t_w$  : prosječno trajanje varenja na nominalnom napajanju izracunatom između ponovnom uspostavljanja i intervencije termostata krećući sa strojem za varenje pod termičkim režimom.
  - $t_r$  : prosječno trajanje ponovnog paljenja izracunatom između intervencije i ponovnog uspostavljanja termostata krećući sa strojem za varenje pod termičkim režimom.
- **STROJ ZA VARENJE: vidi tabelu 1 (TAB.1)**  
Težina stroja za varenje navedena je u tabeli 1 (TAB. 1)

## 4. OPIS STROJA ZA VARENJE

### UREĐAJI ZA KONTROLU, REGULACIJU I PRIKLJUČIVANJE

Fig. B

## 5. POSTAVLJANJE STROJA



**POZOR! SVI RADOVI POSTAVLJANJA STROJA I ELEKTRIČNIH PRIKLJUČAKA MORAJU BITI IZVEDENI DOK JE STROJ UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ STRUJE.**

**ELEKTRIČNE PRIKLJUČKE MORAJU IVRŠITI ISKLJUČIVO STRUČNE ILI KVALIFICIRANE OSOBE.**

### PRIPREMA

Fig. C

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

### Spajanje zaštitne maske

Fig. D

### Spajanje povratnog kabla hvataljke

Fig. E

### Spajanje kabla za varenje-hvataljke držača elektrode

Fig. F

## SMJEŠTAJ STROJA ZA VARENJE


Pronaći mjesto za smještaj stroja za varenje na način da ne postoje zapreke na ulazu i izlazu rashladnog zraka; provjeriti istovremeno da se ne uisuje 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.**

## PRIKLJUČIVANJE NA STRUJNU MREŽU

- Prije vršenja na napajanje električnog priključka, provjeriti da se podaci na pločici stroja za varenje podudaraju sa naponom i frekvencijom mreže na raspolaganju na mjestu postavljanja stroja.
- Stroj za varenje mora biti priključen isključivo na sistem napajanja sa neutralnim sprovodnikom sa uzemljenjem.
- Za osiguravanje zaštite protiv izravnog dodira koristiti diferencijalne sklopke slijedeće vrste:
  - Vrsta A () za jednofazne strojeve;
- Kako bi se zadovoljili uvjeti Odredbe EN 61000-3-11 (Flicker) savjetuje se priključivanje stroja za varenje na mjesta mreže napajanja koja imaju impedanciju manju od  $Z_{max} = 0.2 \text{ ohm}$ .
- Stroj za varenje zadovoljava rekvizite norme IEC/EN 61000-3-12.

## UTIKAČ I UTIČNICA: (kod strojeva za varenje bez utikača):

Priključiti na kabel za napajanje normalizirani utikač, (2P + T, 3P + T) prikladnog kapaciteta i osposobiti utičnicu sa osiguračima ili automatskim prekidačima; prikladan terminal uzemljenja mora biti priključen na sprovodnik uzemljenja (žuto-zeleno) linije napajanja. U tabeli 1 (TAB. 1) su navedene savjetovane vrijednosti u amperima osigurača sa kasnim paljenjem linije na osnovu maksimalne nominalne struje koju isporučuje stroj za varenje i nominalnog napona napajanja.

Za strojeve za varenje predviđene sa dva napona napajanja, potrebno

je posebno vijak za blokadu ručice komutatora za mijenjanje napona u položaju koji odgovara naponu linije koja je stvarno na raspolaganju.

Fig. G



**POZOR!** Nepoštivanje gorenavedenih pravila onesposobljava sigurnosni sustav kojeg je predvidio proizvođač (klasa I) što može dovesti do teških opasnosti za osobe (npr. strujni udar) i stvari (npr. požar).

#### PRIKLJUČIVANJE KRUGA VARENJA



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


U tabeli (TAB. 1) su navedene savjetovane vrijednosti za kablove za varenje (u mm<sup>2</sup>) na osnovu maksimalne struje koju isporučuje stroj za varenje.

Ø Elektroda (mm)	Struja za varenje (A)	
	min.	max.
1.6	25	50
2	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4	120	200

- Potrebno je imati na umu da ovisno o promjeru elektrode biti će upotrebjene visoke vrijednosti struje za varenje na plohi, dok će za okomito varenje i varenje iznad glave morati biti upotrebljena slabija struja.
- Mehaničke osobine varenog spoja određene su, osim intenzitetom odabrane struje, ostalim parametrima varenja kao dužina luka, brzina i položaj vršenja varenja, promjerom i kvalitetom elektroda (za ispravno održavanje držati elektrode zaštićene od vlage u prikladnim pakovanjima ili posudama).


#### Priključak kabla za varenje hvataljka-držač elektroda

Na terminalu se nalazi poseban pritezač koji služi za blokiranje otkrivenog dijela elektrode.

Kod strojeva za varenje sa pritezačem, ovaj kabel mora biti priključen na pritezač sa simbolom .

#### Priključak povratnog kabla struje za varenje

Mora se priključiti na dio koji se vari ili na metalni stol na kojem je naslonjen, što bliže mjestu spajanja.

Kod strojeva za varenje sa pritezačem, ovaj kabel mora biti priključen na pritezač sa simbolom .

#### Napomene:

- Naviti do kraja priključke kabla za varenje u brze utičnice (ako su prisutne), kako bi se zajamčio savršen električni kontakt; u protivnom došlo bi do pregrijavanja priključaka i njihovog brzog trošenja i gubitak učinkovitosti.
- Upotrebljavati što kraće kabele za varenje.
- Izbjegavati upotrebu metalnih struktura koji nisu dio komada koji se vari kod zamjeni povratnog kabla struje za varenje; to bi moglo biti opasno za sigurnost i može dovesti do nezadovoljavajućih rezultata za varenje.

#### 6. VARENJE: OPIS PROCEDURE

Ovaj stroj za varenje ima jednofazni transformator sa opadajućim osobinama i prikladan je za varenje pod izmjeničnom strujom obloženih elektroda (vrsta E 43 R) na osnovu promjera navedenih na pločici sa podacima.

Za paljenje stroja za varenje potrebno je djelovati na opću sklopku (Fig. B-1).

Intenzitet isporučene struje varenja može se regulirati sa kontinuitetom putem magnetskog skretničara koji se ručno pokreće (Fig. B-2), ili postepeno putem skretničara koji se ručno pokreće (Fig. B-3).  
PROVJERITI MODEL STROJA ZA VARENJE.

Napomena: regulacija struje kod strojeva za varenje sa skretničarom mora biti vršena sa općom sklopkom (Fig. B-1) na položaju O (otvoreno).  
Namještena vrijednost struje, (I<sub>2</sub>) može se pročitati na ljestvici u amperima (Fig. B-4) koja se nalazi na gornjoj ili bočnoj strani stroja na kojim je predviđena.

#### TERMOSTATSKA ZAŠTITA:

Ovaj stroj za varenje zaštićen je od preopterećenosti putem automatske zaštite (termostat sa automatskim ponovnim paljenjem). Kada zaštitnici postignu prethodno namještenu temperaturu, zaštita isključuje strujni krug, palići žutu lampu koja se nalazi na prednjoj plohi (Fig. B-5). Nakon nekoliko minuta hlađenja zaštita se ponovno pali uključujući strujni krug i gasići žutu lampu. Stroj za varenje biti će spreman za ponovni rad.

#### VARENJE

- Upotrebljavati elektrode prikladne za upotrebu pod izmjeničnom strujom.
- Struja za varenje mora biti regulirana ovisno o promjeru upotrebjene elektrode i o spoju koji se želi postići; struje koje se mogu upotrebljavati za razne promjere elektrode indikativno su sljedeće:

#### Procedura:

- Držeći masku ISPRED LICA, protrljati vrh elektrode na dio koji se mora variti vršeći pokret kao da se mora zapaliti šibica; to je najispravniji način za paljenje luka.
- POZOR:** NE SMIJE SE LUPKATI elektrodom na dio koji se vari; mogao bi se oštetiti ovoj otežavajući paljenje luka.
- Čim se upalio luk, pokušati održati udaljenost od dijela koji se vari jednaku promjeru upotrebjene elektrode i održavati tu udaljenost što konstantnije moguće tijekom varenja; potrebno je prisjetiti se da naginjanje elektrode u smjeru napredovanja mora biti oko 20-30 stupnjeva, (Fig. H).
- Na kraju kabla za varenje, nagnuti elektrodu lagano prema natrag u odnosu na pravac napredovanja, iznad kratera za kako bi se napunilo, zatim brzo podignuti elektrodu iz taljenja kako bi se ugasio luk.

#### ASPEKTI KABLA ZA VARENJE

Fig. I

#### 7. SERVISIRANJE



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

#### IZVANREDNO SERVISIRANJE

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



**POZOR!** PRIJE UKLANJANJA OKLOPA STROJA ZA VARENJE I POČIMANJA RADOVA U UNUTARNJEM DIJELU STROJA POTREBNO JE PROVJERITI DA JE STROJ UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ STRUJNE MREŽE. Eventualne provjere izvršene pod naponom unutar stroja za varenje mogu prouzročiti teški strujni udar uslijed izravnog dodira sa dijelovima pod naponom i/ili ozljede prouzročene uslijed izravnog dodira sa dijelovima u pokretu.

- Potrebno je povremeno i u svakom slučaju često, ovisno o upotrebi i prašnjavosti prostora, provjeriti unutrašnjost stroja i ukloniti prašinu koja se položila na transformator, putem mlaza suhog komprimiranog zraka (max 10 bara).
- 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.
- Ako je potrebno podmazati sa tankim slojem masti, na visokoj temperaturi, dijelove u pokretu mehanizama za regulaciju (osovina sa navojima, pomične plohe, shunts itd...).
- **Zamjena kabla za napajanje:** prije mijenjanja kabla, identificirati pritezače za priključivanje na vijak L1 i L2 (N) na sklopkama (Fig. L).
- Nakon servisiranja ili popravljanja, ponovno osposobiti spojeve i kablove kao što su bili u početku, pazeci da isti ne dođu u dodir sa dijelovima u pokretu ili sa dijelovima koji mogu postići visoku temperaturu. Spojiti trakom sve sprovodnike kao što su bili prije, pazeci da su spojevi primarnog transformatora pod visokim naponom odvojeni

od spojeva sekundarnih transformatora pod niskim naponom.  
Upotrijebiti sve originalne rondelle i vijke za zatvarenje kućišta.

(LT)

## INSTRUKCIJŲ KNYGĖLĖ



### DĖMESIO: PRIEŠ NAUDOJANT SUVIRINIMO APARATĄ, ATIDŽIAI PERSKAITYTI INSTRUKCIJŲ KNYGĖLĖ!

SUVIRINIMO APARATAI LANKINIAM SUVIRINIMUI GLAISTYTAIS ELEKTRODAIS (MMA) PROFESIONALIAM IR PRAMONINIAM NAUDOJIMUI.  
Pastaba: Toliau tekste bus vartojamas terminas "suvirinimo aparatas".

**1. BENDRI SAUGUMO REIKALAVIMAI LANKINIAM SUVIRINIMUI**  
Operatorius turi būti pakankamai susipažinęs su saugiu suvirinimo aparato naudojimu ir informuotas apie riziką, susijusią su lankinio suvirinimo darbais, taip pat apie atitinkamas apsaugos priemones ir veiksmus avarinių situacijų atveju.  
(Remtis ir standartu "EN 60974-9: Lankinio suvirinimo įrenginiai. 9 dalis: Įrengimas ir naudojimas").



- Vengti tiesioginio kontakto su suvirinimo kontūru; generatoriaus tiekiama 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 žemintą lizdą.
- Nenaudoti suvirinimo aparato drėgnoje arba šlapiose vietose ar lyjant lietu.
- Nenaudoti laidų su pažeista izoliacija arba blogu kontaktu sujungimo vietose.



- Nevirinti ant taros, indų arba vamzdžių, kuriuose yra, arba buvo laikomi degūs skysčiai arba dujos.
- Vengti atlikti darbus ant medžiagų, kurios buvo valytos chloruotais tirpikliais, taip pat nedirbti netoliese minėtų medžiagų.
- Neatlikinėti suvirinimo darbų ant indų, kuriuose yra aukštas slėgis.
- Pašalinti iš darbo vietos visas degias medžiagas (pavyzdžiui, medieną, popierių, skudurus, ir t. t.).
- Užtikrinti tinkamą ventiliaciją arba naudoti įrangą, skirtą suvirinimo metu šalia lanko susidarantiems dūmams pašalinti; būtina sistemingai vertinti suvirinimo dūmų kiekio limitus, priklausomai nuo dūmų sudėties, koncentracijos ir jų išsilaikymo trukmės.



- Parinkti tinkamą elektros izoliaciją elektrodo, virinamo gaminio ir kitų galimų žemintųjų metalinių dalių, esančių netoliese (prieigose) atžvilgiu.  
Tai paprastai pasiekama dėvint tam tikslui skirtas pirštines, avalynę, galvos apdangalą ir aprangą bei naudojant izoliuojančias pakylas arba paklotus.
- Visada apsaugoti akis specialiais filtrais, atitinkančiais UNI EN 169 arba UNI EN 379 standartus, jie turi būti įmontuoti UNI EN 175 standartą atitinkančiose kaukėse arba šalmuose.  
Dėvėti specialią nedegią apsauginę aprangą (atitinkančią standarto UNI EN 11611 reikalavimus) bei suvirintojo pirštines (atitinkančias standarto UNI EN 12477 reikalavimus), tokiu būdu bus išvengiama ultravioletinių ir infraraudonųjų spindulių, kurios sąlygoja lankas, poveikio epidermiui; apsauga turi būti išplėsta neatspindinčių ekranų arba užuolaidų pagalba ir kitiems asmenims, kurie yra lanko prieigose.

- Triukšmingumas: Jeigu dėl ypatingai intensyvių suvirinimo operacijų pasireiškia lygus arba didesnis nei 85 dB(A) poveikio darbo vietoje lygis (LEPD), būtina naudoti atitinkamas individualios saugos priemones (1 lent.).



- Suvirinimo srovės praėjimas iššaukia elektromagnetinių laukų susidarymą (EMF) aplink suvirinimo kontūrą.  
Elektromagnetiniai laukai gali turėti įtakos kai kuriai medicininei įrangai (pvz. širdies stimulatoriams, respiratoriams, metaliniams protezams ir t.t.).  
Turi būti imamasi deramų apsaugos priemonių siekiant apsaugoti asmenis, vartojančius tokią įrangą. Pavyzdžiui, uždrausti įeiti į suvirinimo aparato eksploatavimo zoną.

Siekdamas sumažinti elektromagnetinio lauko poveikį, operatorius privalo atlikti tokias procedūras:

- Pritvirtinti kartu ir kaip galima arčiau abu suvirinimo laidus.
- Laikyti galvą ir liemenį kaip galima toliau nuo suvirinimo kontūro.
- Niekada nevytioti suvirinimo laidų aplink savo kūną.
- Neatlikinėti suvirinimo darbų, kai kūnas yra suvirinimo kontūre.
- Laikyti abu laidus toje pačioje kūno pusėje.
- Sujungti atgalinį suvirinimo srovės laidą su virinamu gaminiu kaip galima arčiau prie atliekamos siūlės.
- Atliekant suvirinimo darbus negalima būti prie suvirinimo aparato, ant jo sėdėti, ar jį remtis (minimalus atstumas: 50cm).
- Nepalikti netoli suvirinimo kontūro metalinių magnetinių daiktų.
- Minimalus atstumas d=20cm (Pav. M).



- B klasės įranga:

Šis suvirinimo aparatas atitinka visus techninių standartų reikalavimus, keliamus produktams naudojamiems pramoninėje aplinkoje, taip pat buitinėse patalpose arba tiesiogiai prijungtiems prie žemos įtampos maitinimo tinklo, skirto buitinėms reikmėms.



### PAPILDOMOS ATSARGUMO PRIEMONĖS

- SUVIRINIMO OPERACIJOS:

- Aplinkoje su padidinta elektros smūgio rizika;
  - Uždarose patalpose;
  - Esant degioms ar sprogstamoms medžiagoms.
- TURI BŪTI iš anksto įvertintos "įgaliotojo specialisto" ir visada atliekamos dalyvaujant kitiems asmenims, pasirengusiems intervencijai avarijos atveju.
- PRIVALOMA pritaikyti technines apsaugos priemones, aprašytas standarto "EN 60974-9: Lankinio suvirinimo įrenginiai. 9 dalis: Įrengimas ir naudojimas" 7.10; A.8; A.10 skyriuose.
- 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, išskyrus 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 patyres koordinatorių atliktų instrumentinį matavimą, siekdamas nustatyti, ar yra pavojus ir ar galima pritaikyti tinkamas apsaugos priemones, kaip nurodoma standarto "EN 60974-9: Lankinio suvirinimo įrenginiai. 9 dalis: Įrengimas ir naudojimas" 7.9 skyriuje.



### KITI PAVOJAI

- APVIRTIMAS: pastatyti suvirinimo aparatą ant horizontalaus paviršiaus, pritaikyti atitinkamo svorio išlaikymui; priešingu atveju (pavyzdžiui, esant nelygiai ar nevienalytei grindų dangai, ir t.t.) suvirinimo aparatas gali apvirsti.
- NAUDOJIMAS NE PAGAL PASKIRTĮ: pavojinga naudoti suvirinimo aparatą bet kokiems kitiems darbams, kitokiems nei pagal numatytą paskirtį (pavyzdžiui, vandentiekio vamzdžių atitirpymas).

- Draudžiama naudoti rankeną kaip priemonę suvirinimo aparato sustabdymui.

## 2. ĮVADAS IR BENDRAS APRAŠYMAS

Šis suvirinimo aparatas yra srovės šaltinis lankiniam suvirinimui, sukurtas specialiai MMA suvirinimui kintama srove (AC) glaistytais elektrodais.

### SERIJINIAI PRIEDAI:


- elektrodų laikiklis- gnybtas;
- atgalinis laidas su įžeminimo gnybtu;
- ratų rinkinys (modeliuose su vežimėliu).

## 3. TECHNINIAI DUOMENYS

### DUOMENŲ LENTELĖ

Svarbiausi duomenys, susiję su suvirinimo aparato naudojimu ir darbu, yra pateikti duomenų lentelėje su šiomis reikšmėmis:

Pav. A

- 1- Dangos apsaugos laipsnis.
- 2- Maitinimo linijos simbolis:  
1~: vienfazė kintamoji įtampa.
- 3- Numatytos suvirinimo procedūros simbolis.
- 4- Vidinės suvirinimo aparato struktūros simbolis.
- 5- Įrengimų, skirtų lankiniam suvirinimui, saugumo ir konstravimo EUROPOS standartas.
- 6- Gamintojo serijinis numeris suvirinimo aparato identifikacijai (būtinai atliekant techninį remontą, užsakant atsargines dalis, nustatant produkto kilmę).
- 7- Simbolis **S** : nurodo, kad gali būti vykdomos suvirinimo operacijos aplinkoje, kurioje yra padidinta elektros smūgio rizika (pavyzdžiui, labai arti didelių metalo masių).
- 8- Suvirinimo kontūro parametrai:
  - **U<sub>0</sub>** : maksimali tuščios eigos įtampa (atviras suvirinimo kontūras).
  - **I<sub>1</sub>/U<sub>2</sub>** : Srovė ir atitinkama normalizuota įtampa, kurias gali tiekti suvirinimo aparatas suvirinimo proceso metu.
  - **X** : Apkrovimo ciklas: nurodo laiko tarpą, kurio metu suvirinimo aparatas gali tiekti atitinkamą srovę (tas pats stulpelis). Jis išreikšiamas %, remiantis 10 minučių ciklui (pavyzdžiui, 60% = 6 minutės darbo, 4 minučių pertrauka; ir taip toliau).  
Tuo atveju, kai naudojimo koeficientai (nurodomi 40°C aplinkoje) yra viršijami, suveiks šilumos saugiklis (suvirinimo aparatas lieka budinčiame režime pakol jos temperatūra nepasieks leidžiamos ribos).
  - **A/V-A/V** : Parodo suvirinimo srovės reguliavimo ribas (minimali - maksimali) prie atitinkamos lanko įtampos.
- 9- Maitinimo linijos pagrindiniai duomenys:
  - **U<sub>1</sub>** : Kintamoji įtampa ir suvirinimo aparato maitinimo dažnis (leidžiamos ribos ±10%):
  - **I<sub>1max</sub>** : Maksimali srovė naudojama iš linijos.
  - **I<sub>1eff</sub>** : Efektyvi maitinimo srovė.
- 10-  : Uždelsto veikimo lydziųjų saugiklių dydis, numatytas linijos apsaugai.
- 11- 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; tikslius jūsų turimo suvirinimo aparato techninių duomenų dydžiai turi būti pateikti duomenų lentelėje ant pačio suvirinimo aparato.

### KITI TECHNINIAI DUOMENYS:

- **Atlikimas suvirinimo grandinės funkcija elektrodo skersmuo (Pav. A-12):**
  - **Ø** : lydziųjų elektrodų skersmuo.
  - **I<sub>1</sub>** : Sąlyginė suvirinimo srovė prie atitinkamos lanko įtampos.
  - **tw** : tai vidutinė suvirinimo laiko trukmė prie nominalios apkrovos, paskaičiuota tarp veikimo atsinaujinimo ir termostato įsijungimo, paleidžiant suvirinimo aparatą terminiu režimu.
  - **tr** : tai vidutinė atstatymo laiko trukmė, paskaičiuota tarp termostato įsijungimo ir veikimo atsinaujinimo, paleidžiant suvirinimo aparatą terminiu režimu.
- **SUVIRINIMO APARATAS: žiūrėti 1 lentelę (LENT.1)**  
Suvirinimo aparato svoris nurodytas 1 lentelėje (LENT. 1).

## 4. SUVIRINIMO APARATO APRAŠYMAS

Kontrolės, reguliavimo ir sujungimo įrenginiai

Pav. B

## 5. INSTALIAVIMAS



**DĖMESIO! ATLIKTI VISAS INSTALIAVIMO IR ELEKTROS SUJUNGIMO OPERACIJAS TIK KAI SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO MAITINIMO TINKLO. VISUS ELEKTROS SUJUNGIMUS TURI ATLIKTI TIK SPECIALIZUOTAS IR KVALIFIKUOTAS PERSONALAS.**

### PARUOŠIMAS

Pav. C

Išpakuoti suvirinimo aparatą, sumontuoti atskiras dalis, esančias pakuotėje.

Paraušinės kaukės surinkimas

Pav. D

Atgalinio laido- gnybto surinkimas

Pav. E

Atgalinio laido-elektrodų laikiklio gnybto surinkimas

Pav. F


### SUVIRINIMO APARATO PASTATYMAS

Suvirinimo aparatui parinkti tokią įrengimo vietą, kurioje nebūtų kliūčių ties aušinimo oro įėjimo ir išėjimo angomis; tuo pačiu įsitikinti, ar nėra įtraukiamos pralaidžios dulksės, 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 apvirtimo arba pavojingo slankiojimo.**

### PRIJUNGIMAS PRIE TINKLO

- Prieš vykdanč bet kokį elektros sujungimą, įsitikinti, kad suvirinimo aparato duomenų lentelės duomenys atitinka instaliacijos vietoje disponuojamą maitinimo tinklo įtampą ir dažnį.
- Suvirinimo aparatas turi būti jungiamas tik su maitinimo sistema su neutraliu įžemintu laidininku.
- Norint užtikrinti apsaugą nuo netiesioginių kontaktų, naudoti diferencijuotus tokių rūšių perjungiklius:
  - A tipo () vienfaziuose aparatuose;
- Kad būtų patenkinti Normos EN 61000-3-11 (Flicker) reikalavimai, patariama jungti suvirinimo aparatą maitinimo tinklo sandūros taškuose, kuriuose tariamoji varža mažesnė nei  $Z_{max} = 0.2 \text{ ohm}$ .
- Suvirinimo aparatas atitinka standarto IEC/EN 61000-3-12 keliamus reikalavimus.

### KIŠTUKAS IR LIZDAS: (Suvirinimo aparatams be kištuko):

sujungti atitinkama srovei pritaikytą normalizuotą kištuką (2 poliai + įžeminimas, 3 poliai + įžeminimas) ir paruošti maitinimo tinklo lizdą su lydziaisiais saugikliais arba automatiniu pertraukikliu; specialus įžeminimo terminalas turi būti sujungtas su maitinimo linijos įžeminimo laidininku (geltonas-žalias). Lentelėje (LENT.1) pateikiami rekomenduojami uždelsto veikimo lydziųjų saugiklių dydžiai amperais, parinkti remiantis nominalia didžiausia suvirinimo aparato tiekiamą srovę bei maitinimo tinklo vardine įtampa.

Suvirinimo aparatams, kuriuose namatyta dvejiopa maitinimo įtampa, būtina nustatyti komutatoriaus runkę (skirtą įtampos pakeitimui) blokuojantį varžtą į poziciją, atitinkančią realią linijoje diponuojamą įtampą.

Pav. G



**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 KONTŪRO SUJUNGIMAI




**DĖMESIO! PRIEŠ ATLIEKANT ŠIUOS SUJUNGIMUS, ĮSITIKINTI, KAD SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO MAITINIMO TINKLO.**


Lentelėje (TAB. 1) pateikiami rekomenduotini suvirinimo laidų matmenys (mm<sup>2</sup>) priklausomai nuo suvirinimo aparato tiekiamos maksimalios srovės.

### Elektrodų laikiklio gnybto suvirinimo laido sujungimas

Baigias terminale specialiu gnybtu, kuris naudojamas atidengtos elektrodo dalies suveržimui.

Suvirinimo aparatuose su gnybtais, šis laidas jungiamas prie gnybto, pažymėto simboliu .

### Suvirinimo srovės atgalinio laido sujungimas

Jungiamas su virinamu gaminiu arba su metaliniu darbastaliu, ant kurio yra padėtas gaminys, kaip galima arčiau prie atliekamos siūlės. Suvirinimo aparatuose su gnybtais, šis laidas jungiamas prie gnybto, pažymėto simboliu .

### Patarimai:

- Prisukti iki pat galo suvirinimo kabelių jungtis greitojo sujungimo lizduose (jei jie yra), tokiu būdu bus užtikrintas nepriklaštingas 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.

### 6. SUVIRINIMAS: PROCESO APRAŠYMAS

Šie suvirinimo aparatai yra sudaryti iš vienfazių transformatorių su kritimo charakteristika ir yra pritaikyti suvirinimui kintamąja srove glaištais elektrodais (E43R tipo) priklausomai nuo diametro, nurodytų duomenų lentelėje.

Suvirinimo aparatas įjungiamas paspaudus pagrindinį jungiklį (Pav. B-1). Tiekiamos suvirinimo srovės intensyvumas yra pastoviai reguliuojamas naudojant rankiniu būdu valdomą magnetinį šuntą (Pav. B-2), arba laipsniškai rankiniu būdu valdomo perjungiklio pagalba (Pav. B-3). PATIKRINTI SUVIRINIMO APARATO MODELĮ.

ĮSIDĖMŪ: Srovės reguliavimas suvirinimo aparatuose su perjungikliu turi būti vykdomas kai pagrindinis jungiklis (Pav. B-1) yra padėtyje O (atidarytas).

Nustatytas suvirinimo srovės dydis (I<sub>s</sub>) amperais yra matomas graduotoje skalėje (Pav. B-4) kuri yra ant viršutinio arba šoninio skydo (jei įrenginyje ji numatyta).

### TERMOSTATINĖ APSAUGA:

Šis suvirinimo aparatas yra automatiškai apsaugotas nuo šiluminio perkaitimo (termostatas vėl įsijungia automatiškai). Kai apvijos pasiekia nustatytą temperatūrą, apsaugos įrenginys nutraukia maitinimo grandinę, ant priekinio skydo užsidega geltona lemputė (Pav. B-5). Po kelių minučių atvėsimas, apsaugos įrenginys įjungia maitinimo liniją ir geltona lemputė užgessta. Suvirinimo aparatas vėl pasiruošęs darbui.

### SUVIRINIMAS

- Naudoti elektrodus, tinkamus suvirinimui kintamąja srove.
- Suvirinimo srovė reguliuojama pagal naudojamo elektrodo diametrą ir pageidaujamą suvirinimo siūlės tipą; žemiau pateikiami suvirinimo srovių pavyzdžiai įvairių diametrų elektrodams:

Ø Elektrodas (mm)	Suvirinimo srovė (A)	
	min.	max.
1.6	25	50
2	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4	120	200

- Reikia atkreipti dėmesį į tai, kad to paties diametro elektrodams stipresnė srovė parenkama vykdant plokščius suvirinimus, tuo tarpu vertikaliems suvirinimams ar virinant virš galvos lygio turi būti parenkama žemesnė srovės vertė.
- Apart pasirinktą srovės intensyvumą, mechanines suvirinimo siūlės savybes sąlygoja kiti suvirinimo parametrai, tokie kaip lanko ilgis, darbo spartumas, elektrodų diametras ir kokybė (elektrodai turi būti laikomi specialiose pakuotėse arba dėžėse ir saugomi nuo drėgmės).

### Procesas:

- Laikant apsauginę kaukę PRIEŠ VEIDĄ, brūkštelėti elektrodo galu virinamą gaminį atliekant panašų judesį lyg uždegtą degutką; tai yra teisingiausias lanko uždegimo būdas.
- DĖMESIO:** NETRANKYTI elektrodo į virinamą gaminį; taip rizikuojama pažeisti jo glaištą ir apsunkinti lanko uždegimą.
- Uždegus lanką, stengtis išlaikyti atstumą iki virinamo gaminio, ekvivalentišką naudojamam elektrodo diametrui ir suvirinimo metu stengtis išlaikyti šį atstumą pastoviai; svarbu prisiminti, kad elektrodo pasvirimas judėjimo kryptimi turėtų būti apytiksliai 20-30 laipsnių, (Pav. H).
- Suvirinimo siūlės pabaigoje patraukti elektrodo galą šiek tiek atgal, palýginus su judėjimo kryptimi kad užsipildytų suvirinimo krateris, greitu judesiu perkelti elektrodą iš lydymo vonelės, tam kad užgestų lankas.

### SUVIRINIMO SIŪLĖS CHARAKTERISTIKOS

Pav. I

### 7. PRIEŽIŪRA



**DĖMESIO! PRIEŠ VYKDANT BET KOKIAS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS, ĮSITIKINTI, KAD SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO MAITINIMO TINKLO.**

### SPECIALIOJI TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

**SPECIALIOSIOS TECHNINĖS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS PRIVALO ATLIKTI TIK PATYRĘS ARBA ELEKTROMECHANIKOS SRITYJE SPECIALIZUOTAS PERSONALAS, BŪTINA LAIKYTIŠ TECHNINIO STANDARTO IEC/EN 60974-4 REIKALAVIMŪ.**



**DĖMESIO! PRIEŠ NUIMANT SUVIRINIMO APARATO ŠONINIUS SKYDUS IR ATLIEKANT BET KOKIAS OPERACIJAS APARATO VIDUJE, ĮSITIKINTI, KAD SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO MAITINIMO TINKLO.**

**Bet kokie patikrinimai suvirinimo aparato viduje, atliekami neatjungus 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 dulkių kiekio aplinkoje), tikrinti suvirinimo aparato vidų ir pašalinti dulkes, susikaupusias ant transformatoriaus, suspausto sauso oro srove (max 10 bar).
- Tuo pačiu metu patikrinti, ar elektros sujungimai neatsilaivino ir nepažeista elektros laidų izoliacija.
- Po aukščiausio išvardintų operacijų, vėl sumontuoti suvirinimo aparato šoninius skydus iki galo prisukant tvirtinamuosius varžtus.
- Absoliučiai vengti suvirinimo operacijų vykdymo, jei aparatas yra atidarytas.
- Esant būtinybei, sutepti plonu tepalo sluoksniu ir prie aukštos temperatūros judančias reguliatorių dalis (sriegiuotą ašį, slankiojančius paviršius, šuntus ir t.t.).
- Maitinimo laido pakeitimas: prieš pakeičiant laidą, ant pertraukiklių nustatyti varžtinius prijungimo gnybtus L1 ir L2 (N) (Pav. L).
- Po techninės priežiūros ar remonto darbų atlikimo, atnaujinti prieš tai buvusias jungtis ir kabelių sujungimus, atkreipiant dėmesį, kad jie nesusilietę su judančiomis detalėmis arba dalimis, kurios gali įkaisti iki aukštų temperatūrų. Visus laidininkus perrišti dirželiais, kaip buvo anksčiau, atkreipiant dėmesį ir išlaikant tarp jų atskirus pirminės grandinės aukštos įtampos sujungimus nuo antrinių žemos įtampos sujungimų.
- Vėl surenkant konstrukciją, naudoti visas originalias veržles ir varžtus.



(ET)

## KASUTUSJUHE



### TÄHELEPANU: ENNE KEEVITUSAPARAADI KASUTAMIST LUGEGE KASUTUSJUHISED TÄHELEPANEELIKULT LÄBI!

PROFESSIONAALSEKS JA INDUSTRIAALSEKS TÖÖKS ETTENÄHTUD MMA-KATTEGA KAARKEEVITUSAPARAADID.

Märge: Alltoodud tekstis võetakse kasutusele termin "keevitusaparaat".

### 1. KAARKEEVITUSE ÜLDISED OHUTUSNÕUDED

Keevitusaparaadi kasutaja peab olema piisavalt teadlik seadme ohutust kasutamisest ning informeeritud kaarkeevitusega kaasnevatest riskidest, nendele vastavatest kaitsejuhistest ja hädaabi protseduuridest.

(Viidata samuti seadusele "EN 60974-9: Seadmed keevituskaarega keevitamiseks. Osa 9: Paigaldus ja kasutamine").



- Vältige otset kontakti keevitussfääriga; generaatori poolt toodetud tühijooksupinge võib olla ohtlik mõningatel juhtudel.
- Keevituskaablit 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 paigaldamisega kaasnevad elektritööd ohutusnormide ja seaduste kohaselt.
- Keevitusaparaat peab olema ühendatud ainult vastava neutraalset maandussüsteemi omava toiteallikaga.
- Kontrollige, et toitepistik on korrektselt maandatud.
- Ärge kasutage keevitusaparaati märjas või niiskes keskkonnas ja vihma käes.
- Ärge kasutage vigastatud isolatsiooniga või lödvestunud ühendustega kaableid.



- Ärge keevitage paakide, mahutite või torude peal, mis sisaldavad või milles on eelnevalt olnud tuleohtlikud vedelikud või gaasid.
- Vältige töötamist kloorihustiga puhastatud pindade peal või sarnaste kemikaalide läheduses.
- Ärge keevitage surve all olevate mahutite peal.
- Eemaldage tööpiirkonnast kõik tuleohtlikud materjalid (nt. puit, paber, riidelapid).
- Tagage piisav ventilatsioon või kasutage suitsu äratõmbeventilaatoreid keevituskaare läheduses. On tähtis kontrollida regulaarselt keevitusel eralduva suitsu koostist, seadme ja eksoositsiooni kestvus.



- Elektrood, keevitav detail ja kõik võimalikud lähedusse maha asetatud metallised esemed peavad olema elektriliselt isoleeritud.

See on tavaliselt saavutatav kandes tööks ettenähtuid kindaid, jalatseid, peakatet ja riietusesemeid ning seistes vastava platvormi või isoleeritud mati peal.

- Kaitske alati silmi eeskirja EN 175 kohaselt maskitele või kiivritele monteeritud filtritega, mis vastavad eeskirjale UNI EN 169 või UNI EN 379.

Kasutage alati tulekindlat kaitseriietust (vastavuses eeskirjaga UNI EN 11611) ja keevituskindaid (vastavuses eeskirjaga UNI EN 12477) vältimaks naha kokkupuudet keevituskaare poolt tekitatava ultraviolet või infrapunase kiirgusega; keevituskaare läheduses viibivad isikud peavad olema kaitstud mitte peegeldavate kaitsevarjeste või kaitseeseriite 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).



- Keevitusel kasutatav vool tekitab keevitusahela läheduses elektromagnetvälju (EMF).

Elektromagnetväljad võivad põhjustada interferentse teatud meditsiiniseadmetega (näiteks südamestimulaatorid, hingamisseadmed, metallproteesid jne.).

Antud seadmete kasutajate suhtes tuleb kohaldada vastavaid kaitsemeetmeid, näiteks keelata ligipääs alasse, kus keevitusseadet kasutatakse.

Elektromagnetväljade mõju vähendamiseks peab seadme operaator rakendama järgnevat meetmeid:

- Kinnitama mõlemad keevituskaablid võimalikult teineteise lähedale.
- Hoidma pead ja rindkeret keevitusahelast võimalikult kaugel.
- Mitte mingil juhul ei tohi keevituskaableid ümber keha keerata.
- Keevitada ei tohi keevitusahela sees olles. Hoidke mõlemad keevituskaablid kehatst samal pool.
- Ühendage keevitusvoolu tagasisvoolukaabel keevititava detaili külge, teostatava keevituse kohale võimalikult lähedale.
- Ärge keevitage seadme läheduses, selles istudes või sellele toetudes (minimaalne vahekaugus: 50cm).
- Ärge jätkke keevitusahela läheduses ferromagnetikiud.
- Minimaalne vahekaugus d= 20cm (Pilt. M).



- B klassi seade:

Antud keevitusseade vastab nõuetele, mille tehniline standard sätestab tööstuses, eluhoonetes ja otse eluhooneid vastavasse madalpingevõrku ühendatud hoonetes kasutatavatele seadmetele.



### LISA HOIATUSED

- KEEVITUSTÖÖD:

- Suure elektrilöögiõhuga keskkonnas;
- Piiratud ruumides;
- Tule- ja plahvatusohtlike materjalide läheduses.

Ülaltoodud keevitustöö tingimused PEAVAD olema enne töö algust hinnatud „Ohutuste eest vastutava spetsialisti“ poolt ja teostatud alati informeeritud isikute juuresolekul, kes võivad hädaohu korral abi anda.

PEAVAD olema varustatud tehniliste kaitsevahenditega vastaval 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 keevitusseadet 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 elektriliselt ühendatud elementide korral võib põhjustada ohtliku tühijooksupingemassiga kahe erineva elektroodihoidja ja põleti vahel, ületades kahekordselt lubatud väärtuse. Vajalik on, et eksperdid kaastöötaja viiks instrumendi kasutades läbi mõõtmised, tehes kindlaks võimalikud riskifaktorid ja võimaliku seaduse "EN 60974-9: Seadmed keevituskaarega keevitamiseks. 9. osa: Paigaldus ja kasutus" punktis 7.9 ette nähtud kaitsemeetmete kasutuselevõtu.



### TEISED VÕIMALIKU OHUD

- SEADME ÜMBERKUKUMINE: asetage keevitusaparaat horisontaalsele, seadme kaaluga vastavale pinnale. Vastupidisel juhul (nt. kaldv pörand, pörandalistite vahed jne.) eksisteerib seadme ümberkukkumise oht.

- SEADME EBAÕIGE KASUTAMINE: on ohtlik kasutada keevitusaparaati mitteettenähtud töödeks (nt. jäätunud veetoorde sulatamiseks).

- On keelatud riputada keevitusseadet kasutades selleks käepidet.

## 2. SISSEJUHATUS JA ÜLDINE KIRJELDUS

See keevitusaparaat on vooluallikas kaarkeevituseks ning realiseeritud spetsiaalselt kaetud elektroodidega MMA-keevituseks vahelduvvooluga (AC).


### SEERIA LISATARVIKUD:

- elektroodihoidja;
- tagasiddekaabel massiklambriga;
- transpordirattad (käruga varustatud modellide korral).

### 3. TEHNILISED ANDMED ANDMEPLAAT

Põhianndmed keevitusaparaadi tööst ja töövõimest leiata seadme andmeplaadil alljärgnevate tähendustega:

Pilt. A

- 1- Kere kaitsetase.
- 2- Toiteliini sümbol:  
1~: ühefaasiline vahelduvpinge.
- 3- Ettenähtud keevitusprotseduuri sümbol.
- 4- Keevitusaparaadi sisseehituse sümbol.
- 5- Viide EUROOPA kaarkeevitusaparaatide ohutus- ja tootmismormatiivile.
- 6- Registreeritud keevitusaparaadi identifitseerimiseks (hädavajalik tehnilise teeninduse, osade väljavahetamise ja toote päritolu selgitamise korral).
- 7- Sümbol **S** : näitab, et on võimalik sooritada keevitusoperatsioone keskkonnas, kus on kõrge elektrisõkkoht (nt. suurte metallkoguste läheduses).
- 8- Elektrisüsteemi töövõime:
  - $U_0$  : maksimaalne tühijooksupinge (avatud elektrisüsteem).
  - $I_0/U_0$  : Vastav normaliseeritud vool ja pinge, mida keevitusaparaat võib jaotada keevituse ajal.
  - **X** : Impulssisagedus: näitab aega, mille jooksul keevitusaparaat on võimeline jaotama vastavat voolu (sama kolonn). Võime väljendub %-des, baseerudes 10 minutisele tsüklile (nt. 60% = 6 minutit keevitamist, 4 minutit pausi, jne.).  
Juhul kui kasutustegurid (viide 40°C-le keskkonnale) ületatakse, termolokaitse seiskub (keevitusaparaat jääb stand-by kuni seadme temperatuur taastub ettenähtud tasemele).
  - **A/V-A/V** : Näitab keevitusvoolu reguleerimiskaalat (minimaalne - maksimaalne), mis vastab kaare pingele.
- 9- Toiteliini omadused:
  - $U_1$  : Keevitusaparaadi vahelduvpinge ja toitevoolu sagedus (lubatud piir ±10%);
  - $I_{1max}$  : Liini poolt kasutatav maksimaalne vool.
  - $I_{1eff}$  : Reaaline toitevool.
- 10-  : Liini kaitseks ettenähtud kaitsekorkide väärtus hilinenud stardi korral.
- 11- Ohutusnorme viitavad sümbolid, mille tähendus on selgitatud peatükis 1 "Kaarkeevituse üldine ohutus".

Märge: Ülaltoodud näiteplaadil on näidatud ainult sümbolite ja väärtuste tähendus; keevitusaparaadi täpsed tehnilised andmed leiata käesoleva seadme andmeplaadilt.

### ÜLEJÄÄNUD TEHNILISED ANDMED:

- **Performance keevitamise lülituse funktsiooni diameetriga elektroodide (Pilt. A-12):**
    - $\emptyset$  : keevitatavate elektroodide läbimõõt.
    - $I_1$  : standard keevitusvool sellele vastava kaare pingega.
    - **tw** : keskmine keevitusaeg nimikoormusega, mis on arvestatud algasendis taastumise ja ülekuumenemiskaitse sisselülitumise vahel kasutades keevitusaparaati termorežiimiga.
    - **tr** : keskmine taastumisaeg, mis on arvestatud ülekuumenemiskaitse sisselülitumise ja termostaadi algasendisse taastumise vahel kasutades keevitusaparaati termorežiimiga.
  - **KEEVITUSAPARAAT: vaata tabelit 1 (TAB. 1)**
- Keevitusaparaadi kaal on näidatud tabelis 1 (TAB. 1)

### 4. KEEVITUSAPARAADI KIRJELDUS

KONTROLL-, REGULEERIMIS- JA ÜHENDUSSEADMED

Pilt. B

### 5. PAIGALDAMINE



**TÄHELEPANU: KEEVITUSAPARAAT PEAB OLEMA VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLUVÖRGUST LAHTI ÜHENDATUD ENNE**

**PAIGALDAMISEGA JA ELEKTRIÜHENDUSEGA SEOSE OLEVATE OPERATSIOONIDE TEOSTAMISEL. ELEKTRIÜHENDUSED PEAVAD OLEMA TEHTUD AINULT ERIALA EKSPERDI VÕI KVALIFITSEERITUD TEHNIKU POOLT.**

### SEADME ETTE VALMISTAMINE

Pilt. C

Pakkige keevitusaparaat lahti ja monteeri pakendiga kaasasolevad lahised osad aparaadile.

### Kaitsemaski montaaž

Pilt. D

### Tagasiddekaabli/klemmi montaaž

Pilt. E

### Keevituskaabli/elektroodihoidja montaaž

Pilt. F


### KEEVITUSSEADME ASUKOHT

Määrata kindlaks koht keevitusseadme paigaldamiseks nii, et jahutusõhu sisse- ja väljalase ava ees poleks takistusi; tehke ka kindlaks, et samal ajal ei imetaks sisse juhtivat tolm, korrosiivseid aurusi, niiskust jne. Jätke keevitusseadme ümber vähemalt 250mm vaba ruumi.



**TÄHELEPANU! Ümbermineku või ohtliku paigast nihkumise vältimiseks paigutage keevitusseade sobiva kandejõuga tasasele pinnale.**

### ÜHENDUS VOOLUVÖRKU

- Enne mistahes elektrühenduse teostamist, kontrollige, et keevitusaparaadi väärtused, mis on näidatud andmeplaadil, vastavad paigaldamiskohas kasutuses olevale pingele ja voolusagedusele.
- Keevitusaparaat peab olema ühendatud ainult toitesüsteemiga, mis omab maandatud neutraaljuhet.
- Et tagada kaitse võimaliku rikkevoolu tekkimise korral, tuleb kasutada diferentsiaalseid lülitid, mille tüüp on järgmine:
  - Tüüp A () ühefaasilistele aparaatidele;
- Normatiiv EN 61000-3-11 (Flicker) nõuete rahuldamiseks soovitame ühendada keevitusaparaat toiteliini pistikupesaga, mille takistusjõud on madalam kui  $Z_{max} = 0.2$  ohm.
- Keevitusseade vastab standardi IEC/EN 61000-3-12 nõuetele.

### PISTIK JA PISTIKUPESA: (Pistikuta keevitusaparaatide korral):

ühendage toitekaabel piisava võimega standardpistikuga, (2Polaarsust + Maa, 3Polaarsust + Maa) ja kasutage pistikupesat, mis omab kaitsekorki või automaatselt voolukatkestajat; ettenähtud maandusterminal peab olema ühendatud toiteliini maandusjuhtmega (kollane/roheline). Tabelis (TAB.1) on näidatud liini hilinenud kaitsekorkide soovitatavad väärtused amprites, mis on valitud keevitusaparaadi poolt toodetud maksimaalse nimivoolu ja vooluvõrgu nimipingega asusel.

Kahe toitepingega keevitusaparaatide korral on tähtis, et pinget reguleeriva tehnonupu blokeerimiskruvi on asendis, mis vastab kasutuses oleva liini pingele.

Pilt. G



**TÄHELEPANU! Eelpooltoodud nõuete mittetäitmine muudab ehitaja (klass I) poolt ette nähtud ohutusüsteemi ebaefektiivseks, koos sellega kaasas käivate ohtudega inimestele (näit. elektrisõkk) ja esemetele (näit. tulekahju).**

### ELEKTRISÜSTEEMI ÜHENDUSED




**TÄHELEPANU! Kontrollige enne järgnevate ühenduste teostamist, et keevitusaparaat on välja lülitatud ja vooluvõrgust lahti ühendatud.**


Tabelis 1 (TAB. 1) on näidatud soovitatavad keevituskaabli väärtused (mm<sup>2</sup>-tes) lähtudes seadme maksimaalsest voolujuhtusest.

### Keevituskaabli ühendus elektroodihoidjaga

Keevituskaabliotsik on varustatud spetsiaalse klambriga, mis võimaldab haarata kinni elektroodi kaitte olevast osast. Klambriga varustatud keevitusaparaatide korral ühendage see kaabel

klambriga, mis kannab sümbolit .

### Keevitusvoolu tagasisidekaabli ühendus

Ühendage otse keevititava detailiga või metall töölauga, kuhu on asetatud detail, võimalikult keevitusõmbelse lähedale. Klambriga varustatud keevitusparaadi korral ühendage kaabel klambriga, mis kannab sümbolit .

### Soovitused:

- Keerata keevituskaabli liitmikud lõpuni kiirpiskupesadesse (kui on olemasi), tagamaks täielik elektrilise kontakt; vastasel korral liitmikud kuumenevad üle, mis põhjustab nende kvaliteedi langust ja vähendab efektiivsust.
- Kasutage võimalikult lühikesi keevituskaableid.
- Vältige tööobjekti juurde mittekuuluvate metallist struktuuride kasutamist keevitusvoolu maanduskaabli asemel; see võib olla ohtlik ja vähendada keevituse tulemuslikkust.

## 6. KEEVITAMINE: PROTSEDUURI KIRJELDUS

Käesolevad keevitusparaadid omavad langetava iseloomuga ühefaasilist transformatorit ja on sobivad vahelduvvoolukeevituseks kaetud elektrodidega (tüüp E43R) baseerudes nende diameetritele, mis on näidatud andmeplaadil.

Keevituspapaadi käivitamiseks kasutage pealüliti (Pilt. B-1).

Seadme jaotatud keevitusvoolu võimsus on reguleeritav keerates pidevalt käitsijuhitavat magnetilist šunti (Pilt. B-2), või keerates astmeliselt käitsijuhitavat šunti (Pilt. B-3).

KONTROLLIGE KEEVITUSAPARAADI MUDEL.

N.B. Voolu reguleerides peab šuntiga varustatud keevitusparaadi korral pealüliti (Pilt. B-1) olema positsioonis O (avatud).

Valitud keevitusvoolu tugevus (I<sub>0</sub>) on loetav astmeliselt skaalalt amprites (Pilt. B-4), mis asub üla- või kõrvalpaneelil sellega varustatud keevitusparaadi korral.

### TERMOSTAATILINE KAITSE

Käesolev keevitusparaat omab automaatset termostaatilist kaitset ülekuumenemise korral (termostaadi automaatne taaskäivitamine). Kui mähised saavutavad ettenähtud temperatuuri, lülitab kaitse välja seadme toiteliini ja esipaneelil süttib kollane valgusdiod (Pilt. B-5). Peale paarimündilist maha jahtumist lülitab kaitse sisse toiteliini ja kollane valgusdiod kustub. Keevituspapaat on uuesti valmis kasutamiseks.

### KEEVITUS

- Vahelduvvooluga töötades kasutage selleks sobivaid elektroode.
- Keevituvool peab olema reguleeritud vastavalt kasutatava elektroodi diameetritele ja soovitud keevitusliigile. Alitoodud tabelis on näidatud soovitatavad keevitusvoolud, mida kasutada erinevate diameetritega elektrodide korral:

Ø Elektrood (mm)	Keevituvool (A)	
	min.	maks.
1.6	25	50
2	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4	120	200

- Pidage meeles, et kasutades võrde diameetriga elektroode, valige horisontaalkeevituseks kõrgete väärtustega voole, aga vertikaal- või ailtüleskeevituseks kasutage kõige madalamate väärtustega voole.
- Keevitusõmbelse mehaanilised omadused olenevad nii voolu intensiivsusest, kui ka kaare pikkusest, kiirusest ja keevituse positsioonist, elektrodide diameetrist ja kvaliteedist (korrektseks säilitamiseks peavad elektrodid olema asetatud selleks ettenähtud mahutitesse või karpidesse, mis kaitsevad niiskuse eest).

### Keevitamine:

- Hoides keevituskilpi NÄO EES, hõõrge elektroodi keevititava detaili vastu nagu tahaksite süüdata tuletikku. See on kõige õigem meetod kaare süütamiseks.

**TÄHELEPANU:** ÄRGE TOKSIGE elektroodi keevititava detaili vastu.

- Riskite kahjustada elektroodi katet ja muuta raskeks kaare süttimise.
- Kohe peale kaare süütamist, hoidke detailist distants, mis vastab kasutatava elektroodi diameetritele ja hoidke see distants nii stabiilne kui võimalik keevituse jooksul; pidage meeles, et elektroodi ja keevititava detaili vaheline nurk peab olema umbes 20-30 kraadi (Pilt. H).
- Keevitustradi lõppedes tõmmake elektrood kergelt keevitamise

edasimineku vastupidises suunas nii, et keevituskraater täitub. Tõstke kiiresti elektrood keevivannist nii, et kaar kustub.

## KEEVITUSRAADI OMADUSED

Pilt. I

## 7. HOOLDUS



**TÄHELEPANU! ENNE HOOLDUSTÖÖ TEOSTAMIST KONTROLLIGE, ET SEADE ON VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLUVÕRGUST LAHTI ÜHENDATUD.**

### ERAKORRALINE HOOLDUS

ERAKORRALISE HOOLDUSTÖÖ PEAVAD OLEMA LÄBI VIIDUD ÜKSINS ASJATUNDLIKU JA ELEKTRI-MEHAANILIST VÄLJAOPET SAANUD TEHNILISE PERSONALI POOLT NING VASTAMA TEHNILISELE NÕUDELE IEC/EN 60974-4.



**TÄHELEPANU! ENNE KEEVITUSAPARAADI PANEELIDE EEMALDAMIST JA SEADME SISEMUSELE LÄHENEMIST KONTROLLIGE, ET SEADE ON VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLUVÕRGUST LAHTI ÜHENDATUD.**

Seadme sisemuse kontrollimine pinge all võib põhjustada tõsise elektrišoki, tingitud otsesest kokkupuutest pingestatud elektriliste komponentidega ja/või põhjustada vigastusi puudutades seadme liikuvaid osi.

- Kontrollige keevitusparaadi sisemust perioodiliselt ja võimalikult tihti, olenevalt seadme kasutusest ning keskkonna tolmususest ning eemaldage sisemusse kogunenud tolm kasutades suruõhku (max 10 bar).
- Kasutage juhust ja kontrollige samas ka, et elektriühendused on hästi kinnitatud ja et kaablitel ei ole isolatsioonivigastusi.
- Kui olete lõpetanud kontrolli, asetage tagasi keevituspaneelid, keerates kinnitusspolid tugevalt kinni.
- Vältige kategooriliselt keevitusparaadi kasutamist, kui seadme paneelid on lahti.
- Kui vajalik, õlitage kõrge temperatuuri all, õhukese rasva korraga seadme reguleerimismehhanismi liikuvad osad (hammasrattad, hõõrdumiskohad, šuntid jne.).
- **Toitekaabli väljavahetus:** enne kaabli väljavahetamist lokaliseerige kruvidega varustatud ühendusklambrid L1 ja L2 (N) voolukatkestajal (Pilt. L).
- Peale hooldus- või parandustööde sooritamist taastage ühendused ja kaabeldused nii, et need ei omaks kokkupuudet liikuvate või kõrget temperatuuri omavate osadega. Siduge juhtmed nagu nad olid algselt, hoides hoolikalt lahus kõrgepinge all peatrafo ühendused sekundaarsetest madalpinge trafodest.
- Kasutage kõiki originaalseibe ja originaalkruvisid auto kere taastulgemiseks.

## ROKASGRĀMATA



- Metināšanas strāvas plūsmas rezultātā apkārt metināšanas kontūram veidojas elektromagnētiskie lauki (EMF). Elektromagnētiskie lauki var traucēt dažādu medicīnisko ierīču darbību (piemēram, Pacemaker, elpošanas aparāti, metāla protēzes utt.).

Šādu ierīču lietotājiem jāievēro atbilstoši piesardzības noteikumi. Piemēram, viņiem jāizliedz atstrīes metināšanas aparāta lietošanas zonā.

Operatoram jālieto zemāk norādītās procedūras, lai samazinātu elektromagnētisko lauku iedarbību.

- Savienojiet divus metināšanas vadus pēc iespējas tuvāk vienu otram.
- Sekojiet tam, lai jūsu galva un ķermenis atrastos pēc iespējas tālāk no metināšanas kontūra.
- Nekādā gadījumā neaptiniet metināšanas vadus apkārt ķermenim.
- Nemetiniet, kamēr jūsu ķermenis atrodas metināšanas kontūra iekšpusē. Sekojiet tam, lai abi vadi atrastos vienā ķermeņa pusē.
- Pievienojiet metināšanas strāvas atgriešanas vadu pie metināmas detaļas pēc iespējas tuvāk metinātai šuvei.
- Metināšanas laikā nestāviet blakus metināšanas aparātam, kas arī nesēdēt un neatbalstieties pret to (minimālais attālums: 50cm).
- Sekojiet tam, lai metināšanas kontūra tuvumā nebūtu feromagnētisko priekšmetu.
- Minimālais attālums d=20cm (Zim. M).



- B klases ierīce:

Šis metināšanas aparāts atbilst tehniskā standarta prasībām, kas attiecas uz rūpnieciskajā vidē un mājāsainniecības apstākļos lietošanai paredzētajām iekārtām, kas arī pie dzīvojamā māju zema sprieguma tīkla pievienojamajām iekārtām.



## PAPILDU DROŠĪBAS NOTEIKUMI

## - METINĀŠANAS OPERĀCIJAS:

- Vidē ar paaugstinātu elektrošoka risku;
- Ierobežotās telpās;
- Uzliesmojošo var sprāgstvielu tuvumā.
- "Atbildīgajam ekspertam" ir savlaicīgi JĀNOVĒRTĒ 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" nodaļās 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/grīdas 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 grīda ir slīpa vai dalīta utt.) pastāv apgāšanas risks.
- NEPAREIZA IZMANTOŠANA: ir bīstami izmantot metināšanas aparātu nolūkiem, kuriem tas nav paredzēts (piemēram, ūdensvada cauruļu atsaldēšanai).
- Ir aizliegts izmantot rokturi metināšanas aparāta piekāršanai.

## UZMANĪBU: PIRMS METINĀŠANAS APARĀTA IZMANTOŠANAS UZMANĪGI IZLASIET ROKASGRĀMATU!

PROFESIONĀLAJAI UN RŪPNICISKAJAI LIETOŠANAI PAREDZĒTS LOKA METINĀŠANAS APARĀTS SEGTAJIEM ELEKTRODIEM (MMA)

Piezīme: Tālāk tekstā tiks izmantots termins "metināšanas aparāts".

## 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 generatora 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 neutrālais vads ir izemēts.
- Pārliedzieties, ka barošanas rozete ir pareizi izemēta.
- Neizmantojiet metināšanas aparātu mitrās vai slapjās vides, kā arī kad līst.
- Neizmantojiet vadus ar bojāto izolāciju vai ar izlīdzinātajām savienosanas detaļām.



- Nemetiniet tvērtnes, traukus un cauruļvadus, kuri satur vai saturēja šķidrums vai gāzveida uzliesmojošus produktus.
- Neizmantojiet ar hlora šķīdinātāju apstrādātus materiālus, kas arī nestrādājiet šīs vietas tuvumā.
- Nemetiniet zem spiediena esošos traukus.
- Novāciet no darba vietas visus uzliesmojošus materiālus (piemēram, koka izstrādājumus, papīru, lupatas utt.).
- Pārliedzieties, ka telpa ir labi vēdināma, vai ka ir paredzēti līdzekļi loka tuvumā esošo metināšanas iztvaikojumu novākšanai; ir jāievada sistemātiskā uzkaites sistēma metināšanas iztvaikojumu robežas novērtēšanai saskaņā ar to sastāvu, koncentrāciju un iztvaikošanas ilgumu.



- Nodrošiniet atbilstošu elektroizolāciju no elektrodiem, apstrādājamās daļas un tuvumā esošām izemētām metāla daļām. Parasti to var nodrošināt izmantojot šim nolūkam paredzētos cimdus, apavus, cepuri un apģērbus, vai izmantojot izolējošus paliktņus vai pakļājus.
- Vienmēr aizsargājiet acis ar piemērotiem filtriem, kas atbilst standartam UNI EN 169 vai UNI EN 379 un, kas uzstādīti uz maskām vai ķiverēm, kas atbilst standartam UNI EN 175. Izmantojiet atbilstošus ugunsdrošus tērpus (kas atbilst standartam UNI EN 11611) un metināšanas cimdus (kas atbilst standartam UNI EN 12477) un nepakļaujiet ādu ultravioletu un infrasarkanā starojuma iedarbībai, kas rodas loka metināšanas laikā; turklāt, ar aizsardzību ir jānodrošina loka metināšanas vietas tuvumā esošie cilvēki, to var izdarīt ar neatstarojošo ekrānu vai tentu palīdzību.
- Trokšņa līmenis: Ja īpaši intensīvas metināšanas dēļ individuālais dienas trokšņa ekspozīcijas līmenis (LEPD) ir vienāds vai ir lielāks par 85 dB(A), tad ir obligāti jāizmanto atbilstoši individuālie aizsarglīdzekļi (Tab. 1).

## 2. IEVADS UN VISPĀRĪGS APRAKSTS

Šis metināšanas aparāts ir strāvas avots, kas ir paredzēts loka metināšanai, konkrēti tas ir paredzēts MMA maiņstrāvas (AC) metināšanai, izmantojot segtos elektrodus.

### SĒRIJAS PAPILDĪRĪCES:


- elektrodu turētājs;
- atgriešanas vads ar masas spaili;
- riteņu komplekts (pārvietajamajiem modeļiem).

## 3. TEHNISKIE DATI

### PLĀKSNE AR DATIEM

Pamatdati par metināšanas aparāta pielietošanu un par tas ražigumu ir izklāstīti uz plāksnītes ar tehniskajiem datiem, kuru nozīmi ir paskaidrota zemāk:

Zīm. A

- 1- Korpusa aizsardzības pakāpe.
- 2- Simbols, kas apzīmē barošanas līnijas tipu:  
1~: vienfāzes mainīgais spriegums.
- 3- Simbols, kas apzīmē paredzētas metināšanas procedūru.
- 4- Simbols, kas apzīmē metināšanas aparāta iekšējo struktūru.
- 5- EIROPAS norma, kurā ir aprakstīti ar loka metināšanas iekārtu drošību un ražošanu saistītie jautājumi.
- 6- Metināšanas aparāta sērijas numurs (ļoti svarīgs tehniskās palīdzības pieprasīšanai, rezerves daļu pasūtīšanai, izstrādājuma izcelsmes identifikācijai).
- 7- Simbols **S** : nozīmē, ka metināšanas operācijas var veikt vidē ar paaugstinātu elektrošoka risku (piemēram, tiešajā tuvumā no lielām metāla konstrukcijām).
- 8- Metināšanas kontūra rādītāji:
  - $U_0$  : maksimālais tukšgaitas spriegums (metināšanas kontūrs ir atvērts).
  - $I/U_0$  : Attiecīgi normalizēta strāva un spriegums, kuru metināšanas aparāts var emitēt metināšanas laikā.
  - **X** : Atskaite par emitētspēju: norāda cik ilgi metināšanas aparāts var emitēt atbilstošu 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 (aprēķināti 40°C apkārtējas vides temperatūrā) tiek pārsniegti, tiek iedarbināta termiskā aizsardzība (metināšanas aparāts pārslēdzas "stand-by" režīmā līdz brīdim, kamēr tā temperatūra nepazemināsies līdz pieļaujamajai robežai).
  - **A/V-A/V** : Norāda uz iespējamo strāvas maiņišanas intervālu (no minimuma līdz maksimumam) dotajam loka spriegumam.
- 9- Barošanas līnijas tehniskie dati:
  - $U_0$  : Metināšanas aparāta barošanas avota mainīgais spriegums un frekvence (pieļaujamā novirze  $\pm 10\%$ ):
  - $I_{max}$  : Maksimāla no barošanas līnijas patērētā strāva.
  - $I_{eff}$  : Efektīvā barošanas strāva.
- 10-  : Barošanas līnijas aizsardzībai paredzēto palēninātas darbības drošinātāju rādītāji.
- 11- Ar drošības noteikumiem 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

- **Performance of metināšanas ķēde funkciju diametra elektrodu (Zīm. A-12):**
  - $\emptyset$  : metināšanas elektrodu diametrs.
  - $I_0$  : Nominālā metināšanas strāva atbilstošajam loka spriegumam.
  - **tw** : šī vērtība ir vidējais metināšanas ilgums ar nominālo slodzi, kas ir intervāls starp darbības atjaunošanos un termostata iedarbošanos ar nosacījumu, ka metināšanas aparāts sāk darboties termiskajā režīmā.
  - **tr** : šī vērtība ir vidējais darbības atjaunošanas ilgums, kas ir intervāls starp termostata iedarbošanos un darbības atjaunošanos ar nosacījumu, ka metināšanas aparāts sāk darboties termiskajā režīmā.
- **METINĀŠANAS APARĀTS:** sk. 1. tabulu (TAB.1)
- **Metināšanas aparāta svārs ir norādīts 1. tabulā (TAB. 1)**

## 4. METINĀŠANAS APARĀTA APRAKSTS

Vadības, regulēšanas un savienošanas ierīces

Zīm. B

## 5. UZSTĀDĪŠANA



**UZMANĪBU! UZSTĀDĪT METINĀŠANAS APARĀTU UN VEICOT ELEKTRISKOS SAVIENOJUMUS METINĀŠANAS APARĀTAM IR JĀBŪT PILNĪGI IZSLĒGTAM UN ATSLĒGTAM NO BAROŠANAS TĪKLA. ELEKTRISKOS SAVIENOJUMUS DRĪKST VEIKT TIKAI PIEREDZĒJUŠAIS VAI KVALIFICĒTS PERSONĀLS.**

### MONTĀŽA

Zīm. C

Izņemiet metināšanas aparātu no iepakojuma, samontējiet iepakojumā esošās atsevišķas daļas.

### Aizsargmaskas montāža

Zīm. D

### Atgriešanas vada-turētāja montāža

Zīm. E

### Metināšanas vada-elektrodu turētāja montāža

Zīm. F

## METINĀŠANAS APARĀTA NOVIETOŠANA


Izvēlieties metināšanas aparāta uzstādīšanas vietu tā, lai tajā nebūtu šķēršļu blakus dzesēšanas gaisa ieplūdes un izplūdes atverēm; turklāt, pārļiecinieties, ka netiek iesūkti elektrību vadošī putekļi, kodīgi tvaiki, mitrums utt.

Atstājiet apkārt metināšanas aparātam vismaz 250 mm platu brīvu zonu.



**UZMANĪBU! Novietojiet metināšanas aparātu uz plakanas virsmas, kura atbilst aparāta svaram, lai nepieļautu tā apgāšanos vai spontānu kustību, kas var būt ļoti bīstami.**

## PIESLĒGŠANA PIETĪKLA

- Pirms jebkāda elektriskā pieslēguma veikšanas pārbaudiet, vai dati uz metināšanas aparāta plāksnītes atbilst uzstādīšanas vietā pieejamo tīklu spriegumam un frekvencei.
- Metināšanas aparātu drīkst pieslēgt tikai pie tādas barošanas sistēmas, kurai neitrālais vads ir iezemēts.
- Lai nodrošinātu aizsardzību pret netiešo kontaktu izmantojiet šādu tipu diferenciālo slēdzus:
  - Tips A () vienfāzes mašīnām;
- Lai apmierinātu normas EN 61000-3-11 (Flicker) prasības metināšanas aparātu tiek rekomendēts pieslēgt pie tādām barošanas tīkla savienošanas līgzdām, kuru impedance ir mazāka par  $Z_{max} = 0.2 \text{ Omi}$ .
- Metināšanas aparāts atbilst normas IEC/EN 61000-3-12 prasībām.

## KONTAKTDAKŠA UN ROZETE: (Metināšanas aparātiem, kuriem nav kontaktdakšas):

savienojiet barošanas kabeli ar standartu kontaktdakšu (2F + Z, 3F + Z) ar atbilstošiem rādītājiem un sagatavojiet vienu barošanas tīklam pievienotu un ar drošinātāju vai automātisko izslēdzēju aprīkotu rozeti; atbilstošajam iezemēšanas pieslēgam jābūt pieslēgtam pie barošanas līnijas zemējuma vada (dzeltenī-zaiļš). 1. tabulā (TAB. 1) ir norādītas palēninātas darbības drošinātāju rekomendējamās vērtības Ampēros, kuras ir izvēlētas saskaņā ar metināšanas mašīnas emitētu maksimālo nominālo strāvu un barošanas tīkla nominālo spriegumu.

Metināšanas aparātiem, kuri ir paredzēti barošanai no avotiem, kuriem ir dažāds spriegums, sprieguma maiņišanas roktura bloķēšanas skrūve ir jaunzāda pozīcijā, kura atbilst pieejamās barošanas līnijas spriegumam.

Zīm. G



**UZMANĪBU! Augstāk izklāstīto noteikumu neievērošana būtiski samazinās ražotāja uzstādītas drošības sistēmas (klase I) efektivitāti, līdz ar ko būtiski pieaugs risks cilvēku veselībai (piemēram, elektrošoka risks) un mantai (piemēram, ugunsgrēka risks).**

## METINĀŠANAS KONTŪRA SAVIENOJUMI




**UZMANĪBU! PIRMS SEKOJOŠO SAVIENOJUMU VEIKŠANAS**

## PĀRLIECINIETIES, KA METINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS UN ATSLĒGTS NO BAROŠANAS TĪKLA.


1. tabulā (**TAB. 1**) ir norādītas metināšanas vadu šķērsgrazuma rekomendējamās vērtības (mm<sup>2</sup>), kuras ir izvēlētas saskaņā ar metināšanas mašīnas maksimālo emitētu strāvu.

### Metināšanas vada-elektrodu turētāja savienojums

Uz uzgāja ir speciāla spaiļe, kura tiek izmantota elektroda nesegtas daļas bloķēšanai.

Ja metināšanas aparāts ir aprīkots ar spaiļi, šis vads ir jāsavieno ar spaiļi, kura ir apzīmēta ar simbolu .

### Metināšanas strāvas atgriešanas vada savienojums

Šis vads tiek savienots ar apstrādājamo priekšmetu vai ar metāla stendu, uz kura tas ir novietots, tik tuvu apstrādājama vietai, cik tas ir iespējams. Ja metināšanas aparāts ir aprīkots ar spaiļi, šis vads ir jāsavieno ar spaiļi, kura ir apzīmēta ar simbolu .

### Ieteikumi:

- Lidz galam pieskrūvējiet metināšanas vadu savienotājus ātrdarbigajās ligzdās (ja tādas ir), lai nodrošinātu nevainojamu elektrisko kontaktu; pretējā gadījumā šie savienojumi pārkarst, pātrinās nodilums un samazinās efektivitāte.
- Izmantojiet pēc iespējas īsākus metināšanas vadus.
- Neizmantojiet metāla konstrukcijas, kas nav apstrādājamās detaļas sastāvdaļa, lai aizvietotu metināšanas strāvas atgriešanas vadu; tas var būt bīstami un tas rezultātā metināšanas kvalitāte var kļūt nepieņemami zema.

## 6. METINĀŠANA: DARBA PROCEDŪRAS APRAKSTS

Šie metināšanas aparāti ir aprīkoti ar vienfāzes transformatoru ar kritušo raksturlielni un tie ir paredzēti maiņstrāvas metināšanai izmantojot segtos elektrodus (E 43 R tipa), kuru diametrs ir norādīts uz tehnisko datu plāksnes.

Lai ieslēgtu metināšanas aparātu, pagrieziet galveno slēdzi (Zim. B-1).

Ar magnētiskā šunta palīdzību ir iespējams nepārtraukti regulēt emitējamo metināšanas strāvas intensitāti (Zim. B-2), vai pakāpeniski ar manuāla šunta palīdzību (Zim. B-3).

PĀRBAUDIET METINĀŠANAS APARĀTA MODELI.

**SVARĪGA PIEZĪME:** Regulējot strāvu uz metināšanas aparāta, kurš ir aprīkots ar šuntu, galvenajam slēdzim (Zim. B-1) jābūt pozīcijā O (atvērts). Uzstādītā strāvas vērtība (I) ir norādīta Ampēros uz graduētas skalas (Zim. B-4), kura atrodas uz augšējā vai sānu paneļa, ja ierīce ir ar to aprīkota.

### TERMOSTATISKĀ AIZSARDZĪBA:

Šis metināšanas aparāts ir aizsargāts no termiskās pārslodzes ar automātiskās aizsargierīces palīdzību (termostats ar automātisko atjaunošanu). Kad tinuma temperatūra sasniedz uzstādīto vērtību, aizsargierīce atvieno barošanas ķēdi un iedegas uz priekšējā paneļa esošā dzeltena lampiņa (**Zim. B-5**). Pēc dažām minūtēm, kad ierīce atdzisis, aizsargierīce atjaunos iekārtas darbību, saslēdzot barošanas ķēdi, līdz ar to dzeltena lampiņa tiek izslēgta. Metināšanas aparāts atkal ir gatavs darbam.

### METINĀŠANA

- Izmantojiet elektrodus, kuri ir paredzēti izmantošanai ar maiņstrāvu.
- Metināšanas strāva ir atkarīga no izmantojama elektroda diametra un no savienojuma tipa, kurš ir jāizpilda; zemāk seko informācija par izmantojamo strāvu dažāda diametra elektrodiem:

Elektroda Ø (mm)	Metināšanas strāva (A)	
	min.	maks.
1.6	25	50
2	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4	120	200

- Ņemiet vērā, ka vienāda diametra elektrodiem paaugstināta strāva tiek izmantota horizontālai metināšanai, bet vertikālai metināšanai vai metināšanai virs metinātājam izmanto zemāku strāvu.
- Metināta savienojuma mehāniskais raksturojums ir atkarīgs ne tikai no izvēlētas strāvas intensitātes, bet arī no citiem metināšanas parametriem, tādiem kā loka garums, metināšanas ātrums un izvietojums, elektrodu diametrs un kvalitāte (elektrodus nedrīkst glabāt mitrās telpās, tos ir jāglabā atbilstošajos iepakojumos vai konteineros).

### Darba procedūra:

- Turot masku SEJAS PRIEKŠĀ, paberziet metināmo detaļu ar elektroda galu it kā jūs vēlētos aizdedzināt sērkoņcipu; tas ir vispareizākais veids kā var dabūt loku.
- **UZMANĪBU:** NEDAUIZĒT elektrodu pret metināmo priekšmetu; pastāv risks, ka segums var sabojāties, līdz ar ko būs grūti dabūt loku.
- Pēc loka dabūšanas cenšaties turēt elektrodu noteiktā attālumā no konstrukcijas, kas ir vienāds ar izmantojama elektroda diametru, un metināšanas laikā mēģiniet saglabāt šo distanci nemainīgu; atcerieties, ka elektroda slīpums uz tās virzības pusi jābūt vienādam ar apmēram 20-30 grādiem (**Zim. H**).
- Metinātas šuves beigās pārvietojiet elektroda galu mazliet atpakaļ, pretējā kā kustības virzienam, lai tas būtu virs loka krātera, lai to uzpildītu, pēc tam ātri paceliet elektrodu no kausējuma vannas, lai pārtrauktu loku.

## METINĀTAS ŠUVES IZSKATS

Zim. I

### 7. TEHNISKĀ APKOPE



**UZMANĪBU! PIRMS TEHNISKAIS APKOPES VEIKŠANAS PĀRLIECINIETIES, KA METINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS UN ATSLĒGTS NO BAROŠANAS TĪKLA.**

### ĀRKĀRTAS TEHNISKĀ APKOPE

**ĀRKĀRTAS TEHNISKO APKOPI VAR VEIKT TIKAI PIEREDZĒJUŠAIS VAI KVALIFICĒTĀIS PERSONĀLS, KURAM IR ZINĀŠANAS ELEKTRĪBAS UN MEHĀNIKAS JOMĀ UN SASKAŅĀ AR TEHNISKO NORMU IEC/EN 60974-4.**



**UZMANĪBU! PIRMS METINĀŠANAS APARĀTA PANEĻU NOŅEMŠANAS UN TUVOŠANOS IEKŠĒJAI DAĻAI PĀRLIECINIETIES, KA METINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS UN ATSLĒGTS UN BAROŠANAS TĪKLA.**

**Veicot pārbaudes kad metināšanas aparāta iekšējās daļas atrodas zem sprieguma var iegūt smagu elektrooku pieskaroties pie zem sprieguma esošajam detaļam un/vai var ievainoties, piekaroties 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 sausu saspīestu gaisa strāvas palīdzību (maks. spiediens 10 bāri).
- Laiku pa laikam pārbaudiet, vai elektriskie savienojumi ir labi piestiprināti, un ka uz vadu izolācijas nav bojājumu.
- Kad visas augstāk aprakstītas operācijas ir paveiktas, uzstādi metināšanas aparāta paneļus atpakaļ un pieskrūvējiet līdz galam fiksācijas skrūves.
- Ir kategoriski aizliegts veikt metināšanas operācijas, kad metināšanas aparāts atrodas atvērtā stāvoklī.
- Ja nepieciešams, tad, kamēr vadības mezgla kustīgās daļas ir kārtas, ieeļļojiet tās (vītņota vārpsta, slīdvirma, šunti utt.) ar plānu ziedes kārtu.
- Barošanas vada nomaīņa: pirms vada nomaīņas apzīmējiet uz slēdzīem (**Zim. L**) esošus skrūvju savienojuma pieslēgus L1 un L2 (N).
- Pēc tehniskās apkopes vai remonta veikšanas pievienojiet savienojumus un kabelus, kā tie bija sākotnēji pievienoti, sekojot tam, lai tie nenonāktu saskārē ar kustīgajām daļām vai daļām, kuru temperatūra var būtiski palielināties. Piestipriniet visus vadus ar savīcējiem, kā tie bija sākotnēji piestiprināti, sekojot tam, lai primārā kontūrā augstsprieguma savienojumi būtu pienācīgi atdalīti no sekundārā kontūra zemsprieguma savienojumiem. Metāla konstrukcijas aizvēršanai uzstādi atpakaļ visas paplāksnes un skrūves.

## РЪКОВОДСТВО С ИНСТРУКЦИИ ЗА ПОЛЗВАНЕ



**ВНИМАНИЕ: ПРЕДИ ДА ИЗПОЛЗВАТЕ ЕЛЕКТРОЖЕНА, ПРОЧЕТЕТЕ ВНИМАТЕЛНО РЪКОВОДСТВОТО С ИНСТРУКЦИИ ЗА ПОЛЗВАНЕ.**

ЕЛЕКТРОЖЕНИ ЗА ДЪГОВО ЗАВАРЯВАНЕ С ОБМАЗАНИ ЕЛЕКТРОДИ (ММА), ПРЕДНАЗНАЧЕНИ ЗА ПРОФЕСИОНАЛНА ИЛИ ПРОМИШЛЕНА УПОТРЕБА.

Забелжка: В текста, които следва е използван термина "електрожен".

**1. ОБЩИ ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ ДЪГОВО ЗАВАРЯВАНЕ.** Електрожените трябва да бъде достатъчно осведомен за безопасната употреба на електрожена и информиран за евентуалните рискове, свързани с методите на дъгово заваряване, както и със съответните мерки за безопасност и действие в критични ситуации.

(Прилагайте също така норма "EN 60974-9: Апаратура за дъгово заваряване. Част 9: Инсталиране и употреба").



- Избягвайте директен контакт със заваръчната система; напрежението при празен ход, създавано от генератора, може да бъде опасно при някои обстоятелства.
- Свързването на заваръчните кабели, операциите за контрол и ремонт, трябва да се извършват само при изгасен и изключен от електрическата мрежа електрожен.
- Изгасете 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 по време на дъжд.
- Да не се използват кабели с повредена изолация или разхлабени връзки.



- Да не се заварява върху контейнери, съдове или тръбопроводи, които съдържат или са съдържали запалими течни или газообразни вещества.
- Да се избягва работа с материали, почистени с разтворители, съдържащи хлор или работа в близост до споменатите вещества.
- Да не се заварява върху съдове под налягане.
- Да се поставят далеч от работното място, всякакви лесно запалими предмети (например: дърво, хартия, парцали и др.).
- Да се 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.



- Да се направи подходяща изолация от електричеството, според вида на електрода, обработвания детайл и евентуалните метални части поставени в близост до работното място, на земята.
- Това нормално се постига чрез защитните заваръчни ръкавици, обувки, заваръчен шлем и маска и предназначено за тази цел облекло, както пътека или изолационно килимче.
- Предпазвайте винаги очите със специални филтри съответстващи на стандарт UNI EN 169 или UNI EN 379, монтирани на маски и каски съответстващи на стандарт UNI EN 175.

Използвайте подходящо предпазно негоримо облекло (съответстващо на стандарт UNI EN 11611) и ръкавици за заваряване (съответстващи на стандарт UNI EN 12477) като избягвате да излагате кожата на въздействието на

ултравиолетовите и инфра червени лъчи, които се образуват от дъгата; трябва да се вземат и по-обширни предпазни мерки за други лъчи, 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).



- **Преминването на заваръчен ток предизвиква появата на електромагнитния полета (EMF), който са локализирани около заваръчната система.**

Електромагнитните полета могат да взаимодействат с някои медицински апаратури (напр. пейс-мейкър-и, респиратори, метални протези и т.н.).

Трябва да се вземат нужните предпазни мерки за притежателите на такива апарати. Например да се забрани достъпът до зоната, където се използва заваръчният апарат.

Операторът трябва да използва следните процедури, така че да се намали експозицията на електромагнитния полета:

- Фиксирайте заедно, колкото може по-близко двата заваръчни кабела.
- Стремете се главата и тялото да бъдат възможно по-далеч от заваръчната система.
- Не уивавайте никога около тялото заваръчните кабели.
- Да не се заства върте в заваръчна система, за да се заварява. Двата кабела да се държат от една и съща страна на тялото.
- Свържете изходния кабел на заваръчния ток към детайла за заваряване, възможно най-близко до обработваното съединение.
- Не заварявайте близо до заваръчния апарат, седнали и облегли на него (минимално разстояние: 50cm).
- Не оставайте феромагнитни предмети в близост до заваръчната система.
- Минимално разстояние  $d=20\text{cm}$  (ФИГ. М).



- Апаратура от клас В:

Този заваръчен апарат отговаря на изискванията на техническите стандарти за продукт, който се използва в промишлена среда, в жилищни сгради и в тези, които са директно свързани към захранваща мрежа с ниско напрежение, която захранва жилищните сгради.



## ДОПЪЛНИТЕЛНИ ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ

- ОПЕРАЦИИТЕ ПРИ ЗАВАРЯВАНЕ:

- В среда с висок риск от токов удар;
  - В ограничени пространства;
  - При наличието на запалими материали или експлозиви.
- ТРЯБВА предварително да бъдат преценени рисковете от "Отговорно експертно лице" и заваряването да се извършва в присъствието на подготвени за действие в критични ситуации специалисти.
- ТРЯБВА да бъдат възприети техническите средства за безопасност, описани в 7.10; А.8; А.10 на норма "EN 60974-9: Апаратура за дъгово заваряване. Част 9: Инсталиране и употреба".
- ТРЯБВА да бъде забранено заваряването, когато заваръчният апарат или телоподаващото 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 ГОРЕЛКИТЕ:** при работа с няколко електрожена върху един и същи детайл или върху части от детайли, електрически съединени помежду 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".

директно на самата табела на електрожена.

## ДРУГИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ:

- Изпълнение на веригата заваряване в зависимост от диаметъра на електрода (Фиг. А-12):
  - $\emptyset$  : диаметър на заваряваните електроди.
  - $I_2$  : Конвенционален заваръчен ток за съответното напрежение на дъгата.
  - $t_w$  : е средната продължителност на времето за заваряване при номинално натоварване, изчислена между автоматичното възобновяване на работата и включването на термостата като се започне работа с електрожен в термичен режим.
  - $t_r$  : е средната продължителност на времето за презареждане, изчислена между включването на термостата и автоматичното възобновяване на работата като се започне работа с електрожен в термичен режим.
- **ЕЛЕКТРОЖЕН:** виж таблица 1 (ТАБ.1).

Масата на електрожена е отбелязана в таблица 1 (ТАБ.1).

## 4. ОПИСАНИЕ НА ЕЛЕКТРОЖЕНА

Уреди за контрол, регулиране и свързване  
Фиг. В

## 5. ИНСТАЛИРАНЕ



**ВНИМАНИЕ! ВСИЧКИ ОПЕРАЦИИ ПО ИНСТАЛИРАНЕ И ОПЕРАЦИИ ПО ЕЛЕКТРИЧЕСКОТО СВЪРЗВАНЕ, ДА СЕ ИЗВЪРШВАТ САМО ПРИ НАПЪЛНО ЗАГАСЕНА И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА МРЕЖА, ЕЛЕКТРОЖЕН.**  
**ЕДИНСТВЕНО ОТ ОБУЧЕН И КВАЛИФИЦИРАН ЗА ТАЗИ ДЕЙНОСТ, ПЕРСОНАЛ.**

### ИНСТАЛИРАНЕ

Фиг. С

Разпаковайте електрожена, извършете монтажа на отделените части, които се намират в опаковката.

### Сгъбяване на защитната маска

Фиг. D

### Съединяване на изходен кабел щипка

Фиг. E

### Съединяване на заваръчния кабел ръкохватка за електроди

Фиг. F


## 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 върху табелата с техническите характеристики върху електрожена, дали данните отговарят на напрежението и честотата на мрежата при мястото на инсталацията.
- Електроженът трябва да бъде свързан единствено със захранваща система с неутрален земен проводник.
- За да се гарантира безопасността при индиректен контакт, използвайте следните типове диференциални прекъсвачи:
  - Тип А () за монофазните машини;
- За да се удовлетворят изискванията на норма EN 61000-3-11 (Flicker) се препоръчва свързване на електрожена с точките на интерфейса на захранващата мрежа, които са с комплексно съпротивление по малко от  $Z_{max} = 0,2 \text{ ohm}$ .
- Заваръчният апарат отговаря на изискванията на стандарт IEC/EN



## ДРУГИ РИСКОВЕ

- **ПРЕОБРЪЩАНЕ:** поставете електрожена 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 електрожена, за друг тип работно, за която той не е предназначен (например: размразяване на тръбопроводи на хидравлична мрежа).
- **Забранено е да се използва ръкохватката като средство за окачване на заваръчния апарат.**

## 2. УВОД И ОБЩО ОПИСАНИЕ

Този електрожен е източник на ток при дъговото заваряване, който е специално произведен за заваряване ММА с променлив ток (AC) на обмазани електроди.

## АКСЕСОАРИ КЪМ СЕРИЯТА:


- ръкохватка за електродите;
- изходен кабел, допълнен с щипка маса;
- кит колела (за моделите с колелца).

## 3. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

### ТАБЕЛА С ДАННИ

Основните данни, свързани с употребата и работата на електрожена, са обобщени в табелата с техническите характеристики със следните значения:

Фиг. А

- 1- Степен на безопасност на структурата.
- 2- Символ за захранващата линия:  
1~: променливо монофазно напрежение.
- 3- Символ за предвидения метод на заваряване.
- 4- Символ за вътрешната структура на електрожена.
- 5- ЕВРОПЕЙСКА норма, на която отговаря безопасността на работата и производството на машини за дъгово заваряване.
- 6- Регистрационен номер, който служи за идентификация на електрожена (необходим при техническите аспекти, при подмяна на части и установяване на произхода на продукта).
- 7- 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).
- 8- Параметри на заваръчната система:
  - $U_2$  : максимално напрежение при празен ход (отворена система на заваряване).
  - $I_1/U_2$  : Ток и отговарящото нормализирано напрежение, които могат да бъдат отделени от машината при заваряване.
  - **X** : Отношение на прекъсване: показва времето, през което може да 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 (електрожена се намира в режим "почивка" - stand-by, 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.
- 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-  Стойност на инерционните предпазители, които трябва да се предвидят, за да се осигури безопасното функциониране на линията.
- 11- Символи, които се отнасят до нормите за безопасност, чието значение е описано в глава 1 "Общи правила за безопасност при дъговото заваряване".

Забележка: Така представената табела с технически характеристики показва значението на символите и цифрите; точните стойности на техническите параметри на електрожена, трябва да бъдат проверени



## ВИЛКА И РОЗЕТКА: (валидно само за моделите, предоставени без щепел):

Свържете към захранващия кабел нормализирана вилка (2 полюса + заземяване, 3 полюса + заземяване), според издръжливостта на захранващия кабел. Инсталирайте розетка за захранващата мрежа, снабдена с предпазители или автоматичен прекъсвач; специалната заземяваща клема трябва да бъде съединена със заземяващ проводник (жълто зелен на цвят) на захранващата линия. Таблица (ТАБ. 1) показва препоръчителните стойности, изразени в ампери, за инерционните предпазители на линията, избрани според максималния номинален ток предаващ се от електрожена и номиналното напрежение на захранване.

За електрожените, в които са предвидени две захранващи напрежения, е необходимо да се регулира блокиращия винт на ръкохватката на комутатора за смяна напрежението, върху позиция, отговаряща на действителното ефективно напрежение в линията.

Фиг. G



**ВНИМАНИЕ!** Неспазването на изложените по-горе правила прави неефикасната система 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 съответните свързвания, уверете се, че електроженът е изгасен и изключен от захранващата мрежа.


Табелата (ТАБ.1) посочва препоръчителните стойности на заваръчните кабели (в mm<sup>2</sup>) в съответствие с максималния ток, произвеждан от електрожена.

### Свързване заваръчен кабел/ръкохватка за електрода

Една специална клема, позволяваща да се затегне откритата част на електрода, е предвидена в края на кабела.

Кабелът трябва да бъде свързан с клема със символ .

### Свързване на изходния кабел за ток на електрожена

Свързва се със заварявания детайл или с металната маса, на която е поставен, колкото се може по-близо до заваряваното съединение. За електрожените с клема, този кабел трябва да се свърже с клема със символ .

### Препоръки:

- Завъртете докрай конекторите на заваръчните кабели в контактите за бърз достъп (ако има такива), за да се гарантира отличен електрически контакт; в противен случай ще се образува прекомерно нагряване на самите конектори с тяхното бързо захващане и загуба на ефикасността им.
- Използвайте възможно по-къси заваръчни кабели.
- Избягвайте използването на метални структури, които не са част от обработвания детайл, за да подмените изходния кабел на заваръчния ток; това може да се окаже опасно и да доведе до незадоволителни резултати от заваряването.

## 6. ЗАВАРЯВАНЕ: ОПИСАНИЕ НА ПРОЦЕДУРАТА

Тези електрожени са снабдени с монофазен трансформатор с падаща характеристика и са предназначени за заваряване с променлив ток на покрити електроди (тип E43R), според диаметрите, посочени в таблицата с техническите характеристики.

За да пуснете електрожена, натиснете главния ключ (Фиг. В-1).

Интензитетът на произвеждания заваръчен ток може продължително да се регулира, посредством ръчно управляем магнитен диференциал (Фиг. В-2) или чрез ръчно управляем ключ (Фиг. В-3).

### ПРОВЕРТЕ МОДЕЛА НА ЕЛЕКТРОЖЕНА

**ЗАБЕЛЕЖКА:** Регулирането на тока при електрожени с девиатор, трябва да се прави от главния прекъсвач (Фиг. В-1) в положение О (отворено).

Величината на зададения ток (I<sub>д</sub>) се вижда на градуираната в ампери, скала (Фиг. В-4), разположена на предния или горния панел.

## ТЕРМОСТАТИЧНА ЗАЩИТА

Този електрожен е предпазен от термично пренатоварване чрез автоматична защита (термостат с автоматично прекъсване). Когато намотките достигнат до определена температура, защитата прекъсва захранващата верига, като светва жълтата лампичка, поставена на предния панел (Фиг. В-5). След охлаждане, което продължава няколко минути, защитата отново се задейства, като включва отново захранващата линия и изключва жълтата лампа. Електроженът отново е готов за работа.

## ЗАВАРЯВАНЕ

- Използвайте електроди, които са подходящи за работа с променлив ток.
- Заваръчния ток се регулира според диаметъра на използвания електрод и от типа на съединението, която желаете да изпълните. Токове, които се използват при електродите с различен диаметър са:

Ø Електрод (mm)	Заваръчен ток (А)	
	мин.	макс.
1.6	25	50
2	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4	120	200

- Не трябва да забравяте, че величината на заваръчния ток при един и същ диаметър на електрода, максималните стойности ще се използват за хоризонтално заваряване, а минималните стойности за вертикално заваряване или за заваряване над нивото на главата.
- Механичните характеристики на заваряваното съединение са определени, освен интензитетът на избора на ток, също така от 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).

## ИЗПЪЛНЕНИЕ:

- Поставете маската ПРЕД ЛИЦЕТО, разгърнете върха на електрода върху детайла, който ще се заварява, като че ли запалвате клечка кибрит; това е най-правилния начин да запалите дъгата.
- ВНИМАНИЕ!** Не почуквайте с електрода върху частта за заваряване; има риск от увреждането на покритието, което би направило по-трудно 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 наклона на електрода в хода на заваряването трябва да бъде 20°-30° (Фиг. H).
- В края на заваръчния шев, изтеглете леко назад края на електрода, спрямо посоката на заваряване, над кратера, за да го запълните, а после рязко повдигнете електрода от заваръчната сплав, за да изгасите дъгата.

## ПАРАМЕТРИ НА ЗАВАРЪЧНИЯ ШЕВ

Фиг. I

## 7. ПОДДРЪЖКА



**ВНИМАНИЕ!** ПРЕДИ ДА ИЗВЪРШВАТЕ ОПЕРАЦИИ ПО ПОДДРЪЖКА, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ ЕЛЕКТРОЖЕНЪТ Е ИЗГАСЕН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА МРЕЖА.

### ИЗВЪНРЕДНА ПОДДРЪЖКА

ОПЕРАЦИИТЕ ПО ИЗВЪНРЕДНА ПОДДРЪЖКА ТРЯБВА ДА БЪДАТ ИЗВЪРШЕНИ ЕДИНСТВЕНО ОТ ЕКСПЕРТЕН ИЛИ КВАЛИФИЦИРАН ПЕРСОНАЛ В ОБЛАСТТА НА ЕЛЕКТРО-МЕХАНИКАТА И В СЪОТВЕТСТВИЕ С ТЕХНИЧЕСКИ СТАНДАРТ IEC/EN 60974-4.



**ВНИМАНИЕ!** ПРЕДИ ДА СВАЛИТЕ ПАНЕЛИТЕ НА ЕЛЕКТРОЖЕНА И ДА СТИГНЕТЕ ДО НЕГОВАТА ВЪТРЕШНА ЧАСТ, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ ЕЛЕКТРОЖЕНА Е ИЗГАСЕН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА МРЕЖА.

Някои контролни работи, извършвани под напрежение във вътрешната част на електрожена, могат да предизвикат

**сериозен токов удар, породен от директен контакт с части под напрежение и/или наранявания, вследствие на контакта с движещи се части.**

- Периодично и с честота, зависеща от употребата на електрожена и наличието на прах в работната среда, проверявайте вътрешната част на електрожена и почиствайте праха, който се е натрупал върху трансформатора, посредством струя от сух сгъстен въздух (max 10 bar).
- При това положение, проверете също и електрическите съединения, дали са добре стегнати, вижте също така, дали не е повредена изолацията на кабелите.
- В края на тези операции поставете отново панелите на електрожена като завиете докрай винтовете.
- В никакъв случай не извършвайте операции по заваряване при отворен електрожен.
- Ако е необходимо смажете с тънък слой масло, но при висока температура на околната среда, движещите се части на регулиращите органи (резбован вал, шунтове и др.).
- Смяна на захранващия кабел: преди да смените кабела, откритите свързващи клеми върху винтове L1 и L2 (N) върху ключовете (Фиг. L).
- 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 завтарянето на структурата.

(PL)

#### INSTRUKCJA OBSŁUGI



**UWAGA: PRZED ROZPOCZĘCIEM SPAWANIA NALEŻY UWAŻNIE PRZECZYTAĆ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI!**

SPAWARKI ŁUKOWE DO ELEKTROD OTULONYCH (MMA) PRZEZNACZONE DO UŻYTKU PROFESJONALNEGO I PRZEMYSŁOWEGO.

Uwaga: W poniższym tekście został zastosowany termin "spawarka".

#### 1. OGÓLNE BEZPIECZEŃSTWO PODCZAS SPAWANIA ŁUKOWEGO

Operator powinien być odpowiednio przeszkolony w zakresie bezpiecznego używania spawarki, jak również poinformowany o zagrożeniach związanych z procesami spawania łukowego, odpowiednich środkach ochronnych oraz procedurach awaryjnych. (Odwolaj się również do normy "EN 60974-9: Sprzęt do spawania łukowego. Część 9: Instalacja i użytkowanie").



- Unikać bezpośrednich kontaktów z obwodem spawania i 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 uziemiony przewód neutralny.
- Upewnić się, że wtyczka zasilania jest prawidłowo podłączona do uziemienia ochronnego.
- Nie używać spawarki w środowisku wilgotnym lub mokrym lub też podczas padającego deszczu.
- Nie używać kabli z uszkodzoną izolacją lub poluzowanymi połączeniami.



- Nie spawać pojemników, kontenitorów lub przewodów rurowych,

które zawierają lub zawierały 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, rodzaju i czasu trwania samego procesu spawania.



- Zastosować odpowiednią izolację elektryczną pomiędzy elektroda, obrabianym przedmiotem i ewentualnymi uziemionymi częściami metalowymi, które znajdują się w pobliżu (są dostępne). W tym celu należy nosić rękawice ochronne, obuwie ochronne, nakrycia głowy i odzież ochronną oraz stosować pomosty lub chodniki izolacyjne.
- Chronić zawsze oczy przy pomocy specjalnych filtrów zgodnych z normą UNI EN 169 lub UNI EN 379, zamontowanych na maskach lub przyłbicach spawalniczych zgodnych z normą UNI EN 175. Noś odpowiednią odzież ognioodporną (zgodną z normą UNI EN 11611) oraz rękawice spawalnicze (zgodne z normą UNI EN 12477), zapobiegając narażeniu skóry na działanie promieniowania nadfioletowego i podczerwonego wytwarzanych przez łuk; rozszerz zabezpieczenie na inne osoby znajdujące się w pobliżu łuku za pomocą osłon lub zasłon nieodbijających.
- Hałaśliwość: Jeżeli w wyniku szczególnie intensywnych operacji spawania zostanie stwierdzony poziom codziennego narażenia osobistego (LEPd) równy lub wyższy od 85 db(A), należy obowiązkowo zastosować odpowiednie środki ochrony osobistej (Tab. 1).



- Przepływający prąd spawania powoduje powstawanie pól elektromagnetycznych (EMF) zlokalizowanych w pobliżu obwodu spawania.

Pola elektromagnetyczne mogą nakładać się na funkcjonowanie aparaty medycznej (np. Pace-maker, aparaty tlenowe, protezy metalowe, itp.).

Należy zastosować odpowiednie środki ochronne w stosunku do osób stosujących te urządzenia. Na przykład zakaz dostępu do strefy, w której używana jest spawarka.

Operator musi stosować się do następujących zaleceń, umożliwiających zredukowanie ekspozycji na pola elektromagnetyczne:

- Przymocuj dwa przewody spawalnicze możliwie jak najbliżej siebie.
- Zwracaj uwagę, aby głowa i tułów znajdowały się najdalej możliwie od obwodu spawania.
- Nie owijaj nigdy przewodów spawalniczych wokół ciała.
- Nie spawaj podczas przebywania w zasięgu obwodu spawania. Zwracaj uwagę, aby oba przewody znajdowały się z tej samej strony ciała.
- Podłącz przewód powrotny prądu spawania do spawanego przedmiotu, najbliżej jak tylko jest to możliwe do spawanego złącza.
- Nie spawaj w pobliżu spawarki, nie siadaj lub opieraj się o nią podczas wykonywania tej operacji, (minimalna odległość: 50cm).
- Nie pozostawiaj przedmiotów ferromagnetycznych w pobliżu obwodu spawania.
- Minimalna odległość  $d=20\text{cm}$  (Rys. M).



- Aparatura klasy B:

Niniejsza spawarka spełnia wymagania standardu technicznego produktu przeznaczonego do użytku w pomieszczeniach przemysłowych, budynkach domowych oraz w pomieszczeniach podłączonych 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.

MUSZA być stosowane techniczne środki zabezpieczające opisane w punktach 7.10; A.8; A.10 normy „EN 60974-9: Sprzęt do spawania łukowego. Część 9: Instalacja i użytkowanie”.

- ZABRANIA SIĘ spawania podczas, kiedy spawarka lub podajnik drutu są podtrzymywane przez operatora (np. z pomocą pasów).
- ZABRANIA SIĘ spawania operatorem 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 osiągnąć 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 podszaka, niespoista itp...) istnieje niebezpieczeństwo wyrwania urządzenia.
- NIEWŁAŚCIWE UŻYWANIE: używanie spawarki do jakiegokolwiek obróbki odmiennej od przewidzianej jest niebezpieczne (np. rozrażanie przewodów rurowych instalacji wodnej).
- Zabrania się używania uchwytu jako środka do zawieszania spawarki.

## 2. WPROWADZENIE I OGÓLNY OPIS

Spawarka jest źródłem prądu przeznaczonym do spawania łukowego, zrealizowana specjalnie do spawania elektrodami otulonymi, metodą MMA prądem przemiennym (AC).

## AKCESORIA STANDARDOWE:

- uchwyt elektrody;
- przewód powrotny z zaciskiem masowym;
- zestaw kół (w modelach na podwoziu kołowym).

## 3. DANE TECHNICZNE

### TABLICZKA ZNAMIONOWA

Główne dane dotyczące zastosowania i wydajności spawarki zostały podane na tabliczce znamionowej o następującym znaczeniu:

Rys. A

- 1- Stopień zabezpieczenia obudowy.
- 2- Symbol linii zasilania:  
1-: napięcie przemiennie jednofazowe.
- 3- Symbol wybranego procesu spawania.
- 4- Symbol struktury wewnętrznej spawarki.
- 5- Norma EUROPEJSKA, będąca odniesieniem dla bezpieczeństwa i produkcji urządzeń przeznaczonych do spawania łukowego.
- 6- Numer części służący do identyfikacji spawarki (niezbędny dla pogotowia technicznego, zamówienia części zamiennych i badań pochodzenia produktu).
- 7- Symbol **S** : oznacza, że spawanie może być wykonywane w środowisku o zwiększonym zagrożeniu szoku elektrycznego (np. w pobliżu wielkich skupisk metalu).
- 8- Wydajność obwodu spawania:  
- **U<sub>2</sub>** : maksymalne napięcie jałowe (otwarty obwód spawania).  
- **I<sub>2</sub>/U<sub>2</sub>** : 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). Wyrażony w %, na podstawie cyklu 10 minutowego (np. 60% = 6 minut pracy, 4 minuty przerwy; i tak dalej).

W przypadku, gdy współczynniki wykorzystywania (dotyczące 40°C otoczenia) zostaną przekroczone, powodowane jest zadziałanie zabezpieczenia termicznego (spawarka pozostanie w trybie stand-by dopóki jej temperatura nie powróci do dopuszczalnych granic).

- **A/V-A/V** : Wskazuje gamę regulacji prądu spawania (minimalny - maksymalny) przy odpowiednim napięciu łuku.

### 9- Dane charakterystyczne dla linii zasilania:

- **U<sub>1</sub>** : Napięcie przemiennie i częstotliwość zasilania spawarki (dopuszczalne granice ± 10%);
- **I<sub>1 max</sub>** : Prąd maksymalny pobierany z sieci.
- **I<sub>1 est</sub>** : Prąd rzeczywisty zasilania.

### 10- Wartość bezpieczników z opóźnionym działaniem, które należy przewidzieć celem zabezpieczenia linii.

### 11- Symbole dotyczące norm bezpieczeństwa, których znaczenie podane jest w rozdziale 1 "Ogólne bezpieczeństwo podczas spawania łukowego".

Uwaga: Na tabliczce znamionowej podane jest przykładowe znaczenie symboli i cyfr; dokładne wartości danych technicznych posiadanej spawarki należy odczytać bezpośrednio na tabliczce samej spawarki.

## POZOSTAŁE DANE TECHNICZNE:

### - Wykonanie obwodu elektrycznego w funkcji średnicy elektrody (Rys. A-12):

- **Ø** : średnica elektrody do spawania.

- **I<sub>2</sub>** : Konwencjonalny prąd spawania przy odpowiednim napięciu łuku.

- **tw** : jest średnim czasem trwania spawania przy obciążeniu znamionowym obliczonym od zresetowania do zadziałania termostatu, rozpoczynając operację na spawarce ze stałą temperaturą pracy.

- **tr** : jest średnim czasem trwania ponownego uzbrojenia, obliczonym od zadziałania do zresetowania termostatu, rozpoczynając operację na spawarce ze stałą temperaturą pracy.

### - SPAWARKA: patrz tabela 1 (TAB.1).

Ciężar spawarki podany jest w tabeli 1 (TAB.1).

## 4. OPIS SPAWARKI

### Urządzenia kontroli, regulacji i podłączenia

Rys. B

## 5. INSTALOWANIE



**UWAGA! WSZELKIE OPERACJE INSTALOWANIA I PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE NALEŻY WYKONAĆ PO PRZEDNIM WYŁĄCZENIU SPAWARKI I ODŁĄCZENIU ZASILANIA. PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE POWINNY BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZAJĄC PRZEZ PERSONEL DOŚWIADCZONY LUB WYKWALIFIKOWANY.**

### PRZYGOTOWANIE

Rys. C

Rozpakować spawarkę i zamontować odłączone części znajdujące się w opakowaniu.

### Montaż maski ochronnej

Rys. D

### Montaż przewodu powrotnego zacisk kleszczowy

Rys. E

### Montaż przewodu spawania - uchwyt elektrody

Rys. F

## 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 wyrwania**

## lub przesunięcia, które są niebezpieczne.

### PODŁĄCZENIE DO SIĘCI

- Przed wykonaniem jakiegokolwiek podłączenia elektrycznego należy sprawdzić, czy dane podane na tabliczce znamionowej spawarki odpowiadają napięciu i częstotliwości sieci, będących do dyspozycji w miejscu instalowania.
- Spawarkę należy podłączyć wyłącznie do systemu zasilania z uzmiomionym przewodem neutralnym.
- Aby zapewnić zabezpieczenie przed pośrednim kontaktem należy stosować wyłączniki różnicoprądu typu:
  - Typ A () dla urządzeń jednofazowych;
- Aby zaspokoić wymagania Normy EN 61000-3-11 (Flicker) zaleca się podłączenie spawarki poprzez punkty interfejsu sieci zasilania, które wykazują impedancję mniejszą od  $Z_{max} = 0.2 \text{ ohm}$ .
- Spawarka spełnia wymogi normy IEC/EN 61000-3-12.

### WTYCZKA I GNIAZDO: (Dla spawarek nie posiadających wtyczki):

Do przewodu zasilania podłączyć znormalizowaną wtyczkę (2P + T, 3P + T) o odpowiedniej nośności i przygotować wtyczkę sieciową wyposażoną w bezpieczniki lub wyłącznik automatyczny; podłączyć odpowiedni zacisk uziemiający do przewodu uziomowego (żółto-zielony) linii zasilania. W tabeli 1 (TAB. 1) podane są w amperach wartości zalecane dla bezpieczników z opóźnionym działaniem, wybranych w zależności od maksymalnego prądu znamionowego wytwarzanego przez spawarkę oraz napięcia znamionowego zasilania.

W przypadku spawarek wyposażonych w dwa rodzaje napięcia zasilania, należy przygotować śrubę blokującą pokrętko przełącznika zmiany napięcia w położeniu odpowiadającym napięciu linii, będące rzeczywiście do dyspozycji.

Rys. G



**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 PRĄDU SPAWANIA




**UWAGA! PRZED WYKONANIEM OPISANYCH NIŻEJ PODŁĄCZEŃ NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, CZY SPAWARKA JEST WYŁĄCZONA I ODŁĄCZYĆ ZASILANIE URZĄDZENIA.**


W tabeli 1 (TAB. 1) podane są wartości zalecane dla przewodów spawania (w mm<sup>2</sup>) w zależności od maksymalnej ilości prądu wytwarzanego przez spawarkę.

#### Podłączenie przewodu spawania do uchwytu elektrody

Na końcu przewodu znajduje się specjalny zacisk, który służy do zakleszczenia nieosłoniętej części elektrody.

W spawarkach wyposażonych w zacisk przewód ten należy podłączyć do zacisku z symbolem .

#### Podłączenie przewodu powrotnego prądu spawania

Należy podłączyć do spawanego przedmiotu lub do metalowego stołu spawalniczego, na którym jest ułożony, jak najbliższy jest to możliwe do wykonywanego złącza. W spawarkach wyposażonych w zacisk, przewód ten należy podłączyć do zacisku z symbolem .

#### Zalecenia:

- 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 struktur, które nie są częścią poddawanego obróbce przedmiotu, w zastępstwie przewodu powrotnego prądu spawania, może to być niebezpieczne i może powodować uzyskanie niedostatecznych wyników podczas spawania.

### 6. SPAWANIE: OPIS PROCESU

Spawarki zbudowane są z transformatora jednofazowego o charakterystyce opadającej i przeznaczone są do spawania elektrod otulonych prądem przemiennym (typu E 43 R), w zależności od średnicy

podanej na tabliczce znamionowej.

Aby włączyć spawarkę należy wcisnąć wyłącznik główny (Rys. B-1).

Natężenie wytwarzanego prądu spawania jest stale regulowane, za pomocą magnetycznego przełącznika uruchamianego ręcznie (Rys. B-2), lub też stopniowo, poprzez wciśnięcie przełącznika uruchamianego ręcznie (Rys. B-3).

#### SPRAWDZIĆ MODEL SPAWARKI.

N.B. W spawarkach zawierających przełącznik regulacja wykonywana jest za pomocą wyłącznika głównego (Rys. B-1) znajdującego się w położeniu O (otwarty).

Ustawioną wartość prądu, ( $I_s$ ) można odczytać w Amperach na podziale skalowanej (Rys. B-4), znajdującej się na górnej tablicy lub w przypadku urządzeń, które jej nie posiadają na tablicy bocznej.

#### ZABEZPIECZENIE TERMOSTATYCZNE:

Spawarka jest zabezpieczona przed dodatkowym obciążeniem termicznym poprzez automatyczne zabezpieczenie (termostat z automatycznym przywróceniem do pierwotnego stanu). Kiedy uzwojenia osiągają wcześniej ustaloną temperaturę, zabezpieczenie wyłączy obwód zasilania, włączając żółtą lampkę znajdującą się na przednim panelu (**Rys. B-5**). Po schłodzeniu trwającym kilka minut zabezpieczenie powróci do pierwotnego stanu włączając linię zasilania i wyłączając żółtą lampkę. Spawarka będzie gotowa do dalszej pracy.

#### SPAWANIE

- Używać elektrody przeznaczone dla prądu przemiennego.
- Prąd spawania należy regulować w zależności od średnicy używanej elektrody i od rodzaju złącza, które zamierza się wykonać; poniżej podane są wielkości prądu używane dla różnych średnic elektrod:

Ø Elektroda (mm)	Prąd spawania (A)	
	min.	max.
1.6	25	50
2	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4	120	200

- Proszę zwrócić uwagę, że przy jednakowych wartościach średnicy elektrody większe wartości prądu będą używane do spawania poziomego, podczas gdy do spawania pionowego lub pułapowego należy używać prądów o niższych wartościach.
- Parametry mechaniczne spawanego złącza określone są, oprócz natężenia prądu wybranego, również przez inne parametry spawania, takie jak: długość łuku, prędkość i pozycje spawania, średnica i jakość elektrod (elektrody należy przechowywać w suchym miejscu i chronić przed wilgocią w opowidnionych opakowaniach lub pojemnikach).

#### Proces spawania:

- OSŁANIAJĄC TWARZ pod maską spawalniczą pocierać końcem elektrody o spawany przedmiot, wykonując ruch jak podczas zapalania zapalki; jest to prawidłowy sposób zajarzenia łuku.
- UWAGA: NIE UDERZAĆ** elektrodą o przedmiot; grozi to uszkodzeniem powłoki i utrudnia zjarzenie łuku.
- Bezpośrednio po zajarzeniu łuku należy utrzymywać elektrodę podczas spawania w odpowiedniej odległości od przedmiotu, odległość ta powinna być równa średnicy używanej elektrody; należy pamiętać, że nachylenie elektrody w kierunku posuwu powinno wynosić około 20-30 stopni, (**Rys. H**).
- Po zakończeniu ściegu spawania przesuwać koniec elektrody lekko do tyłu względem kierunku posuwu, aby wypełnić krater, a następnie szybko podnieść elektrodę nad jeziorko spawalnicze żeby zgasić łuk.

#### WYGLĄD ŚCIEGU SPAWANIA

Rys. I

### 7. KONSERWACJA



**UWAGA! PRZED WYKONANIEM OPERACJI KONSERWACYJNYCH NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE SPAWARKA JEST WYŁĄCZONA I ODŁĄCZYĆ ZASILANIE.**

#### NADZWYCZAJNA KONSERWACJA

**OPERACJE NADZWYCZAJNEJ KONSERWACJI MUSZĄ BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ PERSONEL DOŚWIADCZONY LUB**



**UWAGA! PRZED WYJĘCIEM PANELI SPAWARKI I DOSTANIEM SIĘ DO JEJ WNĘTRZA NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE SPAWARKA ZOSTAŁA WYŁĄCZONA I ODEŁĄCZYĆ 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).
  - Korzystając z okazji należy sprawdzić, czy połączenia elektryczne są prawidłowo dociśnięte, a izolacje okablowania nie uległy uszkodzeniom.
  - Po zakończeniu wyżej wymienionych operacji należy ponownie zamontować panele spawarki, dokręcając do końca śruby zaciskowe.
  - Należy bezwzględnie unikać wykonywania operacji spawania przy otwartej spawarce.
  - Jeżeli to konieczne smarować cienką warstwą gorącego smaru części urządzeń regulacji znajdujące się w ruchu (wał gwintowany, płaszczyzny przesuwania się, shunts itd...).
  - **Wymiana przewodu zasilania:** przed wymianą przewodu należy sprawdzić zaciski podłączeniowe śrubowe L1 i L2 (N) na wyłącznikach (Rys. L).
  - 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.

## دليل الإرشادات



تنبيه: اقرأ بعناية دليل الإرشادات قبل استخدام آلة اللحام.

آلة لحام بالقوس الكهربائي للأقطاب الكهربائية المغلفة (MMA) مصممة للاستخدام المهني والصناعي. ملاحظة: سوف يتم استخدام مصطلح "آلة اللحام" في النص التالي.

1. أمان عام بالنسبة للحام بالقوس الكهربائي يجب أن يكون العامل مدرك بشكل كافٍ لاستخدام آلة اللحام بشكل آمن وأن يكون على علم بالمخاطر المتعلقة بمجريات اللحام على شكل قوس بالإضافة إلى مقاييس الوقاية ذات الصلة فضلاً عن الإجراءات التي تتخذ في حالة الطوارئ. (راجع أيضاً التشريع "9-60974 EN: أجهزة اللحام بالقوس الكهربائي. الجزء 9: التركيب والاستخدام").



- تجنب الاتصال المباشر مع دائرة آلة اللحام؛ قد يمثل الجهد الفارغ للمولد خطر في تلك الحالات.  
- يجب أن تفتد وصلات كابلات اللحام وعمليات التحقق والإصلاح عندما تكون آلة اللحام ممتدة وغير متصلة بشبكة التغذية بالطاقة.  
- أظن أن اللحام وافصلها عن شبكة التغذية بالطاقة قبل استبدال الأجزاء المتهاكلة من المشغلة.  
- القيام بالتوصيلات الكهربائية وفقاً لقوانين وتشريعات الصحة والسلامة.  
- يجب توصيل آلة اللحام حصرياً بنظام تغذية الطاقة ذو موصل محدد 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 متآكلة أو وصلات مرئية.



- لا تقوم باللحام على حاويات، خزانات أو أنابيب احتوت من قبل أو تحتوي على مواد قابلة للاشتعال سواء كانت سائلة أو غازية.  
- تجنب العمل على خامات تم تنظيفها بالمذيبات المتكورة أو بالقرب من تلك المواد.  
- لا تقم باللحام على حاويات تحت ضغط.  
- يجب إقصاء جميع المواد القابلة للاشتعال (على سبيل المثال الخشب والورق والمناشف، الخ.) من منطقة العمل.  
- تأكد من وجود تبادل مناسب للهواء أو استخدم وسائل لشط الأبخرة الناتجة الناتجة عن اللحام بالقرب من القوس؛ من الضروري وجود نهج منظم لتقييم حد التعرض للأبخرة وفقاً لمكوناتها ودرجة تركيبها ومدى التعرض في حد ذاتها.



- اتباع العزل الكهربائي المناسب على القطب، على الجزء الذي يتم شغله وأي أجزاء معدنية على الارتقح في مكان قريب (يمكن الوصول إليها).  
- ويتحقق ذلك عادة عن طريق ارتداء القفازات والأحذية والقفازات والملابس المستخدمة لهذا الغرض ومن طرق استخدام أواح أو سجاد للعزل.  
- حماية عينيك دائماً بالمرشحات المناسبة التي تتبع للتشريعات UNI EN 169 و UNI EN 379 التي تتركب على الأقفعة أو الخوذات المصنعة وفقاً للتشريعات UNI EN 175.  
- استخدام الملابس الواقية المناسبة ضد الحروق (المطابقة للتشريعات UNI EN 11611) وقفازات العزل (المطابقة للتشريعات UNI EN 12477) مع تجنب تعريض الجلد للأشعة فوق البنفسجية والأشعة تحت الحمراء التي تنتجها القوس؛ ينبغي توسيع نطاق الحماية للأشخاص الآخرين المتواجدين في محيط القوس عن طريق شاشات أو ستائر غير عاكسة.  
- الضوضاء: يصبح إلزامي استخدام معدات الوقاية الشخصية المناسبة (ج. 1)، إذا تم التحقق من أن مستوى التعرض الشخصي يومياً (LEPD) مساوي أو أكبر من 85dB(A) بسبب عمليات اللحام المكثفة.



- يتسبب مرور تيار اللحام في خلق مجالات كهرومغناطيسية (EMF) تقع على مقربة من دائرة اللحام.  
- المجالات الكهرومغناطيسية يمكن أن تتداخل مع بعض المعدات الطبية (مثل أجهزة ضبط نبضات القلب، التنفس، معدات معدنية مزروعة الخ).  
- يجب اتخاذ تدابير وقائية مناسبة عند وجود مثل هذه الأجهزة. على سبيل المثال، منع الوصول إلى منطقة استخدام الأجهزة.

- يجب على العامل أن يتبع الإجراءات التالية للحد من التعرض للحقول الكهرومغناطيسية:  
- تجنب كابل اللحام معاً لأقرب ما يمكن.  
- الحفاظ على الرأس والرجل من الجسم بعيداً قدر الإمكان عن دائرة اللحام.  
- لا تفتح أبداً كابلات اللحام حول الجسم.

- لا تقم أبداً باللحام والجسم في منتصف دائرة اللحام. الإبقاء على الكابلات على نفس الجانب من الجسم.
- قم بتوصيل الكابل العائد لآلة اللحام الخاص بالتيار الكهربائي مع القطعة المراد شغلها أقرب ما يكون من الوصلة الجارية تنفيذها.
- لا تقم باللحام بالقرب من آلة اللحام، خلال الجلوس أو الاتكاء عليها (الحد الأدنى للمسافة: 50 سم).
- لا تترك أشياء مغناطيسية في محيط دائرة اللحام.
- الحد الأدنى من المسافة  $d = 20$  سم (الشكل A).



- أجهزة من النوع B:  
تلي آلة اللحام هذه متطلبات المعيار التقني لمنتج خاص بالاستخدام في البيئة الصناعية، المياني السكنية وفي المباني المتصلة مباشرة بشبكة التغذية الكهربائية منخفضة الجهد التي تغذي مبانٍ الاستخدام المنزلي.



## احتياطات إضافية

- عمليات اللحام:
- في بيئة يزداد بها خطر حدوث صدمة كهربائية؛
- في الأماكن الضيقة؛
- في وجود مواد قابلة للاشتعال أو الانفجار؛
- يجب تقسيمها أولاً من قبل "مسؤول خبير" ويتم القيام بهذه العمليات دائماً في وجود أشخاص آخرين مدربين على التدخل في حالات الطوارئ.
- يجب استخدام وسائل الحماية الفنية الموضحة في البنود 7.10؛ A.8؛ A.10 من المعيار "9-60974 EN: أجهزة اللحام بالقوس الكهربائي. الجزء 9: التركيب والاستخدام".
- يجب حظر تنفيذ اللحام أثناء حمل المشغّل لآلة اللحام أو مزود الأسلاك (بواسطة سيور الرفع على سبيل المثال).
- يجب حظر اللحام من يكون العامل غير ملامس للأرض، إلا في حالة استخدام منصة أمان.
- الجهد ين حمل الأقطاب الكهربائية والشعلة: مع العمل بأكثر من آلة لحام على قطعة واحدة أو على عدة قطع متصلة ببعضها كهربائياً يمكن أن تولد كمية خطيرة من الجهود فارغة الحمل ين حاملي أقطاب مختلفين أو شعلتين، وصولاً إلى قيمة قد تبلغ ضعف الحد المسموح به.
- من الضروري أن يقوم منسق ذو خبرة بقياس الأدوات حتى يتمكن من تحديد إذا ما كان هناك خطراً، وإمكانية اتخاذ التدابير الوقائية المناسبة كما هو مبين في البند 7.9 من التشريع "9-60974 EN: أجهزة اللحام بالقوس الكهربائي. الجزء 9: التركيب والاستخدام".



## الأخطار المتبقية

- الانقلاب: ضح آلة اللحام على سطح أفقي ذو قوة تحمل كافية للكتلة؛ في الحالات المختلفة (انحدار الأرضية على سبيل المثال، عدم استوائها، إلخ)، قد تتعرض الآلة للانقلاب.
- سوء الاستخدام: يشكل استخدام آلة اللحام خطراً عند القيام بأي عمل غير الذي خصصت من أجله (على سبيل المثال إزابة أنابيب شبكة المياه).
- يحظر استخدام القبض كوسيلة لتعليق آلة اللحام.

## 2. مقدمة ووصف عام

إن آلة اللحام هذه مصدر لتيار كهربائي من أجل اللحام بالقوس، حيث أنها صنعت خصيصاً يفرض اللحام MMA بتيار متردد (AC) للأقطاب المغلفة.

## الملحقات الأصلية:

- كمامة حمل القطب؛
- كابل العائد مزود بكمامة التآريض؛
- مجموعة العجلات (بالنسبة إلى الطرازات المحمولة على عربة).

## 3. بيانات فنية

لوحة البيانات  
تلخص البيانات الأساسية لاستخدام وآداء آلة اللحام على لوحة الخصائص الفنية وتحمل المعنى التالي:

## الشكل A

- 1- درجة حماية المغلف.
- 2- رمز خط التغذية بالطاقة:  
1- تيار متردد أحادي المرحلة.
- 3- رمز لعملية اللحام المتوقعة.
- 4- رمز للهيكل الداخلي لآلة اللحام.
- 5- التشريعات الأوروبية كمرجعية بالنسبة إلى سلامة وبناء آلات اللحام بالقوس الكهربائي.
- 6- نسبة التمسلسل لتحديد آلة اللحام (لا غنى عنه للحصول على الدعم الفني وطلب قطع الغيار/البحث عن منشأ المنتج).
- 7- رمز: يشير إلى أن عمليات اللحام يمكن أن تتم في بيئة يزداد بها خطر حدوث صدمة كهربائية (مثال على ذلك القرب من كل معدنية كبيرة).
- 8- أداء دائرة اللحام:

$U_0$ : أقصى جهد فارغ (دائرة اللحام مفتوحة).

$I_0$ : تيار جهدي محادل تم تنظيمه يمكن أن توفرها آلة اللحام أثناء عمليات اللحام.  
 $X$ : نسبة الويض: تشير إلى الوقت الذي تستغرقه آلة اللحام لإصدار التيار المعدل (العمود نفسه). يتم التعبير عن ذلك بنسبة مئوية %، على أساس دورة من 10 دقائق (مثلاً

60% = 6 دقائق من العمل، 4 دقائق توقف؛ وهلم جرا).

إذا تم تجاوز عوامل الاستخدام (على أساس 40 درجة مئوية في محيط البيئة)، سيبدء عمل الوقاية الحرارية (تظل آلة اللحام في حالة الاستعداد حتى تعود درجة حرارتها إلى الحد المسموح به).

- **AV-A/V**: يشير إلى مدى ضبط تيار آلة اللحام (الحد الأدنى - الحد الأقصى) مع الجهد المعدل للقوس.

- **9** البيانات المبررة لخط التغذية بالطاقة:

-  $U_1$ : جهد متغير وتردد تزويد آلة اللحام بالطاقة (الحدود المسموح بها ±10%):

-  $I_{max}$ : الحد الأقصى للتيار المستوعب من الخط.

-  $I_{eff}$ : الأحمال الفعلية بالطاقة.

- **10**  $\frac{U_1}{I_{eff}}$ : قيمة الضمانات ذات التفعيل المتأخر لتوفير حماية الخط.

- **11** رموز تشير إلى تلميحات السلامة ورد شرحها في الفصل "السلامة العامة للحام بالقوس".

ملاحظة: مثال اللوحة المعروضة يدل على معنى الرموز والأرقام؛ يجب إظهار القيم الحقيقية الخاصة بالبيانات الفنية لآلة اللحام التي يوجدكم مباشرة على آلة اللحام نفسها.

**بيانات فنية أخرى:**

- أداء دائرة اللحام طبقاً لقطر القطب الكهربائي (الشكل A-12):

-  $\theta$ : قطر الأقطاب الكهربائية القابلة للحام.

-  $I_1$ : التيار التقليدي للحام المطابق لجهد القوس.

- **tw**: هي المعدل الزموني المتوسط للحام على حمل اسمي محسوب بين تدخل الترموستات واستعادة العمل وذلك مع بدء اللحام بالنظام الحراري.

- **tr**: هي المدة الزمنية المتوسطه لإعادة تعيين الوقت المحسوب بين تدخل واستعادة الترموستات للعمل مع بدء اللحام بالنظام الحراري.

- **آلة اللحام:** انظر الجدول 1 (ج. 1)

- **وزن آلة اللحام موضحة في الجدول 1 (ج. 1)**

**4. وصف آلة اللحام**

**أدوات تحكم وضبط وتوصيل.**

(الشكل B)

**5. التركيب**



**تنبيه!** يتم القيام بجميع عمليات التركيبات والتوصيلات الكهربائية عندما تكون آلة اللحام مغلقة ومعزولة عن شبكة التغذية بالطاقة.

يجب القيام بالتوصيلات الكهربائية فقط من قبل خبراء أو أشخاص مؤهلين.

**التجهيز**

**الشكل C**

قم بفك غلاف آلة اللحام، ثم تركيب الأجزاء المنفصلة، المشتملة في الحزمة.

**تجميع قناع الحماية**

**الشكل D**

**تجميع كابل العائد - الكمامة**

**الشكل E**

**تركيب كابل اللحام - الكمامة حاملة القطب**

**الشكل F**

**موقع تثبيت آلة اللحام**

يتم تحديد مكان تثبيت آلة اللحام بحيث لا توجد عقبات عند فتح مدخل ومخرج هواء التبريد؛ في نفس الوقت تأكد من عدم شط الآلة لغير موصل، بخار سبب التآكل، رطوبة، الخ.

يتم الحفاظ على مسافة 250 ميليمتر على الأقل حول آلة اللحام.



**تنبيه!** ضع آلة اللحام على سطح مستوي يستطيع تحمل الوزن لتجنب الانقلاب أو الانزلاقات الخطرة.

**التوصيل بشبكة الطاقة**

قبل إجراء أية توصيلات كهربائية، تأكد من أن بيانات لوحة آلة اللحام تتوافق مع جهد وتردد التيار

المناخ في موقع التثبيت.

- يجب توصيل آلة اللحام حصرياً بنظام تغذية بالطاقة ذو موصل محادي متصل بالأرض.

- لضمان الحماية ضد الاتصال غير المباشر، ينصح باستخدام مفاتيح من النوع التفاضلي:

- نوع A ( ) للمكانات 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  $Z_{max} = 0.2 \text{ ohm}$ .

- تلي آلة اللحام متطلبات التشريعات IEC/EN 61000-3-12.

**القابس ومأخذ الطاقة: (بالنسبة إلى آلات اللحام المجهزة بقابس):**

صل كابل التغذية الكهربائية بقابس مهيا (2 قطب + خط أرضي أو 3 قطب + خط أرضي) ذو قدرة مناسبة وأدخله في مأخذ للتيار الكهربائي مزود بضمانات أمان أو قاطع دائرة تلقائي؛ يجب توصيل

المحطة الأرضية المعددة بالطاقة بكابل الخط الأرضي (الأخضر-الأصفر) لشبكة التغذية بالطاقة. بين الجدول 1 (ج. 1) القيم الموصى بها للامبير بضمانات تأخير الخط والتي تم اختيارها وفقاً لأقصى

تيار اسمي صادر من آلة اللحام والجهد الاسمي للتغذية بالطاقه.

بالنسبة إلى آلات اللحام المصممة لمجهدين للتغذية بالطاقه من الضروري القيام أولاً بوضع مسامر غلق مقبض مبدل الجهد في الوضع المطابق لجهد خط التيار المتوفر فعلياً.

**الشكل G**



**تنبيه!** إن عدم مراعاة القواعد المذكورة أعلاه يجعل نظام الامان المقدم من قبل الشركة المصنعة غير فعال (الفئة 1) مما يؤدي إلى مخاطر جسيمة على الأشخاص (مثال: صدمة كهربائية) والأشياء (مثل نشوب الحرائق).

**توصيل دائرة اللحام**



**تنبيه!** قبل القيام بالتوصيلات التالية تأكد من أن آلة اللحام متوقفة ومفصولة عن شبكة التغذية بالطاقة.

يوضح الجدول 1 (ج. 1) القيم الموصى بها لكابلات اللحام (بوحدة ملم<sup>2</sup>) على أساس أقصى تيار صادر عن آلة اللحام.

**توصيل كابل آلة اللحام بالكمامة-حاملة الأقطاب**

ضع على طرف المحطة مشبك خاص يمسك الجزء الخارجي من القطب.

بالنسبة إلى آلات اللحام المزودة بمشبك، فإن هذا الكابل يتم توصيله بالمشبك الذي يحمل الرمز



**توصيل كابل العائد لتيار اللحام**

يتم توصيله بقطعة المراد أحدها أو على الطاولة المعدنية الموضوع عليها وذلك أقرب ما يكون للوصلة التي يتم تنفيذها بالنسبة إلى آلات اللحام المزودة بمشبك، فيتم توصيل هذا الكابل بالمشبك الذي يحمل الرمز



**توصيات:**

- أدر حتى النهاية موصلات كابلات اللحام في المتأخذ السريعة (إن وجدت)، لضمان الاتصال الكهربائي المثالي؛ وإلا فإنه سوف ينتج ارتفاع في درجة حرارة الموصلات ذاتها مع تدهورها السريع نسبياً وفقدان الكفاءة.

- استخدم كابلات لحام قصيرة قدر الامكان.

- تجنب استخدام الهياكل المعدنية التي لا تمثل جزء من القطعة المشغولة، بدلاً من الكابل العائد لتيار اللحام؛ قد يكون هذا خطراً على السلامة ويعطي نتائج غير مرضية للحام.

**6. اللحام: وصف العملية**

إن آلات اللحام هذه مصنعة من محول أحادي المرحلة بخاصية ساقطة وهي مناسبة للحام بالتيار المتردد للأقطاب الكهربائية المغلفة (النوع E 43 R) على أساس الأقطار الواردة في لوحة البيانات.

لتشغيل آلة اللحام استخدم المفتاح العام (الشكل B-1).

يمكن ضبط كثافة التيار الصادر عن آلة اللحام باستمرار بواسطة مبدل مغناطيسي للتيار يمكن تشغيله يدوياً (الشكل B-2)، أو بالتحريك بواسطة يمكن تشغيله يدوياً (الشكل B-3).

فحص طراز آلة اللحام.

ملحوظة: يجب تنفيذ ضبط التيار في حالة آلة اللحام المجهزة بمبدل عندما يكون المفتاح العام (الشكل B-1) على موضعية O (مفتوح).

يمكن قراءة قيمة التيار المضبوط (I<sub>a</sub>) على المقياس المتدرج بالأمبير (الشكل B-4) الموجود على اللوحة العلوية أو الجانبية على الآلات التي تشتمل على مبدل.

**الحماية الحرارية:**

إن آلات اللحام هذه مصممة من المحولات الحرارية الزائدة بواسطة الحماية الأوتوماتيكية (ترموستات ذو قدرة لاستعادة العمل بشكل أوتوماتيكي). عندما تصل الملفات إلى الحرارة المصنوعة مسبقاً، فإن

الحماية تفصل دائرة التغذية ويضاء المصباح الاصفر الموجود على اللوحة الأمامية (الشكل B-5). بعد دقائق قليلة من التبريد تشر استعادة الحماية أوتوماتيكيًا بإعادة توصيل خط التغذية بالطاقة، وينطفئ المصباح الاصفر. ستكون آلة اللحام جاهزة للعمل مجددًا.

**الحام**

- استخدم أقطاب كهربائية مناسبة لاستخدام التيار المتردد.

- يتم ضبط تيار اللحام وفقاً لقطر القطب الكهربائي المستخدم ونوع الربط المراد تنفيذه؛

على سبيل الدلالة فإن أنواع التيار القابلة للاستخدام لمختلف أقطار الأقطاب الكهربائي هي:

تيار اللحام (A)	Ø قطر القطب (mm)	
	أدنى حد	أقصى حد
50	25	1.6
80	40	2.0
110	60	2.5
160	80	3.2
200	120	4

- يرجى مراعاة أنه مع تساوي قطر القطب سيتم استخدام قيمة من التيار لعمليات اللحام في شكل أقصى، في حين أن اللحام في شكل عمودي أو أعلى مستوى الرأس يجب استخدام تيار منخفض.

- تتحدد الخصائص الميكانيكية للرباط الملحوم، فضلاً عن كثافة التيار المختار، على أساس معايير اللحام الأخرى التي من بينها، طول القوس، وضعية التنفيد وسرعته والقطر ونوعية الأقطاب

الكهربائية (للتخزين السليم تحفظ الأقطاب في مكان جاف بحيث تحميها عبواتها أو حاوياتها الخاصة).

#### العملية:

- امسك بالقناع أمام الوجه، افرك طرف القطب على القطعة المراد شغلها في حركة كما لو كنت تشعل عود ثقاب؛ هذا هو الأسلوب الأمثل لبدء أشعال القوس.
- تنبيه: لا تطرق بالقطب على القطعة؛ قد يتضرر غلاف القطب مما يجعل من الصعب بدء أشعال القوس.
- بمجرد بدء أشعال القوس، حاول الحفاظ على مسافة من القطعة تعادل محيط القطب المستخدم مع الحفاظ على هذه المسافة ثابتة قدر الإمكان أثناء تنفيذ اللحام؛ تذكر أن ميل القطب في اتجاه تقدم العمل يجب أن يكون حوالي 20-30 درجة (الشكل H).
- في نهاية طوق اللحام اسحب طرف القطب قليلاً للوراء بالنسبة لاتجاه التقدم بالعمل، فوق الفوهة لتنفيذ التعيبة، ثم ارفع سريعاً القطب من حمام الانصهار لإطفاء القوس.

#### شكل طوق اللحام

الشكل I

#### 7. الصيانة



تنبيه! قبل القيام بعمليات الصيانة، تأكد من آلة اللحام مطفأة ومفصولة عن شبكة الامداد بالطاقة.

#### صيانة طارئة

يجب تنفيذ عمليات الصيانة الطارئة حصرياً من قبل أشخاص خيرة أو مؤهلة في المجال الكهربائي-الميكانيكي ومع الامتثال للتشريعات الفنية 4-60974-IEC/EN.



تنبيه! قبل إزالة ألواح آلة اللحام ووضوح اليدين داخلها تأكد من أنها مطفأة ومفصولة عن شبكة الامداد بالطاقة.

قد يتسبب إجراء فحص داخل آلة اللحام في ظل وجود جهد في الإصابة بصدمة كهربائية خطيرة تنشأ من الاتصال المباشر مع الأجزاء الواقعة تحت جهد كهربي و/أو جروح ناتجة عن الاتصال المباشر مع أجزاء متحركة.

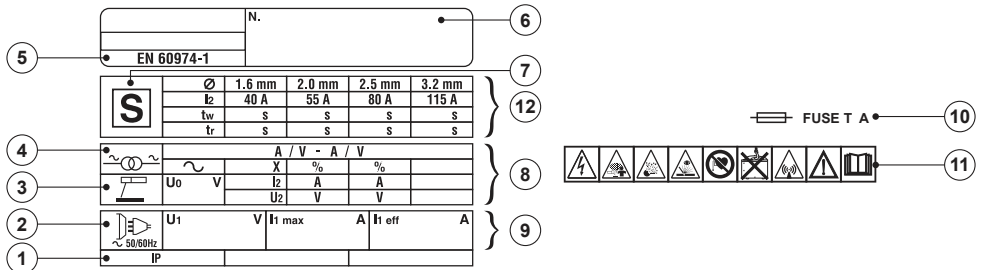
- دورياً وعلى أية حال فإنه مع تكرار الاستخدام ونسبة الغبار في البيئة، يتم فحص داخل آلة اللحام وإزالة الغبار المترسب على المحول، بواسطة ضخ الهواء المضغوط والجاف (بحد أقصى 10 بار).
- انتبهز الفرصة وتأكد من أن التوصيلات الكهربائية محكمة وأن الأسلاك لا يوجد بها ضرر من حيث العزل الكهربائي.

- في نهاية هذه العمليات أعد تركيب ألواح آلة اللحام مع تشديد احكام مسامير التثبيت.
- لا تقم أبداً باللحام وآلة اللحام مفتوحة.
- إذا لزم الأمر يتم وضع طبقة رقيقة للغاية من الشحمر المتحمل لدرجات الحرارة العالية على الأجزاء المتحركة لعناصر الضبط (العمود المسنن، أسطح الأتلاق، المبدلات، الخ).
- استبدال كابل التغذية بالطاقة: قبل استبدال الكابل، حدد مشايك التوصيل ذات المسامير L1 و L2 (محايد) على المفاتيح (الشكل I).

- بعد إجراء الصيانة أو إصلاح أعد الوصلات والكابلات كما كانت مع التأكد من أنها لا تتلامس مع الأجزاء المتحركة أو الأجزاء التي يمكن أن تصل إلى درجات حرارة عالية. قم بتغليف جميع الموصلات كما كانت مع الحفاظ عليها منفصلة جيداً فيما بينها خاصة البادئ ذو الجهد العالي عن تلك الثانوية ذات الجهد المنخفض.
- استخدم جميع الوردات والمسامير لإغلاق حاوية الآلة.








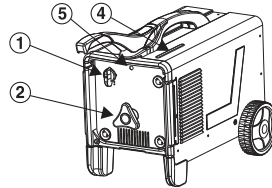
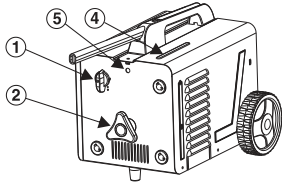
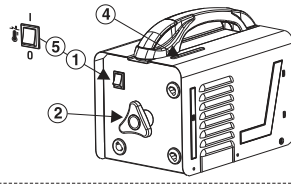
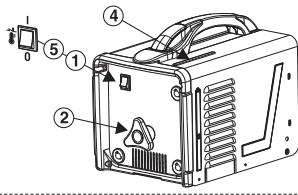
**FIG. A**



**TAB. 1**  

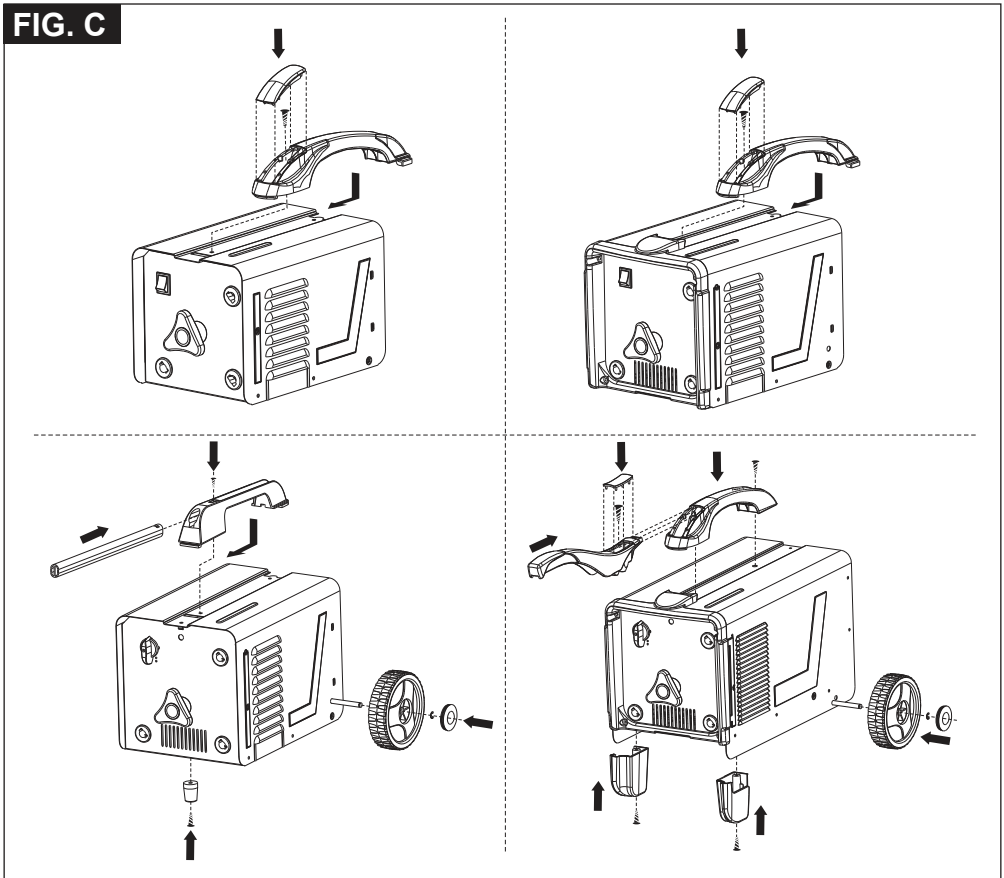
**WELDING MACHINE TECHNICAL DATA - DATI TECNICI SALDATRICE -**  
 البيانات الفنية لألة اللحام

MODEL									
I <sub>2</sub> max (A)	110V	230V	400V	110V	230V	400V	mm <sup>2</sup>	kg	dB(A)
120	T32A	T16A	T10A	32A	16A	16A	10	14.5	<85
140	T32A	T16A	T10A	32A	16A	16A	10/16	17.5	<85
170	T40A	T20A	T10A	64A	32A	16A	16	21	<85

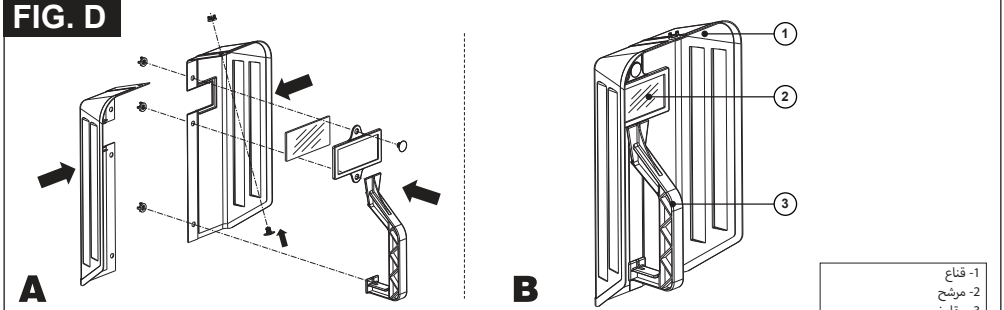
**FIG. B**


1- Main switch 2-3 Welding current adjustment 4- Graduated scale 5- Thermostat trigger light	(EN)	1- Hovedafbryder 2-3 Regulering af svejsestrøm 4- Gradinddelt skala 5- Lampe for termostatudløsning	(DA)
1- Interruttore generale 2-3 Regolazione corrente di saldatura 4- Scala graduata 5- Lampada intervento termostato	(IT)	1- Hovedstrømbryter 2-3 Regulering av sveisestrøm 4- Gradert skale 5- Lampe for aktivering av termostaten	(NO)
1- Interrupteur général 2-3 Réglage courant de soudure 4- Échelle graduée 5- Témoin d'intervention du thermostat	(FR)	1- Yleiskatkäisin 2-3 Hitsausvirran säätö 4- Asteikko 5- Termostaatin toimintavallo	(FI)
1- Interruptor general 2-3 Regulación de la corriente de soldadura 4- Escala graduada 5- Lámpara de intervención del termostato	(ES)	1- Hlavní vypínač 2-3 Regulace svařovacího proudu 4- Ocejchovaná stupnice 5- Kontrolka zásahu termostatu	(CS)
1- Hauptschalter 2-3 Schweißstromeinstellung 4- Gradskala 5- Lampe für das Ansprechen des Thermostats	(DE)	1- Hlavný vypínač 2-3 Regulácia zvaracieho prúdu 4- Ociachovaná stupnica 5- Kontrolka zásahu termostatu	(SK)
1- Главный выключатель 2-3 Регулирование тока сварки 4- Градуированная шкала 5- Лампа вмешательства термостата	(RU)	1- Glavno stikalo 2-3 Regulator toka varjenja 4- Skala 5- Lučka za opozorilo o posegu termostata	(SL)
1- Interruptor geral 2-3 Regulação corrente de soldadura 4- Escala graduada 5- Lámpada intervenção termostato	(PT)	1- Opća sklopka 2-3 Regulacija struje za varjenje 4- Ljestvica 5- Lampa paljenja termostata	(HR-SR)
1- Γενικός διακόπτης 2-3 Ρύθμιση ρεύματος συγκόλλησης 4- Βαθμολογική κλίμακα 5- Λυχνία επέμβασης θερμοστάτη	(EL)	1- Pagrindinis jungiklis 2-3 Suvirinimo srovės reguliavimas 4- Graduota skalė 5- Termostato įsijungimo lemputė	(LT)
1- Hoofdschakelaar 2-3 Regeling lasstroom 4- Gegradeerde schaal 5- Lamp ingreep thermostaat	(NL)	1- Toitelüliti 2-3 Keevitusvoolu reguleerimine 4- Astmeline skaala 5- Ülekuumenemiskaitse valgusdiood	(ET)
1- Főkapcsoló 2-3 Hegesztési áram szabályozása 4- Fokokra osztott skála 5- Hőfokszabályozó beavatkozás lámpája	(HU)	1- Galvenais slēdzis 2-3 Metināšanas strāvas regulēšana 4- Graduēta skala 5- Termostata iedarbošanās lampaņa	(LV)
1- Interruptor general 2-3 Reglare curent de sudură 4- Scală gradată 5- Lampă de intervenție a termostatului	(RO)	1- Главен ключ 2-3 Регулиране на тока за заваряване 4- Градуирана скала 5- Сигнална лампа за включване на термостата	(BG)
1- Huvudströmbrytare 2-3 Reglering av svejseström 4- Graderad skala 5- Lampa för ingrepp termostat	(SV)	1- Wylącznik główny 2-3 Regulacja prądu spawania 4- Podziałka skalowana 5- Lampka kontrolna termostatu	(PL)
			(AR)
			1- مفتاح عام 2- ضبط تيار آلة اللحام 3- ضبط تيار مدح 4- مقاييس مدح 5- مصباح تدخل الترموستات

**FIG. C**

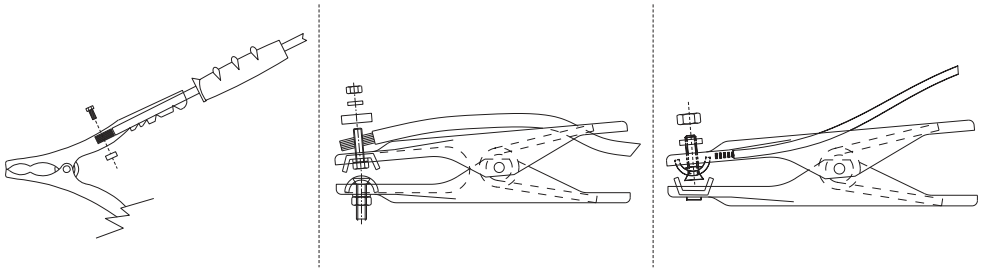
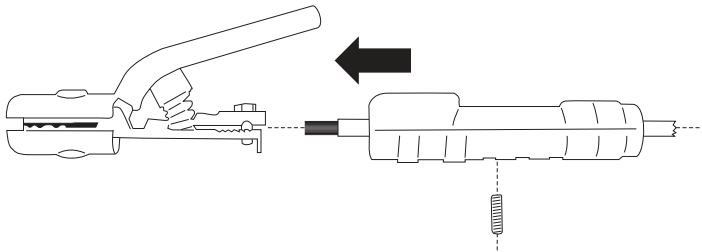


**FIG. D**



1- MASK 2- FILTER 3- HANDGRIP	1- LASKAP 2- LASGLAS 3- HÄNDGREETP	1- NAAMARI 2- SUODATIN 3- KÄSIKAHVA	1- МАСКА 2- ФИЛЬТР 3- РУКОЯТКА	1- OCHRANNÝ ŠTÍT 2- FILTR 3- RUKOJET	1- APSAUGINE KAUCĒ 2- FILTRAS 3- RANKENA
1- MASCHERA 2- FILTRO 3- IMPUGNATURA	1- MASCARA 2- FILTRO 3- EMPUÑADURA	1- MASKE 2- FILTER 3- HÄNDTAK	1- MASZK 2- SZÜRO 3- NYÉL	1- OCHRANNÝ ŠTÍT 2- FILTER 3- RUKOVÄT	1- KEEVITUSKILP 2- FILTER 3- KÄEPIDE
1- MASQUE 2- FILTRE 3- POIGNÉE	1- MASCARA 2- FILTRO 3- PUNHO	1- MASK 2- FILTER 3- HÄNDTAG	1- MASCA 2- FILTRU 3- MÄNER	1- ZAŠČITNA MASKA 2- FILTR 3- DRŽALO	1- MASKA 2- FILTRS 3- ROKTURIS
1- MASKE 2- FILTER 3- HANDGRIFF	1- MASKE 2- FILTER 3- HÄNDGREB	1- МАСКА 2- ФИЛТР 3- ЛАБН	1- MASKA SPAWALNICZA 2- FILTER 3- UCHWYT	1- MASKA 2- FILTR 3- DRŽAC	1- МАСКА 2- ФИЛТЪР 3- РЪКОХВАТКА

1- قناع  
2- مرشح  
3- مقابض

**FIG. E****FIG. F****FIG. G**

(EN) Mains voltage:	(NO) Nätspänning:
(IT) Tensione di linea:	(FI) Nettspenning:
(FR) Tension de ligne:	(CS) Napájecí napětí:
(ES) Tension de alimentación:	(SK) Napájecie napätie:
(DE) Netzspannung:	(SL) Napetost linije:
(RU) Напряжение линии:	(HR-SR) Napon linije:
(PT) Tensão da linha:	(LT) Linijos įtampa:
(EL) Τάση γραμμής:	(ET) Liinipinge:
(NL) Netspanning:	(LV) Linijas spriegums:
(HU) Tápvezeték feszültsége:	(BG) Напрежение на линията:
(RO) Tensiunea prizei de alimentare:	(PL) Napięcie linii:
(SV) Tash grahns:	(AR) جهد الشبكة:
(DA) Virtjännite:	

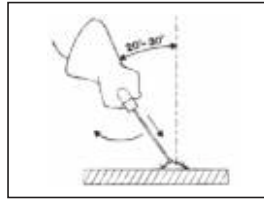
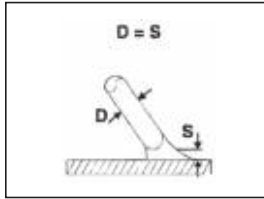
220V	_____	380V
240V	_____	415V
110V	_____	220V

- (EN) Other possibilities for double voltages.  
 (IT) Altri abbinamenti a due tensioni di linea.  
 (FR) D'autres possibilites a deux tensions de ligne.  
 (ES) Andere combinaties van twee netspanningen.  
 (DE) Weitere Möglichkeiten unter zwei Spannungen.  
 (RU) Другие сочетания с двумя напряжениями линии.  
 (PT) Outras possibilidades em dobre tensão.  
 (EL) Άλλοι συνδυασμοί των δύο τάσεις γραμμής.  
 (NL) Outras combinações a duas tensões de linha.  
 (HU) A tápvezeték egyéb kétfeszültségű


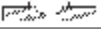
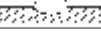

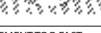
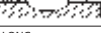
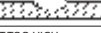
- párosításai.  
 (RO) Combinații diverse cu două tensiuni corespunzătoare prizei de alimentare.  
 (SV) Andra möjligheter med dubbelspänning.  
 (DA) Andre muligheder med dobbelt spænding.  
 (NO) Andre muligheter til doble spenninger.  
 (FI) Muut mahdollisuudet kaksinkertaista jännitetä varten.  
 (CS) Jiná přiřazení dvěma napájecím napětím.  
 (SK) Iné priradenia dvom napájacim napätiam.  
 (SL) Drugi priključki za dvosmerno napetost linije.

- (HR-SR) Ostala spajanja na dva napona linije.  
 (LT) Kiti dvejojos įtampos deriniai.  
 (ET) Teised tarvikud kahepingelise liini korral.  
 (LV) Citi savienojumi pie diviem līnijas spriegumiem.  
 (BG) Други съединения при две напрежения в линията.  
 (PL) Pozostałe podłączenia o dwóch napięciach linii.  
 (AR) عمليات جمع أخرى بين جهدي لخط كهربائي.

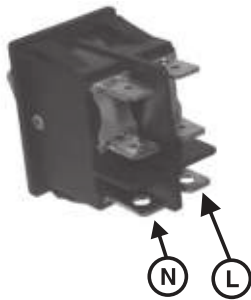
**FIG. H**



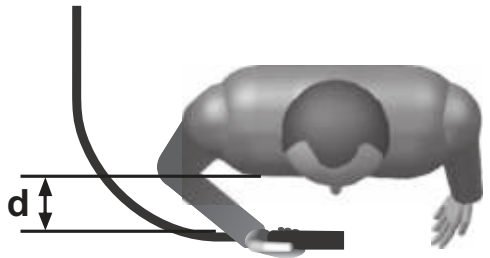
**FIG. I**

 <p>(EN) ADVANCEMENT TOO SLOW (IT) AVANZAMENTO TROPPO LENTO (FR) AVANCEMENT TROP FAIBLE (ES) LASSNEHEID TE LAAG (DE) ZU LANGSAMEN ARBEITEN (RU) МЕДЛЕННОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ НИЖЕ ЭЛЕКТРОДА (PT) AVANCE DEMASIADO VELOZ (EL) ΠΟΛΥ ΑΓΙΤΟ ΠΡΟΧΩΡΗΣΗΜΑ (NL) AVANÇO MUITO LENTO (HU) AZ ÉLŐTŰLÁS TŰLSÁGOSAN LASSÚ (RO) AVANSARE PREA LENTA (SV) FÖR LÅNGSAM FLYTTNING (DA) GÅR FOR LANGSOMT FREMAD (NO) FOR SAKTE FREMDRIFT (FI) EDISTYS LIIAN HIDAS (CS) PŘÍLIŠ POMALÝ POSUV (SK) PRÍLIŠ POMALÝ POSUV (SL) PŘEPOMAŠNO NAPREDOVANJE (HR-SR) PRESPORO NAPREDOVANJE (LT) PER LĖTAS JUDEJIMAS (ET) LIIGA AEGLANE EDASIMINEK (LV) KUSTĪVA UZ PĀRIEŠU IR PARAK LENA (BG) ПРЕКАЛНО БАВНО ПРЕДВИЖВАНЕ НА ЕЛЕКТРОДА (PL) POSUW ZBYT WOLNY (AR) التقدير بطيء للغاية</p>	 <p>(EN) ARC TOO SHORT (IT) ARCO TROPPO CORTO (FR) ARC TROP COURT (ES) LICHTBOOG TE KORT (DE) ZU KURZER BOGEN (RU) СЛИШКОМ КОРОТКАЯ ДУГА (PT) ARCO DEMASIADO CORTO (EL) ΠΟΛΥ ΚΟΝΤΟ ΤΟΞΟ (NL) ARCO MUITO CURTO (HU) AZ IV TŰLSÁGOSAN RÖVID (RO) ARC PREA SCURT (SV) BÅGEN ÄR FÖR KORT (DA) LYSBUEN ER FOR KORT (NO) FOR KORT BUE (FI) VALOKAARI LIIAN LYHYT (CS) PŘÍLIŠ KRÁTKÝ OBLOUK (SK) PRÍLIŠ KRÁTKÝ OBLÚK (SL) PŘEKRATEK OBLOK (HR-SR) PŘEKRATEK LUK (LT) PER TRUMPAS LANKAS (ET) LIIGA LÜHNKE KAAR (LV) LOKS IR PARAK ISS (BG) МНОГО КЪСА ДЪГА (PL) LUK ZBYT KRÓTKI (AR) القوس قصير للغاية</p>	 <p>(EN) CURRENT TOO LOW (IT) CORRENTE TROPPO BASSA (FR) COURANT TROP FAIBLE (ES) LASTROOM TE LAAG (DE) ZU GERINGER STROM (RU) СЛИШКОМ СЛАБЫЙ ТОК СВАРКИ (PT) CORRENTE DEMASIADO BAJA (EL) ΟΙΟΛΑΓ ΧΑΜΗΛΟ ΡΕΙΜΑ (NL) CORRENTE MUITO BAKA (HU) AZ ÁRAM ÉRTEKE TŰLSÁGOSAN (RO) CURENT CU INTENSITATE PREA SCĂZUTĂ (SV) FÖR LITE STRÖM (DA) ALACSONY (NO) FOR LILLE STRØMSTYRKE (FI) VIRTALIIAN LIIAN ALHAINEN (CS) PŘÍLIŠ NÍZKÝ PROUD (SK) PRÍLIŠ NÍZKY PROUD (SL) PŘESIBEK ELEKTRIČNI TOK (HR-SR) PRESLABA STRUJA (LT) PER SILPNA SROVE (ET) LIIGA MADAL VOOL (LV) STRĀVA IR PĀRĀK VĀJA (BG) МНОГО НИСЪК ТОК (PL) PRĄD ZBYT NISKI (AR) التيار منخفض جدا</p> 	
 <p>(EN) ADVANCEMENT TOO FAST (IT) AVANZAMENTO TROPPO VELOCE (FR) AVANCEMENT EXCESSIF (ES) LASSNEHEID TE HOOG (DE) ZU SCHNELLES ARBEITEN (RU) БЫСТРОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ЭЛЕКТРОДА (PT) AVANCE DEMASIADO LENTO (EL) ΠΟΛΥ ΓΡΗΓΟΡΟ ΠΡΟΧΩΡΗΣΗΜΑ (NL) AVANÇO MUITO RAPIDO (HU) AZ ÉLŐTŰLÁS TŰLSÁGOSAN GYORS (RO) AVANSARE PREA RAPIDA (SV) FÖR SNABB FLYTTNING (DA) GÅR FOR HURTIGT FREMAD (NO) FOR RASK FREMDRIFT (FI) EDISTYS LIIAN NOPEA (CS) PŘÍLIŠ RYCHLÝ POSUV (SK) PRÍLIŠ RÝCHLY POSUV (SL) PREHITRO NAPREDOVANJE (HR-SR) PREBRZO NAPREDOVANJE (LT) PER GREITAS JUDEJIMAS (ET) LIIGA KIBRE EDASIMINEK (LV) KUSTĪVA UZ PĀRIEŠU IR PĀRĀK ĀTRA (BG) ПРЕКАЛНО БЪЗО ПРЕДВИЖВАНЕ НА ЕЛЕКТРОДА (PL) POSUW ZBYT SZYBKI (AR) التقدير سريع للغاية</p>	 <p>(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 (EL) ΠΟΛΥ ΜΑΚΡΥ ΤΟΞΟ (NL) LICHTBOOG TE LANG (HU) AZ IV TŰLSÁGOSAN HOSSZÚ (RO) ARC PREA LUNG (SV) BÅGEN ÄR FÖR LÅNG (DA) LYSBUEN ER FOR LANG (NO) FOR LANG BUE (FI) VALOKAARI LIIAN PITKÄ (CS) PŘÍLIŠ DLOUHÝ OBLOUK (SK) PRÍLIŠ DLHÝ OBLÚK (SL) PREDOLG OBLOK (HR-SR) PREDUGI LUK (LT) PER ILGAS LANKAS (ET) LIIGA PIK KAAR (LV) LOKS IR PĀRĀK GARS (BG) ПРЕКАЛНО ДЪЛГА ДЪГА (PL) LUK ZBYT DŁUGI (AR) القوس طويل للغاية</p>	 <p>(EN) CURRENT TOO HIGH (IT) CORRENTE TROPPO ALTA (FR) COURANT TROP ELEVE (ES) SPANNING TE HOOG (DE) ZU VIEL STROM (RU) СЛИШКОМ БОЛЬШОЙ ТОК СВАРКИ (PT) CORRENTE DEMASIADO ALTA (EL) ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΟ ΡΕΙΜΑ (NL) CORRENTE MUITO ALTA (HU) AZ ÁRAM ÉRTEKE TŰLSÁGOSAN MAGAS (RO) CURENT CU INTENSITATE PREA RIDICATĂ (SV) FÖR MYCKET STRÖM (DA) FOR STOR STRØMSTYRKE (NO) FOR HOY STRØM (FI) VIRTALIIAN VOIMAKAS (CS) PŘÍLIŠ VYSOKÝ PROUD (SK) PRÍLIŠ VYSOKÝ PRŮD (SL) PŘEMOČAN ELEKTRIČNI TOK (HR-SR) PREJAKA STRUJA (LT) PER STIPRI SROVE (ET) LIIGA TUGEVOOL (LV) STRĀVA IR PĀRĀK STIPRA (BG) МНОГО ВИСОК ТОК (PL) PRĄD ZBYT WYSOKI (AR) التيار مرتفع جدا</p>	<p>(EN) CURRENT CORRECT (IT) CORDONE CORRETTO (FR) CORDON CORRECT (ES) CORDON CORRECTO (DE) RICHTIG (RU) НОРМАЛЬНЫЙ ШОВ (PT) CORRENTE CORRECTA (EL) ΣΩΣΤΟ ΚΟΡΔΟΝΙ (NL) JUISTE LASTROOM (HU) A ZÁRÓVONAL PONTOS (RO) CORDON DE SUDURĂ CORECT (SV) RÄTT STRÖM (DA) KORREKT STRØMSTYRKE (NO) RIKTIG STRØM (FI) VIRTALIIAN OIKEA (CS) SPRÁVNÝ SVAR (SK) SPRÁVLEN ZVAR (SL) PRAVILEN ZVAR (HR-SR) ISPRAVLJENI KABEL (LT) TAISYKLINGA SIŪLĖ (ET) KORREKTNE NÕÖR (LV) PAREIZA ŠŪVE (BG) ПРАВИЛЕН ШЕВ (PL) PRAWIDŁOWY ŚCIEG (AR) حبل صحيح</p>

**FIG. L**



**FIG. M**



#### (EN) GUARANTEE

The manufacturer guarantees proper operation of the machines and undertakes to replace free of charge any parts should they be damaged due to poor quality of materials or manufacturing defects within 12 months of the date of commissioning of the machine, when proven by certification. Returned machines, also under guarantee, should be dispatched CARRIAGE PAID and will be returned CARRIAGE FORWARD. This with the exception of, as decreed, machines considered as consumer goods according to European directive 1999/44/EC, only when sold in member states of the EU. The guarantee certificate is only valid when accompanied by an official receipt or delivery note. Problems arising from improper use, tampering or negligence are excluded from the guarantee. Furthermore, the manufacturer declines any liability for all direct or indirect damages.

#### (IT) GARANZIA

La ditta costruttrice si rende garante del buon funzionamento delle macchine e si impegna ad effettuare gratuitamente la sostituzione dei pezzi che si deteriorassero per cattiva qualità di materiale e per difetti di costruzione entro 12 mesi dalla data di messa in funzione della macchina, comprovata sul certificato. Le macchine rese, anche se in garanzia, dovranno essere spedite in PORTO FRANCO e verranno restituite in PORTO ASSEGNATO. Fanno eccezione, a quanto stabilito, le macchine che rientrano come beni di consumo secondo la direttiva europea 1999/44/CE, solo se vendute negli stati membri della EU. Il certificato di garanzia ha validità solo se accompagnato da scontrino fiscale o bolla di consegna. Gli inconvenienti derivati da cattiva utilizzazione, manomissione o incuria, sono esclusi dalla garanzia. Inoltre si declina ogni responsabilità per tutti i danni diretti ed indiretti.

#### (FR) GARANTIE

Le fabricant garantit le fonctionnement correct des machines et s'engage à remplacer gratuitement les composants endommagés à la suite d'une mauvaise qualité de matériel ou d'un défaut de fabrication durant une période de 12 mois à compter de la mise en service de la machine attestée par le certificat. Les machines rendues, même sous garantie, doivent être expédiées en PORT FRANCO et seront renvoyées en PORT DÙ. 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'UE 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 Garantiechein. Werden Maschinen zurückgesendet, muß dies - auch im Rahmen der Gewährleistung - FRACHTFREI geschehen. Sie werden anschließend per FRACHTNACHNACHNAME wieder zurückgesendet. Von den Regelungen ausgenommen sind Maschinen, die nach der Europäischen Richtlinie 1999/44/EG unter die Verbrauchsgüter fallen, und nur dann, wenn sie in einem Mitgliedstaat der EU verkauft worden sind. Der Garantiechein ist nur gültig, wenn ihm der Kassenbon oder der Lieferschein beiliegt. Unsere Gewährleistung bezieht sich nicht auf Schäden aufgrund fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung oder aufgrund von Fremdeinwirkung. Außerdem wird jede Haftung für direkte und indirekte Schäden ausgeschlossen.

#### (RU) ГАРАНТИЯ

Компания-производитель гарантирует хорошую работу машинного оборудования и обязуется бесплатно произвести замену частей, имеющих неисправности, явившиеся следствием плохого качества материала или дефектов производства, в течении 12 месяцев с даты пуска в эксплуатацию машинного оборудования, предоставленной на сертификате. Возвращенное оборудование, даже находящееся под действием гарантии, должно быть направлено на условиях ПОРТО ФРАНКО и будет возвращено в УКАЗАНОЕ МЕСТО. Из оговоренного выше исключается машинное оборудование, считающееся товарами потребления, в соответствии с европейской директивой 1999/44/ЕС, только в том случае, если они были проданы в государствах, входящих в ЕС. Гарантийный сертификат считается действительным только при условии, что к нему прилагается товарный чек или товаросопроводительная накладная. Неисправности, возникшие из-за неправильного использования, порчи или небрежного обращения, не покрываются действием гарантии. Дополнительно производитель снимает с себя любую ответственность за какой-либо прямой или непрямой ущерб.

#### (PT) GARANTIA

A empresa fabricante torna-se garante do bom funcionamento das máquinas e compromete-se a efectuar gratuitamente a substituição das peças que porventura se deteriorarem devido à má qualidade de material e por defeitos de fabricação no prazo de 12 meses da data de entrada da máquina em funcionamento, comprovada no certificado. As máquinas devolvidas, mesmo se em garantia, deverão ser despachadas em PORTO FRANCO e serão devolvidas com FRETE A PAGAR. São excepção, a quanto estabelecido, as máquinas que são consideradas como bens de consumo segundo a directiva europeia 1999/44/CE, somente se vendidas nos estados-membros da EU. O certificado de garantia tem validade somente se acompanhado pela nota fiscal ou conhecimento de entrega. Os inconvenientes decorrentes de utilização imprópria, adulteração ou descuido, são excluídos da garantia. Para além disso, o fabricante exime-se de qualquer responsabilidade para todos os danos directos e indirectos.

#### (EL) ΕΓΓΥΗΣΗ

Η κατασκευαστική εταιρία εγγυάται την καλή λειτουργία των μηχανών και δεσμεύεται να εκτελέσει δωρεάν την αντικατάσταση τμημάτων σε περίπτωση θραύσης 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 καταναλωτικό αγαθό σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία 1999/44/ΕC μόνο αν πωλούνται σε κράτη μέλη της ΕΕ. Το πιστοποιητικό εγγύησης ισχύει μόνο αν συνοδεύεται από επίσημη απόδειξη πληρωμής ή απόδειξη παραλαβής. Ενδεχόμενα προβλήματα οφειλόμενα σε κακή χρήση, παραποίηση ή αμέλεια, αποκλείονται από την εγγύηση. Απορρίπτεται, επίσης, κάθε ευθύνη για οποιαδήποτε βλάβη άμεση ή έμμεση.

#### (NL) GARANTIE

De fabrikant is garant voor de goede werking van de machines en verplicht er zich toe gratis de vervanging uit te voeren van de stukken die afslijten omwille van de slechte kwaliteit van het materiaal en omwille van fabricagefouten, binnen de 12 maanden vanaf de datum van in bedrijfstelling van de machine, bevestigd op het certificaat. De gerepareerde 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.

#### (HU) JÓTÁLLÁS

A gyártó cég jótállást vállal a gépek rendeltetészerű üzemeléséért illetve vállalja az alkatrészek ingyenes kicserélését ha azok az alapanyag rossz minőségéből valamint gyártási hibából erednek a gép üzeme helyezésének a bizonylat szerint igazolható napjától számított 12 hónapon belül. A cserélendő alkatrészeket még a jótállás keretében is BÉRMENETES KELL VÍSSZAKÜLDENI, amelyek ÚTÓVÉTEL lesznek a vevőhöz kiszállítva. Kivételt képeznek a szabály alól azok gépek, melyek az Európai Unió 1999/44/EC irányelve szerint meghatározott fogyasztási cikknek minősülnek, s az EU tagországában kerültek értékesítésre. A jótállás csak a blokki igazolás illetve szállítólevél mellékletével érvényes. A nem rendeltetészerű használatból, megronzásiából illetve nem megfelelő gondossággal való kezeléssel eredő rendellenességek a jótállást kizárják. Kizárt továbbá bármintemű felelősségvállalás minden közvetlen és közvetett kárért.

#### (RO) GARANȚIE

Fabricantul garantează buna funcționare a aparatelor produse și se angajează la înlocuirea gratuită a pieselor care s-ar putea deteriora din cauza calității

scadente a materialului sau din cauza defectelor de constructie in max. 12 luni de la data punerii in functiune a aparatului, dovedită cu certificatul de garantie. Aparatele restituite, chiar dacă sunt in 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. In plus fabricantul își declină orice responsabilitate față de toate daunele provocate direct și indirect.

#### (SV) GARANTI

Tilverkaren 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 driftsättningen av maskinen, som ska styrkas av intyg. De maskiner som lämnas tillbaka, även om de täcks av garantin, måste skickas FRAKTRITT, och kommer att skickas tillbaka PÅ MOTTAGARENS BEKOSTNAD. Ett undantag från detta utgårs 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, överkan eller världsloshet täcks inte av garantin. Tilverkaren fransäger sig även allt ansvar för direkt och indirekt skada.

#### (DA) GARANTI

Producenten stiller garantin, så at maskinerne fungerer ordentligt, og forpligter sig til vedlagsfrit at udskefte de dele, der måtte fremvise defekter på grund af ringe materialekvalitet eller fabrikationsfejl i løbet af de første 12 måneder efter maskinens driftsættelsesdato, der fremgår af beviset. Selvom de returnerede maskiner er garantin, skal de sendes FRANKO FRAGT, mens de tilbageleveres PR. EFTERKRAV. Dette gælder dog ikke for de maskiner, der i henhold til Direktivet 1999/44/EØF udgør forbrugsgoder, men kun på betingelse af at de sælges i EU-landene. Garantibeviset er kun gyldigt, hvis der vedlægges en kassebon eller fragtpapirer. Garantien dækker ikke for forstyrelser, der skyldes forkert anvendelse, manipulering eller 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 inngangstening, i overensstemmelse med sertifikatet. Maskiner som sendes tilbake, også i løpet av garantiperioden, skal sikkes FRAKTRITT og skal sendes tilbake MED BETALNING AV MOTTAKEREN, unntatt maskinene som tilhører forbrukningsvarer ifølge europadirektiv 1999/44/EC, kun hvis de selges i en av EUs medlemsstater. Garantisertifikatet er gyldig kun sammen med kvittering eller leveringsblankett. Feil som oppstår på grunn av galt bruk, manipulering eller slurv, er utelukket fra garantin. Dessuten frasier seg selskapet alt ansvar for alle direkte og indirekte skader.

#### (FI) TAKUU

Valmistusyritys takaa koneiden hyvän toimivuuden sekä huolehti huonolaatuisen materiaalin ja rakennusvirheiden takia huonontuneiden osien vaihdosta ilmaiseksi 12 kuukauden sisällä koneen käyttöönottopäivästä, mikä ilmenee sertifikaatista. Palautettavat koneet, myös takuussa olevat, on lähetettävä LÄHETTÄJÄN KUSTANNUKSELLA ja ne palautetaan VASTAANOTTAJAN KUSTANNUKSELLA. Poikkeuksen muodostavat koneet, jotka asetuksissa kuuluvat kulutushyödykkeisiin eurooppalaisen direktiivin 1999/44/EC mukaan vain, jos ne myydään EU:n jäsen maissa. Takuuodistus on voimassa vain, jos siihen on liitetty verotuskuitti tai todistus tavaran toimituksesta. Takuu ei kata vääriinkäytöstä, vaurioittamisesta tai huolimattomuudesta johtuvia haittoja. Lisäksi yritys kieltäytyy ottamasta vastuuta kaikista välittömistä tai välillisistä vaurioista.

#### (CS) ZÁRUKA

Výrobce ručí za správnou činnost strojů a zavazuje se provést bezplatnou výměnu dílů opotřebovaných z důvodu špatné kvality materiálu a následkem konstruktivních vad do 12 měsíců od data uvedení stroje do provozu, uvedeného na záručním listě. Vrácené stroje a to i v záruční době musí být odeslány se ZAPLACENÝM PŮSTOVNÝM a budou vráceny na NÁKLADY PŘÍJEMCE. Na základě dohody tvoří výjimku stroje spadající do spotřebního majetku ve smyslu směrnice 1999/44/ES pouze za předpokladu, že byly prodány v členských státech EU. Záruční list má platnost pouze v případě, že je předložen spolu s účtenkou nebo dodacím listem. Poruchy vyplývající z nesprávného použití, úmyslného poškození nebo chybějící péče nespádají do záruky. Odpovědnost se dále nevztahuje na všechny přímo a nepřímé škody.

#### (SK) ZÁRUKA

Výrobca ručí za správnú činnosť strojov a zaväzuje sa vykonať bezplatnú výmenu dielov opotrebovaných z dôvodu zlej kvality materiálu a následkom konštruktívnych vad 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 PŮSTOVNÝM a budú vrátené na NÁKLADY PŘÍJEMCU. Na základe dohody výnimku tvoria stroje spadajúce do spotrebného majetku, v zmysle smernice 1999/44/ES, len za predpokladu, že boli predané v členských štátoch EU. Záručný list je platný len v prípade, keď je predložený spolu s účtenkou alebo dodacím listom. Poruchy vyplývajúce z nesprávneho použitia, neoprávneného zásahu alebo nedostatočnej starostlivosti nespádajú do záruky. Zodpovednosť sa ďalej nevzťahuje na všetky priame i nepriame škody.

#### (SL) GARANCIJA

Proizvajalec zagotavlja pravilno delovanje strojev in se zavazuje, 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. Če te so bili prodani v državi članici EU. Garancijsko potrdilo je veljavno le, če je priložen veljavna rač. Napake, ki izhajajo iz nepravilne uporabe, posegov ali malomarnosti, garancija ne pokriva. Poleg tega proizvajalec zavrača odgovornost za vse posredne in neposredne poškodbe. Ne delujoč aparat mora pooblaščen servis popraviti v roku 45 dni, v nasprotnem primeru se kupcu izroči nov aparat. Proizvajalec zagotavlja dobavo rezervnih delov še 5 let od nakupa izdelka. Na podlagi zakona o spremembah in dopolnitvah Zakona o varstvu potrošnikov (ZVPot-E) (Ur.l.RS št. 78/2011) podjetje Telwin s.p.a., kot organizator servisne mreže izrecno izjavlja: da velja garancija za izdelek na teritorialnem območju države v kateri je izdelek prodan končnim potrošnikom; opozarja potrošnike, da garancija in uveljavljanje zahtevkov za izdelke iz naslova garancije ne izključuje pravic potrošnika, ki izhajajo iz naslova odgovornosti prodajalca za napake na blagu. ORGANIZATOR SERVISNE SLUŽBE ZA SLOVENIJO: Itehnik d.o.o., Vanganska cesta 26a, 6000 Koper, tel: 05/625-02-08.

#### (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, a 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 uporabe, izmjena izvršenih na stroju ili nemara nisu pokriveni garancijom. Proizvođač se također odriče bilo kakve odgovornosti za sve izravne i neizravne štete.

#### (LT) GARANTIJA

Garintojas garantuoja nepriekaištingą įrenginio veikimą ir įsipareigoja nemokamai pakeisti gaminio dalis, susidėvėjusias ar susigadinusias dėl prastos medžiagos kokybės ar dėl konstrukcijos defektų 12 mėnesių laikotarpyje nuo įrenginio paleidimo datos, kuri turi būti paliudyta pažymėjimu. Gražinami įrenginiai, net ir galiojant garantijai, turi būti siunčiami ir bus sugrąžinti atgal PIRKĖJO lėšomis. Išimtį aukščiau aprašyti sąlygai sudaro prietaisai, kurie pagal 1999/44/EC Europos direktyvą gali būti laikomi plataus vartojimo prekėmis bei yra paruođiami tik ES šalyse. Garantinius pažymėjimus galioja tik tuo atveju, jei yra lydimas fiskalinio čekio arba pristatymo dokumento. Į garantiją nėra įtraukti nesklaidumai, susijusį su netinkamu prietaiso naudojimu, aplaidumu ar prasta jo priežiūra. Gamintojas taip pat atsisrvoja nuo atsakomybės už bet kokius tiesioginius ar netiesioginius nuostolius.

#### (ET) GARANTII

Tootjafirma vastutab masinate ha funktsioneerimise eest ja kohustus asendama tasuta osad, mis riknevad halva kvaliteediga materjaliga konstruktsioonidefektide tõttu, 12 kuu jooksul alates masina käikupanemise sertifikaadil tõestatud kuupäevast. Tagasi saadetakud masinad, ka kehtiva garantiiga, tuleb saata TASUTUD POSTIMAKSUGA ja nende tagastamise SAATEKULUD ON KAUBASAAJA TASUDA. Nagu kehtestatud, teevad erandi masinad, mis kuuluvad europa normatiivi 1999/44/EC kohaselt tarbekauba kategooriasse ja ainult siis, kui müüdüd EU liikmesriikides. Garantisertifikaat kehtib ainult koos ostu- või käitetootemiskviitungiga. Garantii ei hõlma riknemisi, mis on põhjustatud seadme väärtas käsitsemisest, modifitseerimisest või hoolimatust kasutamisest. Peale selle ei vastuta firma kõigi otseste või kaudsete kahjude eest.

#### (LV) GARANTIJA

Ražotājs garantē mašīnu labu darbību un apņemas bez maksas nomainīt detaļas, kuras nodilst materiāla sliktas kvalitātes dēļ vai ražošanas defektu dēļ 12 mēnešu laikā kopš sertifikāta norādītā mašīnas ekspluatācijas sākuma datuma. Patākāj nosūtāmas mašīnas, pat to garantijas laikā, ir jānosūta saskaņā

ar FRANKO-OSTA noteikumiem un ražotājs tās atgriezīs uz NORĀDĪTO OSTU. Minētie nosacījumi neattiecas uz mašīnām, kuras saskaņā ar Eiropas direktīvu 1999/44/EC tiek uzskatītas par patēriņa precī, bet tikai gadījumā, ja tās tiek pārdotas ES dalībvalstīs. Garantijas sertifikāts ir spēkā tikai kopā ar kases čeku vai pavardzīmi. Garantija neattiecas uz gadījumiem, kad bojājumi ir radušies nepareizās izmantošanas, noteikumu neievērošanas vai nolaidības dēļ. Turklāt, šajā gadījumā ražotājs noņem jebkādu atbildību par tiešajiem un netiešajiem zaudējumiem.

**(BG) ГАРАНЦИЯ**

Фирмата производител гарантира за доброто функциониране на машините и се задължава да извърши безплатно подмяната на части, които са се повредили, заради некачествен материал или производствени дефекти, до 12 месеца от датата на пускане в действие на машината, доказана с гаранционна карта. Върнатите машини, дори и в гаранция, трябва да бъдат изпратени със ЗАПЛАТЕН ПРЕВОЗ и ще бъдат върнати с НАЛОЖЕН ПЛАТЕЖ. С изключение на машините, които се считат за движимо имущество за постоянно ползване, както е установено от европейската директива 1999/44/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, промитачици от лоша употреба или небрежност, са изключени от гаранцията. Освен това се отклонява всякаква отговорност за директни или индиректни щети.

**(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, poświadczonych 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 zawarłeś jej kwit fiskalny lub dowód dostawy. Trudności wynikające z nieprawidłowego użytkowania, naruszenia na niedbalności o urządzenia nie są objęte gwarancją. Producent nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie szkody pośrednie i bezpośrednio.

**(AR) الضمان**

تضمن الشركة المصنعة جودة الماكينات، كما أنها تتعهد باستبدال قطع مجافاً في حالة تلفها بسبب سوء جودة المادة وعيوب التصنيع وذلك في خلال 12 شهر من تاريخ تشغيل الماكينة المثبت في الشهادة. سُرسل الماكينات المسترجعة - حتى وإن كانت في الضمان- على حساب المُرسِل ويتم استرجاعهم على حساب المستلم. وذلك باستثناء كما هو مقرر- الماكينات التي تُعتبر سلع استهلاكية وفقاً للتوجيه الأوروبي رقم 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 تُنتج عن سوء الاستخدام أو العبث أو الإهمال. كما أنها لا تتحمل أي مسئولية عن جميع الأضرار المباشرة وغير المباشرة.

<b>(EN)</b> CERTIFICATE OF GUARANTEE	<b>(NL)</b> GARANTIEBEWIJS	<b>(SK)</b> ZÁRUČNÝ LIST
<b>(IT)</b> CERTIFICATO DI GARANZIA	<b>(HU)</b> GARANCIALEVÉL	<b>(SL)</b> CERTIFICAT GARANCIJE
<b>(FR)</b> CERTIFICAT DE GARANTIE	<b>(RO)</b> CERTIFICAT DE GARANȚIE	<b>(HR-SR)</b> GARANTNI LIST
<b>(ES)</b> CERTIFICADO DE GARANTIA	<b>(SV)</b> GARANTISEDEL	<b>(LT)</b> GARANTINIS PAŽYMĖJIMAS
<b>(DE)</b> GARANTIEKARTE	<b>(DA)</b> GARANTIBEVIS	<b>(ET)</b> GARANTIISERTIFIKAAT
<b>(RU)</b> ГАРАНТИЙНЫЙ СЕРТИФИКАТ	<b>(NO)</b> GARANTIBEVIS	<b>(LV)</b> GARANTIJAS SERTIFIKĀTS
<b>(PT)</b> CERTIFICADO DE GARANTIA	<b>(FI)</b> TAKUUTODISTUS	<b>(BG)</b> ГАРАНЦИОННА КАРТА
<b>(EL)</b> ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΓΓΥΗΣΗΣ	<b>(CS)</b> ZÁRUČNÍ LIST	<b>(PL)</b> CERTYFIKAT GWARANCJI
		<b>(AR)</b> شهادة الضمان

MOD./ MONT / MOD./ ŪRLAP / MUDEL / МОДЕЛ / St / 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 - **(EL)** Ημερομηνία αγοράς - **(NL)** Datum van aankoop - **(HU)** Vásárlás kelte - **(RO)** Data achiziției - **(SV)** Inköpsdatum - **(DA)** Købsdato - **(NO)** Innkjøpsdato - **(FI)** Ostopäivämäärä - **(CS)** Datum zakoupení - **(SK)** Dátum zakúpenia - **(SL)** Datum nakupa - **(HR-SR)** Datum kupnje - **(LT)** Pirkmio data - **(ET)** Ostu kuupäev - **(LV)** Piršanas datums - **(BG)** ДАТА НА ПОКУПКАТА - **(PL)** Data zakupu - **(AR)** تاريخ الشراء

NR. / ARIQM / È. / Ć. / HOMEP:

<b>(EN)</b> Sales company (Name and Signature)	<b>(NO)</b> Forhandler (Stempel og underskrift)
<b>(IT)</b> Ditta rivenditrice (Timbro e Firma)	<b>(FI)</b> Jälleenmyyjä (Leima ja Allekirjoitus)
<b>(FR)</b> Revendeur (Châchet et Signature)	<b>(CS)</b> Prodejce (Razítko a podpis)
<b>(ES)</b> Vendedor (Nombre y sello)	<b>(SK)</b> Predajca (Pečiatka a podpis)
<b>(DE)</b> Händler (Stempel und Unterschrift)	<b>(SL)</b> Prodajno podjetje (Zig in podpis)
<b>(RU)</b> ШТАМП И ПОДПИСЬ (ГОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ)	<b>(HR-SR)</b> Tvrtka prodavatelj (Pečat i potpis)
<b>(PT)</b> Revendedor (Carimbo e Assinatura)	<b>(LT)</b> Pardavėjas (Antspaudas ir Parašas)
<b>(EL)</b> Κατάστημα πώλησης (Στλ ραχία και υπογραφή)	<b>(ET)</b> Edasimüügi firma (Tempeel ja allkiri)
<b>(NL)</b> Verkoper (Stempel en naam)	<b>(LV)</b> Izplāitājs (Zīmogs un paraksts)
<b>(HU)</b> Eladás helye (Pecset és Aláírás)	<b>(BG)</b> ПРОДАВАЧ (Подпис и Печат)
<b>(RO)</b> Reprezentant comercial (Stampila și semnătura)	<b>(PL)</b> Firma odsprzedająca (Pieczęć i Podpis)
<b>(SV)</b> Återförsäljare (Stämpel och Underskrift)	<b>(AR)</b> شركة المبيعات (ختم وتوقيع)
<b>(DA)</b> Forhandler (stempel og underskrift)	



<b>(EN)</b> The product is in compliance with:	<b>(HU)</b> A termék megfelel a követelményeknek:	<b>(HR-SR)</b> Proizvod je u skladu sa:
<b>(IT)</b> Il prodotto è conforme a:	<b>(RO)</b> Produsul este conform cu:	<b>(LT)</b> Produktas atitinka:
<b>(FR)</b> Le produit est conforme aux:	<b>(SV)</b> Att produkten är i överensstämmelse med:	<b>(ET)</b> Toode on kooskõlas:
<b>(ES)</b> Het produkt overeenkomstig de:	<b>(DA)</b> At produktet er i overensstemmelse med:	<b>(LV)</b> Izstrādājums atbilst:
<b>(DE)</b> Die maschine entspricht:	<b>(NO)</b> At produktet er i overensstemmelse med:	<b>(BG)</b> Продуктът отговаря на:
<b>(RU)</b> Заявляется, что изделие соответствует:	<b>(FI)</b> Että laite mallia on yhdenmukainen direktiivissä:	<b>(PL)</b> Produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw:
<b>(PT)</b> El producto es conforme a:	<b>(CS)</b> Výrobek je v súlade so:	
<b>(EL)</b> Το προϊόν είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τη:	<b>(SK)</b> Výrobek je ve shodě se:	
<b>(NL)</b> O product is conforme as:	<b>(SL)</b> Proizvod je v skladu z:	<b>(AR)</b> المنتج متوافق مع:

**(EN) DIRECTIVES - (IT) DIRETTIVE - (FR) DIRECTIVES - (ES) DIRECTIVAS - (DE) RICHTLIJNEN - (RU) ДИРЕКТИВЫ - (PT) DIRECTIVAS - (EL) ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ - (NL) RICHTLIJNEN - (HU) IRÁNYELVEK - (RO) DIRECTIVE - (SV) DIREKTIV - (DA) DIREKTIVER - (NO) DIREKTIVER - (FI) DIREKTIVIT - (CS) SMĚRNICE - (SK) SMERNICE - (SL) DIREKTIVE - (HR-SR) DIREKTIVE - (LT) DIREKTYVOS - (ET) DIREKTIIVID - (LV) DIREKTIIVAS - (BG) ДИРЕКТИВИ - (PL) DYREKTYWY - (AR) توجيه**

LVD 2014/35/EU + Amdt.

EMC 2014/30/EU + Amdt.

RoHS 2011/65/EU + Amdt.