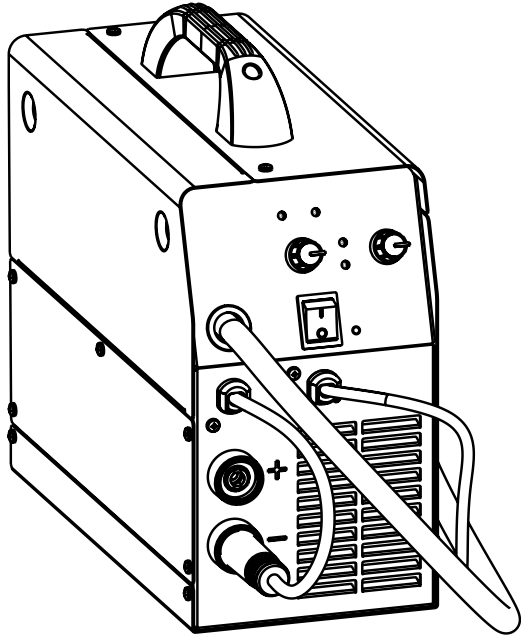


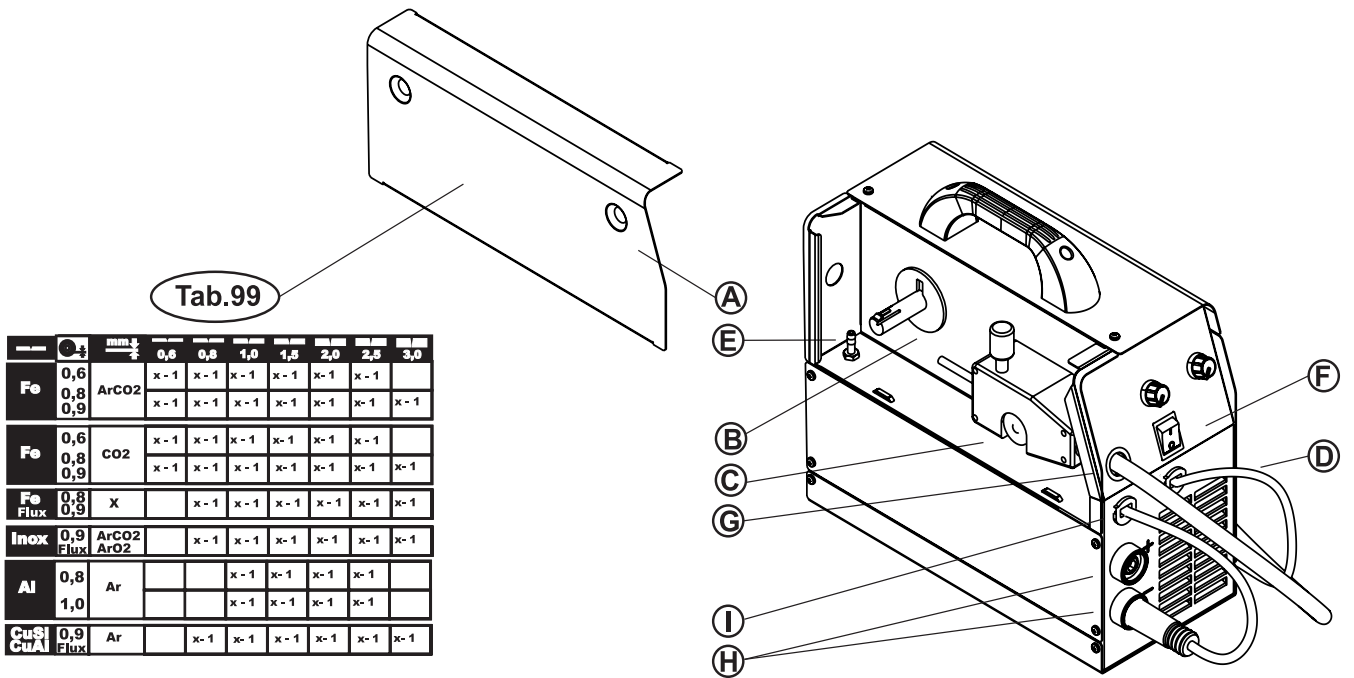


# MIG



IT	5	Manuale istruzioni
EN	7	Instruction Manual
FR	9	Manuel d'instruction
ES	11	Manual de instrucciones
PT	13	Manual de instruções
DE	15	Bedienungsanleitung
DA	17	Brugermanual
NL	19	Handleiding
SV	21	Brukanvisning
NO	23	Instruksjonsmanual
FI	25	Käyttöohjekirja
ET	27	Kasutusõpetus
LV	28	Ilstrukciju rokasgrāmata
LT	30	Instrukcijų vadovas
PL	32	Instrukcja obsługi
CS	34	Návod k obsluze
HU	36	Használati kézikönyv
SK	38	Návod k obsluhe
HR		SRB40Priručnik za upotrebu
SL	41	Priručnik z navodili za uporabo
EL	43	Εγχειρίδιο Χρήσης
RU	45	Рабочее руководство
BG	47	Ръководство за експлоатация
RO	49	Manual de instrucțiuni
TR	51	Kullanım kılavuzu
AR	54	دليل التعليمات

Fig.1



Tab.99

mm	mm	mm						
		0,6	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
Fe	0,6	ArCO2	x-1	x-1	x-1	x-1	x-1	x-1
	0,8		x-1	x-1	x-1	x-1	x-1	x-1
	0,9		x-1	x-1	x-1	x-1	x-1	x-1
Fe	0,6	CO2	x-1	x-1	x-1	x-1	x-1	
	0,8		x-1	x-1	x-1	x-1	x-1	
	0,9		x-1	x-1	x-1	x-1	x-1	
Fe Flux	0,8	X	x-1	x-1	x-1	x-1	x-1	
	0,9		x-1	x-1	x-1	x-1	x-1	
Inox	0,9	ArCO2 Flux ArO2	x-1	x-1	x-1	x-1	x-1	
Al	0,8	Ar	x-1	x-1	x-1	x-1		
	1,0		x-1	x-1	x-1	x-1		
CuS CuAl	0,9	Ar	x-1	x-1	x-1	x-1	x-1	
	Flux							

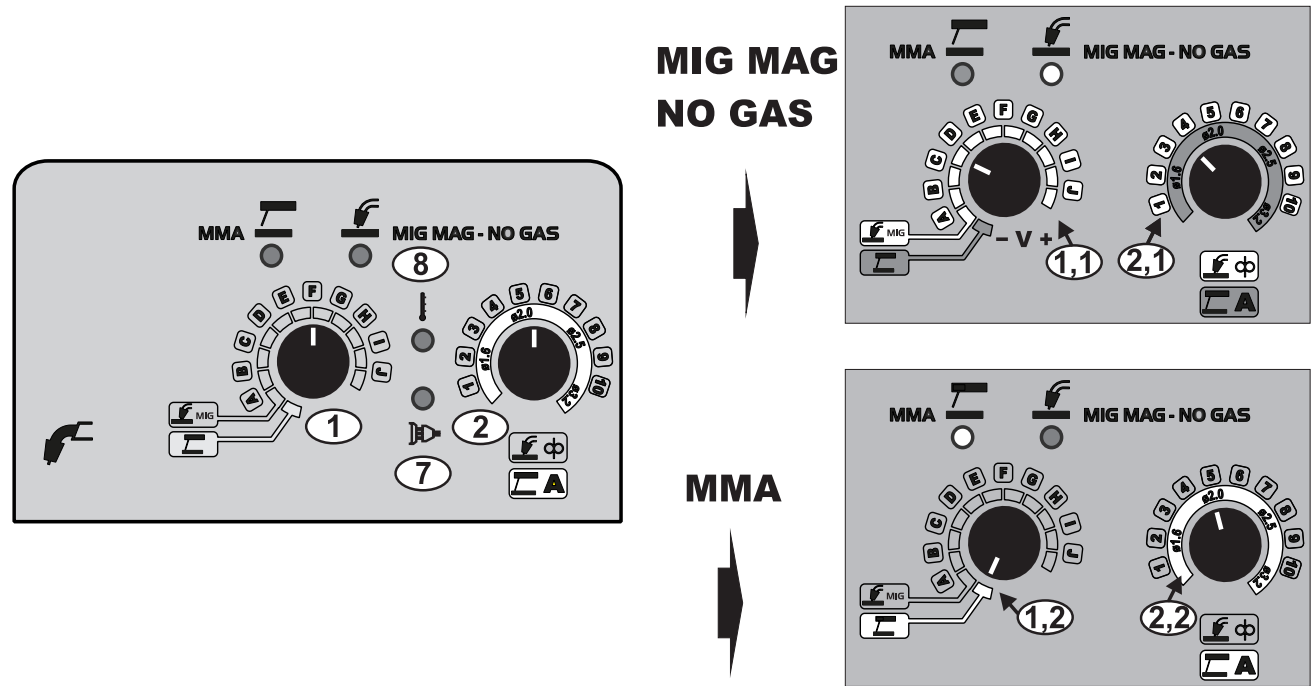
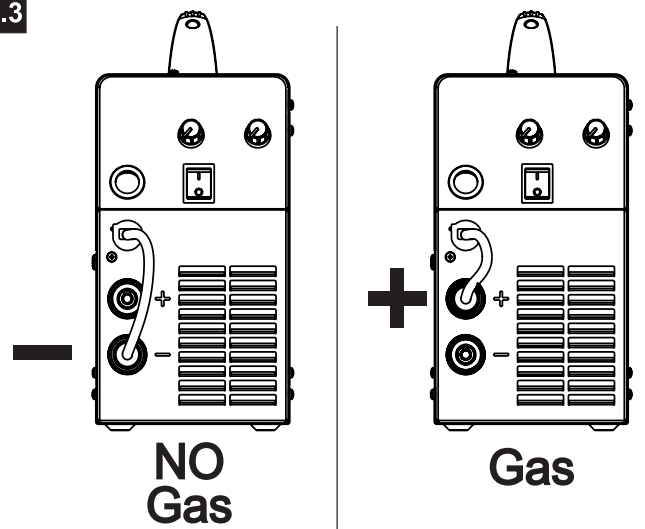


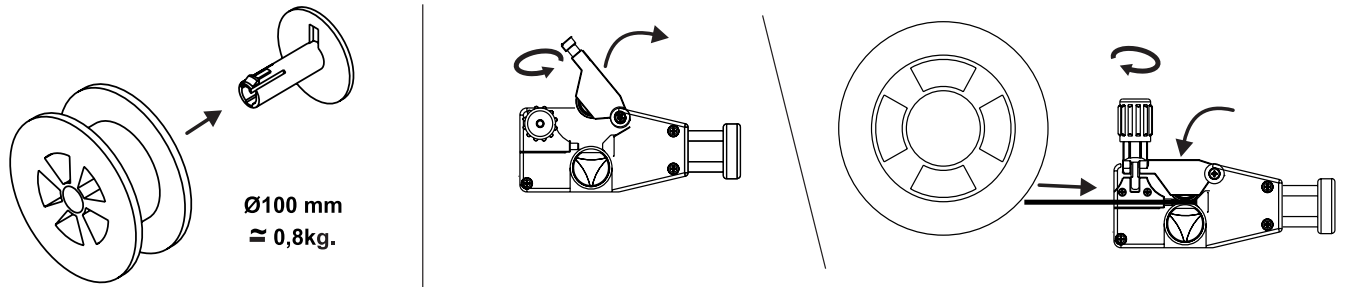
Fig.2

(A)	XXXXXXXXXXXXXX	Serial N.	XXXXXXXXXXXXXX	(K)
(C)	deca	EN XXXXX / X		(B)
(D1)	XXA / XXX V - XXX A / XX V			(I)
(H)	X 40 % 60 % 100 %			
(D2)	U <sub>0</sub> =xxV I <sub>2</sub> XX A XX A XX A			
(F)	U <sub>2</sub> XX V XX V XX V			
(G)	XXA / XXX V - XXX A / XX V			(J)
	X 40 % 60 % 100 %			
	U <sub>0</sub> =xxV I <sub>2</sub> XX A XX A XX A			
	U <sub>2</sub> XX V XX V XX V			
	I = 1 - XX/XXHz U <sub>1</sub> = xxxV I <sub>max</sub> XX A I <sub>eff</sub> XX A			
	IP XX			
(L)	Kg	(M)		

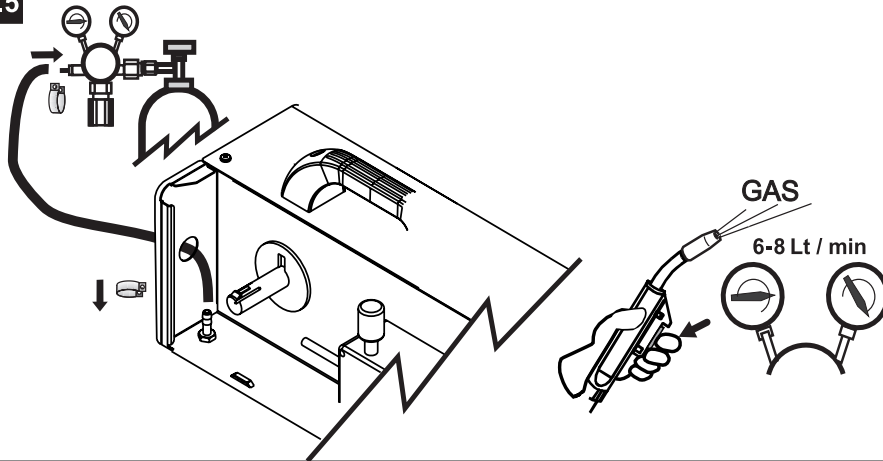
Fig.3



**Fig.4**



**Fig.5**



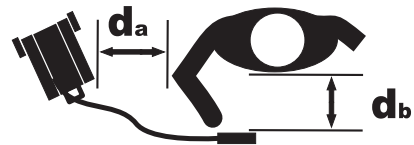
**Fig.6**

mm	Ø mm	AMP
1	1,6	30 - 50
2 - 3,5	2	50 - 75
2,5 - 3	2,5	75 - 105
3 - 4	3,2	105 - 140
4 - 5	4	135 - 175

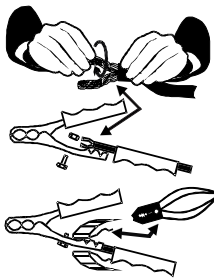
**Fig.7**

Voltage class = 113 Volt					
Mod.	I <sub>2</sub>	X (%)	Flux	Wire Ø mm.	Cooling
DE140	110 90	35 35	Co2 / Mix Flux	0,6 - 1,0	Air

**Fig.8**



**Fig.9**



**Fig.10**

	10,1	10,2	10,3	10,4							
I <sub>2</sub> max											
A	230V	230V	230V	mm <sup>2</sup>	Kg	m/min	db(A)A	W	%	ohm	
	150	T16	'A'	16A	10	7,6	1 - 15	<85	5	82	0,292

- 1) Idle state power consumption / Consumo energetico in stato inattivo
- 2) Efficiency / Rendimento
- 3) Zmax 1Ph 230 V

**Fig.11**


MIG / MAG		Average wire consumption: kg/h Consumo medio del filo: kg/h				
Ø mm.	SPEED m/min	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6
Fe	5/10	0,7/1,4	1,2/2,4	1,8/3,6	2,6/5,2	4,6/9,2
Al		0,4/0,8	0,6/1,2	0,9/1,8	1,6/3,2	
Inox		0,7/1,4	1,2/2,4	1,9/3,8	2,7/5,4	4,7/9,4
		Average gas consumption: l/min Consumo medio del gas: l/min				
Ø mm.	l/min	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6
		6	8	10	12	16


**Fig.12**


	Ø mm.	Ref.
Steel - Fe	0,6	011250
Flux	0,9	
Steel - Fe	0,8 - 1,0	011251
Aluminium - Al	0,8 - 1,0	011252


Ø 25 mm


(IT) LEGENDA SEGNALI DI PERICOLO, OBBLIGO, DIVIETO (EN) KEY TO DANGER, MANDATORY AND PROHIBITION SIGNS (FR) SIGNAUX DE DANGER, D'OBLIGATION ET D'INTERDICTION (ES) SEÑALES DE PELIGRO, OBLIGACIÓN, PROHIBICIÓN (PT) LEGENDA DOS SINAIS DE PERIGO, OBRIGAÇÃO, PROIBIÇÃO (EL) ΣΗΜΑΤΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥ, ΥΠΟΧΡΕΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗΣ (DE) GEFAHR, PFLICHTEN UND VERBOTE HINWEISENDE SIGNALE (DA) FORKLARING TIL ADVARSELS- PÅBUDS- OG FORBUDDSSKILTE (NL) LEGENDE GEVAAR-, GEBODS-, VERBODSTEKENS (SV) TECKENFÖRKLARING FÖR SKYLTA FÖR FARA, OBLIGATORISKT OCH FÖRBJUDET (FI) SUURIMMAT VAARAT, PAKOLLISET JA KIELTOMERKINNANNOT (ET) OHUMÄRGID, KOHUSTAVAD JA KEELAVAD MÄRGID (LV) RĪSKA APZĪMĒJUMS, PAVĒLOŠAS UN AIZLIEDZOŠAS ZĪMĒSĪCĪBĒ PAVOJUMS, BŪTĪNĪ TI DRAUDZĪJAMĪJU ŽENKLĪ PAAŠĪKINĪMAS (PL) LEGENDA SYMBOLI WSKAZUJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWO, OBOWIĄZEK, ZAKAZ (CS) VYSVĚTLIVKY KE ZNAČKÁM OZNAČUJÍCÍM NEBEZPEČÍ, POVINNÉ POUŽÍVÁNÍ A ZÁKAZY (SK) KLÚČ K ŠTÍTKOM O NEBEZPEČENSTVE, NARIADENIACH A ZÁKAZOCH (HU) MAGYARÁZTAT VESZÉLY JELZÉSEK, KÖTELEZŐ ÉS TILTOTT TENNÁLÓK (RU) ЛЕГЕНДА СИГНАЛОВ ОПАСНОСТИ, ОБЯЗАННОСТЕЙ, ЗАПРЕТА (BG) КЛЮЧ КЪМ ЗНАЧИТЕ ЗА ОПАСНОСТ, ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ ИЗПИСКАНИЯ И ЗАБРАНИ (HR) KAZALO OPASNOSTI, ZNAKOVA OBAVEZAI ZABRANA (NO) NØKKEL TIL FARE-, PÅBUDS- OG FORBUDDSSKILT (SL) ZNAKI ZANEVARNOST, OBVEZNESTI IN PREPOVEDI (RO) EXPLICAREA SEMNELOR DE PERICOL, OBLIGAȚII ȘI INTERDICȚII (TR) TEHLİKE İŞARETLERİ İLE ZORUNLU VE YASAKLAYICI İŞARET BİLGİLERİ (عربي) دليل علامات الخطر، الإزام، حظر


 PERICOLO GENERICO • GENERAL DANGER • RISQUE GÉNÉRAL • PELIGRO GENERAL • PERIGO GENÉRICO • GENIKOS KINΔYNOΣ • ALLGEMEINE GEFAHR • GENEREL RISIKO • ALGEMEEN GEVAAR • ALLMÄN FARA • YLEINEN VAARA • ÜLDINE OHT • VĚSPĚŘEJÍE RISKI • BENDRI PAVOJAI • OGÓLNE NIEBEZPIECZEŃSTWO • OBECNÉ NEBEZPEČÍ • VŠEOBECNÉ NEBEZPEČENSTVO • ĀLTĀLĀNOS VESZÉLY • ОБЩАЯ ОПАСНОСТЬ • ОБЩА ОПАСНОСТ • OPČA OPASNOST • GENERELL FARE • SPOŠNA NEVARNOST • PERICOL GENERAL • GENEL TEHLİKE • خطر عام


 PERICOLO SHOCK ELETTRICO • DANGER OF ELECTRIC SHOCK • RISQUE : CHOC ÉLECTRIQUE • PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA • PERIGO DE CHOQUE ELÉCTRICO • KINΔYNOΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑΣ • STROMSCHLÄGGEFAHR • RISIKO FOR ELEKTRISK STØD • GEVAAR VOOR ELEKTRISCHE SCHOK • FARA FÖR ELCHOCK • ΣΑΗΚΟΙΣΚΥΝ VAARA • ELEKTRILÖÖGI OHT • ELEKTROŠOKA RISKS • ELEKTROS ŠOKO PAVOJUS • NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAZENIA PRĄDEM • NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM ProuDEM • NEBEZPEČENSTVO ZASAHI ELEKTRICKÝM PRŮDEM • ÁRAMŰTÉS VESZÉLYE • ОПАСНОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ • ОПАСНОСТ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИ УДАР • OPASNOST OD STRUJNOG UDARA • FARE FOR ELEKTRISK SJOKK • NEVARNOST ELEKTRICNEGA UDARA • PERICOL DE ELECTROCUTARE • ELEKTRİK ÇARPMI TEHLİKESİ • خطر صاعق کهربائی


 PERICOLO FUMI DI SALDATURA • DANGER OF WELDING FUMES • RISQUE : FUMÉES DE SOUDAGE • PELIGRO HUMOS DE SOLDADURA • PERIGO DE FUMOS DE SOLDADURA • KINΔYNOΣ ΑΝΑΘΥΜΙΑΞΕΩΝ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ • GEFÄHRDUNG DURCH SCHWEISSRAUCH • RISIKO FOR SVEJSEDAKPE • GEVAAR VOOR LASDAMPEN • FARA FÖR SVETSRÖK • HITSAUSSAVUJEN VAARA • KEEVITUSSUITSU OHT • METINÄŠANAS DŪMU RISKS • VIRINIMO GARŲ PAVOJUS • NIEBEZPIECZEŃSTWO OPARÓW SPAWALNICZYCH • NEBEZPEČÍ SVAŘOVACÍCH VÝPARŮ • NEBEZPEČENSTVO VÝPAROV ZO ZVAROVANIA • FORRASZTÁSI GŐZÖK VESZÉLYE • ОПАСНОСТЬ ДЫМОВ ОТ СВАРКИ • ОПАСНОСТ ОТ ИСПАРЕНИЯ ПРИ ЗАВАРВАНИ • OPASNOST OD PARA VARENJA • FARE FOR SVEJSEDUNSTER • NEVARNOST HLAPOV ZARADI VARJENJA • PERICOL GENERAT DE EMISIE DEGAJATE LA SUDURA • KAYNAK DUMANLARI TEHLİKESİ • خطر دخان اللحام


 PERICOLO RADIAZIONI ULTRAVIOLETTE • DANGER OF ULTRA VIOLET RADIATION • RISQUE: RADIATIONS ULTRAVIOLETES • PELIGRO RADIACIONES ULTRAVIOLETAS • PERIGO DE RADIAÇÕES ULTRAVIOLETAS • KINΔYNOΣ ΥΠΕΡΙΦΑΙΟΥΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ • GEFÄHRDUNG DURCH UV-STRAHLEN • RISIKO FOR ULTRAVIOLET STRÄLING • GEVAAR VOOR UV-STRALING • FARA FÖR ULTRAVIOLETT STRÄLNING • ULTRAVIOLETTISÄTEILYVAARA • ULTRAVIOLETTKIIRGUSE OHT • ULTRAVIOLETÄ STAROJUUMA RISKS • ULTRAVIOLETINĚS RADIACIJS PAVOJUS • NIEBEZPIECZEŃSTWO PROMIENIOWANIA ULTRAFIOLETOWEGO • NEBEZPEČÍ ULTRAFIALOVÉHO ŽÁŘENÍ • NEBEZPEČENSTVO ULTRAFIALOVÉHO ŽIARENIA • ULTRAIBOLYA SUGARZÁSI VESZÉLY • ОПАСНОСТЬ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ • ОПАСНОСТ ОТ УЛТРАФИОЛЕТОВА РАДИАЦИЈА • OPASNOST OD ULTRALJUBIČASTIH ZRAKA • FARE FOR ULTRAFIOLETT STRÄLING • NEVARNOST ULTRAVIOLETNEGA SEVANJA • PERICOL DE RADIATII ULTRAVIOLETE • ULTRAVIOLE RADIYASYON TEHLİKESİ • خطر اشعاع فوق بنفسجي


 PERICOLO SPRUZZI INCANDESCENTI • DANGER OF BURNING SPLASHES • RISQUE: JETS INCANDESCENTS • PELIGRO PULVERIZACIONES INCANDESCENTES • PERIGO DE BORRIFOS INCANDESCENTES • KINΔYNOΣ ΚΑΥΤΩΝ ΣΤΑΓΟΝΙΔΙΩΝ • GEFÄHRDUNG DURCH GLÜHENDE SPRITZER • RISIKO FOR BRÆNDENDE STÆNK • GEVAAR VOOR HETE SPATTEN • FARA FÖR GNISTSPRUT • PÖLTTAVIEN ROISKEIDEN VAARA • PÖLETAVATE PRITSMETE OHT • DEĞÜŞÜ ŞLAKATU RISKS • DEGINANČIŲ TISKALŲ PAVOJUS • NIEBEZPIECZEŃSTWO ROZZARZONYCH ODPRYSKÓW • NEBEZPEČÍ PÁLICÍCH ODSTRÍKŮ • NEBEZPEČENSTVO VYFRKOVANIA ŽERAVÝCH LÁTKO • SZIKRA SZŐRŐDÁSI VESZÉLYE • ОПАСНОСТЬ ПАСКАЛЕННЫХ БРЫЗГ • ОПАСНОСТ ОТ ИЗГАРЯЩИ ПРЪСКИ • OPASNOST OD PRSKANJA GORUČIH TVARI • FARE FOR BRENNENDE SPRUT • NEVARNOST GOREČIH IZSTRELKOV • PERICOL DE ÎMPROSCARE CE PROVOACĂ ARSURI • ALEV SIÇRAMA TEHLİKESİ • خطر رذاذ متھب


 PERICOLO D'INCENDIO • DANGER OF FIRE • RISQUE D'INCENDIE • PELIGRO DE INCENDIO • PERIGO DE INCÊNDIO • KINΔYNOΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ • BRANDGEFAHR • BRANDFARE • BRANDGEVAAR • BRANDFARA • TULIPALOVAARA • TULEOHT • UGUNS RISKS • GAISRO PAVOJUS • NIEBEZPIECZEŃSTWO POŻARU • NEBEZPEČÍ POŽÁRU • NEBEZPEČENSTVO POŽIARU • TÜZVESZÉLY • ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА • ОПАСНОСТ ОТ ПОЖАР • OPASNOST OD POŽARA • FARE FOR BRANN • NEVARNOST POŽARA • PERICOL DE INCENDIU • YANGIN TEHLİKESİ • خطر اشتعال


 PERICOLO DI ESPLOSIONE • DANGER OF EXPLOSION • RISQUE D'EXPLOSION • PELIGRO DE EXPLOSIÓN • PERIGO DE EXPLOSAO • KINΔYNOΣ ΕΚΡΗΞΗΣ • EXPLOSIONSGEFAHR • EKSPLOSIONSFARE • EXPLOSIONGEVAAR • EXPLOSIONSFARA • RÁJÁHDYSVAARA • PLĀHVĀTUSOHT • EKSPLOZIJAS RISKS • SPROGIMO PAVOJUS • NIEBEZPIECZEŃSTWO WYBUCHU • NEBEZPEČÍ VÝBUCHU • NEBEZPEČENSTVO VÝBUCHU • ROBBANÁSI VESZÉLYE • ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА • ОПАСНОСТ ОТ ЕКСПЛОЗИЈА • OPASNOST OD EKSPLOZIJE • FARE FOR EKSPLOSION • NEVARNOST EKSPLOZIJE • PERICOL DE EXPLOZIE • PATLAMA TEHLİKESİ • NEVARNOST EKSPLOZIJE • خطر انفجار


 PERICOLO SCHIACCIAMENTO MANO DA INGRANAGGI • DANGER OF CRUSHING HANDS IN GEARS • RISQUE: ÉCRASEMENT DE LA MAIN PAR LES ENGRENAGES • PELIGRO DE APLASTAMIENTO MANO POR ENGRANAJES • PERIGO DE ESMAGAMENTO DAS MÃO EM ENGRENAGENS • KINΔYNOΣ ΣΥΝΟΛΙΣΗΣ ΧΕΡΙΩΝ ΣΤΑ ΓΡΑΝΙΑ • QUETSCHGEFAHR DER HÄNDE DURCH ZAHNRÄDER • RISIKO FOR KNUSNING AF HÆNDER I GEARENE • GEVAAR VOOR VERPLETTERING HAND IN RADARWERK • FARA FÖR ATT KLÄMMA HÄNDERNA I KUGGHJULEN • VAARA KÄSIEN RUHOJOUTUMISESTA HAMMASRATTAISSA • ETTEVAATUST, ÄRA JÄTA KÄSI LIIKUVATE OSAD E VAHELE • RISKS SASPIEST ROKAS IEKĀRTĀ • RANKŲ SUSIŽEIDIMO KRUMPLIARAIČIOSE PAVOJUS • NIEBEZPIECZEŃSTWO ZGNIECENIA RĄK PRZEZ RZEKADNIE ZĘBATE • NEBEZPEČENSTVO ROZDRVENIA RŮK V PREVODOCH • FIGYELEM! VIGYÁZNI A KÉZRE A FOGASKERÉKNÉLI • ОПАСНОСТЬ РАЗДАВЛИВАНИЯ РУК ШЕСТЕРНЯМИ • خطر سحق اليد بين التروس


 PERICOLO RADIAZIONI NON IONIZZANTI • DANGER OF NON-IONIZING RADIATION • RISQUE: RADIATIONS NON IONISANTES • PELIGRO RADIACIONES NON IONIZANTES • PERIGO DE RADIAÇÕES NÃO IONIZANTES • KINΔYNOΣ ΜΗ ΙΟΝΙΖΟΥΣΑΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ • GEFÄHRDUNG DURCH NICHT IONISIERENDE STRAHLUNGEN • RISIKO FOR IKKE-IONISERENDE STRÄLING • GEVAAR NIET IONISERENDE STRALING • FARA FÖR EJ JONISERANDE STRÄLNING • ΕΙ-ΙΟΝΟΙΒΑ ΣΑΤΕΙΛΥVAARA • MITTEIONISEERIVA KIIRGUSE OHT • NEJONIZÉJOŠĀS RADIĀCIJAS RISKS • NEJONIZUJONČIOS RADIACIJS PAVOJUS • NIEBEZPIECZEŃSTWO PROMIENIOWANIA NIE JONIZUJĄCEGO • NEBEZPEČÍ NEJONIZUJÍCÍHO • NEBEZPEČENSTVO NEJONIZIRANČIO ŽIARENIA • NEM IONIZÁLT SUGARZÁS VESZÉLYE • ОПАСНОСТЬ НЕ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ОБЛУЧЕНИЯ • ОПАСНОСТ ОТ НЕИОНИЗАЦИЈА • OPASNOST OD NEJONIZIRANJA • FARE FOR IKKE-IONISERING • NEVARNOST NEJONIZIRANJA • PERICOL DE NON-IONIZARE • IYONLAŞMAMA TEHLİKESİ • خطر اشعاع كهرومغناطیسی


 PERICOLO CAMPO MAGNETICO INTENSO • DANGER OF STRONG MAGNETIC FIELD • RISQUE: CHAMP MAGNÉTIQUE INTENSE • PELIGRO CAMPO MAGNÉTICO INTENSO • PERIGO DE CAMPO MAGNÉTICO INTENSO • KINΔYNOΣ ΔΥΝΑΤΟΥ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ • GEFÄHRDUNG DURCH STARKE MAGNETFELDER • RISIKO FOR KRAFTIGT MAGNETFELT • GEVAAR INTENS MAGNETISCH VELD • FARA FÖR INTENSIVT MAGNETFÄLT • VOIMAKAS MAGNEETTIKENTÄVAARA • TUGEVA MAGNETVÄLJA OHT • SPÉČIGA MAGNĚTICKÁ LAUKA RISKS • STIPRIJ MAGNETINIJ LAUKŲ PAVOJUS • NIEBEZPIECZEŃSTWO SILNE POLE MAGNETYCZNE • NEBEZPEČÍ SILNÉHO MAGNETICKÉHO • NEBEZPEČENSTVO SILNÉHO MAGNETICKÉHO POJA • ERŐS MÁGNESES TÉR VESZÉLYE • ОПАСНОСТЬ ИНТЕНСИВНОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ • ОПАСНОСТ ОТ СИЛНО МАГНИТНО ВЪЗДЕЙСТВИЕ • OPASNOST OD JAKIH MAGNETSKIH POLJA • FARE FOR STERKE MAGNETFELT • NEVARNOST MOČNEGA MAGNETENJA • PERICOL DE CÂMP MAGNETIC PUTERNIC • SERT MANYETİZM TEHLİKESİ • خطر مجال المغناطیسی مكثف


 PERICOLO DI USTIONE • DANGER OF BURNS • RISQUE DE BRÛLURE • PELIGRO DE USTIONES • PERIGO DE QUEIMADURA • KINΔYNOΣ ΕΓΚΑΥΜΑΤΩΝ • VERBRENNUNSGEFAHR • RISIKO FOR FORBRÆNDINGER • GEVAAR VOOR BRANDWONDEN • FARA FÖR BRÄNNSKADA • PALOHAAVAVAARA • PÖLETUSTE OHT • APDEGUMU RISKS • NUDEGIMO PAVOJUS • NIEBEZPIECZEŃSTWO POPARZENIA • NEBEZPEČÍ POPÁLENÍ • NEBEZPEČENSTVO POPÁLENIA • MEGEGÉTES VESZÉLYE • ОПАСНОСТЬ ОЖОГА • ОПАСНОСТ ОТ ИЗГАРЯНЕ • OPASNOST OD OPEKLINE • FARE FOR BRANNSKADER • NEVARNOST MOČNEGA MAGNETENJA • PERICOL DE ARSURI • YANMA TEHLİKESİ • خطر حروق


 OBBLIGO DI PROTEZIONE VIE RESPIRATORIE • PROTECTIVE BREATHING APPARATUS MUST BE WORN • OBLIGATION: PROTÉGER SES VOIES RESPIRATOIRES • OBLIGACIÓN DE PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO • OBRIGAÇÃO DE PROTECÇÃO DAS VIAS RESPIRATORIAS • ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΑΝΑΠΝΟΗΣ • PFLICHT ZUM SCHUTZ DER ATEMWEGE • DER SKAL BÆRES ÅNEDRÆTTSVÆRN • BESCHERMING LUCHTWEGEN VERPLICHT • ANDNINGSMASK SKA BÅRAS • KÄYTÄ SUOJANAAMARIA • TULEB KANDA HINGAMISE KAITSEVAHENDIT • JÁIZMANTO AIZSARGĀJOŠS RESPIRATORS • DÉVÉKITE APSAUGINI KŲPĀVIMO APARĀTĀ • OBOWIĄZEK STOSOWANIA OSŁONY DRÓG ODDECHOWYCH • MUSÍTE NOSÍT OCHRANNÝ DÝCHAČÍ PRÍSTROJ • JE NUTNÉ POUŽÍVAT OCHRANNÝ DÝCHAČÍ SYSTÉM • A LÉGZŐSZERVEK VÉDÉSE KÖTELEZŐ • ОБЯЗАННОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЗАЩИТНУЮ МАСКУ • ТРЯБВА ДА СЕ НОСЯТ ЗАЩИТНИ ДИХАТЕЛНИ АПАРАТИ • MORA SE KORISTITI ZAŠTITNA OPREMA ZA DIŠNE PUTEVE • BESKYTTENDE PUSTEAPPARAT MÅ BRUKES • OBVEZNA UPORABA ZAŠČITNEGA DIHALNEGA APARATA • TREBUJE PURTAT APARAT DE PROTECȚIE A RESPIRAȚIEI • KORUYUCU SOLUNUM CIHAZI TAKILMALIDIR • التزام حماية الجهاز التنفسي

 OBBLIGO USARE MASCHERA PROTETTIVA • PROTECTIVE MASKS MUST BE WORN • OBLIGATION: UTILISER LE MASQUE DE PROTECTION • OBLIGACIÓN DE UTILIZAR MASCARILLA DE PROTECCIÓN • OBRIGAÇÃO DE USAR MÁSCARA DE PROTECÇÃO • ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ ΜΑΣΚΕΣ • SCHUTZMASKENPFLICHT • DER SKAL BÆRES ANSIGTMASKE • GEBRUIK BESCHERMEND MASKEK VERPLICHT • SKYDDSMASK SKA BÅRAS • KÄYTÄ SUOJANAAMAREITA • TULEB KANDA KAITSEMASKE • JÁIZMANTO AIZSARGMASKAS • DÉVÉKITE APSAUGINĖ KAUKĖ • OBOWIĄZEK STOSOWANIA MASKI OCHRONNEJ • JE NUTNÉ POUŽÍVAT OCHRANNÉ MASKY • MUSÍTE NOSÍT OCHRANNÉ MASKY • A VÉDŐÓRHA HASZNÁLATA KÖTELEZŐ • ОБЯЗАННОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЗАЩИТНУЮ МАСКУ • ТРЯБВА ДА СЕ НОСЯТ ЗАЩИТНИ МАСКИ • MORA SE KORISTITI ZAŠTITNA MASKA • VERNEMASKER MÅ BRUKES • OBVEZNA UPORABA ZAŠČITNE MASKE • TREBUJE PURTATI MASCĂ DE PROTECȚIE • KORUYUCU MASKE TAKILMALIDIR • التزام استخدام قناع واقی

 OBBLIGO INDOSSARE GUANTI PROTETTIVI • PROTECTIVE GLOVES MUST BE WORN • OBLIGATION: METTRE DES GANTS DE PROTECTION • OBLIGACIÓN DE UTILIZAR GUANTES PROTECTIVOS • OBRIGAÇÃO DE USAR LUVAS DE PROTECÇÃO • ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΓΑΝΤΙΑ • SCHUTZHELM- UND SCHUTZHANDSCHUHPFLICHT • DER SKAL BÆRES SIKKERHEDSHANDSKER • GEBRUIK BESCHERMENDE HANDSCHOENEN VERPLICHT • SKYDDSHANDSKAR SKA BÅRAS • KÄYTÄ SUOJAKÄSINEITÄ • TULEB KANDA KAITSEKINDID • JÁIZMANTO AIZSARGCIMI • DÉVÉKITE APSAUGINES PIRŠTINES • OBOWIĄZEK NAŁOŻENIA RĘKAWIC OCHRONNYCH • MUSÍTE NOSÍT OCHRANNÉ RUKAVICE • A VÉDŐÓRHA HASZNÁLATA KÖTELEZŐ • ОБЯЗАННОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЗАЩИТНЫЕ ПЕРЧАТКИ • ТРЯБВА ДА СЕ НОСЯТ ЗАЩИТНИ РЪКЪАВИЦИ • MORAJU SE KORISTITI ZAŠTITNE RUKAVICE • VERNEMANSKER MÅ BRUKES • OBVEZNA UPORABA ZAŠČITNIH ROKAVIC • TREBUJE PURTATE MĂNUȘI DE PROTECȚIE • KORUYUCU ELĐIVENLER TAKILMALIDIR • التزام استخدام قفازات واقية

 OBBLIGO PROTEZIONE DEGLI OCCHI • PROTECTIVE GOGGLES MUST BE WORN • OBLIGATION: SE PROTÉGER LES YEUX • OBLIGACIÓN DE UTILIZAR PROTECCIÓN PARA LOS OJOS • OBRIGAÇÃO DE PROTEGER OS OLHOS • ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΓΥΑΛΙΑ • SCHUTZBRILLENPFLICHT • DER SKAL BÆRES SIKKERHEDSBRILLER • GEBRUIK VEILIGHEIDSBRIL VERPLICHT • SKYDDSGLASÖGON SKA BÅRAS • KÄYTÄ HITSAAJAN SUOJALASEJA • TULEB KANDA KAITSEPRILLE • JÁIZMANTO AIZSARGBRILLES • DÉVÉKITE APSAUGINIS AKINIUS • OBOWIĄZEK OCHRONY OCZY • JE NUTNÉ POUŽÍVAT OCHRANNÉ OKULIARE • A SZEMEK VÉDÉSE KÖTELEZŐ • ОБЯЗАННОСТЬ ЗАЩИЩАТЬ ГЛАЗА • ТРЯБВА ДА СЕ НОСЯТ ЗАЩИТНИ ОЧИЛА • MORAJU SE KORISTITI ZAŠTITNE NAOCĀLE • VERNBRILLER MÅ BRUKES • OBVEZNA UPORABA ZAŠČITNIH OČAL • TREBUJE PURTATI OCHELARI DE PROTECȚIE • KORUYUCU GÖZLÜKLER TAKILMALIDIR • التزام حماية العين

 OBBLIGO INDOSSARE INDUMENTI PROTETTIVI • PROTECTIVE CLOTHING MUST BE WORN • OBLIGATION: PORTER DES VÊTEMENTS DE PROTECTION • OBLIGACIÓN DE UTILIZAR ROPA PROTECTIVA • OBRIGAÇÃO DE VESTIR ROUPAS DE PROTECÇÃO • ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟ ΡΟΥΧΙΣΜΟ • SCHUTZKLEIDUNGS PFLICHT • DER SKAL BÆRES SIKKERHEDSDØJ • GEBRUIK BESCHERMINGSKLEDIJ VERPLICHT • SKYDDSKLÄDER SKA BÅRAS • KÄYTÄ SUOJAVÄETUSTÄ • TULEB KANDA KAITSERIETUST • JÁIZMANTO AIZSARGĀJOŠS APĢĒRS • DÉVÉKITE APSAUGINIUS RŪBUS • OBOWIĄZEK NAŁOŻENIA ODZIEŻY OCHRONNEJ • JE NUTNÉ POUŽÍVAT OCHRANNÉ OBLEČENÍ • MUSÍTE NOSÍT OCHRANNÉ OBLEČENIE • A VÉDŐÓRHA HASZNÁLATA KÖTELEZŐ • ОБЯЗАННОСТЬ НОСИТЬ ЗАЩИТНУЮ ОДЕЖДУ • ТРЯБВА ДА СЕ НОСИ ЗАЩИТНО ОБЛЕКО • MORA SE KORISTITI ZAŠTITNA ODJEČA • VERNEKLER MÅ BRUKES • OBVEZNA UPORABA ZAŠČITNE OBLEKE • TREBUJE PURTATI ÎMBRĂCĂMINTE DE PROTECȚIE • KORUYUCU GYISLER GYILMELIDIR • التزام استخدام ملابس واقية

 VIETATO L'ACCESSO AI PORTATORI DI PACEMAKER • ENTRY NOT PERMITTED TO PERSONS FITTED WITH PACEMAKER • INTERDICTION: L'ACCÈS EST INTERDIT AUX PORTEURS DE PACEMAKER • PROHIBIDO EL ACCESO A PORTADORES DE MARCAPASO • PROIBIDO O ACESSO AOS PORTADORES DE MARCAPASSO • ΑΕΝ ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ Η ΕΙΣΟΔΟΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΗ • TRÄGERN VON HERZSCHRITTMACHERN IST DER ZUGANG UNTERSAGT • ADGANG IKKE TILLADT FOR PERSONER MED PACEMAKER • TOEGANG VOOR DRAGERS VAN PACEMAKERS VERBODEN • TILLTRÄDE FÖRBJUDET FÖR BÄRARE AV PACEMAKER • PÁŠY KIELLETTY PACEMAKERIÄ KÄYTTÄVILLE HENKILÖILLE • SISSEPÄÄS KEELATUD INIMESTELE, KELLELEL ON SÜDAEMESTIMULAATOR • AIZLIEGTS IEIET CILVĒKIEM AR ELEKTROKARDIOSTIMULATORU • DARBO VIETOJE NEGALI BŪTI ASMENYS SU ŠIRDIES STIMULIATORIUMI • ZAKAZ DOSTĘPU DLA NOSICIELI STYMULATORÓW SERCA • VSTUP ZAKAZÁN OSOĀM S KARDIOSTIMULÁTOREM • VSTUP NIE JE POVOLENÝ OSOĀM S IMPLANTOVANÝM



**(IT)** Smaltimento apparecchiature elettriche ed elettroniche: Simbolo che indica la raccolta separata delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. L'utilizzatore ha l'obbligo di non smaltire questa apparecchiatura come rifiuto solido urbano misto (indifferenziato), ma di rivolgersi ai centri di raccolta autorizzati. **(EN)** Electrical and electronic equipment disposal: Symbol indicating separate collection for waste of electrical and electronic equipment. When the end-user wishes to discard this product, it must not be disposed of as (unsorted) mixed municipal solid waste but sent to duly authorised collection facilities. **(FR)** Elimination des appareils électriques et électroniques: Symbole qui indique la collecte séparée des appareils électriques et électroniques. L'utilisateur a l'obligation de ne pas éliminer cet appareil comme un déchet solide urbain mixte, mais doit s'adresser à des centres de récolte autorisés. **(ES)** Eliminación de equipos eléctricos y electrónicos: Símbolo que indica la recogida diferenciada de los equipos eléctricos y electrónicos. El usuario tiene la obligación de no eliminar este equipo como residuo sólido urbano mixto (indiferenciado), sino que debe dirigirse a los centros de recogida autorizados. **(PT)** Eliminação de aparelhagens eléctricas e electrónicas. Símbolo que indica a recolha separada das aparelhagens eléctricas e electrónicas. O utilizador possui a obrigação de não eliminar esta aparelhagem como resíduo sólido urbano misto (indiferenciado) e sim dirigir-se aos centros de recolha autorizados. **(DE)** Entsorgung elektrischer und elektronischer Geräte: Symbol, das die getrennte Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten angibt. Der Anwender hat die Pflicht, dieses Gerät nicht als (ungetrennten) Hausmüll zu entsorgen, sondern sich an die zugelassenen Sammelstellen zu wenden. **(DA)** Bortskaffelse af elektriske og elektroniske apparater. Dette symbol angiver særskilt indsamling af elektriske og elektroniske apparater. Brugerne har pligt til ikke at bortskaffe dette apparat som fast blandet husholdningsaffald (ikke-adskilt), men i stedet henvende sig til de autoriserede indsamlingscentraler. **(NL)** Afval van elektrische en elektronische apparatuur. Dit symbol staat voor afval van elektrische en elektronische apparatuur dat gescheiden moet worden van ander afval. De gebruiker mag dit afval niet bij het gewone stedelijke afval doen, maar moet het naar een speciaal en erkend verzamelpunt brengen. **(SV)** Avfallshantering för elektrisk och elektronisk utrustning Symbol som indikerar separat avfallshantering för elektrisk och elektronisk utrustning. Användaren får inte slänga denna utrustning såsom fast avfall (ej sorterad) men måste vända sig till en auktoriserad uppsamlingsplats för sorterad avfallshantering. **(NO)** Avhending av elektriske og elektroniske apparater. Symbolet angir at man kildesortere elektriske og elektroniske apparater. Brukeren har forbud mot å avhende dette apparatet som vanlig restavfall, og må i stedet henvende seg til godkjente oppsamlingsstasjoner. **(FI)** Sähkö- ja elektroniikkalaitteiden hävittäminen. Symboli, joka osoittaa sähkö- ja elektroniikkalaitteiden erilliskeräyksen. Käyttäjällä ei saa hävittää tätä laitetta normaalin kiinteän kaupunkijätteen (lajittelematon) mukana vaan hänen tulee toimittaa se valtuutettuun keräyspisteeseen. **(ET)** Elektriliste aparateide ja elektroonikaseadmete jäätmekäitlus. Sümbol tähistab elektriliste aparateide ja elektroonikaseadmete eraldi kogumise kohustust. Kasutaja on kohustatud pöörduma volitatud kogumiskeskuste poole ning seda aparati ei tohi käsitleda kui segajäädet.. **(LV)** Elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumi. Simbols, kas apzīmē dalītu elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumu savākšanu –. Lietotājam ir pienākums nenodot šo aparāturu atkritumos kā cietus, jauktus (nešķirotus) sadzīves atkritumus, bet ir jāvēršas pie pilnvarota atkritumu savākšanas centra. **(LT)** Elektrinės ir elektroninės aparatūros utilizavimas. Symbolis, kuris nurodo diferencijuotą elektrinės ir elektroninės aparatūros surinkimą. Vartotojas privalo neutilizuoti šios aparatūros, kaip kietųjų mišrių miesto atliekų (nediferencijuotų), tačiau privalo kreiptis į autorizuotus surinkimo centrus. **(PL)** Usuwanie sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Symbol wskazujący konieczność dokonywania selektywnej zbiórki sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Jest surowo wzbronione usuwanie niniejszego urządzenia wraz ze stałymi odpadami mieszkimi (nieselektywna zbiórka odpadów). Użytkownik ma obowiązek zwrócić się do punktów autoryzowanych do selektywnej zbiórki zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. **(CS)** Likvidace elektrických a elektronických zařízení. Symbol označuje tříděný sběr elektrických a elektronických zařízení. Uživatel nesmí likvidovat toto zařízení jako tuhý smíšený komunální odpad (netříděný), ale musí se obrátit na autorizovanou sběrná střediska. **(HU)** Az elektromos és elektronikus készülékek ártalmatlanítása. Az elektromos és elektronikus készülékek szelektív összegyűjtését jelző szimbólum. A felhasználó kötelessége, hogy ne úgy dobja ki ezt a gépet, mint vegyes (nem szelektív) szilárd állapotú városi hulladékot, hanem forduljon az erre felhatalmazott gyűjtőközpontokhoz.. **(SK)** Likvidácia elektrických a elektronických zariadení. Symbol označuje triedený zber elektrických a elektronických zariadení. Používateľ nesmie likvidovať toto zariadenie ako komunálny odpad, ale musí sa obrátiť na autorizované zberné strediská. **(HR)** Uklanjanje električnih i elektroničkih uređaja. Simbol koji ukazuje na odvojeno odlaganje električnih i elektroničkih uređaja. Osoba koja upotrebljava uređaj ne smije odložiti ovaj uređaj kao mješoviti kruti otpad (nediferenciran), već se mora obratiti ovlaštenim centrima za sakupljanje otpada. **(SL)** Odstranjevanje električnih in elektronskih naprav. Simbol, ki označuje ločeno odstranjevanje električnih in elektronskih naprav. Uporabnik je dolžan upoštevati prepoved odmetavanja tovrstnih naprav med gospodinjske odpadke (brez ločevanja) ter se za njeno odstranitev obrniti na pooblaščen zbirne centre za posebne odpadke. **(EL)** Απόρριψη ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών. Σύμβολο που αναφέρεται στη χωριστή απόρριψη ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών. Ο χρήστης έχει την υποχρέωση να μην απορρίπτει αυτή τη συσκευή μαζί με τα μεκτά αστικά στερεά απόβλητα (αδιαφοροποίητα), αλλά να στραφεί προς τα εγκεκριμένα κέντρα συλλογής. **(RU)** Утилизация электрического и электронного оборудования. Символ предписывает отдельный сбор электрического и электронного оборудования. Пользователь обязан сдавать данный прибор на утилизацию в специальные уполномоченные центры сбора отходов и не утилизировать его в качестве смешанных бытовых отходов. **(BG)** Изхвърляне на електрическите и електронните уреди. Символ, който посочва разделното събиране на електрическите и електронните уреди. Потребителят е длъжен да не изхвърля този уред като смесен (недиференциран) твърд домашен, а да се обърне към оторизираните центрове за събиране. **(RO)** Reciclarea aparatului electric și electronic. Simbolul care indică colectarea separată a aparatului electric și electronic. Utilizatorul are obligația de a nu recicla această aparatură ca deșeu solid urban mixt (nediferențiat), ci de a se adresa centrelor de colectare autorizate. **(TR)** Elektrikli ve elektronik cihazların imhası. Elektrikli ve elektronik cihazların ayrıştırılarak atılmalarını gösteren sembol. Kullanıcı, bu cihazı, karışık (ayrıştırılmamış) katı şehir atığı olarak imha etmeme, ve yetkili toplama merkezleri ile temas etme yükümlülüğüne sahiptir.



## Manuale istruzioni



### Prima di utilizzare la macchina leggere attentamente il manuale istruzioni.

Gli impianti per saldatura ad arco MMA, TIG, MIG/MAG; gli impianti per taglio al plasma in seguito chiamati "macchina" sono previsti per uso industriale e professionale.

Assicurati che la macchina sia installata e riparata da persone esperte in conformità alle leggi ed alle norme antinfortunistiche.

Assicurati che l'operatore sia addestrato sull'utilizzo e sui rischi connessi al procedimento di saldatura ad arco / taglio ad arco e sulle necessarie misure di protezione e procedure di emergenza.

Puoi trovare informazioni dettagliate nel fascicolo "Apparecchiature per saldatura ad arco installazione ed uso": **EN 60974-9**.

## Avvertenze di sicurezza



- Assicurati che la spina ed il cavo d'alimentazione siano in buone condizioni.
- Spegni la macchina ed estrai la spina dalla presa d'alimentazione prima di collegare i cavi di saldatura, installare il filo continuo, sostituire parti della torcia o del meccanismo trainafile, effettuare operazioni di manutenzione, muoverla (usa la maniglia presente sulla saldatrice).
- Prima d'inserire la spina nella presa d'alimentazione, assicurati che la macchina sia spenta.
- Spegni la macchina ed estrai la spina dalla presa d'alimentazione appena hai terminato il lavoro.
- Non toccare le parti sotto tensione elettrica con la pelle nuda o con indumenti bagnati. Isola elettricamente te stesso dall'elettrodo, dal pezzo da tagliare e da eventuali parti metalliche accessibili, collegate a terra. Utilizza guanti, calzature, indumenti previsti allo scopo e tappeti isolanti asciutti, non infiammabili.
- Utilizza la macchina in ambiente asciutto e ventilato. Non esporre la macchina alla pioggia ed al sole battente.
- Utilizza la macchina solo se tutti i pannelli e schermi sono al loro posto e montati correttamente.



- Elimina i fumi di saldatura (taglio) con un'adeguata ventilazione naturale o con un aspiratore di fumi. E' necessario utilizzare un approccio sistematico per valutare i limiti all'esposizione ai fumi di saldatura (taglio) in funzione della loro composizione, concentrazione e durata dell'esposizione stessa.
- Non saldare (tagliare) materiali puliti con solventi clorurati o comunque vicino a tali sostanze.



- Usa la maschera di saldatura con un vetro inattinico adeguato al processo di saldatura (taglio). (**EN 169**; **EN 379**; **EN 175**) Sostituiscila se è danneggiata; le radiazioni possono attraversarla.
- Indossa guanti, calzature ed indumenti ignifughi che proteggano la pelle dai raggi prodotti dall'arco di taglio e dalle scintille. (**EN11611**; **EN 12477**) Non usare indumenti untosi o grassi, una scintilla potrebbe incendiarli. Usa degli schermi protettivi per proteggere le persone vicino a te.
- Non toccare con la pelle nuda le parti metalliche incandescenti quali: torcia, pinza porta elettrodo, mozziconi d'elettrodo, pezzi appena lavorati.
- La lavorazione del metallo provoca scintille e schegge. Indossa occhiali di sicurezza, con protezione ai lati degli occhi.
- 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 **Fig 10**.



- Le scintille della saldatura (taglio) possono causare incendi.
- Non saldare (tagliare) in aree dove sono presenti materiali, gas o vapori infiammabili.
- Non saldare (tagliare) contenitori, bombole, serbatoi o tubazioni a meno che una persona esperta o qualificata non abbia verificato che si possano lavorare e li abbia opportunamente preparati.
- Togli l'elettrodo dalla pinza porta elettrodo quando hai terminato la saldatura. Assicurati che nessuna parte del circuito elettrico della pinza porta elettrodo tocchi il circuito di massa o di terra: un contatto accidentale può causare surriscaldamenti e principi d'incendio.



### EMF Campi elettromagnetici

La corrente di saldatura genera campi elettromagnetici (EMF), in prossimità del circuito di saldatura e della saldatrice. I campi elettromagnetici possono interferire con protesi mediche, quali per esempio pacemaker.

Vanno prese adeguate misure protettive nei confronti dei portatori di protesi mediche. Per esempio, deve essere impedito l'accesso all'area di utilizzo della saldatrice. I portatori di protesi mediche, devono consultare il medico prima di avvicinarsi all'area di utilizzo della saldatrice.

Questa apparecchiatura soddisfa i requisiti dello standard tecnico di prodotto per l'uso esclusivo in ambiente industriale ed uso professionale. Non è assicurata la rispondenza ai limiti previsti per l'esposizione umana ai campi elettromagnetici in ambiente domestico. Applica i seguenti accorgimenti per minimizzare l'esposizione ai campi elettromagnetici (EMF):

- Non posizionarti col corpo fra i cavi di saldatura. Tieni entrambi i cavi di saldatura dallo stesso lato del corpo.
- Quando è possibile, intreccia fra loro i cavi di saldatura, fissandoli con nastro adesivo.
- Non avvolgere i cavi di saldatura attorno al corpo.
- Collega il cavo di massa al pezzo da lavorare il più vicino possibile al punto da saldare.
- Non saldare tenendo la saldatrice appesa al corpo.
- Tieni il capo ed il tronco il più lontano possibile dal circuito di saldatura. Non lavorare vicino, seduto o appoggiato alla saldatrice. Distanza minima: **Fig 8 Da** = cm 50; **Db** = cm.20



### Apparecchiatura di Classe A

Questa apparecchiatura è progettata per l'uso in ambienti industriali e professionali. Negli ambienti domestici ed in quelli collegati ad una rete di alimentazione pubblica a bassa tensione che alimentano edifici ad uso domestico, potrebbero esserci delle difficoltà ad assicurare la rispondenza alla compatibilità elettromagnetica, a causa di disturbi condotti o irradiati.



### Saldatura (taglio) in condizioni a rischio

- Se devi lavorare in condizioni di rischio accresciuto di scariche elettriche; soffocamento; in presenza di materiali infiammabili od esplosivi assicurati che un responsabile esperto valuti preventivamente le condizioni. Assicurati che siano presenti delle persone addestrate per intervenire in casi di emergenza. Adotta i mezzi tecnici di protezione descritti in **7.10**; **A.8**; **A.10** della specifica tecnica **EN 60974-9**.
- Se devi lavorare in posizioni sollevate dal suolo utilizza sempre piattaforme di sicurezza.
- Se più macchine lavorano sullo stesso pezzo o comunque su pezzi elettricamente collegati, le tensioni a vuoto presenti sui porta-elettrodo o sulle torce si possono sommare superando il livello di sicurezza. Assicurati che un responsabile esperto valuti preventivamente se esiste un rischio ed eventualmente adotti le misure di protezione indicate nel **7.9** della specifica tecnica **EN 60974-9**.



### Avvertenze supplementari

- Non utilizzare la macchina per scopi non previsti come per esempio scongelare tubazioni della rete idrica.
- Colloca la macchina su di una superficie piana, stabile ed evita che possa muoversi. La posizione deve permetterle il controllo, ma non deve consentire alle scintille di colpirla.
- Non sollevare la macchina. Non sono previsti sistemi di sollevamento.
- Non utilizzare cavi con isolamento deteriorato o con le connessioni allentate.
- Utilizza una prolunga elettrica solo quando è necessario e purché sia di sezione pari o superiore a quella del cavo d'alimentazione e dotata del conduttore di terra.
- Non bloccare le prese d'aria della macchina. Non racchiuderla in contenitori o scaffali senza adeguata ventilazione.
- Non utilizzare la macchina in ambienti contenenti: gas, vapori, polveri conduttive (es. limatura di ferro), aria salmastra, fumi caustici ed altri agenti che possano danneggiare le parti metalliche e gli isolamenti elettrici.

### Condizioni ambientali (EN 60974-1)

- Utilizzare la saldatrice solo con le seguenti condizioni ambientali:
- Temperatura ambiente compresa tra -10°C e 40°C;
- Umidità relativa dell'aria ≤ 50% a 40°C;
- Umidità relativa dell'aria ≤ 90% a 20°C;

### Immazzinamento

- Temperatura ambiente compresa tra -20°C e 55°C.
- Utilizzare sempre adeguate misure per proteggere la macchina dall'umidità, dallo sporco e dalla corrosione.

## Descrizione della saldatrice

La saldatrice è un generatore di corrente per la saldatura a filo continuo, comunemente denominata MIG / MAG, adeguato alla saldatura, con l'ausilio di un gas protettivo, di acciai al carbonio o debolmente legati; degli acciai inossidabili e dell'alluminio.

La saldatrice è un trasformatore di corrente per la saldatura manuale ad arco di elettrodi rivestiti MMA.

La saldatrice è realizzata con la tecnologia elettronica INVERTER.

### Organi principali Fig.1

- Pannello d'accesso al vano bobina
- Aspo portabobina
- Meccanismo trainafile
- Cavo d'alimentazione
- Ingresso del gas di protezione
- Interruttore ON/OFF acceso o spento
- Attacco torcia MIG
- Attacchi per cavi di saldatura
- Selettore polarità torcia

### Dati tecnici

La targa dati è presente sulla saldatrice. La **Fig.2** è un esempio della targa stessa.

- Nome ed indirizzo del costruttore
- Norma europea di riferimento per la costruzione e la sicurezza degli impianti per saldatura
- Simbolo della struttura interna della saldatrice
- Simbolo del procedimento di saldatura previsto: **D1**: MIG; **D2** MMA.
- Simbolo della corrente erogata continua
- Tipo d'alimentazione necessaria:
  - tensione alternata monofase; frequenza
- Grado di protezione da corpi solidi e liquidi
- Simbolo indicante la possibilità di utilizzare la saldatrice in ambienti a rischio di scariche elettriche
- Prestazioni del circuito di saldatura

- U0V Tensione minima e massima a vuoto (circuito di saldatura aperto).
- I2, U2 Corrente e corrispondente tensione normalizzata che la saldatrice eroga
- X Servizio di saldatura. Indica quanto tempo la saldatrice può lavorare e quanto tempo deve essere ferma per raffreddarsi. Il tempo è espresso in %

sulla base di un ciclo di 10 min. (es. 60% significa 6 min. di lavoro e 4 min. di sosta).

- A / V Campo di regolazione della corrente e rispettiva tensione d'arco.  
J) **Dati relativi alla linea d'alimentazione**  
U1 Tensione d'alimentazione (tolleranza ammessa: +/- 10%)  
I1 eff Corrente efficace assorbita  
I1 max Massima corrente assorbita  
K) N° Matricola  
L) Peso **Fig.10**  
M) Simboli di sicurezza: Leggi le Avvertenze di sicurezza  
Dati tecnici torcia **Fig.7**  
Consumo medio filo e gas di saldatura: **Fig.11**

## Messa in funzione

### Assemblaggio ed allacciamento elettrico



- Assicurati che la presa d'alimentazione a cui colleghi la macchina sia protetta dai dispositivi di sicurezza (fusibili od interruttore automatico) e che sia collegata all'impianto di terra.
- L'apparecchio deve essere collegato esclusivamente ad un sistema di alimentazione con il conduttore del "neutro" collegato a terra.
- Assicurati che la macchina sia spenta e scollegata dalla presa d'alimentazione durante tutti i passi della messa in funzione.
- Assembla le parti staccate contenute nell'imballo **Fig.9**.
- Verifica che la linea elettrica eroghi la tensione e la frequenza corrispondenti a quella della saldatrice e che sia dotata di un interruttore automatico adeguato alla massima corrente nominale erogata (I2max) **Fig.10,1**.
- ⓘ Questa apparecchiatura non rientra nei requisiti della norma IEC/EN61000-3-12. Se viene collegata ad una rete di alimentazione pubblica a bassa tensione, è responsabilità dell'installatore o dell'utilizzatore, verificare che possa essere connessa; (se necessario, consultare il gestore della rete di distribuzione elettrica).
- ⓘ Al fine di soddisfare i requisiti della norma EN61000-3-11 (Flicker) si consiglia il collegamento della saldatrice ai punti di interfaccia della rete di alimentazione che presentano un'impedenza minore di Zmax= **Fig.10,4**.
- Spina d'alimentazione. Nella targa tecnica della saldatrice è indicata la corrente efficace assorbita "I1 eff" quando viene utilizzata alla massima potenza. Collega alla saldatrice una spina normalizzata (2P+ T per 1Ph) di portata adeguata all'erogazione della massima potenza
- **Preparazione del circuito di saldatura MIG**
- Collega il cavo di massa alla saldatrice ed al pezzo da lavorare, il più vicino possibile al punto di lavoro.
- Collega la torcia \*\* alla presa della saldatrice. **Seleziona la polarità della torcia**. Per la selezione segui le indicazioni della **Fig.3**.

### Installazione del filo continuo

Per l'installazione segui le indicazioni della **Fig.4**.

Il materiale ed il diametro del filo deve corrispondere con il rullino trainafilo l'ugello portacorrente e la guaina della torcia. Se le misure non corrispondono potresti avere problemi di scorrimento del filo.

- ⓘ La pressione del pomello premifilo è importante per un corretto lavoro. Se il filo scivola, avrai problemi di saldatura; ma se invece è troppo pressato, si potrà deformare e non scorrerà liberamente nella torcia.

### Installazione della bombola del gas di protezione\*\* e del riduttore di pressione\*\*



- Assicura la bombola del gas di protezione in posizione verticale, lontano dall'area di saldatura. Utilizza il supporto della saldatrice \*\* o ad una parte fissa in modo che non cada e non sia danneggiata. **Fig.5**

### Preparazione del circuito di saldatura MMA

- Collega il cavo di massa\*\* alla saldatrice ed al pezzo da lavorare, il più vicino possibile al punto di lavoro.
- Collega il cavo con la pinza porta elettrodo\*\* alla saldatrice e monta sulla pinza l'elettrodo. Fai riferimento alle indicazioni del fabbricante degli elettrodi in merito al collegamento ed alla corrente di saldatura.
- ⓘ Le sezioni consigliate (mm<sup>2</sup>) per il cavo di saldatura, in base alla massima corrente nominale erogata (I2max), sono indicate nella **Fig.10,3**.

\*\* (Questo componente può non essere incluso su alcuni modelli).

## Procedimento di saldatura: descrizione comandi e segnalazioni

Una volta che hai eseguito tutti i passi della messa in funzione, accendi la saldatrice, apri la valvola del gas di protezione e procedi nelle regolazioni seguendo l'ordine tenuto nella descrizione dei comandi. **Fig. 1**

### Seleziona il processo di saldatura MIG / MMA

#### Saldatura MIG

- [1,1],[2,1] **Seleziona tipo materiale, gas di protezione, diametro del filo TAB.99**
- [1,1] **Seleziona la tensione di saldatura**. Ti permette la libera regolazione della tensione di saldatura.
- [2,1] **Regola la velocità del filo continuo**. Ti permette la libera regolazione della sola velocità del filo.

- ⓘ In linea di massima ricorda che su spessori sottili la regolazione deve essere tenuta sui valori bassi e dovrà essere aumentata al crescere degli spessori.

### Saldatura MMA

[1,2] **Seleziona la saldatura MMA.**

[2,2] **Regolazione della corrente di saldatura.**

Seleziona la corrente di saldatura in base all'elettrodo al giunto ed alla posizione di saldatura.

Indicativamente le correnti da utilizzare per i vari diametri di elettrodo sono quelle elencate nella **Fig.6**.

- ⓘ Per innescare l'arco di saldatura con l'elettrodo rivestito, strofinalo sul pezzo da saldare ed appena innescato l'arco tienilo costantemente ad una distanza pari al diametro dell'elettrodo ed inclinato di circa 20 - 30 gradi nel senso dell'avanzamento.

### [7] Spia di segnalazione saldatrice alimentata

### [8] Spia di segnalazione intervento termico

La spia accesa significa che la protezione termica è in funzione.

Se superi il servizio di saldatura "X" riportato nella targa tecnica un protettore termico interrompe il lavoro prima che la saldatrice sia danneggiata. Aspetta finché il funzionamento è ripristinato e possibilmente aspetta ancora qualche minuto.

Se il protettore termico interviene continuamente, significa che stai chiedendo prestazioni eccessive alla saldatrice.

### "Hot start"

La saldatrice è dotata di un dispositivo automatico che facilita l'innescò dell'arco aumentando solo in quell'istante la corrente.

### "Antisticking"

La saldatrice è dotata di un dispositivo automatico che interrompe la corrente pochi secondi dopo aver avvertito che l'elettrodo è rimasto incollato al pezzo da saldare. In questo modo l'elettrodo non si arroventa.

### Manutenzione



Spegni la saldatrice ed estrai la spina dalla presa d'alimentazione prima di effettuare operazioni di manutenzione.

Manutenzione ordinaria effettuabile dall'operatore periodicamente in funzione dell'uso.

- Controlla i collegamenti del tubo gas, del cavo torcia e del cavo massa.
- Pulisci con una spazzola di ferro l'ugello portacorrente ed il diffusore gas. Sostituiscili se sono usurati.
- Pulisci la saldatrice all'esterno con un panno umido.

Ad ogni sostituzione della bobina di filo:

- Controlla l'allineamento, la pulizia e lo stato di usura del rullino trainafilo **Fig.12**
- Asporta la polvere metallica che si deposita sul meccanismo trainafilo.
- Pulisci la guaina guidafile.
- Controlla l'usura delle Etichette di avvertenza.
- Sostituisci le parti usurate.

**Manutenzione straordinaria effettuabile da personale esperto o qualificato in ambito elettromeccanico**, periodicamente in funzione dell'uso. (in accordo alla norma EN6974-4)

- Ispeziona l'interno della saldatrice e rimuovi la polvere depositata sulle parti elettriche (usa aria compressa) e sulle schede elettroniche (usa una spazzola molto morbida o dei prodotti appropriati).
- Verifica che le connessioni elettriche siano ben serrate e che i cablaggi non abbiano l'isolante danneggiato.

# EN

## Instruction Manual



Read this instruction manual carefully before using the welding machine.

The MMA, TIG, MIG/MAG arc welding systems, Plasma cutting systems referred to herein as "machine" are for industrial and professional use.

Make sure that the machine is installed and repaired only by qualified persons or experts, in compliance with the law and with the accident prevention regulations.

Make sure that the operator is trained in the use and risks connected to the arc-welding process / plasma cutting process and in the necessary measures of protection and emergency procedures.

Detailed information can be found in the "Installation and use of arc-welding equipment" brochure: **EN60974-9**.

## Safety warnings



- Make sure that the plug and power cable are in good condition.
- Switch the machine off and pull the plug out of the power socket before connecting the welding cables, installing the continuous wire, replacing any parts in the torch or wire feeder, carrying out maintenance operations, or moving it (use the carrying handle on the machine).
- Before plugging into the power socket, make sure that the machine is switched off.
- Switch the machine off and pull the plug out of the power socket as soon as you have finished working.
- Do not touch any electrified parts with bare skin or wet clothing. Insulate yourself from the electrode, the piece to be cut and any grounded accessible metal parts. Use gloves, footwear and clothing designed for this purpose and dry, non-flammable insulating mats.
- Use the machine in a dry, ventilated space. Do not expose the welding machine to rain or direct sunshine.
- Use the machine only if all panels and guards are in place and mounted correctly.



- Eliminate any welding (cutting) fumes through appropriate natural ventilation or using a smoke exhauster. A systematic approach must be used to assess the limits of exposure to welding (cutting) fumes, depending on their composition, concentration and the length of exposure.
- Do not weld (cut) materials that have been cleaned with chloride solvents or that have been near such substances.



- Use a welding mask with inactivic glass suitable for welding (cutting) operations. Replace the mask if damaged; it may let in radiation. (**EN 169; EN 379; EN 175**)
- Wear fireproof gloves, footwear and clothing to protect the skin from the rays produced by the welding arc and from sparks. Do not wear greasy garments as a spark could set fire to them. Use protective screens to protect people nearby. (**EN11611; EN 12477**)
- Do not allow bare skin to come into contact with hot metal parts, such as the torch, electrode holder grippers, electrode stubs, or freshly cut pieces.
- Metal-working gives off sparks and splinters. Wear safety goggles with protective side eye guards.
- 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 **Fig.10**.



- Welding (cutting) sparks can trigger fires.
- Do not weld or cut anywhere near inflammable materials, gasses or vapours.
- Do not weld or cut containers, cylinders, tanks or piping unless a qualified technician or expert has checked that it is possible to do so, or has made the appropriate preparations.
- Remove the electrode from the electrode holder gripper when you have completed the welding operations. Make sure that no part of the electrode holder gripper electric circuit touches the ground or earth circuits: accidental contact could cause overheating or trigger a fire.



### EMF Electromagnetic Fields

Welding current creates electromagnetic fields (EMF) near the welding circuits and the welder. Electromagnetic fields may interfere with medical prostheses such as pacemakers.

Suitable and sufficient measures should be implemented to protect those operators having such aids. For instance, they should not be allowed to enter that area where welding equipment is used. Any operator having such aids should consult their doctor before coming close to an area where welding equipment is used.

This device meets the specific requirements of the product technical standard and is intended for professional use in an industrial environment only. Compliance to expected limits for human exposure to electromagnetic fields at home is not ensured.

Follow these strategies to minimise exposure to electromagnetic fields (EMF):

- Do not place your body between the welding cables. Both welding cables should be on the same side of your body.
- Twist both welding cables together and secure them with tape when possible.
- Do not wrap the welding cables around your body.
- Connect the earth cable to the workpiece as close as possible to the area to be welded.
- Do not work with the welder hanging from your body.
- Keep your head and trunk as far as possible from the welding circuit. Do not work close to the welder, or seated or leaning on it. Minimum distance: **Fig 8 Da** = cm 50; **Db** = cm.20



### Class A equipment

This equipment has been designed to be used in professional and industrial environments. If this equipment is used in domestic environments and those directly connected to a low voltage power supply network which supplies buildings used for domestic purposes, it may be difficult to ensure compliance to electromagnetic compatibility as the result of conducted or radiated disturbances.



### Welding (cutting) in conditions of risk

- If you are required to work in conditions of risk (electric discharges, suffocation, the presence of inflammable or explosive materials), make sure that an authorised expert evaluates the conditions beforehand. Make sure that trained people are present who can intervene in the event of an emergency. Use the protective equipment described in **7.10; A.8; A.10** of the **EN 60974-9**, technical specification.
- If you are required to work in a position raised above ground level, always use a safety platform.
- If more than one machine has to be used on the same piece, or in any case on pieces connected electrically, the sum of the no-load voltages on the electrode holders or on the torches may exceed the safety levels. Make sure that an authorised expert evaluates the conditions beforehand to see if such risk exists and adopt the protective measures described in **7.9** of the **EN 60974-9** technical specification if required.



### Additional warnings

- Do not use the machine for purposes other than those described, for example to thaw frozen water pipes.
- Place the machine on a flat stable surface, and make sure that it cannot move. It must be positioned in such a way as to allow it to be controlled during use but without the risk of being covered with sparks.
- Do not lift the machine. No lifting devices are fitted on the machine.
- Do not use cables with damaged insulation or loose connections.
- Only use an extension lead when absolutely necessary and providing it has an equal or larger section to the power cable and is fitted with a grounding conductor.
- Do not block the machine air intakes. Do not store the machine in containers or on shelving that does not guarantee suitable ventilation.
- Do not use the machine in any environment in the presence of gas, vapours, conductive powders (e.g. iron shavings), brackish air, caustic fumes or other agents that could damage the metal parts and electrical insulation.

### Environmental conditions (EN 60974-1)

- Use the welding machine with the following environmental conditions only:
  - Ambient temperature between -10°C and 40°C
  - Relative humidity of the air ≤ 50% at 40°C
  - Relative humidity of the air ≤ 90% at 20°C
- The surrounding air must be free of dust, acid, gas or corrosive substances, etc.

### Storage

- Ambient temperature between -20°C and 55°C.
- Always use adequate measures to protect the machine from humidity, dirt and corrosion.

## Description of the welding machine

The welding machine is a current generator for continuous wire welding, commonly known as MIG / MAG, suited to welding carbon or light alloy steels, stainless steel and aluminium using protective gas.

The electrical characteristic of the transformer is flat (constant voltage).

The welding machine is a current transformer for manual arc welding using MMA coated electrodes.

The delivered current is direct.

The welding machine is built using electronic INVERTER technology.

### Main parts Fig. 1

- A) Spool compartment access door
- B) Spool holder reel
- C) Wire feeder
- D) Power cable
- E) Gas hose connection
- F) ON/OFF switch
- G) Torch connector
- H) Couplings for welding cables.
- I) Voltage change terminal board

### Technical data

A data plate is affixed to the welding machine. **Fig. 2** shows an example of this plate.

- A) Constructor name and address
- B) European reference standard for the construction and safety of welding equipment
- C) Symbol of the welding machine internal structure
- D) Symbol of the foreseen welding process: **D1**: MIG; **D2** MMA.
- E) Symbol of the continuous current delivered
- F) Input power required:
  - 1~ alternate single phase voltage, frequency
- G) Level of protection from solids and liquids
- H) Symbol indicating the possibility to use the welding machine in environments potentially subject to electric discharges
- I) Welding circuit performance
  - U0V** Minimum and maximum open circuit voltage (open welding circuit).
  - I2, U2** Current and corresponding normalised voltage delivered by the welding machine.
  - X** Duty cycle. Indicate how long the welding machine can work for and how long it must rest for in order to cool down. The time is expressed in % on the basis of a 10 minute cycle (e.g. 60% means 6 min. work and 4 min. rest).
  - A / V** Current adjustment field and corresponding arc voltage.
- J) Power supply data



**U1** Input voltage (permitted tolerance: +/- 10%)

**I1 eff** Effective absorbed current

**I1 max** Maximum absorbed current

K) Serial number

L) Weight **Fig.10**

M) Safety symbols: [Refer to Safety Warnings](#)

**Technical data for torch Fig.7**

**Average consumption of wire and welding gas: Fig.11**

## Starting up

### Assembly and electrical connections



- Make sure that the power socket to which the machine machine is connected is protected by suitable safety devices (fuses or automatic switch) and that it is grounded.
- The device must be connected only to a supply system, with an earthed 'neutral' lead.
- Make sure that the machine is switched off and disconnected from mains before carrying out this procedure.
- Assembly the detached parts found in the packaging **Fig.9**.
- Check that the electrical supply delivers the voltage and frequency corresponding to the welding machine and that it is fitted with an automatic switch suited to the maximum delivered rated current (I2max) **Fig. 10,1**.

ⓘ The requirements set out in the IEC/EN61000-3-12 standard do not apply to this equipment. If this equipment is connected to low voltage power supply network, either the installer or the user is responsible for checking that this can be done (consult the distribution system operator if required).

ⓘ In order to comply with the requirements set out in the EN61000-3-11 (Flicker) standard, it is advisable to connect the welder to the supply network interface points having an impedance lower than the reference  $Z_{max} = \text{Fig.10,4}$ .

➢ **Power plug.** The effective absorbed current "I1 eff" is indicated on the technical plate of the welding machine, when it is used at maximum power. Connect the welding machine to a normalized plug (2P+T per 1Ph) of capacity sufficient to deliver maximum power.

### Preparing the welding circuit MIG

➢ Connect the ground lead to the welding machine and to the piece to be welded, as close as possible to the point to be welded.

### Installing the continuous wire

For installation, follow the instructions in **Fig. 4**.

The material and diameter of the wire must correspond to the wire feeder roller, the contact tip and the torch liner. If the measurements do not match, there may be problems with the smooth running of the wire.

ⓘ The pressure of the wire pressing knob is important for correct operation. If the wire slips, there will be problems with the welding; if on the other hand it is too tight, it may be deformed and will not run smoothly through the torch.

### Installing the protective gas cylinder\*\* and pressure reducer\*\*



- Place the protective gas cylinder in an upright position, far away from the welding area. Use the welding machine support\*\* or some other fixed part so that there is no risk of it falling or being damaged.

For installation, follow the instructions in **Fig. 5**.

### Preparing the welding circuit MMA

➢ Connect the ground lead\*\* to the welding machine and to the piece to be welded, as close as possible to the point to be welded.

➢ Connect the cable with the electrode holder gripper\*\* to the welding machine and mount the electrode on the gripper. Refer to the electrode manufacturer's instructions concerning connection and welding current.

ⓘ The recommended sections (mm<sup>2</sup>) of the welding cable, based on the maximum delivered rated current (I2 max), are shown in **Fig. 10,3**.

\*\* (This component may not be included with some models).

## Welding process: description of controls and signals

After commissioning, switch on the welding machine, open the protection gas valve and start the adjustments following the order given in the description of controls. **Fig. 1**

### Select the welding process MIG / MMA (led on)

#### MIG welding

[1,2],[2,1] **Select the type of material, protection gas and wire diameter TAB.99**

[1,1] **Adjusting the welding voltage.** Is used to freely adjust the welding voltage.

[2,1] **Wire speed adjustment.** It allows you to freely adjust only the wire speed.

ⓘ As a rule it should be remembered that the adjustment must be kept within low values for thin metals, and increases in proportion to the thickness.

#### MMA welding

[1,2] **Set MMA welding.**

[2,2] **Welding current adjustment.**

Select the welding current depending on the electrode, the joint and the welding position. Indicatively, the currents to be used with the different electrode diameters are listed in **Fig. 6**.

ⓘ To strike the welding arc with the coated electrode, brush it onto the piece to be welded and as soon as the arc is struck, hold it constantly at a distance equal to the

electrode diameter and at an angle of approximately 20 - 30 degrees in the direction in which you are welding.

### [7] Welding machine power on warning light

### [8] Thermal cutout signal

The warning light switched on means that the thermal protection is running.

If the duty cycle "X" shown on the data plate is exceeded, a **thermal cutout** stops the machine before any damage is caused. Wait for operation to be resumed and, if possible, wait a few minutes more.

If the thermal cutout continues to cut in, the welding machine is being pushed beyond its normal performance levels.

### "Hot start"

The welding machine is fitted with an automatic device that facilitates the striking of the arc, increasing the current only at that very moment.

### "Antisticking"

The welding machine is fitted with an automatic device that interrupts the current a few seconds after having detected that the electrode has stuck to the piece to be welded. In this way the electrode will not overheat.

## Maintenance



Switch off the welder and remove the plug from the power socket before carrying out any maintenance operations.

**Ordinary maintenance** to be carried out periodically by the operator depending on use.

- Check the gas hose, torch cable and ground cable connections.
- Clean the contact tip and the gas diffuser with an iron brush. Replace if worn.
- Clean the outside of the welder with a damp cloth.

Every time the wire spool is replaced:

- Check the alignment, cleanliness and state of wear of the wire roll **Fig.12**.
- Remove any metal powder deposited on the wire feeder mechanism.
- Clean the wire guide liner with anhydrous solvent and grease remover and dry with compressed air.
- Check the condition of the warning labels.
- Replace any worn parts.

**Extraordinary maintenance** to be carried out by expert staff or qualified electrical mechanics, periodically depending on use. (according to the standard EN6974-4).

- Inspect the inside of the welder and remove any dust deposited on the electrical parts (using compressed air) and the electronic cards (using a very soft brush and appropriate cleaning products).
- Check that the electrical connections are tight and that the insulation on the wiring is not damaged.



Lire attentivement ce manuel d'instructions avant d'utiliser la machine.

Les appareils de soudage à l'arc MMA, TIG, MIG/MAG; les appareils pour le coupage au plasma, dénommés ci-après « machine », ont été conçus pour un usage industriel et professionnel.

S'assurer que la machine est installée et réparée par des personnes qualifiées, conformément aux lois et aux normes de prévention des accidents.

S'assurer que l'opérateur est instruit sur l'utilisation et les risques liés au procédé de soudage à l'arc / coupage à l'arc, ainsi que sur les mesures de protection et les procédures d'urgence nécessaires.

Pour plus d'informations, consulter la brochure "Installation et utilisation des appareils de soudage à l'arc" :EN60974-9.

## Avertissements de sécurité



- S'assurer que la fiche et le câble d'alimentation sont en bon état.
- Éteindre la machine et débrancher la fiche de la prise d'alimentation avant de brancher les câbles de soudage, installer le fil continu, remplacer des pièces de la torche ou du dévidoir, effectuer les opérations d'entretien, déplacer la soudeuse (utiliser la poignée qui se trouve sur cette dernière).
- S'assurer que la machine est éteinte avant de brancher la fiche dans la prise d'alimentation.
- Éteindre la soudeuse et débrancher la fiche de la prise d'alimentation dès que l'opération est terminée.
- Les parties sous tension électrique ne doivent pas entrer en contact avec la peau nue ou des vêtements mouillés. S'isoler électriquement de l'électrode, de la pièce à couper et de toutes parties métalliques accessibles mises à la terre. Utiliser des gants, chaussures, vêtements spécifiques et des tapis isolants secs et ininflammables.
- Utiliser la machine dans un local sec et aéré. Ne pas exposer la machine à la pluie et au soleil battant.
- N'utiliser la machine que lorsque tous les panneaux et écrans sont à leur place et correctement montés.



- Éliminer les fumées de soudage (de coupage) grâce à une ventilation naturelle appropriée ou un aspirateur de fumées. Utiliser une approche systématique pour déterminer les limites d'exposition aux fumées de soudage (de coupage) (en fonction de leur composition, concentration et durée d'exposition).
- Ne pas souder (couper) de matériaux nettoyés avec des solvants à base de chlore ou de substances analogues.



- Utiliser le masque de soudage avec un verre de protection adapté au soudage. (au coupage). Le remplacer lorsqu'il est endommagé : les radiations pourraient le traverser. (EN 169; EN 379; EN 175)
- Mettre des gants, chaussures et vêtements ininflammables pour protéger la peau des rayons produits par l'arc de coupage et des étincelles. Ne pas porter de vêtements gras : une étincelle pourrait leur faire prendre feu. Utiliser des écrans de protection pour protéger les personnes à proximité. (EN11611; EN 12477)
- Les parties métalliques incandescentes suivantes ne doivent pas entrer en contact avec la peau nue: torche, pince porte-électrode, parties restantes de l'électrode, pièces à peine soudées.
- Travailler le métal provoque des étincelles et des éclats. Porter des lunettes de sécurité comprenant des protections latérales.
- 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 Fig.10 .



- Les étincelles créées lors du soudage (du coupage) peuvent provoquer des incendies.
- Ne pas souder (couper) dans des zones où se trouvent du gaz ou des matériaux/vapeurs inflammables.
- Ne pas souder (couper) de conteneurs, bouteilles, réservoirs ou tuyaux si une personne experte ou qualifiée n'a pas préalablement contrôlé qu'ils peuvent être travaillés et ne les a pas correctement préparés.
- Lorsque le soudage est terminé, enlever l'électrode de la pince porte-électrode. S'assurer qu'aucune partie du circuit électrique de la pince porte-électrode ne touche le circuit de masse ou de terre : un contact accidentel peut provoquer des surchauffes et des débuts d'incendie.



### EMF Champs électromagnétiques

Le courant de soudure génère des champs électromagnétiques (EMF) à proximité du circuit de soudure et de la soudeuse. Les champs électromagnétiques peuvent interférer avec des prothèses médicales, comme par exemple le pacemaker.

Des mesures de protection appropriées doivent être prises par les personnes qui portent des prothèses médicales. Par exemple, l'accès à la zone d'utilisation de la soudeuse doit être interdit. Les personnes qui portent des prothèses médicales doivent consulter le médecin avant de s'approcher de la zone d'utilisation de la soudeuse.

Cet appareillage répond aux exigences du standard technique de produit pour l'utilisation exclusive dans un environnement industriel et pour un usage professionnel. Il ne répond pas aux limites prévues pour l'exposition humaine aux champs électromagnétiques dans un environnement domestique.

Appliquer les précautions suivantes pour minimiser l'exposition aux champs électromagnétiques (EMF) :

- Ne pas placer le corps dans les câbles de soudure. Garder les deux câbles de soudure sur le même côté du corps.
- Lorsque cela est possible, rassembler les câbles de soudure en les fixant avec du ruban adhésif.
- Ne pas enrouler les câbles de soudure autour de votre corps.
- Raccorder le câble de masse à la pièce à usiner le plus près possible de l'endroit à souder.
- Ne pas souder en tenant la soudeuse suspendue à votre corps.
- Maintenir votre tête et votre buste le plus loin possible du circuit de soudure. Ne pas travailler en étant proche de la soudeuse, ou assis près d'elle ou encore en étant appuyé à la soudeuse. Distance minimum: Fig 8 Da = cm 50; Db = cm.20.



### Appareillage de Classe A

Cet appareillage est conçu pour l'utilisation dans des environnements industriels et professionnels.

Dans les environnements domestiques et dans ceux raccordés à un réseau d'alimentation public à basse tension qui alimente des édifices à usage domestique, il pourrait y avoir des difficultés à assurer la conformité à la compatibilité électromagnétique, à cause des perturbations conduites ou irradiées.



### Soudage (Coupage) en situations de risque

- Pour travailler en situations de risque (décharges électriques, suffocation, en présence de matériaux inflammables ou explosifs), s'assurer qu'un expert autorisé évalue préalablement les conditions. S'assurer que des personnes formées pour intervenir en cas d'urgence sont présentes. Adopter les dispositifs de protection décrits aux points 7.10; A.8; A.10 de la spécification technique IEC ou EN 60974-9.
- Pour travailler en position surélevée par rapport au sol, toujours utiliser des plates-formes de sécurité.
- Si plusieurs machines agissent sur la même pièce ou toutefois sur des pièces électriquement raccordées, les tensions à vide sur les porte-électrode ou les torches peuvent s'additionner et dépasser ainsi le niveau de sécurité. S'assurer qu'un expert autorisé détermine préalablement la présence de risque et, si nécessaire, qu'il prend les mesures de protection indiquées au point 7.9 de la spécification technique EN 60974-9.



### Avertissements supplémentaires

- Ne pas utiliser la machine dans des buts autres que ceux décrits, comme par exemple pour décongeler les tuyaux du réseau hydraulique.
- Placer la machine sur une surface plate et stable. S'assurer qu'elle ne peut pas se déplacer. Elle doit être placée de façon à ce qu'il soit possible de la contrôler, mais que les étincelles ne puissent pas l'atteindre.
- Ne pas soulever la machine. Aucun système de levage n'est prévu.
- Ne pas utiliser de câbles dont l'isolation est endommagée ou les connexions desserrées.
- Utiliser une rallonge électrique uniquement si nécessaire. Sa section devra être égale ou supérieure à celle du câble d'alimentation. Elle sera munie d'un conducteur de terre.
- Ne pas bloquer les prises d'air de la machine. Ne pas la placer dans des conteneurs ou sur des étagères qui ne sont pas correctement aérés.
- Ne pas utiliser la machine dans des milieux contenant : gaz, vapeurs, poussières conductives (ex. limage de fer), air vicié, fumées caustiques et autres agents qui pourraient endommager les parties métalliques et les isolations électriques.

### Conditions ambiantes (EN 60974-1)

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

### Stockage

- Température ambiante -20°C et 55°C.
- Toujours utiliser des mesures adéquates pour protéger la machine contre l'humidité, la saleté et la corrosion.

## Description de la soudeuse

La soudeuse est un générateur de courant pour le soudage à fil continu, communément appelée MIG / MAG, étudiée pour souder des aciers au carbone ou faiblement alliés, des aciers inoxydables et de l'aluminium à l'aide d'un gaz de protection. La caractéristique électrique du transformateur est plate (tension constante).

La soudeuse est un transformateur de courant pour le soudage manuel à l'arc avec électrodes enrobées MMA.

Le courant fourni est continu (+ -).

La soudeuse est conçue avec la technologie électronique INVERTER.

### Principaux organes Fig.1

- Panneau d'accès au compartiment bobine
- Dévidoir porte-bobine
- Mécanisme d'entraînement du fil
- Câble d'alimentation
- Entrée du gaz de protection
- Interrupteur ON/OFF (allumé ou éteint)
- Connecteur torche
- Connecteurs pour les câbles de soudage.
- Boîte à bornes de changement de tension

### Caractéristiques techniques

La plaque d'identification se trouve sur la soudeuse. La Fig.2 représente la plaque en question.

- Nom et adresse du constructeur
- Norme européenne de référence pour la construction et la sécurité des appareils de soudage

- C) Symbole de la structure interne de la soudeuse
  - D) Symbole du procédé de soudage prévu : **D1**: MIG ; **D2** MMA.
  - E) Symbole du courant continu fourni
  - F) Type d'alimentation nécessaire:  
1° tension alternative monophasée ; fréquence
  - G) Degré de protection contre les corps solides et liquides
  - H) Symbole indiquant la possibilité d'utiliser la soudeuse dans des locaux à risque de décharges électriques
  - I) Performances du circuit de soudage  
**U0V** Tension à vide minimum et maximum (circuit de soudage ouvert).  
**I2, U2** Courant et tension normale correspondante que la soudeuse fournit.  
**X** Facteur de marche. Indique combien de temps la soudeuse peut travailler et combien de temps elle doit rester à l'arrêt pour se refroidir. Le temps est exprimé en % sur la base d'un cycle de 10 min. (ex. 60% signifie 6 min. de travail et 4 min. d'arrêt).  
**A / V** Champ de réglage du courant et de la tension d'arc correspondante.
  - J) Données relatives à la ligne d'alimentation  
**U1** Tension d'alimentation: (tolérance admise : +/- 10%)  
**I1 eff** Courant absorbé efficace  
**I1 max** Courant absorbé maximum
  - K) Numéro de série
  - L) Poids **Fig.10**
  - M) Symboles de sécurité: Se référer aux Avertissements de sécurité
- Caractéristiques techniques torche **Fig.7**  
Consommation moyenne de fil et gaz de soudage: **Fig.11**

## Mise en service

### Montage et raccordement électrique



- S'assurer que la prise d'alimentation à laquelle est branchée la machine est protégée par des dispositifs de sécurité (fusibles ou interrupteur automatique) et que la mise à la terre a été effectuée.
- L'appareil doit être raccordé exclusivement à un système d'alimentation avec le conducteur du "neutre" raccordé à la terre.
- S'assurer que la machine est éteinte et débranchée de la prise d'alimentation durant les diverses étapes de la mise en service.
- Effectuer le montage des parties détachées contenues dans l'emballage **Fig.9**.
- Vérifier que la ligne électrique fournit la tension et la fréquence qui correspondent à celles de la soudeuse. La ligne doit être dotée d'un interrupteur automatique adapté au courant nominal maximum fourni (I2 max.) **Fig.10,1**.
- ⓘ Cet appareillage n'est pas conforme aux exigences de la réglementation IEC/EN61000-3-12. S'il est raccordé à un réseau d'alimentation public à basse tension, l'installateur ou l'utilisateur à la responsabilité de contrôler s'il peut être raccordé; (si nécessaire, consulter le gestionnaire du réseau de distribution d'électricité).
- ⓘ Afin de satisfaire les exigences de la réglementation EN61000-3-11 (Flicker), nous vous conseillons de raccorder la soudeuse aux points d'interface du réseau d'alimentation qui présentent une impédance mineure de Zmax= **Fig.10,4**.
- **Fiche d'alimentation.** Sur la plaque technique de la soudeuse est indiqué le courant efficace absorbé « I1 eff » quand elle est utilisée à la puissance maximale. Raccorder à la soudeuse une fiche normalisée (2P+ T pour 1Ph) de portée adaptée à la distribution de la puissance maximale.

### Préparation du circuit de soudage MIG

- Raccorder le câble de masse à la soudeuse et à la pièce à souder, le plus près possible du point à souder.
- Raccorder la torche\*\* à la prise de la soudeuse.
- Sélectionner la polarité de la torche\*\*.
- La polarité à la torche doit être négative "-" pour le fil fourré et positive "+" pour tous les autres fils. Pour effectuer la sélection, suivre les indications de la **Fig.3**.

### Installation du fil continu

Pour effectuer l'installation, suivre les indications de la **Fig.4**.  
Le matériel et le diamètre du fil doivent correspondre au galet du dévidoir à la buse porte-courant et à la gaine de la torche. Si les mesures ne correspondent pas, le fil pourrait avoir des problèmes de glissement.

- ⓘ Le serrage du volant à main est une opération importante pour obtenir un bon travail. Si le fil glisse, des problèmes de soudage se présenteront. Si en revanche, il est trop pressé, il pourra se déformer et ne glissera plus librement dans la torche.

### Installation de la bouteille de gaz de protection\*\* et du réducteur de pression\*\*



- S'assurer que la bouteille de gaz de protection est en position verticale, à une certaine distance de la zone de soudage. Utiliser le support de la soudeuse\*\* ou une partie fixe de façon à ce qu'elle ne tombe pas et qu'elle ne s'endommage pas.
- Pour effectuer l'installation, suivre les indications de la **Fig.5**.

### Préparation du circuit de soudage MMA

- Raccorder le câble de masse\*\* à la soudeuse et à la pièce à souder, le plus près possible du point à souder.
- Raccorder le câble à la soudeuse à l'aide de la pince porte-électrode\*\* et placer l'électrode sur la pince. Se référer aux indications fournies par le fabricant des électrodes pour le raccordement et le courant de soudage.
- Les sections conseillées (mm<sup>2</sup>) pour le câble de soudage sont indiquées en fonction du courant nominal maximum fourni (I2 max.) sur la **Fig.10,3**.

\*\* (Ce composant peut ne pas être inclus pour certains modèles).

## Procédure de soudure : description des commandes et des signaux

Une fois que l'on a terminé toutes les étapes de la mise en service, allumer la machine, ouvrir la vanne de gaz de protection et procéder aux réglages dans l'ordre indiqué dans la description des commandes. **Fig. 1**

### Sélectionner le procédé de soudure MIG / MMA

#### Soudure MIG

[1,1],[2,1] **Sélectionner le type de matériau, le gaz de protection, le diamètre du fil TAB.99**

[1,1] **Réglage de tension de soudage.** Permet de régler au choix de l'utilisateur le tension de soudage.

[2,1] **Régler la vitesse du fil continu.** Permet de régler au choix de l'utilisateur la vitesse du fil.

- ⓘ En général, se rappeler que, pour les fines épaisseurs, le réglage doit correspondre à des valeurs basses qui devront être augmentées au furet à mesure que les épaisseurs s'agrandissent.

#### Soudure MMA

[1,2] **Sélectionne la soudure MMA**

[2,2] **Réglage du courant de soudage.**

Sélectionner le courant de soudage en fonction de l'électrode, du joint et de la position de soudage.

Approximativement, les courants à utiliser pour les électrodes de différents diamètres sont indiqués dans la **Fig.6**.

- ⓘ Pour amorcer l'arc de soudage avec électrode enrobée, le frotter sur la pièce à souder et dès que l'arc est amorcé, le tenir de manière constante à une distance correspondant au diamètre de l'électrode et incliné d'environ 20 - 30 degrés dans le sens d'avancement.

### [7] Témoin de signalisation de la soudeuse sous alimentation

### [8] Témoin de signalisation de l'intervention thermique

Lorsque le témoin est allumé : la protection thermique est en service.  
Si le facteur de marche "X" indiqué sur la plaque d'identification est dépassé, un **protecteur thermique** interrompt le travail avant que la soudeuse ne soit endommagée. Attendre que le fonctionnement soit rétabli et, si possible, attendre quelques minutes de plus.

Si le protecteur thermique intervient constamment, cela signifie que les performances exigées de la soudeuse sont excessives.

### Surchauffe au démarrage

La soudeuse est dotée d'un dispositif automatique qui simplifie l'amorçage de l'arc et augmente uniquement à cet instant le courant.

### Anti-collage

La soudeuse est dotée d'un dispositif automatique qui coupe le courant quelques secondes après avoir détecté que l'électrode est restée collée à la pièce à souder. De cette façon, l'électrode ne devient pas brûlante.

## Entretien



Éteindre la soudeuse et débrancher la fiche de la prise d'alimentation avant d'effectuer les opérations d'entretien.

**Entretien ordinaire** que l'opérateur doit effectuer régulièrement en fonction de l'utilisation faite.

- Contrôler les raccordements du tuyau du gaz, du câble de la torche et de masse.
- À l'aide d'une brosse en fer, nettoyer la buse porte-courant et le diffuseur de gaz. Les remplacer lorsqu'ils sont usés.
- Nettoyer l'extérieur de la soudeuse avec un chiffon humide.

À chaque fois que la bobine de fil est remplacée :

- Contrôler que le galet d'entraînement du fil est aligné, propre et que son état d'usure est correct.
- **Fig.12** • Enlever la poussière métallique qui se dépose sur le mécanisme d'entraînement du fil.
- Nettoyer la gaine guide-fil avec des solvants anhydres et dégraissants. Sécher avec de l'air comprimé.
- Contrôler l'usure des Étiquettes d'avertissement.
- Remplacer les parties usées.

**Entretien extraordinaire** que du personnel expert ou qualifié doit effectuer régulièrement, en fonction de l'utilisation faite. (Selon la norme EN6974-4)

- Contrôler l'intérieur de la soudeuse et enlever la poussière déposée sur les parties électriques (utiliser de l'air comprimé) et sur les cartes électroniques (utiliser une brosse très souple ou des produits adéquats).
- Vérifier que les connexions électriques sont bien resserrées et que l'isolant des câblages n'est pas endommagé.

## Manual de instrucciones



Antes de utilizar la máquina lea atentamente el manual de instrucciones.

Las instalaciones para soldadura por arco MMA, TIG, MIG/MAG; Las instalaciones para corte por plasma, en lo sucesivo denominadas "máquinas", son para uso industrial y profesional.

Asegúrese de que la máquina haya sido instalada y reparada por personas calificadas, conforme a las leyes y normas contra accidentes.

Asegúrese de que el operador haya sido capacitado acerca del uso y los riesgos relacionados con el procedimiento de soldadura al arco / corte por arco y acerca de las medidas de protección y procedimientos de emergencia.

Es posible hallar informaciones detalladas en el fascículo "Aparatos para soldadura al arco, instalación y uso": **EN60974-9**.

## Advertencias de seguridad



- Asegúrese de que el enchufe y el cable de alimentación se encuentren en buenas condiciones.
- Apague la máquina y desconecte el enchufe de la toma de alimentación antes de conectar los cables de soldadura, instalar el hilo continuo, sustituir las partes de la antorcha o de la devanadora de hilo, efectuar las operaciones de mantenimiento y desplazar la máquina (utilice la manija presente en la máquina).
- Antes de conectar el enchufe en la toma de alimentación asegúrese de que la máquina esté apagada.
- Apague la máquina y desconecte el enchufe de la toma de alimentación apenas haya terminado el trabajo.
- No entre en contacto con las partes bajo tensión eléctrica sin ninguna protección sobre la piel o con ropa mojada. Aíslase usted mismo eléctricamente del electrodo de la pieza a cortar y de posibles partes metálicas accesibles conectadas en tierra. Utilice guantes, zapatos, ropas adecuadas y tapetes aislantes no inflamables.
- Utilice la máquina en ambiente seco y ventilado. No exponga la máquina ni a la lluvia ni al sol.
- Utilice la máquina solamente si todos los paneles y filtros se encuentran instalados correctamente y en su lugar.



- Elimine el humo de soldadura (de corte) mediante una ventilación natural o con un aspirador de humo. Para evaluar los límites de exposición al humo de soldadura (de corte) es necesario tener en cuenta su composición, concentración y tiempo de exposición.
- No suelde (corte) materiales que hayan sido limpiados con solventes clorurados o, de todas maneras, no corte cerca de dichas sustancias.



- Utilice careta para soldar con vidrio inactivo apto para el proceso de soldadura (de corte). En caso de que se encuentre averiada, sustitúyala pues las radiaciones pueden atravesarla (**EN 169; EN 379; EN 175**).
- Utilice guantes, zapatos y ropa ignífuga que protejan la piel de los rayos producidos por el corte al arco y por las chispas. No use ropas grasientas, una chispa podría incendiarlas. Utilice filtros de protección para las personas a su alrededor (**EN11611; EN 12477**).
- No entre en contacto, a menos de que utilice las protecciones adecuadas, con partes mecánicas como: antorcha, pinza porta-electrodos, residuos de electrodo y piezas recién elaboradas.
- La elaboración del metal provoca chispas y esquirlas. Utilice gafas de seguridad con protecciones laterales para los ojos.
- 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 **Fig.10**.



- Las chispas de soldadura (del corte) pueden causar incendios.
- No suelde o corte en áreas en donde se encuentren materiales, gas o vapores inflamables.
- No suelde o corte recipientes, bombonas, depósitos o tubos a menos que una persona experta o calificada haya verificado la posibilidad de trabajar sobre estos elementos y los haya preparado adecuadamente.
- Quite el electrodo de la pinza porta-electrodos cuando haya terminado la soldadura. Asegúrese de que ninguna parte del circuito eléctrico de la pinza porta-electrodos toque el circuito de masa o de tierra: un contacto accidental podría causar sobrecalentamientos y principios de incendio.



### EMF Campos electromagnéticos

La corriente de soldadura genera campos electromagnéticos (EMF), cerca del circuito de soldadura y de la soldadora. Los campos electromagnéticos pueden interferir con prótesis médicas, como por ejemplo marcapasos.

Se deben tomar medidas de protección adecuadas en caso de usuarios de prótesis médicas. Por ejemplo, se debe impedir el acceso al área de uso de la soldadora.

Las personas que utilicen prótesis médicas deben consultar con el médico antes de aproximarse al área de uso de la soldadora. Este equipo cumple con los requisitos del estándar técnico de producto para el uso exclusivo en ambiente industrial y uso profesional.

No se garantiza que cumpla con los límites previstos para la exposición humana a los campos electromagnéticos en ambiente doméstico.

Toma las siguientes medidas para minimizar la exposición a los campos electromagnéticos (EMF):

- No colocarte con el cuerpo entre los cables de soldadura. Mantiene ambos cables de soldadura del mismo lado del cuerpo.
- Cuando sea posible, entrelaza los cables de soldadura, fijándolos con cinta adhesiva.
- No enrollar los cables de soldadura alrededor del cuerpo.
- Conecta el cable de tierra a la pieza por trabajar, lo más cerca posible del punto por soldar.
- No soldar manteniendo la soldadora colgada al cuerpo.
- Mantiene la cabeza y el tronco lo más alejado posible del circuito de soldadura. No trabajes cerca, sentado o apoyado a la soldadora. Distancia mínima: **Fig 8 Da**=cm 50; **Db**= cm.20.



### Equipo de Clase A

Este equipo está diseñado para ser usado en ambientes industriales y profesionales.

En los ambientes domésticos y en los conectados a una red de alimentación pública a baja tensión, que alimentan edificios para uso doméstico, podrían presentarse dificultades para asegurar que se cumpla con la compatibilidad electromagnética, debido a interferencias conducidas o irradiadas.



### Soldadura (Corte) en condiciones de riesgo

- En caso de tener que trabajar en condiciones de riesgo, con el peligro adicional de descargas eléctricas, asfixia, en presencia de materiales inflamables o explosivos, asegúrese de que un responsable evalúe de antemano las condiciones. Asegúrese de que existan personas presentes adestradas para intervenir en casos de emergencia. Adopte los medios técnicos de protección descritos en el punto **7.10; A.8; A.10** de la características técnicas **EN 60974-9**.
- En caso de tener que trabajar en posiciones elevadas, utilice siempre plataformas de seguridad.
- Si más de una máquina elabora la misma pieza o piezas eléctricamente conectadas, las tensiones al vacío presentes en los porta-electrodos o en la antorcha pueden llegar exceder el nivel de seguridad permitido. Asegúrese de que un experto evalúe de antemano si existe un riesgo y adopte, en caso de ser necesario, las medidas de protección indicadas en el punto **7.9** de las características técnicas **EN 60974-9**.



### Advertencias adicionales

- No utilice la máquina para usos no previstos como por ejemplo descongelar tuberías de la red hídrica.
- Coloque la máquina sobre una superficie llana, estable y evite que se pueda desplazar. La posición debe permitir el control pero debe evitar que las chispas lo golpeen.
- No levante la máquina. No se han previsto sistemas de elevación.
- No utilice cables con aislamiento deteriorado o con las conexiones sueltas.
- Utilice una extensión eléctrica solo cuando sea necesario y siempre y cuando sea de sección igual o superior a la del cable de alimentación y esté dotada del conductor de puesta en tierra.
- No bloquee las tomas de aire de la máquina. No la coloque en contenedores o estanterías que no estén ventiladas adecuadamente.
- No utilice la máquina en ambientes que contengan: gas, vapores, polvos conductores (ej. viruta), aire salobre, humo cáustico y otros agentes que puedan averiar las partes metálicas y los aislamientos eléctricos.

### Condiciones ambientales (EN 60974-1)

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

### Almacenamiento

- Temperatura ambiente entre -20°C y 55°C.
- Utilizar siempre medidas adecuadas para proteger la máquina de la humedad, de la suciedad y de la corrosión.

## Descripción de la soldadora

La soldadora es un generador de corriente para la soldadura de hilo continuo, usualmente denominada MIG / MAG, apta para soldar, con la ayuda de un gas protector, aceros al carbono o débilmente aleados; aceros inoxidables y de aluminio.

La característica eléctrica del transformador es plana (tensión constante).

La soldadora es un transformador de corriente para la soldadura manual por arco con electrodos revestidos MMA

La soldadora ha sido realizada con tecnología electrónica INVERTER.

### Piezas principales Fig.1

- Panel de acceso a la sede de la bobina
- Carrete porta bobina
- Devanadora de hilo
- Cable de alimentación
- Entrada del gas de protección
- Interruptor ON/OFF de encendido y apagado
- Conexión antorcha
- Conexiones para los cables de soldadura / Conexión antorcha.
- Caja de bornes de cambio tensión

### Datos técnicos

La placa de datos está colocada en la soldadora. La **Fig.2** es un ejemplo de dicha placa.

- Nombre y dirección del fabricante.
- Norma europea de referencia para la fabricación y la seguridad de las instalaciones de soldadura.
- Símbolo de la estructura interna de la soldadora.
- Símbolo del procedimiento de soldadura previsto: **D1: MIG; D2 MMA.**
- Símbolo de la corriente continua



- distribuida.
- F) Tipo de alimentación necesaria:  
1° tensión alterna monofásica, frecuencia
- G) Grado de protección de cuerpos sólidos y líquidos.
- H) Símbolo que indica la posibilidad de utilizar la soldadora en ambientes con riesgos de descargas eléctricas.
- I) Prestaciones del circuito de soldadura  
**U0V** Tensión mínima y máxima al vacío (soldadura a circuito abierto).  
**I2,U2** Corriente y tensión normalizada correspondiente distribuida por la soldadora.  
**X** Servicio de soldadura. Indica el tiempo durante el cual la soldadora puede estar en funcionamiento y el tiempo durante el cual debe estar parada para enfriarse. El tiempo se expresa en % en base a un ciclo de 10 min. (ej. 60% significa 6 min. de trabajo y 4 min. de descanso).  
**A / V** Campo de regulación de la corriente y tensión correspondiente de arco.
- J) Datos correspondientes a la línea de alimentación  
**U1** Tensión de alimentación (tolerancia admitida: +/- 10%)  
**I1 eff** Corriente eficaz absorbida  
**I1 max** Corriente máxima absorbida
- K) Número de matrícula
- L) Peso **Fig.10**
- M) Símbolos de seguridad: Lea las explicaciones en las Advertencias de seguridad  
 Datos técnicos antorcha **Fig.7**  
 Consumo medio de hilo y gas de soldadura: **Fig.11**

## Puesta en funcionamiento

### Ensamblaje y conexión eléctrica



- Asegúrese de que la toma de alimentación a la cual se conecta la máquina esté protegida con los dispositivos de seguridad (fusibles o interruptor automático) y conectada a la instalación de puesta a tierra.
- El aparato debe ser conectado exclusivamente a un sistema de alimentación con el conductor del "neutro" conectado a tierra.
- Asegúrese de que la máquina esté apagada y desconectada del enchufe de la toma de alimentación durante todos los pasos de puesta en funcionamiento.
- Ensamble las partes separadas que se encuentran en el embalaje **Fig.9**.
- Asegúrese de que la línea eléctrica suministre la tensión y la frecuencia correspondientes a la soldadora y que esté dotada de un interruptor automático apto para la corriente máxima nominal suministrada (I2 máx.) **Fig.10,1**.
- ⓘ Este equipo no forma parte de los requisitos de la norma IEC/EN61000-3-12. Si se conecta a una red de alimentación pública a baja tensión, es responsabilidad del instalador o del usuario comprobar que pueda ser conectada (si fuera necesario, consultar con el operador de la red de distribución eléctrica).
- ⓘ Para cumplir con los requisitos de la norma EN61000-3-11 (Flicker) se recomienda conectar la soldadora a los puntos de interfaz de la red de alimentación que presentan una impedancia menor a  $Z_{máx}$  = **Fig.10,4**.
- **Enchufe de corriente.** En la placa técnica de la soldadora se indica la corriente eficaz absorbida "I1 eff" cuando la máquina es utilizada a la máxima potencia. Conecte a la soldadora una clavija normalizada (2P+T para 1Ph) de alcance adecuado al suministro de la máxima potencia.

### Preparación del circuito de soldadura MIG

- Conecte el cable de masa a la soldadora y a la pieza a elaborar, lo más cerca posible al punto de trabajo.
- Conecte la antorcha\*\* a la toma de la soldadora.
- Seleccione la polaridad de la antorcha\*\*. Para la selección siga las indicaciones de la **Fig.5**.

### Instalación del hilo continuo

Para la instalación siga las instrucciones de la **Fig.4**.  
 El material y el diámetro del hilo debe corresponder al carrete de arrastre del hilo, a la punta de contacto y a la funda de la antorcha. Si las medidas no corresponden, podría tener problemas con el deslizamientos del hilo.

- ⓘ La presión del pomo prensa hilo es importante para una correcta elaboración. Si el hilo resbala, se verificarán problemas con la soldadura; si, por el contrario, está demasiado presionado, podrá deformarse y no deslizará libremente en la antorcha..

### Instalación de la bombona de gas de protección\*\* y del reductor de presión\*\*



- Coloque la bombona de gas de protección en posición vertical, lejos del área de soldadura. Para ello utilice el soporte de la soldadora\*\* o asegúrela a una parte fija de modo que no se caiga y dañe.

Para la instalación siga las instrucciones de la **Fig.5**.

### Preparación del circuito de soldadura MMA

- Conecte el cable de masa\*\* a la soldadora y a la pieza a elaborar, lo más cerca posible al punto de trabajo.
- Conecte el cable con la pinza porta-electrodos\*\* a la soldadora y monte el electrodo en la pinza. Haga referencia a las instrucciones del fabricante de electrodos por lo que respecta a la conexión y la corriente de soldadura.

- ⓘ Las secciones recomendadas (mm2) para el cable de soldadura, en base a la corriente máxima nominal suministrada (I2 máx), se ilustran en la **Fig.10,3**.

\*\* (Este componente puede no estar incluido en algunos modelos).

## Procedimiento de soldadura: descripción mandos y señalizaciones

Una vez completados todos los pasos para la puesta en marcha, enciende la máquina, abre la válvula del gas de protección y configura los ajustes en el orden indicado en la descripción de los controles. **Fig.1**

### Selecciona el proceso de soldadura MIG / MMA / TIG LIFT (luz encendida)

#### Soldadura MIG

**[1,1],[2,1] Selecciona tipo material, gas de protección, diámetro del alambre TAB.99**

**[1,1] Seleccione la tensión de soldadura.** Permite regular libremente la tensión de soldadura.

**[2,1] Regula la velocidad del hilo continuo.** Permite regular libremente la velocidad del hilo.

[Cabe recordar que, en términos generales, con espesores delgados la regulación deberá mantenerse en valores bajos e incrementará a medida que aumente el espesor.

#### Soldadura MMA

**[1,2,1] Selecciona soldadura MMA**

**[2,2] Ajuste de la corriente de soldadura.**

Seleccione la corriente de soldadura en función del electrodo en la junta y la posición de soldadura.

Las corrientes aproximadas a utilizar para los diferentes diámetros de electrodo se indican en la **Fig.6**.

- ⓘ Para encender el arco de soldadura con el electrodo revestido, frótelo en la pieza a soldar y, en cuanto empiece a funcionar, manténgalo siempre a una distancia igual al diámetro del electrodo e inclinado unos 20 - 30 grados en dirección de avance.

### [7] Dispositivo luminoso que indica soldadura alimentada

### [8] Dispositivo luminoso que indica un accionamiento térmico

El dispositivo luminoso encendido significa que la protección térmica se encuentra en funcionamiento.

En caso de que se exceda el servicio de soldadura "X" indicado en la placa técnica, un **protector térmico** interrumpirá el trabajo antes de que la soldadora verifique averías. Espere a que se restablezca el funcionamiento y, posiblemente, algunos minutos más. Si se activa continuamente el protector térmico significa que se están solicitando prestaciones excesivas a la soldadora.

### "Hot start"

La soldadora está dotada de un dispositivo automático que facilita el encendido del arco aumentando la corriente sólo en ese instante.

### "Antisticking"

La soldadora está dotada de un dispositivo automático que interrumpe la corriente pocos segundos después de advertir que el electrodo se ha quedado pegado a la pieza por soldar. De esta manera, el electrodo no se sobrecalienta.

## Mantenimiento



Apague la soldadora y desconecte el enchufe de la toma de alimentación antes de efectuar cualquier operación de mantenimiento.

**Mantenimiento ordinario.** El operador puede efectuar el mantenimiento periódicamente en función del uso.

- Controle las conexiones del tubo de gas, del cable de la antorcha y del cable de masa.
- Limpie con un cepillo de hierro la boquilla porta corriente y el difusor de gas. Sustitúyalos en caso de que estén desgastados.
- Limpie la soldadora externamente con un paño húmedo.

Cada vez que sustituya la bobina de hilo:

- Verifique la alineación, la limpieza y el estado de desgaste del rodillo de arrastre del hilo. **Fig.12**
- Elimine el polvo metálico que se deposita en la devanadora del hilo.
- Limpie la funda de la guía del hilo con solventes anhídridos y desincrustantes y seque mediante aire comprimido.
- Verifique el estado de desgaste de la etiqueta de advertencia.
- Sustituya las partes desgastadas.

**Mantenimiento extraordinario.** El mantenimiento extraordinario debe ser efectuado periódicamente por personal experto o calificado en el campo electromecánico en función del uso. (Según la norma EN6974-4)

- Inspeccione la parte interna de la soldadora y elimine el polvo que se deposita en las partes eléctricas (utilice aire comprimido) y en las tarjetas electrónicas (utilice un cepillo suave o productos apropiados).
- Compruebe que las conexiones eléctricas estén bien apretadas y que los cableados no tengan el aislante dañado.

## Manual de instruções



Antes de utilizar a máquina ler com atenção o manual de instruções.

As instalações para soldadura por arco com eléctrodo revestido MMA, TIG, MIG/MAG; as instalações para corte com jacto de plasma, a seguir chamadas "máquina", estão previstas para uso industrial e profissional.

Controlar que a máquina seja instalada e reparada por pessoas expertas, em conformidade com as leis e as normas contra acidentes.

Controlar que o operador esteja treinado para o uso e riscos ligados ao procedimento de soldadura por arco / corte por arco e sobre as necessárias medidas de protecção e procedimentos de emergência.

Pode-se obter informações detalhadas no fascículo "Aparelhagens para soldadura por arco, instalação e uso": EN60974-9: IEC ou CLC/TS 62081.

## Advertências de segurança



- Controlar que a ficha e o cabo de alimentação estejam em boas condições.
- Antes de introduzir a ficha na tomada de alimentação, controlar que a máquina esteja desligada.
- Desligar a máquina e extrair a ficha da tomada de alimentação logo que terminar o trabalho.
- Desligar a máquina e extrair a ficha da tomada de alimentação antes de conectar os cabos de soldadura, instalar o fio contínuo, substituir partes do maçarico ou do mecanismo de tracção do fio, efectuar operações de manutenção, movê-la (usar o puxador presente na máquina).
- Não tocar as partes sob tensão eléctrica com a pele nua ou com roupas molhadas. Isolar electricamente si mesmo do eléctrodo, da peça a ser cortada e de eventuais partes metálicas acessíveis, conectadas no solo. Usar luvas, calçados, roupas previstas para tal finalidade e tapetes isoladores secos, não inflamáveis.
- Usar a máquina em ambiente seco e ventilado. Não expor a máquina sob a chuva ou sob o sol a pico.
- Usar a máquina só se todos os painéis e anteparos estiverem no próprio lugar e montados correctamente.



- Eliminar os fumos de soldadura (de corte) com uma adequada ventilação natural ou com um aspirador de fumos. É necessário utilizar uma relação sistemática para avaliar os limites contra a exposição aos fumos de soldadura (de corte) em função da sua composição, concentração e duração da própria exposição.
- Não soldar (cortar) materiais limpos com solventes clorados ou todavia similares.



- Usar a máscara de soldadura com um vidro inactínico adequado ao processo de soldadura (de corte). (EN 169; EN 379; EN 175) Substituí-la se estiver prejudicada; as radiações podem atravessá-la.
- Usar luvas, calçados e roupas ignífugas que protejam a pele contra os raios produzidos pelo arco de corte e pelas faíscas. (EN 11611; EN 12477) Não usar roupas oleosas ou gordurosas, uma faísca pode incendiá-las. Usar anteparos de protecção para proteger as pessoas em proximidades.
- Não tocar com a pele nua as partes metálicas incandescentes, tais como: maçarico, pinça porta-eléctrodo, tocos de eléctrodo, peças recém usinadas.
- A usinagem do metal provoca faíscas e lascas. Usar óculos de segurança, com protecção lateral dos olhos.
- 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 Fig.10..



- As faíscas da soldadura (de corte) podem causar incêndios.
- Não soldar ou cortar em áreas onde há materiais, gases ou vapores inflamáveis.
- Não soldar ou cortar contentores, botijas, depósitos ou tubos a não ser que uma pessoa experta ou qualificada não tenha verificado que possam ser usinados e os tenham adequadamente preparados.
- Tirar o eléctrodo da pinça porta-eléctrodo quando tiver terminado a soldadura. Controlar que nenhuma parte do circuito eléctrico da pinça porta-eléctrodo toque o circuito de massa ou de terra: um contacto accidental pode causar superaquecimento e princípios de incêndio



## EMF Campos electromagnéticos

A corrente de soldadura gera campos electromagnéticos (EMF) na proximidade do circuito de soldadura e da soldadora. Os campos electromagnéticos podem gerar interferências em próteses médicas, como por exemplo marcapassos. Deve-se tomar medidas protectoras adequadas em relação a portadores de próteses médicas. Por exemplo, deve-se impedir o acesso à área de uso da soldadora.

Os portadores de próteses médicas devem consultar o médico antes de aproximar-se da área de uso da soldadora. Esta aparelhagem está em conformidade com os requisitos das normas técnicas do produto para uso exclusivo em ambiente industrial e uso profissional. Não está garantida a equivalência com os limites previstos para a exposição humana aos campos electromagnéticos em ambiente doméstico.

Aplique os seguintes procedimentos para minimizar a exposição aos campos electromagnéticos (EMF):

- Não posicionar-se com o corpo entre os cabos de soldadura. Manter ambos os cabos de soldadura no mesmo lado do corpo.
- Quando for possível, entrançar entre si os cabos de soldadura, fixando-os com fita adesiva.
- Não enrolar os cabos de soldadura ao redor do corpo.
- Conectar o cabo de massa à peça a trabalhar o mais próximo possível do ponto a soldar.
- Não soldar com a soldadora pendurada ao corpo.
- Manter a cabeça e o tronco o mais longe possível do circuito de soldadura. Não trabalhar próximo, sentado ou apoiado na soldadora. Distância mínima: Fig 8 Da = cm 50; Db = cm.20.



## Aparelhagem de Classe A

Esta aparelhagem é projectada para o uso em ambientes industriais e profissionais. Nos ambientes domésticos e naqueles relacionados a um rede de alimentação pública de baixa tensão que alimentam edifícios de uso doméstico, poderia haver dificuldades em garantir a equivalência com a compatibilidade electromagnética, devido aos distúrbios conduzidos ou irradiados.



## Soldadura (corte) em condições a risco

- Se tiver que trabalhar em condições de risco acrescido de descargas eléctricas, sufocamento, em presença de materiais inflamáveis ou explosivos controlar que um responsável experto avalie preventivamente as condições. Controlar que hajam pessoas treinadas para intervir em casos de emergência. Adoptar os meios técnicos de protecção descritas em 7.10; A.8; A.10 pela especificação técnica EN 60974-9.
- Se tiver que trabalhar em posições elevadas do só usar sempre plataformas de segurança.
- Se mais do que uma máquina trabalhar na mesma peça ou todavia em peças electricamente coligadas, as tensões a vácuo presentes nos porta-eléctrodos ou nos maçaricos podem se somar superando o nível de segurança. Controlar que um responsável experto avalie preventivamente se há um risco e eventualmente adopte as medidas de protecção indicadas no 7.9 da especificação técnica EN 60974-9.



## Advertências suplementares

- Não utilizar a máquina para finalidades não previstas como por exemplo descongelar tubos da rede hídrica.
- Pôr a máquina sobre uma superfície plana, estável e evitar que possa se mover. A posição deve permitir-lhe o controlo, ma não deve permitir às faíscas de atingi-lo.
- Não elevar a máquina. Não estão previstos sistemas de elevação.
- Não utilizar cabos com isolamento deteriorado ou com as conexões desapertadas.
- Usar uma extensão eléctrica só quando for necessário e sempre que haja secção igual ou superior ao do cabo de alimentação e equipadas com condutor de terra.
- Não bloquear as tomadas de ar da máquina. Não fechá-la em contentores ou prateleiras sem ventilação adequada.
- Não utilizar a máquina em ambientes que contenham: gases, vapores, pós condutivos (ex. limalha de ferro), ar salobro, fumaças cáusticas e outros agentes que possam prejudicar as partes metálicas e os isolamentos eléctricos.

## Condições ambientais (EN 60974-1)

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

## ARMAZENAMENTO

- Temperatura ambiente entre -20 °C e 55 °C.
- Utilizar sempre medidas adequadas para proteger a máquina da humidade, da sujidade e da corrosão.

ⓘ As partes eléctricas da máquina foram tratadas com resinas protectoras. Na primeira utilização pode-se notar fumaça; trata-se da resina que se seca completamente. A saída de fumaça durará só por alguns minutos.

## Descrição da soldadora

A soldadora é um gerador de corrente para a soldadura de tipo fio contínuo, geralmente denominada MIG / MAG, adequado para a soldadura, com o auxílio de um gás protector, de aço ao carbono ou debilmente ligados; de aço inoxidável e de alumínio.

A soldadora é um transformador de corrente para a soldadura manual por arco com eléctrodos revestidos MMA.

A soldadora é realizada com a tecnologia electrónica INVERTER.

## Órgãos principais Fig.1

- Painel de acesso ao alojamento da bobina
- Carretel porta-bobina
- Mecanismo de tracção do fio
- Cabo de alimentação
- Entrada do gás de protecção
- Interruptor ON/OFF ligado ou desligado
- Ligação do maçarico
- Conexões para os cabos de soldadura.
- Régua de bornes troca tensão

## Dados técnicos

A placa de dados está presente na soldadora. A Fig.2 é um exemplo da própria placa.

- Nome e endereço do fabricante
- Norma europeia de referência para a fabricação e a segurança das instalações para soldadura
- Símbolo da estrutura interior da soldadora
- Símbolo do procedimento de soldadura previsto: D1: MIG; D2 MMA.
- Símbolo da corrente fornecida contínua
- Tipo de alimentação necessária:

- 1ª tensão alternada monofásica; frequência
- G) Grau de protecção contra corpos sólidos e líquidos
- H) Símbolo que indica a possibilidade de utilizar a soldadora em ambientes a risco de descargas eléctricas
- I) Prestações do circuito de soldadura
- U0V** Tensão mínima e máxima a vácuo (circuito de soldadura aberto).
- I2, U2** Corrente e correspondente tensão normalizada que a soldadora fornece.
- X** Serviço de soldadura. Indica quanto tempo a soldadora pode trabalhar e quanto tempo deve ficar parada para arrefecer. O tempo está expresso em % na base de um ciclo de 10 min. (ex. 60% significa 6 min. de trabalho e 4 min. de pausa).
- A / V** Campo de regulação da corrente e respectiva tensão de arco.
- J) Dados relativos à linha de alimentação
- U1** Tensão de alimentação (tolerância admitida: +/- 10%)
- I1 eff** Corrente eficaz absorvida
- I1 máx** Máxima corrente absorvida
- K) N° de matrícula
- L) Peso **Fig.10**
- M) Símbolos de segurança: Ver as advertências de segurança
- Dados técnicos do maçarico **Fig.7**
- Consumo médio de fio e gás de soldadura : **Fig.11**

## Pôr a funcionar

### Montagem e ligação eléctrica

- Controlar que, a tomada de alimentação na qual conectar a máquina, esteja protegida pelos dispositivos de segurança (fusíveis ou interruptor automático) e que esteja conectada na instalação de terra.
  - Controlar que a máquina esteja desligada e desconectada da tomada de alimentação durante todos os passos para pôr a funcionar.
  - Controlar que, a tomada de alimentação na qual conectar a máquina, esteja protegida pelos dispositivos de segurança (fusíveis ou interruptor automático) e que esteja conectada na instalação de terra.
  - A aparelhagem deve ser conectada exclusivamente a um sistema de alimentação com o condutor do "neutro" conectado à terra.
  - Montar as partes separadas contidas na embalagem **Fig.9**.
  - Verificar que a linha eléctrica forneça a tensão e a frequência correspondentes à da soldadora e que esteja equipada com um interruptor automático adequado para a máxima corrente nominal fornecida (I2max) **Fig.10,1**.
- ⓘ Esta aparelhagem não entra nos requisitos da norma IEC/EN61000-3-12. Se for conectada a uma rede de alimentação pública de baixa tensão, é responsabilidade do instalador ou do utilizador verificar se pode ser conectada (se necessário, consultar o administrador da rede de distribuição eléctrica).
- ⓘ Para estar em conformidade com os requisitos da norma EN61000-3-11 (Flicker), recomenda-se conectar a soldadora nos pontos de interface da rede de alimentação que apresentem uma impedância menor que Zmáx = **Fig.10,4**.
- **Tomada de alimentação.** Na placa técnica da máquina de solda é indicada a corrente eficaz absorvida "I1 eff" quando esta é utilizada na potência máxima. Conectar à máquina um plugue de acordo com as normas (2P + T para 1Ph) com capacidade adequada para o fornecimento de potência máxima..

### Preparação do circuito de soldadura MIG

- Conectar o cabo de massa na soldadora e na peça a trabalhar, o mais próximo possível do ponto de trabalho.
- Ligar o maçarico\*\* na tomada da soldadora.
- Seleccionar a polaridade do maçarico\*\*. Para seleccionar seguir as indicações da **Fig.3**.

### Instalação do fio contínuo

Para a instalação seguir as indicações da **Fig.4**.  
O material e o diâmetro do fio deve corresponder com o rolo de tracção do fio, a ponteira porta-corrente e a capa do maçarico. Se as medidas não corresponderem pode-se ter problemas de deslizamento do fio.

- ⓘ A pressão do punho prensa-fio é importante para um trabalho correcto. Se o fio escorregar, haverá problemas de soldadura; mas se ao invés for demasiadamente prensado, pode-se deformar e não deslizará livremente no maçarico.

### Instalação da botija do gás de protecção\*\* e do redutor de pressão\*\*



- Assegurar a botija do gás de protecção em posição vertical, distante da área de soldadura. Usar o suporte da soldadora\*\* ou uma parte fixa para que não caia e não fique prejudicada.

Para a instalação seguir as indicações da **Fig.5**.

### Preparação do circuito de soldadura MMA

- Conectar o cabo de massa\*\* na soldadora e na peça a trabalhar, o mais próximo possível do ponto de trabalho.
- Conectar o cabo com a pinça porta-eléctrodo\*\* na soldadora e montar na pinça o eléctrodo. Usar como referência as indicações do fabricante dos eléctrodos sobre a conexão e a alta corrente de soldadura. .

- ⓘ As secções aconselhadas (mm<sup>2</sup>) para o cabo de soldadura, com base na máxima corrente nominal fornecida (I2máx), estão indicadas na **Fig.10,3**.

\*\* (Este componente pode não estar incluído em alguns modelos).

## Procedimento de soldadura: descrição comandos e sinalizações

Depois de realizar todas as etapas para colocar em funcionamento, ligue a soldadora, abra a válvula do gás de protecção e proceda aos ajustes seguindo a ordem expressa na descrição dos comandos. **Fig.1**

### Selecionar o processo de soldagem MIG / MMA

#### Soldagem MIG

[1,1],[2,1] Selecionar o tipo de material, gás de protecção, diâmetro do fio **TAB.99**

[1,1] Seleccionar a tensão de soldadura. Permite a livre regulação da tensão de soldadura.

[2,1] Regula a velocidade do fio contínuo. Permite a livre regulação só da velocidade do fio.

- ⓘ Recordar-se que, geralmente, em espessuras finas, a regulação deve ser mantida em valores baixos e deverá ser aumentada à medida em que aumentar as espessuras.

#### Soldadura MMA

[1,2] Seleccionar soldadura MMA

[2,2] Regulação da corrente de soldadura.

Seleccionar a corrente de soldadura com base no eléctrodo, na junta e na posição de soldadura.

Indicativamente as correntes a serem utilizadas para os vários diâmetros de eléctrodo são as descritas na **Fig.6**.

- ⓘ Para escorvar o arco de soldadura com o eléctrodo revestido, esfregá-lo na peça a ser soldada e logo depois do arco ter sido escorvado mantê-lo constantemente a uma distância igual ao diâmetro do eléctrodo e inclinado cerca de 20 - 30 graus para o sentido do avanço.

#### [7] Luz piloto de sinalização da soldadora alimentada

#### [8] Luz piloto de sinalização da intervenção térmica

A luz piloto acesa significa que a protecção térmica está a funcionar.

Se superar o serviço de soldadura "X" referido na placa técnica um **protector térmico** interrompe o trabalho antes que a soldadora seja prejudicada. Aguardar até que o funcionamento seja restabelecido e, possivelmente, aguardar ainda alguns minutos.

Se o protector térmico intervier continuamente, significa que está sendo pedida prestações demasiadas para a soldadora.

#### "Hot start"

A soldadora tem um dispositivo automático que facilita a escorva do arco aumentando a corrente só naquele instante.

#### "Antisticking"

A soldadora tem um dispositivo automático que interrompe a corrente poucos segundos após ter percebido que o eléctrodo ficou colado na peça a ser soldada. Deste modo o eléctrodo não se abrasa.

## Manutenção



Desligar a soldadora e extrair a ficha da tomada de alimentação antes de efectuar operações de manutenção.

**Manutenção ordinária** efectuável pelo operador periodicamente em função do uso.

- Controlar as ligações do tubo de gás, do cabo do maçarico e do cabo de massa. • Limpar com uma escova de ferro a ponteira porta-corrente e o difusor de gás. Substitua-os se estiverem desgastados. • Limpar a soldadora no exterior com um pano húmido. Em cada substituição da bobina de fio:

- Controlar o alinhamento, a limpeza e o estado de desgaste do rolo de tracção do fio. **Fig.12** • Remover o pó metálico que se deposita no mecanismo de tracção do fio. • Limpar a coifa guia-fio com solventes anidridos e desengordurantes e secar com ar comprimido. • Controlar o desgaste das etiquetas de advertência. • Substituir as partes desgastadas.

**Manutenção extraordinária** efectuável por pessoal experto ou qualificado em âmbito electromecânico, periodicamente, em função do uso. (De acordo com a norma EN6974-4)

- Inspeccionar o interior da soldadora e remover o pó depositado nas partes eléctricas (usar ar comprimido) e nas placas electrónicas (usar uma escova muito macia ou produtos apropriados). • Verificar que as ligações eléctricas estejam bem apertadas e que o isolante das fiações não esteja prejudicado.



## Bedienungsanleitung



Vor dem Gebrauch der Maschine ist die Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen. Die Lichtbogenschweißanlagen MMA, TIG, MIG/MAG; die Plasmaschneidanlagen, im Folgetext als "Maschine" bezeichnet, sind für den industriellen und professionellen Gebrauch bestimmt.

Sicherstellen, dass die Maschine von Fachmännern unter Beachtung der anwendbaren Gesetze und Unfallverhütungsvorschriften installiert und repariert wird.

Sicherstellen, dass der Bediener für die Anwendung des Lichtbogenschweißverfahrens / Lichtbogenschneidverfahrens ausgebildet und über die mit diesem Verfahren verbundenen Gefahren sowie über die notwendigen Schutzmaßnahmen und das Vorgehen in Notfällen unterrichtet ist.

Detaillierte Informationen können in dem Heft "Lichtbogenschweißgeräte Installation und Gebrauch": :EN60974-9 nachgeschlagen werden.

## Sicherheitshinweise



- Sicherstellen, dass der Stecker und das Netzkabel in einwandfreiem Zustand sind.
- Die Maschine ausschalten und den Stecker aus der Steckdose ziehen, bevor die Schweißkabel angeschlossen werden, der Schweißdraht eingeführt wird, Teile des Brenners oder des Drahtzuführmechanismus ersetzt werden, Wartungsarbeiten durchgeführt werden, die Maschine bewegt wird (den an der Maschine angebrachten Griff verwenden).
- Sofort nach Arbeitsende die Maschine ausschalten und den Stecker aus der Steckdose ziehen.
- Vor dem Einsetzen des Steckers in die Steckdose überprüfen, dass die Maschine ausgeschaltet ist.
- Die unter Strom stehenden Teile nicht mit nackter Haut oder nassen Kleidungsstücken berühren. Der Bediener hat sich selbst von der Elektrode, dem zu schneidenden Teil und eventuellen geerdeten zugänglichen Metallteilen zu isolieren. Geeignete Handschuhe, Schuhe und Bekleidung sowie trockene, nicht brennbare Isoliermatten verwenden.
- Die Maschine in trockener und belüfteter Umgebung verwenden. Die Maschine vor Regen und Sonnenstrahlen schützen.
- Die Maschine nur verwenden, wenn alle Schutztafeln und -schirme vorhanden und korrekt montiert wurden.



- Schweißrauch (Schneidrauch) durch eine geeignete natürliche Belüftung oder durch eine Absauganlage eliminieren. Es ist systematisch vorzugehen, um die Gefährdung durch die Schweißrauchaussetzung (Schneidrauchaussetzung) auf der Basis der Rauchzusammensetzung und -konzentration und der Aussetzungsdauer zu evaluieren.
- Keine Materialien schweißen (Schneiden), die mit chlorierten Lösemitteln gereinigt wurden oder sich in der Nähe solcher Stoffe befinden.



- Eine für das angewandte Schweißverfahren (Schneidverfahren) geeignete Maske mit aktinischer Glasscheibe verwenden (EN 169; EN 379; EN 175). Beschädigte Schweißmasken ersetzen, da die Strahlen eindringen und die Augen schädigen können.
- Feuerabweisende Handschuhe, Schuhe und Bekleidung tragen, um die Haut vor den durch das Lichtbogenschneiden erzeugten Strahlen und die entstehenden Funken zu schützen (EN11611; EN 12477). Sich in der Nähe aufhaltende Personen durch Schutzschirme schützen.
- Die glühenden Metallteile wie Brenner, Elektrodenzange, Elektrodenstummel und eben bearbeitete Teile nicht mit nackter Haut berühren.
- Beim Schweißen von Metall entstehen Funken und Splitter. Schutzbrille mit Seitenschutz tragen.
- 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 **Abb.10**.



- Schweißfunken (Scheidfunken) können Feuer verursachen.
- Nicht in Bereichen schweißen oder trennen, in denen brennbare Materialien, Gase oder Dämpfe vorhanden sind.
- Keine Behälter, Dosen, Tanks oder Leitungen schweißen oder trennen, es sei denn, ein qualifizierter Fachmann hat geprüft, dass keine Gefahr besteht, oder die Teile wurden entsprechend vorbereitet.
- Die Elektrode nach Abschluss der Schweißarbeiten von der Zange trennen. Sicherstellen, dass kein Teil des Elektrodenzangenstromkreises den Masse- oder Erdungskreis berührt: ein solcher Kontakt kann zu einer Überhitzung und Feuer führen.



### EMF Elektromagnetische Felder

Der Schweißstrom ruft elektromagnetische Felder (EMF) in der Nähe des Schweißkreises und des Schweißgerätes hervor. Die elektromagnetischen Felder können Störungen an medizinischen Prothesen hervorrufen, wie zum Beispiel Herzschrittmachern.

Gegenüber Trägern medizinischer Prothesen sind deshalb geeignete Schutzmaßnahmen einzuleiten. Zum Beispiel muss ihnen der Zutritt zum Einsatzbereich des Schweißgerätes untersagt werden. Die Träger medizinischer Prothesen müssen Ihren Arzt befragen, bevor sie sich dem Einsatzbereich des Schweißgerätes nähern.

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen des technischen Produktstandards für den

ausschließlichen Einsatz in Industrieumgebungen sowie für professionelle Zwecke. Nicht gewährleistet wird die Übereinstimmung mit den für die Belastung des Menschen durch elektromagnetische Felder in häuslicher Umgebung vorgesehenen Grenzwerten.

Die folgenden Maßnahmen kommen zur Anwendung, um die Belastung durch elektromagnetische Felder (EMF) zu minimieren:

- Positionieren Sie sich nicht mit dem Körper zwischen den Schweißkabeln. Halten Sie beide Schweißkabel auf der gleichen Körperseite.
- Verflechten Sie nach Möglichkeit die Schweißkabel miteinander und befestigen Sie sie mit Klebeband.
- Wickeln Sie die Schweißkabel nicht um den Körper.
- Schließen Sie das Massekabel möglichst nahe an der zu schweißenden Stelle am Werkstück an.
- Schweißen Sie mit dem am Körper hängenden Schweißgerät nicht.
- Halten Sie den Kopf und den Oberkörper möglichst weit vom Schweißkreis entfernt. Arbeiten Sie nicht in der Nähe, auf dem Schweißgerät sitzend oder daran lehnd. Mindestentfernung: **Abb.8 Da** = cm 50; **Db** = cm.20.



### Gerät der Klasse A

Dieses Gerät wurde für den Einsatz in industrieller und professioneller Umgebung entworfen.

In häuslicher Umgebung oder an ein Niederspannungsnetz angeschlossenen Umgebungen, die zu Wohnzwecken dienende Gebäude speisen, könnten Schwierigkeiten bestehen, auf Grund durch Leitungen oder Strahlen übertragener Störungen die Einhaltung der elektromagnetischen Verträglichkeit zu gewährleisten.



### Schweißen (Schneiden) unter Risikobedingungen

- Wenn unter erhöhten Risikobedingungen (Stromschlaggefahr, Erstickengefahr, in Anwesenheit von entflammaren oder explosiven Stoffen) gearbeitet werden muss, ist sicherzustellen, dass ein verantwortlicher Fachmann die Bedingungen vor Arbeitsbeginn überprüft. Sicherstellen, dass für Notfälle ausgebildete Personen anwesend sind. Die unter 7.10; A.8; A.10 der Technischen Spezifikation **EN 60974-9** beschriebenen technischen Schutzmittel sind anzuwenden.
- Wenn in höheren Bereichen gearbeitet werden muss, sind immer Sicherheitsplattformen zu verwenden.
- Wenn mehrere Maschinen an dem gleichen Teil oder an elektrisch miteinander verbundenen Teilen arbeiten, können sich die am Elektrodenhalter oder am Brenner vorhandenen Leerlaufspannungen addieren und das Sicherheitslevel überschreiten. Sicherstellen, dass ein verantwortlicher Fachmann vor Arbeitsbeginn überprüft, ob Gefahr besteht, und gegebenenfalls die unter 7.9 der Technischen Spezifikation **EN 60974-9** beschriebenen technischen Schutzmaßnahmen trifft.



### Zusätzliche Warnhinweise

- Die Maschine nicht für nicht vorgesehene Zwecke verwenden (zum Beispiel zum Auftauen von Wasserleitungen).
- Die Maschine auf eine stabile ebene Fläche stellen, und dafür sorgen, dass sie sich nicht bewegt. Die Maschine muss in einer solchen Position aufgestellt werden, dass man sie unter Kontrolle hat, ohne von Funken getroffen zu werden.
- Die Maschine nicht heben. Es sind keine Hebegeräte vorgesehen.
- Keine Kabel mit verschlissener oder beschädigter Isolierung oder mit gelockerten Anschlüssen verwenden.
- Ein Verlängerungskabel sollte nur wenn notwendig verwendet werden und muss den gleichen oder einen größeren Querschnitt als das Netzkabel besitzen. Ferner muss es mit einem Erdleiter versehen sein.
- Die Belüftungsöffnungen der Maschine nicht verschließen. Die Maschine nicht in schlecht belüftete Behälter oder Regale stellen.
- Die Maschine nicht in Gas, Dämpfe, leitenden Staub (z.B. beim Schleifen anfallender Eisenstaub), Salz, ätzenden Qualm und andere Stoffe enthaltenden Umgebungen einsetzen, die die metallenen Teile und elektrischen Isolierungen beschädigen können.

### Umgebungsbedingungen (EN 60974-1)

- Die Schweißmaschine nur unter folgenden Umgebungsbedingungen verwenden:
- Umgebungstemperatur von -10°C bis 40°C;
- Relative Luftfeuchtigkeit ≤ 50% bei 40°C;
- Relative Luftfeuchtigkeit ≤ 90% bei 20°C;
- Die Umgebungsluft darf keinen Staub, Säuren, Gas, korrosiv wirkende Stoffe usw. enthalten.

### Lagerung

- Die Umgebungstemperatur muss zwischen -20°C und 55°C liegen.
- Zum Schutz der Maschine vor Feuchtigkeit, Schmutz und Korrosion immer geeignete Maßnahmen anwenden.

## Beschreibung der Schweißmaschine

Die Schweißmaschine ist ein Stromgenerator für das üblicherweise mit MIG/MAG bezeichnete Schweißen mit kontinuierlich zugeführtem Schweißdraht und ist unter Verwendung eines Schutzgases zum Schweißen von Kohlestahl oder niedrig legiertem Stahl, Edelstahl und Aluminium geeignet.

Die Schweißmaschine ist ein Stromtransformator zum manuellen Lichtbogenschweißen mit verkleideten Elektroden MMA

Die Schweißmaschine ist mit der elektronischen INVERTER-Technologie ausgestattet.

### Hauptbauteile **Abb.1**

- Zugangstafel zum Spulenfach
- Spulenhassel
- Drahtzuführmechanismus
- Netzkabel
- Schutzgaseintritt
- ON/OFF-Schalter
- Brenneranschluss
- Schweißkabelanschlüsse



- I) Spannungsänderungs-Klemmbrett

## Technische Daten

Das Datenschild ist an der Schweißmaschine angebracht. **Abb. 2** ist ein Beispiel für das Datenschild.

- A) Name und Anschrift des Herstellers  
B) Europäische Bezugsnorm für den Bau und die Sicherheit von Schweißanlagen  
C) Symbol der Schweißmaschineninnenstruktur  
D) Symbol des vorgesehenen Schweißverfahrens: **D1: MIG; D2 MMA.**  
E) Symbol des abgegebenen Gleichstroms  
F) Erforderliche Stromversorgung:  
1\* Einphasen-Wechselspannung; Frequenz  
G) Schutzgrad vor festen Körpern und Flüssigkeiten  
H) Auf die Möglichkeit des Gebrauchs der Schweißmaschine in elektrischen Entladungen ausgesetzten Umgebungen hinweisendes Symbol  
I) Schweißkreisleistungen  
**UOV** Mindest- und Höchstspannung des Leerlaufspitzenstroms (geöffneter Schweißkreis).  
**I2,U2** Strom und entsprechende normalisierte Spannung, die die Schweißmaschine abgibt.  
**X** Schweißbetrieb. Gibt an, wie lange die Schweißmaschine arbeiten kann, und wie lange sie zwecks Abkühlen ausgeschaltet werden muss. Die Dauer wird in % auf der Basis eines 10 Minuten-Zyklus angegeben (z.B. 60% bedeutet 6 Minuten Betrieb und 4 Minuten Pause).  
**A / V** Einstellbereich des Stroms und entsprechende Lichtbogenspannung.  
J) Angaben bezüglich der Netzleitung  
**U1** Speisespannung : (zulässige Abweichung: +/- 10%)  
**I1 eff** Effektivstromaufnahme  
**I1 max** Höchste Stromaufnahme  
K) Seriennummer  
L) Gewicht **Abb.10**  
M) Sicherheitssymbole: Sicherheitshinweise lesen  
**Technische Daten Brenner und Drahtzuführer Abb.7**  
**Durchschnittlicher Verbrauch von schweißdraht und gas Abb.11**

## Inbetriebnahme

### Zusammenbau und Stromanschluss



- Sicherstellen, dass die Steckdose, an die die Maschine angeschlossen wird, durch Sicherheitsvorrichtungen geschützt ist (Schmelzsicherungen oder Selbstschalter) und dass sie an die Erdungsanlage angeschlossen ist.
- Das Gerät darf ausschließlich an ein Stromversorgungssystem angeschlossen werden, dessen "Null"-Leiter geerdet wurde.
- Sicherstellen, dass die Maschine während aller Inbetriebnahmeprozesse ausgeschaltet ist und dass das Netzkabel gezogen ist.
- Die in der Packung enthaltenen Teile zusammenbauen **Abb.9**.
- Überprüfen, dass die Spannung und Frequenz der Stromleitung mit der von der Schweißmaschine geforderten Spannung und Frequenz übereinstimmt und dass die Stromleitung mit einer der höchsten Nennstromabgabe entsprechenden Selbstschalter ausgestattet ist (I2 max) **Abb.10,1**.
- ⓘ Dieses Gerät fällt nicht unter die Anforderungen der Norm IEC/EN61000-3-12. Wird es an ein öffentliches Niederspannungsnetz angeschlossen, haben der Installateur oder der Anwender die Verantwortung, die Möglichkeit dieses Anschlusses zu prüfen (bei Bedarf ist der Stromnetzbetreiber hinzuzuziehen).
- ⓘ Hinsichtlich der Einhaltung der Anforderungen der Norm EN61000-3-11 (Flicker) wird zum Anschluss des Schweißgerätes an die Schnittstellen des Stromnetzes geraten, die eine geringere Impedanz als  $Z_{max} = \text{Abb.10,4}$  aufweisen.
- **Netzstecker.** Auf dem Typenschild des Schweißgerätes ist der Effektivwert der Stromaufnahme "I1 eff" angegeben, bezogen auf den Gebrauch des Schweißgerätes mit maximaler Leistung. Einen Stecker Typ 2P + T für 1 P mit dem Stromkabel des Schweißgerätes verbinden. Der Stecker muss über eine angemessene Stromfestigkeit für die maximale ausgegebene Leistung verfügen.

### Vorbereitung des Schweißkreises MIG

- Das Massekabel an die Schweißmaschine und möglichst nahe am Bearbeitungspunkt an das zu bearbeitende Teil anschließen.
- Den Brenner\*\* an die Steckdose der Schweißmaschine anschließen.
- Einstellung der Brennerpolarität\*\*. Zum Einstellen der Polarität sind die Anweisungen von **Abb.3** zu befolgen.

### Installation der kontinuierlich zugeführten Schweißdrahts

Bei der Installation sind die Anleitungen auf **Abb.4** zu befolgen. Das Material und der Drahtdurchmesser müssen mit der Drahtzuführerrolle der Drahtzuführerspitze und dem Brennermantel übereinstimmen. Wenn die Maße nicht übereinstimmen, kann es zu Problemen bei der Drahtzuführung kommen.

### Installation der Schutzgasflasche\*\* und des Druckminderers\*\*



- Die Gasflasche möglichst weit vom Schweißbereich in vertikaler Stellung sichern. Die Gasflasche an der Schweißmaschinenhalterung\*\* oder einem anderen feststehenden Teil befestigen, damit sie nicht herunterfallen und beschädigt werden kann.
- Bei der Installation sind die Anleitungen auf **Abb. 5** zu befolgen.

### Vorbereitung des Schweißkreises MMA

- Das Massekabel\*\* an die Schweißmaschine und möglichst nahe am Bearbeitungspunkt an das zu bearbeitende Teil anschließen.
- Das Kabel mit der Elektrodenzange\*\* hinter dem Massekabel an die Schweißmaschine anschließen und die Elektrode in die Zange einsetzen. Dabei sind die Anweisungen des Elektrodenherstellers bezüglich Anschluss und Schweißstrom zu befolgen.
- ⓘ Bei den Gleichstrom angebenen Schweißmaschinen wird ein Großteil der Elektroden an den positiven Anschluss angeschlossen, nur einige Elektroden (z.B. mit Rutilüberzug) werden an den negativen Anschluss angeschlossen.
- ⓘ Der auf der Basis der höchsten Nennstromabgabe (I2 max) empfohlene Querschnitt (mm<sup>2</sup>) des Schweißkabels ist auf **Abb.10,3** angegeben.

\*\* (Dieses Teil kann bei einigen Modellen fehlen).

## Schweißverfahren: Beschreibung der Bedieneinrichtungen und Anzeigen

Nachdem Sie alle Schritte der Inbetriebnahme durchgeführt haben, schalten Sie das Schweißgerät ein, öffnen Sie das Schutzgasventil und fahren Sie mit den Einstellungen gemäß der Reihenfolge in der Beschreibung der Bedienelemente fort. **Abb.1**

### Wählen Sie den MIG / MMA Schweißprozess

#### MIG-Schweißen

- [1,1], [2,1] Wählen Sie Materialart, Schutzgas, Drahtdurchmesser **TAB.99**  
[1,1] Spannungsregelung, dient zur Einstellung des Schweißspannung.  
[2,1] Drahtgeschwindigkeitseinstellung, dient zur Einstellung der alleinigen Drahtgeschwindigkeit.

- ⓘ Normalerweise ist für dünnen Draht ein niedriger Wert einzustellen, der mit dem Anstieg der Drahtstärke erhöht werden muss.

#### MMA-Schweißen

- [1,2] Wählen Sie „MMA“-Schweißen  
[2,2] Einstellung vom Schweißstrom.

Der Schweißstrom wird auf der Basis der verwendeten Elektrode und der Schweißposition eingestellt.

Der für die verschiedenen Elektrodendurchmesser zu verwendende Strom ist als reiner Anhaltswert auf **Abb.6** angegeben.

- ⓘ Zum Zünden des Schweißbogens mit überzogener Elektrode wird diese bis zur Zündung über das zu schweißende Werkstück gerieben. Nach dem Zünden des Schweißbogens wird dieser immer in einem dem Elektrodendurchmesser entsprechenden Abstand gehalten und um ca. 20-30 Grad in die Vorschubrichtung geneigt.

### [7] Netzstromleuchte der Schweißmaschine eingeschaltet

### [8] Anzeileuchte angesprochener Schutzschalter

Die eingeschaltete Leuchte weist darauf hin, dass der Thermoschutzschalter angesprochen hat.

Wenn der auf dem Technischen Schild "X" angegebene Schweißbetrieb überschritten wird, unterbricht ein **Thermoschutzschalter** den Betrieb, bevor die Schweißmaschine beschädigt wird. Warten, bis der Betrieb wiederhergestellt wird und möglichst noch einige Minuten warten, bevor die Arbeit wieder aufgenommen wird.

Wenn der Schutzschalter wiederholt anspricht, wird eine zu hohe Leistung von der Schweißmaschine verlangt.

### “Hot start”

Die Schweißmaschine ist mit einer automatischen Vorrichtung ausgestattet, die den Zündvorgang erleichtert, indem nur zum Zündzeitpunkt die Stromstärke erhöht wird.

### “Antisticking”

Die Schweißmaschine ist mit einer automatischen Vorrichtung ausgestattet, die die Stromversorgung einige Sekunden nach der Feststellung unterbricht, dass die Elektrode am zu schweißenden Werkstück „kleben“ geblieben ist. Auf diese Weise kommt die Elektrode nicht zum Glühen.

## Instandhaltung



Die Schweißmaschine ausschalten und den Netzstecker aus der Steckdose ziehen, bevor Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

**Ordentliche Wartung:** wird vom Bediener regelmäßig in einem vom Gebrauch abhängenden Abstand durchgeführt.

• Den Gasschlauch-, Brenner- und Massekabelanschluss überprüfen. • Mit einer Eisenbürste die stromführende Düse und die Gasdüse reinigen. • Die Außenoberfläche der Schweißmaschine mit einem feuchten Tuch reinigen.

Bei jedem Wechsel der Drahtspule:

- Die Ausrichtung, die Sauberkeit und den Verschleißzustand der Drahtzuführerrolle überprüfen. • Den sich auf dem Drahtzuführmechanismus ablagernden Metallstaub entfernen. **Fig.12** • Den Drahtführer mantel mit wasserfreien Lösemitteln und Fettlösern reinigen und mit Druckluft trocknen. • Den Verschleiß der Warnschilder überprüfen. • Verschlissene Teile ersetzen.

**Außerordentliche Wartung:** wird durch qualifiziertes Elektromechanik-Fachpersonal durchgeführt. Die Häufigkeit hängt vom Gebrauch ab (Nach der Norm EN6974-4).

- Den Innenraum der Schweißmaschine kontrollieren und die elektrischen Teile von Staubablagerungen befreien (mit Druckluft). Staubablagerungen auf dem elektronischen Karten sind mit einer sehr weichen Bürste oder geeigneten Produkten zu entfernen. • Kontrollieren, dass die Stromanschlüsse gut festgezogen sind und dass die Isolierung der Kabel nicht beschädigt ist.



Læs denne manual grundigt, før maskinen tages i brug.

MMA, TIG, MIG/MAG buesvejsnings systemer; anlægget til plasmaskæring kaldes herefter "maskine" og er beregnet til industriel og professionel brug.

Sørg for, at maskinen kun installeres og reparerer af fagfolk eller eksperter, i overensstemmelse med lovgivningen og reglerne for forebyggelse af ulykker.

Sørg for at operatøren har kendskab til brugen og de risici, som er forbundet med buesvejsnings processen / bueskærings processen, samt de nødvendige sikkerhedsforanstaltninger og nødhjælpsforanstaltninger.

Detaljerede oplysninger kan findes i brochuren "Installation og brug af buesvejsningsudstyr": :EN60974-9.

## Sikkerhedsadvarsler



- Kontroller, at stik og el-ledning er i god stand.
- Sluk maskinen og træk stikket ud af kontakten før tilkobling af svejsekablerne, installation af den kontinuerlige tråd, udskiftning af komponenter i svejsebrænderen eller trådfremføreren, vedligeholdelsesarbejder og flytning af maskinen (brug bærehåndtaget på maskinen).
- Kontroller, at maskinen er slukket, før stikket sættes i kontakten.
- Sluk maskinen og træk stikket ud af kontakten, så snart arbejdet er overstået.
- Undgå at røre ved nogen af de elektrificerede dele med bar hud eller vådt tøj. Isolér dig selv fra elektroden, den del der skal skæres, og alle metaldele, der har jordforbindelse. Brug handsker, fodtøj og tøj, der er specielt beregnet til dette formål, og tørre, brandsikre isoleringsmåtter.
- Brug maskinen i tørre, ventilerede omgivelser. Udsæt ikke maskinen for regn eller direkte solskin.
- Brug kun maskinen, hvis alle paneler og sikkerhedsskærme er på plads og monteret korrekt.



- Fjern alle svejsedampe (skæredampe) ved passende naturlig udluftning eller ved hjælp af en udsugningsventilator. Vær systematisk i vurderingen af grænserne for udsættelse for svejsedampe (skæredampe), afhængig af deres sammensætning og koncentration og af hvor lang tid, man udsættes for dem.
- Svejs (Skær) ikke materialer, der er rensed med chlorid-rensmidler, eller som har været i nærheden af sådanne substanser.



- Brug en svejsemaske med adiatinsk glas, der egner sig til svejsning (skæring) (EN 169; EN 379; EN 175). Udskift masken, hvis den er beskadiget; den kan slippe stråler ind.
- Bær brandsikre handsker, brandsikkert fodtøj og brandsikkert tøj for at beskytte huden mod stråler fra skærebuen og mod gnister (EN11611; EN 12477). Vær ikke iført tøj indsmurt i olie, da gnister kan sætte ild til det. Brug sikkerhedsskærme til at beskytte personer i nærheden.
- Undgå at den bare hud kommer i kontakt med varme metaldele, som for eksempel svejsebrænderen, elektrodeholder-tængerne eller stykker, der lige er svejset.
- Metallforarbejdning afgiver gnister og splinter. Bær sikkerhedsbriller med beskyttende sideskærme.
- Støjniveau: Hvis det personlige udsættelsesniveau (LEPd) i forbindelse med særligt intensive svejseprocedurer kommer op på eller over 85 dB(A), er der pligt til at anvende egnede personlige værnemidler Fig.10.



- Svejsregnister (Skæregnister) kan udløse brand.
- Undgå at svejse eller skære i nærheden af brandbare materialer, gasser eller dampe.
- Undgå at svejse eller skære i beholdere, cylindere, tanke eller rørdninger, med mindre en tekniker eller ekspert har kontrolleret, at det kan lade sig gøre, eller har truffet de nødvendige forberedelser.
- Fjern elektroden fra elektrodeholder-tangen, når svejsearbejdet er færdigt. Sørg for, at ingen dele af elektrodeholder-tangens elektriske kredsløb rører jorden eller jordkredsløb: utilsigtet kontakt kan forårsage overophedning eller starte en brand.



### EMF - Elektromagnetiske felter

Svejsestrømmen genererer elektromagnetiske felter (EMF) i nærheden af svejsekredsløbet og svejsemaskinen. De elektromagnetiske felter kan medføre interferens i medicinske proteser som for eksempel pacemakere.

Der skal tages passende beskyttelsesforanstaltninger med hensyn til personer med medicinske proteser. For eksempel skal man forhindre adgang til det område, hvor svejsemaskinen bliver anvendt. Personer med medicinske proteser skal henvende sig til lægen, før de nærmer sig området, hvor svejsemaskinen anvendes.

Dette apparat opfylder kravene i den tekniske standard for produktet, der udelukkende er til professionel brug i industrielle miljøer. Overensstemmelse med de foreskrevne grænser for eksponering af mennesker for elektromagnetiske felter i private omgivelser er ikke garanteret.

Tag følgende forholdsregler for at mindske eksponering for elektromagnetiske felter (EMF):

- Stil dig ikke med kroppen mellem svejsekablerne. Hold begge svejsekabler på samme side af kroppen.

- Flet svejsekablerne sammen og fastgør dem med klæbebånd, hvor det er muligt.
- Undgå at vikle svejsekablerne rundt om kroppen.
- Tilslut jordledningskablet så tæt som muligt på svejsepunktet på det stykke, der skal bearbejdes.
- Undgå at holde svejsemaskinen ind til kroppen, når du svejser.
- Hold hovedet og brystkassen så langt væk som muligt fra svejsekredsløbet. Undgå at arbejde i nærheden af eller at sidde eller støtte på svejsemaskinen. Mindsteafstand: Fig 8 Da = cm 50; Db = cm.20.



### Klasse A-apparat

Dette apparat er designet til brug i industrielle og professionelle miljøer.

I private miljøer og i miljøer, der er tilsluttet et offentligt lavspændingsnet, der strømforsyner boligbebyggelser, kan det være vanskeligt at sikre overensstemmelse med elektromagnetisk kompatibilitet på grund af tilført eller udstrålet interferens.



### Svejsning (Skæring) under risikable forhold

- Hvis det kræves, at man arbejder under risikable forhold (elektriske udladninger, kvælning, tilstedeværelse af antændelige eller eksplosive materialer), skal man sørge for at lade en autoriseret ekspert vurdere forholdene først. Sørg for, at der er uddannet personale tilstede, som kan gribe ind, hvis der skulle opstå en nødsituation. Bær det beskyttelsesudstyr, som er beskrevet i e 7.10 A.8, A.10 i de tekniske EN 60974-9-specifikationer.
- Hvis det kræves, at man arbejder i en position over jorden, skal der altid anvendes en sikkerhedsplatform.
- Hvis der skal bruges mere end en maskine på samme stykke, eller under alle omstændigheder på elektrisk forbundne stykker, kan summen af tomgangsspændingerne på elektrodeholderne eller svejsebrænderne overskride sikkerhedsgrænserne. Sørg for at få en autoriseret ekspert til at vurdere forholdene først, og anvend de sikkerhedsforanstaltninger, som er beskrevet i 7.9 i de tekniske EN 60974-9-specifikationer, hvis det kræves.



### Yderlige advarsler

- Brug ikke maskinen til andre formål end de beskrevne, for eksempel til at tø frosne vandrør op.
- Placer maskinen på et plant, stabilt underlag, og kontroller, at den ikke kan bevæge sig. Den skal placeres på en måde, så den kan kontrolleres under brugen, men uden risiko for at blive dækket med gnister.
- Løft ikke maskinen. Der er ikke påmonteret løfteanordninger på maskinen.
- Brug ikke kabler med beskadiget isolering eller løse forbindelser.
- Brug kun en forlængerledning, hvis det er absolut nødvendigt, og forudsat at det har et tilsvarende eller større stykke til strømledningen og er forsynet med en jordforbindelsesledning.
- Undgå at blokere for maskinens luftindtag. Undgå at opbevare maskinens i beholdere eller hylder, hvor der ikke er sikkerhed for ordentlig ventilation.
- Maskinens må ikke bruges i omgivelser, hvor der er gas, dampe, ledende materiale (f.eks. jernspåner), stillestående luft, ætsende dampe eller andre stoffer, som kan beskadige metaldele og de elektriske isoleringer.

### Miljømæssige Forhold (EN 60974-1)

- Svejsemaskinen må kun anvendes under følgende miljømæssige forhold:
- Omgivende lufttemperatur skal ligge mellem -10°C og 40°C;
- Relative luftfugtighed ≤ 50% ved 40°C;
- Relative luftfugtighed ≤ 90% ved 20°C;
- • Den omgivende luft skal være fri for støv, syrer, gas og korroderende stoffer osv.

### Opbevaring

- Omgivende lufttemperatur skal ligge mellem -20°C og 55°C.
- Træf altid passende forholdsregler for at beskytte maskinen mod fugt, snavs og rust

## Beskrivelse af svejsemaskinen

Svejse-maskinen er et svejseaggregat til kontinuerlig trådsvejsning, normalt kaldet MIG / MAG, og egner sig til svejsning af kulstofstål eller letmetalt ståltyper, rustfrit stål og aluminium ved brug af beskyttelsesgas.

Svejsemaskinen er en strømtransformer til manuel buesvejsning ved hjælp af MMA Den leverede strøm er jævnstrøm.

Svejsemaskinen er konstrueret med elektronisk INVERTER – teknologi.

### Vigtigste dele Fig. 1

- Spolerummets adgangslem
- Spoleholder hjul
- Trådfremfører
- Strømkabel
- Gasslangetilslutning
- ON/OFF kontakt
- Svejsebrænder tilslutningsstykke
- Tilkoblinger til svejsekabler.
- Spændingsændringstavle\*\*

### Tekniske data

På svejsemaskinen sidder et dataskilt. Fig. 2 viser et eksempel på et sådant skilt.

- Fabrikantens navn og adresse
- Europæisk referencestandard med hensyn til svejseanlæggets konstruktion og sikkerhed
- Symbol for svejsemaskinens indvendige struktur
- Symbol for forventet svejseproces: D1: MIG; D2 MMA.
- Symbol for leveret jævnstrøm
- Påkrævet indgangseffekt:
- 1` enfaset vekselstrøm, frekvens
- G) Beskyttelsesniveau mod faststof og væsker
- H) Symbol, som angiver muligheden for at bruge svejsemaskinen i omgivelser, hvor der kan være elektriske udladninger

- I) Svejserekredsløb ydeevne  
**U0V** Minimum og maksimum åben kredsløbsspænding (svejserekredsløb åbent).  
**I2, U2** Strøm og tilsvarende normaliseret spænding leveret af svejsemaskinen.  
**X** Driftsperiode. Angiver, hvor lang tid svejsemaskinen kan arbejde, og hvor lang tid, den skal hvile, for at køle ned. Tidsrummet er angivet i % på baggrund af en 10 minutters cyklus (f.eks. betyder 60% 6 min. arbejde og 4 min. hvile).  
**A / V** Strømjusteringsfelt og tilsvarende buespænding.  
J) Strømforsyningsdata  
**U1** Indgangsspænding (tilladt afvigelse: +/- 10%)  
**I1 eff** Effektiv absorberet strøm  
**I1 max** Maksimal absorberet strøm  
K) Serienummer  
L) Vægt **Fig.10**  
M) Sikkerhedssymboler: Se sikkerhedsadvarsler  
**Tekniske data for svejsebrænder Fig.7**  
**Gennemsnitligt forbrug af svejsetråd og -gas: Fig.11**

## Opstart

### Montering og elektriske forbindelser



- Kontroller, at den stikkontakt, maskinen forbindes til, er beskyttet af passende sikkerhedsanordninger (sikringer eller automatisk kontakt), og at den har jordforbindelse.
- Kapparatet må udelukkende tilsluttes et strømforsyningsystem, hvor nul-lederen er jordforbundet.
- Kontroller, at maskinen er slukket, og at stikket er trukket ud af kontakten, før denne procedure påbegyndes.
- Saml de adskilte dele, som findes i emballagen **Fig. 9**.
- Kontroller at elforsyningen leverer den spænding og frekvens, som svarer til svejsemaskinen, og at den er forsynet med en automatisk kontakt, der egner sig til den maksimale leverede mærkestrøm (I2max) **Fig. 10,1**.

**i** Dette apparat er ikke omfattet af kravene i standarden IEC/EN61000-3-12. Hvis det tilsluttes et offentligt lavspændingsnet, er det installatørens eller brugerens ansvar at undersøge, om det kan tilsluttes (kontakt om nødvendigt el-selskabet).

**i** For at opfylde kravene i standarden EN61000-3-11 (Flicker) anbefales det at tilslutte svejsemaskinen til de grænsefladepunkter på forsyningsnettet, der har en impedans på mindre end  $Z_{max}$  = **Fig. 10,4**.

- **Strømforsyningsstik.** Svejseapparatets typeskilt indeholder oplysning om den faktisk absorberede strøm "I1 eff", når apparatet benyttes med maksimal styrke. Tilslut svejseapparatet til et normalt stik (2P+T for hver 1Ph) med tilstrækkelig strømforsyningskapacitet til apparatets maksimale styrke. **Fig. 6.2**.

### Forberedelse af svejserekredsløbet MIG

- Forbind jordledningen til svejsemaskinen og til det stykke, som skal svejses så tæt som muligt på det sted, som skal svejses.
- Forbind svejsebrænderen\*\* til svejsemaskinestikket.
- Vælg brænderens polaritet\*\*. For at vælge polariteten følges instruktionerne i **Fig.3**.

### Installering af den kontinuerlige tråd

Ved installeringen følges instruktionerne i **Fig. 4**.

Trådens materiale og diameter skal svare til trådfremførers rulle, kontaktspidens og svejsebrænderens liner. Hvis opmålingerne ikke stemmer, kan det skyldes, at tråden har problemer med at glide jævnt.

**i** Tryk-kef fra knappen, som holder tråden fast, er vigtigt, hvis arbejdet skal udføres korrekt. Hvis tråden smutter ud, opstår der problemer med svejsningen; hvis den derimod er for stram, kan den komme ud af form, så den ikke kan glide uhindret gennem brænderen..

### Installering af beskyttelsesgasflaske\*\* og trykregulator\*\*



- Placer beskyttelsesgasflasken i lodret position langt væk fra svejseområdet. Brug svejsemaskinens støtte\*\* eller en anden fast komponent, så den ikke risikerer at vælte eller blive beskadiget.

Ved installeringen følges instruktionerne i **Fig. 5**.

### Forberedelse af svejserekredsløbet MMA

- Forbind jordledningen\*\* til svejsemaskinen og til det stykke, som skal svejses så tæt som muligt på det sted, som skal svejses.
- Tilslut kablet med elektrodeholderetangen\*\* for at opnå jordforbindelse til svejsemaskinen og monter elektroden på tangen. Se elektrodeproducentens instruktioner angående tilkobling og svejsestrøm.

**i** I svejsemaskiner, som leverer jævnstrøm, er de fleste elektroder tilkoblet den positive forbindelse, og kun nogle af elektroderne (for eksempel Rutil-beklædte) er forbundet med de negative forbindelser.

**i** De anbefalede tværsnit (mm<sup>2</sup>) på svejskablet, baseret på den maksimale leverede mærkestrøm (I2 max), er vist på **Fig. 10,3**.

\*\* (Denne komponent er muligvis ikke inkluderet i visse modeller).

## Svejsproces: beskrivelse af kontrolfunktioner og signaler

Når alle ibrugtagningstrin er gennemført tændes for svejsemaskinen. Åbn beskyttelsesgasventilen, og fortsæt med reguleringerne i den orden, som betjeningsselementerne er beskrevet i **Fig. 1**

### MIG Svejsning

[1,1],[2,1] Vælg materialetype, beskyttelsesgas, tråddiameter **TAB.99**

[1,1] Vælg svejsestrømmen. bruges til fri justering af svejsestrømmen.

[2,1] Regulering af trådhastighed. Det gør det muligt kun at justere tråd-hastigheden frit.

**i** Som hovedregel bør man huske, at justeringen skal holdes inden for de lave værdier ved tynde metaller og øges i forhold til tykkelsen.

### MMA-svejsning: regulerbare parametre

[1,2] ]Vælg MMA svejsning

[2,2] Regulering af svejsestrømmen.

**i** For at ramme svejsebuen med den beklædte elektrode, stryges den på det stykke, som skal svejses, og så snart buen er slået, holdes den konstant på en afstand, der svarer til elektrodediametere og en vinkel på cirka 20 – 30 grader i den retning, man svejser i. Vælg svejsestrøm i forhold til elektrode, samling og svejseposition.

Som vejledning er de strømstyrker, som bruges med forskellige elektrodediametre angivet på **Fig. 6**.

**i** For at slå svejsebuen med TIG-brænderen skal man sikre, at beskyttelsesgas-ventilen er åben. Rør med en hurtig, sikker bevægelse og fjern elektrodespiden fra stykket, som skal svejses.

### [7] Svejsmaskinens strøm på advarselsslampe

### [8] Termoafbryder-signal

Når advarselsslampe er tændt, betyder det at termosikringen er slået til.

Hvis driftscyklussen "X" som er vist på datatavlen overskrides stopper en **termoafbryder** maskinen, før der sker nogen skader. Vent til arbejdet genoptages, og vent lidt længere, hvis det er muligt.

Hvis termoafbryderen fortsætter med at sætte ind, skubbes svejsemaskinen ud over sin normale ydeevne.

### Varmstart

Svejsemaskinen er forsynet med en automatisk anordning, som gør det lettere at slå buen, idet strømmen kun øges på det bestemte tidspunkt.

### "Antisticking"

Svejsemaskinen er forsynet med en automatisk anordning, som afbryder strømmen få sekunder efter at den har aflæst, at elektroden har sat sig fast til stykket, som skal svejses. Herved overophedes elektroden ikke.

## Vedligeholdelse



Sluk svejsemaskinen og fjern stikket fra kontakten, før der udføres vedligeholdelsesarbejder.

Almindelig vedligeholdelse som skal udføres jævnligt af operatøren afhængig af brugen.

- Kontroller gasslangens, brænderkablets og jordforbindelsesledningens tilstand.
- Rens kontaktspiden og gassprederen med en jernbørste. Udskift ved slitage.
- Rens ydersiden af svejsemaskinen med en fugtig klud.

Hver gang trådspolen udskiftes:

- Kontroller trådrullens justering, renhed og grad af slitage. **Fig.12**
- Fjern alt metalstøv, som har lagt sig på trådfremførermekanismen.
- Rens trådfremførers liner med vandfrit opløsningsmiddel og fedtudskiller og tør med trykluft.
- Efterse advarselsskiltens tilstand.
- Udskift alle nedslidte dele.

Ekstraordinær vedligeholdelse som udelukkende må udføres af fagfolk eller kvalificerede elektromekanikere periodisk, afhængig af brugen (Ifølge standarden EN6974-4)

- Efterse svejsemaskinens inderside og fjern alt støv, som har lagt sig på de elektriske komponenter (ved hjælp af trykluft).
- Kontroller, at de elektriske forbindelser er tætte, og at isoleringen på ledningerne ikke er beskadiget.



## Handleiding



Lees de handleiding aandachtig door alvorens de machine te gebruiken.

De booglasinstallaties MMA, TIG, MIG/MAG; de plasmasnijmachines, verder gewoon "machine" genoemd, zijn bestemd voor industrieel en professioneel gebruik.

Vergewis u ervan dat de machine door ervaren personeel geïnstalleerd en hersteld wordt, volgens de veiligheidsnormen en -wetten.

Vergewis u ervan dat de bediener opgeleid werd inzake het gebruik van booglasinstallaties en de risico's verbonden aan booglasprocessen / boogsnijprocessen en inzake de nodige veiligheidsvoorzorgsmaatregelen en noodprocedures.

Gedetailleerde informatie vindt u terug in de bundel Booglasapparatuur: installatie en gebruik": :EN60974-9.

## Waarschuwingen omtrent de veiligheid



- Vergewis u ervan dat de stekker en de voedingskabel zich in goede staat verkeren.
- Schakel de machine uit en trek de stekker uit het stopcontact alvorens de laskabels aan te sluiten, de continu aangevoerde lasdraad te installeren, delen van de toorts of het draadaanvoermechanisme te vervangen, onderhoudswerkzaamheden uit te voeren, het toestel te verplaatsen (gebruik de hendel op de machine).
- Alvorens de stekker in het stopcontact te steken moet u controleren dat de machine uit is.
- Schakel de machine uit en trek de stekker uit het stopcontact nadat het werk werd beëindigd.
- Kom niet aan de delen die onder elektrische stroom staan met de blote huid of met natte kledij. isoleer uzelf elektrisch ten opzichte van de elektrode, het te snijden werkstuk en van eventueel toegankelijke metalen delen aangesloten op de aarding. Draag handschoenen, schoeisel en kledij die geschikt is voor deze taak en droge isolerende, niet ontvlambare matjes.
- Gebruik de machine in een droge en geventileerde ruimte. Stel de machine niet bloot aan regen of hevige zon.
- Gebruik de machine enkel indien alle panelen en schermen correct geïnstalleerd en gemonteerd werden.



- Zorg voor de eliminatie van de lasdampen (snijdampen) m.b.v. een geschikt natuurlijk ventilatiesysteem of met een dampafzuigsysteem. De blootstellingsgrens voor de lasdampen (snijdampen) moet geëvalueerd worden via een systematische benaderingswijze in functie van de samenstelling, concentratie en blootstellingsduur.
- Las (Snijd) geen materialen die gereinigd werden met chloorhoudende solventen of stoffen die hier op lijken.



- Draag een lasmasker met stralingsbestendig glas dat geschikt is voor de toegepaste lasmethode (snijmethode) (EN 169; EN 379; EN 175). Vervang dit wanneer het beschadigd is want straling zou er doorheen kunnen dringen.
- Draag brandwerende handschoenen, schoeisel en kledij die de huid beschermt tegen straling geproduceerd door de snijboog en door de vonken. (EN11611; EN 12477) Draag geen met vet besmeurde kledij, daar vonken deze in brand zouden kunnen steken. Gebruik veiligheidsschermen om de personen in de buurt te beschermen.
- Kom niet met de blote huid aan hete metalen deeltjes zoals: toorts, elektrodehouder, elektrodestrompjes, net afgewerkte werkstukken.
- De verwerking van metalen geeft vonken en scherven. Draag een veiligheidsbril met laterale afschermingen.
- Geluid: Als er door bijzonder intensieve laswerkzaamheden een niveau van dagelijkse blootstelling (LEP<sub>d</sub>) bestaat van 85 dB(A) of hoger, is het gebruik van geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen verplicht Fig.10.



- De vonken veroorzaakt door het lasproces (snijproces) kunnen brand stichten.
- Las of snijd niet in zones waar er ontvlambare materialen, gassen of dampen aanwezig zijn.
- Las of snijd geen recipiënten, flessen, tanks of buizen tenzij een ervaren of gekwalificeerd vakman heeft vastgesteld dat dit mogelijk is en deze elementen ook op de geschikte wijze voor het proces heeft voorbereid.
- Verwijder de elektrode van de elektrodehouder nadat de lasbewerking werd beëindigd. Vergewis u ervan dat geen enkel deel van het elektrisch circuit van de elektrodehouder contact maakt met het aardcircuit: contact kan leiden tot oververhitting en brandstichting.



### EMF Elektromagnetische velden

Lasstroom wekt elektromagnetische velden op (EMF) in de nabijheid van het lascircuit en het lasapparaat. Elektromagnetische velden kunnen medische apparaten zoals pacemakers storen.

Neem dus beveiligingsmaatregelen als u met dragers van dergelijke medische apparaten werkt. Deze mensen mogen bijvoorbeeld geen toegang krijgen tot de omgeving waarin een lasapparaat werkt. Draggers van medische apparaten moeten een arts raadplegen voordat ze een omgeving betreden waarin een lasapparaat werkt.

Dit apparaat voldoet aan de technische standaard eisen voor producten die alleen voor professionele en industriële doeleinden bedoeld zijn. Overeenstemming met de limieten voor blootstelling van het menselijk lichaam aan elektromagnetische velden (EMF) is niet verzekerd.

Gedraag u als volgt om uzelf zo weinig mogelijk bloot te stellen aan elektromagnetische velden (EMF):

- Laat uw lichaam niet tussen de laskabels in komen. Houd beide laskabels aan dezelfde kant van uw lichaam.
- Vlecht indien mogelijk de laskabels in elkaar en zet ze vast met plakband.
- Draai de laskabels niet rond uw lichaam.
- Maak de massakabel op het werkstuk zo dicht mogelijk bij het laspunt vast.
- Hang het lasapparaat niet aan uw lichaam terwijl u last.
- Houd uw hoofd en romp zo ver mogelijk verwijderd van het lascircuit. Werk niet in de buurt van, zittend op of leunend tegen het lasapparaat. Minimum afstand: **Fig 8 Da** = cm 50; **Db** = cm.20.



### Klasse A apparatuur

Dit apparaat is bedoeld voor gebruik in een professionele en industriële omgeving. In woonomgevingen en omgevingen die aangesloten zijn op een openbaar laagspanningsnet voor woningen kunnen er problemen zijn met de elektromagnetische compatibiliteit wegens geleide of uitgestraalde storingen.



### Lassen (Snijden) onder gevaarlijke omstandigheden

- Indien u moet werken onder omstandigheden met een verhoogd risico voor elektrische ontladingen, verstikking, in nabijheid van ontvlambare of ontplofbare materialen dan moet u er voor zorgen dat een ervaren en verantwoordelijk vakman eerst de omstandigheden evalueert. Verzeker u ervan dat er personeel aanwezig is dat opgeleid is om in noodgevallen op te treden. Gebruik de technische beschermingsmiddelen voorgeschreven in 7.10; A.8; A.10 van de technische specificatie **EN 60974-9**.
- Indien u moet werken in van de grond verheven posities, moet u steeds een veilig platform gebruiken.
- Indien meerdere machines inwerken op hetzelfde werkstuk of op werkstukken die elektrisch met elkaar verbonden zijn, is het mogelijk dat de nullastspanningen die liggen op elektrodehouders of op de toortsen bij elkaar opgeteld worden, waardoor het veiligheidsniveau kan overschreden worden. Wees er zeker van dat een ervaren en verantwoordelijk vakman op voorhand evalueert of er risico's heersen en eventueel de nodige voorzorgsmaatregelen neemt volgens puntje 7.9 van de technische specificatie **EN 60974-9**.



### Bijkomende waarschuwingen

- Gebruik de machine niet voor niet voorziene doeleinden zoals bijvoorbeeld het ontvriezen van waterleidingen.
- Plaats de machine op een vlak oppervlak dat stabiel is en vermijd dat het kan bewegen. De positie moet inspectie toelaten, maar de vonken mogen niet hinderen.
- Hijs machine niet op. Hijsystemen zijn niet voorzien.
- Gebruik geen kabels met beschadigde isolering of met losse aansluitingen.
- Gebruik enkel een elektrische verlengdraad wanneer dit werkelijk nodig is en mits deze een doorsnede heeft gelijk of groter dan die van de voedingskabel, en voorzien is van een aardgeleider.
- Sluit de luchtinlaten van de machine nooit af. Berg het niet op in dozen of kasten waar geen voldoende ventilatie voorzien is.
- Gebruik de machine niet in omgevingen met: gas, dampen, geleidende poeders (bv. ijzervijzels), zoute lucht, bijtende rook en andere agentia die de metalen delen en elektrische isoleringen kunnen beschadigen.

### Omgevingsomstandigheden (En 60974-1)

- Gebruik het lasapparaat alleen bij de volgende omgevingsomstandigheden:
- Omgevingstemperatuur tussen -10°C en 40°C;
- Relatieve luchtvochtigheid ≤ 50% bij 40°C;
- Relatieve luchtvochtigheid ≤ 90% bij 20°C;
- De omgevingslucht moet vrij zijn van stof, zuren, gassen of bijtende stoffen, enz.

### OPSLAG

- Omgevingstemperatuur tussen -20°C en 55°C zijn.
- Tref altijd de juiste voorzorgsmaatregelen om de machine te beschermen tegen vocht, vuil en corrosie.

## Beschrijving van het lasapparaat

Het lasapparaat is een stroomgenerator voor MIG/MAG-lassen met continu aangevoerde lasdraad, geschikt voor het lassen van koolstofstaal, zwak gelegeerd staal, roestvrij staal en aluminium, met behulp van een schermgas.

Het lasapparaat is een stroomtransformator voor manuele booglasbewerkingen met elektroden bekleed met MMA.

Het lasapparaat is gebaseerd op de elektronische INVERTER technologie.

### Hoofdorganen Fig.1

- Toegangspaneel naar rolvoegplaats
- Draadhaspel
- Draadaanvoermechanisme
- Voedingskabel
- Inlaat schermgas
- ON/OFF-schakelaar
- Aansluiting toorts
- Aansluitingen voor lasdraden
- Klemmenbord voor spanningswissel

### Technische gegevens

Het typeplaatje ligt op het lasapparaat. De Fig.2 is een voorbeeld van het plaatje.

- Naam en adres van de fabrikant
- Europese referentienorm voor de constructie en veiligheid van lasinstallaties
- Symbool voor de interne structuur van het lasapparaat
- Symbool voor het voorziene lasproces: **D1**: MIG; **D2** MMA.
- Symbool voor de continu geleverde stroom
- Benodigde voeding:



- 1~ eenfase wisselspanning; frequentie
- G) Beschermklasse tegen vaste en vloeibare deeltjes
- H) Symbool dat duidt op de mogelijkheid om het lasapparaat te gebruiken in omgevingen met een risico voor elektrische ontladingen
- I) Prestaties van het lascircuit
- U0V** Minimum en maximum nullastspanning (open lascircuit).
- I2, U2** Stroom en overeenkomstige genormaliseerde spanning dat het lasapparaat uitgeeft.
- X** Lasactiviteit. Duidt aan hoelang het lasapparaat kan werken en hoelang het moet stoppen met werken om af te koelen. De tijdsduur wordt uitgedrukt in % op basis van een cyclus van 10 min. (bv. 60% betekent 6 min. werken en 4 min. inactiviteit).
- A / V** Instelrange van de stroomsterkte en bijbehorende spanningsboog.
- J) Gegevens van de voedingslijn
- U1** Voedingsspanning (toegelaten tolerantie: +/- 10%)
- I1 eff** Opgenomen efficiënte stroomsterkte
- I1 max** Maximum opgenomen stroomsterkte
- K) Serienummer
- L) Gewicht **Fig. 7**
- M) Veiligheidssymbolen: Lees de waarschuwingen omtrent de veiligheid
- Technische gegevens toorts Fig. 7**
- Gemiddeld verbruik van lasdraad en -gas Fig. 7**

## Inwerkingstelling

### Assemblage en elektrische aansluiting



- Controleer dat het stopcontact waaraan de machine wordt aangesloten beveiligd is door de nodige veiligheidsinrichtingen (zekeringen of stroomonderbreker) en dat deze aangesloten is op een aarding.
- Het apparaat mag alleen worden aangesloten op een leiding met een "neutrale" die met de aarde is verbonden.
- Vergewis u ervan dat de machine uitgeschakeld en losgekoppeld is van de voedingsbron tijdens alle fasen van de inwerkingstelling.
- Assemblage en lossen delen in de verpakking **Fig.9**.
- Controleer dat de elektrische lijn de spanning en frequentie uitgeeft overeenstemmend met die van het lasapparaat en dat er een stroomonderbreker voorzien werd geschikt voor de geleverde nominale maximumstroomsterkte (I2max) **Fig.10,1**.
- ⓘ Dit apparaat voldoet niet aan de vereisten van de norm IEC/EN61000-3-12. Als het wordt aangesloten op een openbaar laagspanningsnet voor woningen, moet de installateur of de gebruiker zelf controleren of dit mogelijk is. Raadpleeg indien nodig het bedrijf dat de netstroom levert.
- ⓘ Om het te laten voldoen aan de vereisten van de norm EN61000-3-11 (Flicker) raden wij aan het lasapparaat aan te sluiten op punten in het net met een lagere impedantie dan  $Z_{max} = \text{Fig.10,4}$ .
- **Voedingsstekker.** Op het technische typeplaatje van het lasapparaat staat de effectieve opgenomen stroom "I1 eff" bij het maximum vermogen. Verbind aan het lasapparaat een genormaliseerde stekker (2P + T voor 1Ph) met een geschikte capaciteit voor de levering van het maximale vermogen.

### Vorbereitung van het lascircuit MIG

- Sluit de aarddraad aan op het lasapparaat en op het werkstuk, zo dicht mogelijk bij de plaats op het werkstuk dat gelast moet worden.
- Sluit de toorts\*\* aan op het contact van het lasapparaat. Selectie polariteit van de lastoorts\*\*.
- Volg voor de selectie de aanwijzingen op **Fig.3**.

### Plaatsing van de continu aangevoerde lasdraad

Volg voor de installatie de aanwijzingen in **Fig.4**.

Het materiaal en de diameter van de lasdraad moeten overeenstemmen met het draadtransportwiel, de contactbuis en de toortsmantel. Indien de afmetingen niet overeenstemmen is het mogelijk dat de aanvoer van de draad moeilijk verloopt.

- ⓘ Voor een correct werkproces is het belangrijk dat de draadaandrukknop ingedrukt wordt. Indien de draad verschuift zal het lasproces problemen ondervinden; indien het echter te veel onder druk staat, kan het vervormen en niet meer vrij lopen in de toorts.

### Installatie van de fles met schermgas\*\* en van het drukreducerstoestel\*\*



- Blokkeer de fles met schermgas in de verticale stand op een plek ver verwijderd van de laszone. Gebruik de steun van het lasapparaat\*\* of een vast deel, zodat het niet valt en niet beschadigd wordt.
- Volg voor de installatie de aanwijzingen in **Fig.5**.

### Vorbereitung van het lascircuit MMA

- Sluit de aarddraad\*\* aan op het lasapparaat en op het werkstuk, zo dicht mogelijk bij de plaats op het werkstuk dat gelast moet worden.
- Sluit de draad met de elektrodehouder\*\* aan op het lasapparaat en monteer de elektrode op de elektrodehouder. Raadpleeg de instructies van de fabrikant van de betreffende elektroden voor de aansluiting en de lasstroom.
- ⓘ Voor lasapparaten die een gelijkstroom leveren moeten meestal de elektroden aangesloten worden op de positieve klem; slechts enkele elektroden (bv. met rutielbekleding) moeten aan de negatieve klem aangesloten worden.
- ⓘ De aanbevolen secties (mm<sup>2</sup>) voor de laskabel, in functie van de geleverde maximale nominale stroomsterkte (I2max) staan vermeld in **Fig.10,3**.

\*\* (Dit onderdeel is niet aanwezig op sommige modellen).

## Lasproces: beschrijving van de commando's en signaleringen

Nadat je alle stappen van de inbedrijfstelling hebt uitgevoerd, schakel je het lasapparaat aan, open je de beschermgasklep en vervolgens voer je de instellingen in waarbij je de volgorde aanhoudt zoals in de beschrijving van de bedieningselementen. **Fig. 1**

### Selecteer het lasproces MIG / MMA

#### MIG Lassen

- [1,1],[2,1] **Selecteer materiaaltype, beschermgas, draaddiameter TAB.99**
- [1,1] **Stelt de lasspanning in.** Voor een vrije instelling van de lasspanning.
- [2,1] **Afstelling draadaanvoersnelheid.** Zorgt voor een vrije instelling van enkel de draadsnelheid.

- ⓘ Denk eraan dat voor dunne oppervlakken lage waarden moeten ingesteld worden en deze vermeerderd moeten worden bij vermeerdering van de dikten.

#### MMA-lassen

- [1,2] **Selecteer "MMA" lassen**
- [2,2] **Regeling van de lasstroom.**

Selecteert de lasstroom in functie van de elektrode ter hoogte van de lasnaad en laspositie.

De bijnaderende te gebruiken stroomsterkten voor de verschillende elektrodediameters staan in **Fig.6** vermeld.

- ⓘ Om de lasboog met de beklede elektrode te ontsteken, moet u hem op het te lassen werkstuk wrijven en net nadat de boog ontstoken werd moet hij constant op een afstand gelijk aan de elektrodediameter gehouden worden onder een hoek van circa 20 - 30 graden in de vorderingszin.

### [7] Controlelampje lasapparaat gevoed

### [8] Controlelampje voor thermische interventie

Wanneer het controlelampje brandt, betekent dit dat de thermische beveiliging werkt. Bij overschrijding van de belasting "X" vermeld op het typeplaatje, **zalen thermische beveiliging** het proces onderbreken alvorens het lasapparaat kan beschadigd worden. Wacht totdat de werking werd hersteld, en daarna nog best enkele minuten. Indien de thermische beveiliging constant tussenkomt, betekent dit dat er te hoge prestaties gevraagd worden aan het lasapparaat.

### "Hot start"

Het lasapparaat is uitgerust met een automatische inrichting die de ontsteking van de boog vergemakkelijkt door op dat ogenblik de stroom te verhogen.

### "Antisticking"

Het lasapparaat beschikt over een automatische inrichting die de stroom na enkele seconden onderbreekt wanneer bemerkt wordt dat de elektrode aan het te lassen werkstuk vastkleeft. Op deze wijze zal de elektrode niet oververhit geraken.

## Onderhoud



Schakel het lasapparaat uit en trek de stekker uit het stopcontact alvorens onderhoudswerkzaamheden uit te voeren.

**Gewoon onderhoud** moet regelmatig door de bediener uitgevoerd worden in functie van het gebruik.

- Controleer de aansluitingen van de gasleiding, van de kabel van de toorts en van de aardgeleider.
- Maak de contactbuis en de gasverdeler schoon met een ijzeren borstel.
- Vervang ze indien ze versleten zijn.
- Maak het lasapparaat aan de buitenkant schoon met een vochtig doek.

Telkens de draadrol wordt vervangen:

- Controleer de uitlijning, de reinheid en de slijtage van het draadtransportwiel. **Fig.12**
- Verwijder metallische stofdeeltjes die zich afzetten op het draadaanvoermechanisme.
- Maak de draadgeleidermantel schoon met waterrijke solventen en ontvetters en droog het met perslucht.
- Controleer de sleet op de waarschuwingsetiketten. Vervang de versleten deeltjes.

**Buitengewoon onderhoud uit te voeren door ervaren of gekwalificeerd personeel op elektromechanisch vlak, op regelmatige tijdstippen**, in functie van het gebruik (Volgens de norm EN6974-4).

- Inspecteer de binnenkant van het lasapparaat en verwijder het stof dat afgezet werd op de elektrische delen (gebruik perslucht) en op de elektronische kaarten (gebruik een heel zachte borstel of geschikte producten).
- Controleer of de elektrische aansluitingen goed vastgedraaid zijn en dat de isolering van de bekabeling niet beschadigd is.

## Bruksanvisning



Läs bruksanvisningen noggrant innan maskinen används.

Anläggningarna för bågsvetsning MMA, TIG, MIG/MAG; anläggningarna för plasmaskärning kallas hädanefter för "maskinen" är avsedda för industriell och yrkesmässig användning.

Kontrollera att maskinen installeras och repareras av kunniga personer, i enlighet med gällande lagstiftning och olycksförebyggande föreskrifter.

Kontrollera att operatören har utbildats för att använda svets / klippta och är medveten om riskerna med bågsvetsning / plasmaskärning och nödvändiga säkerhets- och nödåtgärder.

Detaljerad information finns i häftet "Installation och användning av apparatur för bågsvetsning": :EN60974-9.

## Säkerhetsföreskrifter



- Kontrollera att stickkontakten och matningskabeln är i ett gott skick.
- Stäng av maskinen och dra ut stickkontakten ur matningsuttaget innan svetskablar ansluts, den kontinuerliga tråden monteras, delar på brännaren och trådmatarmekanismen byts ut, underhållsinslag utförs och innan svetsen flyttas (använd handtagen som sitter på maskinen).
- Kontrollera att maskinen är avstängd innan stickkontakten sätts in i matningsuttaget.
- Stäng av maskinen och dra ut stickkontakten ur matningsuttaget så fort arbetet har avslutats.
- Ta inte i spänningssatta delar med bara händer eller med våta kläder. Isolera dig själv elektriskt från elektroden, från arbetsstycket som ska skäras samt från eventuella metalldelar som finns i närheten, som är jordanslutna. Använd lämpliga handskar, skor, kläder och isolerande och brandtåliga torra mattor.
- Använd maskinen i en torr och väl ventilerad miljö. Utsätt inte maskinen för regn eller direkt solljus.
- Använd endast maskinen om alla paneler och skärmar är på plats och korrekt monterade.



- Eliminera svetsrök (skärrök) med en lämplig naturlig ventilation eller med en rökut sugare. Det är nödvändigt att tillämpa ett systematiskt tillvägagångssätt för att bedöma exponeringsbegränsningar för svetsrök (skärrök) beroende på dess komposition, koncentration och tidslängd för exponering av röken.
- Svetsa (Skär) inte material som rengjorts med klorerade lösningsmedel eller i närheten av sådana ämnen.



- Använd svetsmask med adiaktiniskt glas lämpligt för svetsprocessen (skärprocessen) (EN 169; EN 379; EN 175). Byt ut masken om den är skadad. Strålningen kan passera genom masken.
- Bär brandhårdiga handskar, skor och kläder som skyddar huden från strålarna från skärbågen och gnistorna (EN11611; EN 12477). Använd inte oljiga eller feta kläder. En gnista kan sätta eld på kläderna. Använd skyddsskärmar för att skydda personer i din omgivning.
- Ta inte med bara händer i glödande delar såsom brännare, elektrodhållartång, elektrodändar och nyligen svetsade arbetsstycken.
- Svetsningen av metallen förorsakar gnistor och flisor. Bär skyddsglasögon med skydd på sidan om ögonen.
- Buller: Om en daglig personlig exponeringsnivå uppstår på grund av särskild intensiv svetsning (LEP<sub>d</sub>) som motsvarar eller överstiger 85 dB(A), är det obligatoriskt att använda lämpliga individuella skyddsutrustningar Fig.10.



- Svetsgnistor (Skärignistor) kan förorsaka brand.
- Svetsa eller skär inte i områden där det förekommer brandfarligt material, gaser eller ångor.
- Svetsa eller skär inte behållare, tuber, behållare eller rör, om inte en erfaren och kunnig person har kontrollerat att materialet kan svetsas och att materialen iordningställs på ett lämpligt sätt.
- Ta bort elektroden från elektrodhållartången när du är klar med svetsningen. Försäkra dig om att ingen del av elektrodhållartångens elkrets kommer i kontakt med jordkretsen: i annat fall kan överhettning och brand uppstå.



## EMF Elektromagnetiska fält

Strömmen för svetsning avger elektromagnetiska fält (EMF), i närheten av kretsen för svetsning eller svetsar. De elektromagnetiska fälten kan påverka medicinska proteser såsom till exempel pacemaker.

Lämpliga skyddande åtgärder skall vidtas för bärare av protes. Till exempel så skall man hindra tillträde till område där svetsen används. Bärare av proteser skall kontakta läkare innan de närmar sig området för svetsen.

Denna utrustning uppfyller kraven för teknisk standard för produkt för att enbart användas inom industrin och för professionell användning. Man svarar inte för de avsedda gränserna för utsättning av elektromagnetiska fält inom hushåll.

Applicera följande åtgärder för att minska exponeringen mot elektromagnetiska fält (EMF):

- Ställ er inte med kroppen mellan sladdarna. Håll båda sladdarna på samma sida av

kroppen.

- När det är möjligt så linda svetsladdarna och fixera med självhäftande tejp.
- Linda inte sladdarna runt kroppen.
- Anslut återledaren till delen som skall arbetas så nära svetspunkten som möjligt.
- Svetsa inte genom att stödja svetsen mot kroppen.
- Håll huvud och kropp så långt borta från svetskretsen som möjligt. Arbeta inte i närheten av svetsen eller sitta eller stödja sig mot den. Minimum avstånd: **Fig 8 Da** = cm 50; **Db** = cm.20.



## Utrustning av klass A

Denna utrustning har tillverkats för att användas i industrimiljö och för professionellt bruk. I hushållet och där det anslutits till ett allmänt lågspänningsnät som försörjer hushåll så kan det vara svårt att försäkra den elektromagnetiska kompatibiliteten på grund av ledningsbundna eller strålande störningar.



## Svetsning (Skärning) under farliga förhållanden

- Om arbete måste utföras under förhållanden där risk föreligger för elektriska urladdningar, kvävning, eller i närvaro av material som kan antändas eller explodera, ska du se till att en kunnig person bedömer förhållandena i förhand. Kontrollera att det finns personer i närheten som är utbildade att ingripa i händelse av nödsituation. Tillämpa tekniska skyddsmedel som anges i 7.10; A.8; A.10 i den tekniska specifikation **EN 60974-9**
- Om arbete måste utföras på en höjd ovanför marken, ska alltid säkerhetsplattformar användas.
- Om flera maskiner arbetar på samma arbetsstycke eller på arbetsstycken som är elektriskt sammankopplade, kan spänningarna vid tomgång på elektrodhållarna eller brännarna tillsammans överstiga säkerhetsnivån. Kontrollera att en ansvarig kunnig person i förhand bedömer om det förekommer risker och tillämpa eventuellt säkerhetsföreskrifterna som anges i 7.9 i den tekniska specifikation **EN 60974-9**.



## Ytterligare föreskrifter

- Använd inte maskinen för ändamål som de inte är avsedd för, som t.ex. att tina vattenledningsrör.
- Ställ maskinen på en plan och stabil yta, och se till att den inte kan flytta sig. Platsen ska medge god kontroll över maskinen, men den ska inte kunna träffas av gnistor.
- Lyft inte upp maskinen. Det finns inte några lyftanordningar.
- Använd inte kablar med skadad isolering eller med anslutningar som glappar.
- Använd endast förlängningssladd om det är absolut nödvändigt. Förlängningssladden ska ha samma tvärsnitt eller grövre som matningskabeln och vara försedd med jordledare.
- Täck inte över maskinens luftintag. Stäng inte in svetsen i behållare eller hyllor som saknar lämplig ventilation.
- Använd inte maskinen i miljöer som innehåller: Gaser, ångor, ledande damm (t.ex. slipdamm från järn), salthaltig luft, frätande rök eller andra ämnen som kan skada metalldelarna och de elektriska isoleringarna.

## Omgivningsförhållanden (EN 60974-1)

- Svetsmaskinen får bara användas vid följande omgivningsförhållanden:
- Omgivningstemperatur mellan -10 °C och 40 °C.
- Relativ luftfuktighet ≤ 50% vid 40 °C.
- Relativ luftfuktighet ≤ 90% vid 20 °C.
- Omgivningsluften ska vara fri från damm, syra, gas, frätande ämnen m.m.

## Lagring

- Omgivningstemperaturen mellan -20 °C och 55 °C.
- Vidta alltid lämpliga försiktighetsåtgärder för att skydda maskinen från fukt, smuts och korrosion.

## Beskrivning av svetsen

Svetsen är en strömgenerator för svetsning med trådmatning, allmänt kallad MIG/MAG, avsedd för svetsning med hjälp av skyddsgas i kolstål eller mjuka stållegeringar, rostfritt stål och aluminium.

Svetsen är en strömtransformator för manuell bågsvetsning med MMA-belagda elektroder

Avgiven ström är av typ likström.

Svetsen är tillverkad med elektronisk INVERTER-teknik.

## Huvuddelar Fig.1

- Panel för åtkomst till rullutrymmet
- Rullhållarvinda
- Trådmatningsmekanism
- Matningskabel
- Ingång för skyddsgas
- ON/OFF-brytare (FRÅN/TILL)
- Uttag för brännare
- Uttag för svetskablar.d
- Kopplingsplint för spänningsbyte

## Tekniska data

Märkplåten sitter på svetsen. Märkplåten **Fig. 2** är ett exempel på hur den kan se ut.

- Tillverkarens namn och adress
- Europeisk standard för tillverkning och säkerhet för svetsanläggningar
- Symbol för svetsens inre struktur
- Symbol för avsedd svetsprocedur: **D1**: MIG; **D2** MMA.
- Symbol för likströmsavgivning
- Typ av nödvändig matning:  
1" enfas växelspanning, frekvens
- Skyddsgrad för solida och flytande ämnen
- Symbol som indikerar att svetsen kan användas i miljöer där risk för elektriska urladdningar förekommer

## I) Prestanda för svetskrets

**U0V** Min. och max. spänning vid tomgång (öppen svetskrets).

**I2, U2** Ström och respektive standardiserad spänning som svetsen avger.

- X Svetsdrift. Indikerar hur länge svetsen kan arbeta och hur länge den måste vara stilla för att kylas ned. Tiden anges i % baserat på en cykel på 10 min. (t.ex. 60 % innebär 6 min. drift och 4 min. paus).

A / V Justerfält för spänning och respektive bågspänning.

#### J) Data för matningslinje

U1 Matningsspänning (tillåten tolerans: +/- 10%)

I1 eff Effektiv spänningsförbrukning

I1 max. Max. spänningsförbrukning

K) Tillverkningsnr

L) Vikt Fig.10

M) Säkerhetssymboler: [Läs säkerhetsföreskrifterna](#)

Tekniska data för brännare Fig.7

Genomsnittlig förbrukning av tråd och svetsgas Fig.11

## Driftsättning

### Hopmontering och elektrisk anslutning



■ Kontrollera att matningsuttaget som maskinen ansluts till skyddas av skyddsanordningar (säkringar eller automatisk brytare) och är anslutet till jordsystemet.

■ Utrustningen måste vara ansluten till ett försörjningssystem med en ledare för "neutral" som är jordansluten.

■ Kontrollera att maskinen är avstängd och fränkopplad från matningsuttaget under alla momenten för driftsättning.

> Montera samman de isärtagna delarna i emballaget Fig.9.

> Kontrollera att ellinjen avger den spänning och frekvens som överensstämmer med svetsen, samt att den är försedd med en automatisk brytare som är lämplig för max. nominell ström som avges (I2 max.) Fig.10.1.

ⓘ Denna utrustning ingår inte bland kraven för standard IEC/EN61000-3-12. Om den ansluts till en allmän lågspänningsledning så är det installatörens ansvar eller användarens att kontrollera att den kan anslutas; (om det är nödvändigt så kontakta ansvarig för det elektriska distribueringsnätet).

ⓘ För att kunna uppfylla kraven i standard EN61000-3-11 (Flicker) flimmer så rekommenderas det att ansluta svetsen till punkterna på gränssnittet för försörjningsnätet som har en impedans som är mindre än  $Z_{max}$  = Fig.10.4.

> **Stickkontakt.** I svetsmaskinens tekniska manual, indikeras den effektiva absorberade strömmen "I1 eff" när den används vid maximal effekt. Koppla en normaliserad kontakt till svetsmaskinen. (2P+ T per 1Ph) med tillräcklig kapacitet för att tillhandahålla den maximala effekten..

### Förberedelse av svetskrets MIG

> Anslut jordkabeln till svetsen och arbetsstycket som ska svetsas så nära arbetspunkten som möjligt.

> Anslut brännaren \*\* till svetsens uttag.

> Välj polaritet för brännaren\*\*. Angående val, se anvisningarna i Fig. 3.

### Montering av kontinuerlig tråd

Angående installationen, följ anvisningarna i Fig. 4.

Materialet och trådens diameter ska överensstämma med trådmatarens rulle, strömledarmunstycket och brännarens hölje. Om mätten inte överensstämmer kan du få problem med att tråden kärvar.

ⓘ Trycket för trådtryckarvredet är viktigt för att kunna arbeta på ett korrekt sätt. Om tråden glider får du problem med svetsningen och om den är alltför pressad kan den deformeras och kärva i brännaren.

### Installation av tub för skyddsgas\*\* och tryckreducerare\*\*



■ Sätt fast tuben för skyddsgas i uppställt läge på ett långt avstånd från svetsningen. Använd svetsens stöd\*\* eller en fast del så att den inte ramlar och skadas.

Angående installationen, följ anvisningarna i Fig. 5.

### Förberedelse av svetskrets MMA

> Anslut jordkabeln\*\* till svetsen och arbetsstycket som ska svetsas så nära arbetspunkten som möjligt.

> Anslut kabeln med elektrodhållartången\*\* till svetsen och montera elektroden på tången. Se elektrodverkarens anvisningar angående anslutningen och svetsströmmen.

ⓘ För svetsar som avger likström, ska den övervägande delen av elektroderna anslutas till det positiva uttaget. Endast några elektroder (t.ex. rutilöverdragna elektroder) ska anslutas till det negativa uttaget.

ⓘ De rekommenderade tvärsnitten (mm<sup>2</sup>) för svetskabeln, baserat på max. nominell ström som avges (I2 max.), anges i Fig. 10.3.

\*\* (Denna komponent ingår inte för vissa modeller).

## Svetsprocedur: beskrivning av reglage och varningsetiketter

Då du har utfört alla steg för idriftsättning, öppna skyddsgasventilen och gå vidare med reglering i den följd som återges i beskrivningen av kommandon. Fig. 1

### MIG Svetsning

[1,1] [2,1] **Välj typ av material, skyddsgas, tråddiameter TAB.99**

[1,1] **För val av svetsspänning.** I detta funktionsläge kan svetsspänning regleras fritt.

[2,1] **Reglering av tråd hastighet.** I detta funktionsläge kan tråd hastigheten regleras fritt.

ⓘ Kom ihåg som allmän regel att ställa in låga värden för tunna tjocklekar och ställa in höga värden för tjocka tjocklekar.

### MMA-svetsning

[1,2] **Välj MMA-svetsning**

[2,2] **Inställning av ström för svetsning.**

Välj svetsström beroende på elektroden på fogen och svetspositionen.

Strömvärdena som ska användas för de olika elektrod diametrarna listas uppskattningsvis i Fig. 6.

ⓘ För att tända svetsbågen med den belagda elektroden, gnid elektroden på arbetsstycket som ska svetsas. När svetsbågen tänds ska den hållas konstant på ett avstånd som är lika med elektrodens diameter och vinklad cirka 20 - 30 grader i matningsriktningen.

### [7] Kontrollampa för elmatad svets

### [8] Kontrollampa för utlöst överhettningsskydd.

Tänd kontrollampa innebär att överhettningsskyddet är i funktion.

Om du överstiger svetsbelastningen "X" som anges på märkplåten, avbryter en **överhettningsbrytare** arbetet innan svetsen skadas. Vänta tills funktionen återställs och ytterligare några minuter om det är möjligt.

Om överhettningsbrytaren löser ut kontinuerligt innebär detta att svetsen utsätts för en alltför hög belastning.

### "Hot start"

Svetsen är försedd med en automatisk anordning som underlättar tändningen av bågen genom att öka strömmen i tändningsögonblicket.

### "Antisticking"

Svetsen är utrustad med en automatisk anordning som avbryter strömmen på några sekunder efter att elektroden har klistrat fast på arbetsstycket som ska svetsas. På så sätt överhettas inte elektroden.

## Underhåll



Stäng av svetsen och dra ut kontakten ur matningsuttaget innan underhållsinspektion utförs.

**Löpande underhåll** som ska utföras av operatören regelbundet, beroende på hur mycket svetsen används.

• Kontrollera anslutningarna för gasslangen, brännarkabeln och jordkabeln. • Rengör strömledarmunstycket och gasspridaren med en stålborste. Byt ut dem om de är utslitna. • Rengör svetsen på utsidan med en mjuk trasa.

Varje gång som trådspolen byts ut:

• Kontrollera att trådmatarullen är i linje, rengjord och inte utsliten. Fig.12 • Ta bort metalldamm som lägger sig på trådmataarmekanismen. • Rengör trådskåpet med vattenfritt och fettlöslöslösningsmedel och torka av med tryckluft. • Kontrollera att varningsetiketterna inte är slitna. • Byt ut slitna delar.

**Extra underhåll ska utföras regelbundet av personal som är kunnig och behörig inom elektromekanik**, beroende på hur mycket svetsen används (Enligt standarden EN6974-4).

• Kontrollera svetsen invändigt och ta bort damm som lägger sig på de elektriska delarna (med tryckluft) och på kretskorten (med en mycket mjuk borste eller med därtill avsedda produkter). • Kontrollera att de elektriska anslutningarna är ordentligt åtdragna och att kablarnas isolering inte är skadad.

# NO

## Instruksjonsmanual



Les denne instruksjonsmanualen nøye før bruk av sveisemaskinen.

MMA, TIG, MIG/MAG buesveisemaskiner; plasmakuttesystemene referert til heri som "sveisemaskiner" er for industriell og profesjonell bruk.

Sørg for at maskinen kun installeres og repareres av kvalifiserte personer eller eksperter, i overholdelse med loven og med ulykkesforhindrende bestemmelser.

Sørg for at operatøren er opplært i bruken av og risikoene tilknyttet buesveisingprosessen / plasmakuttesystemene og i de nødvendige beskyttelsestiltakene og nødprosedyrene. Detaljert informasjon finnes "Installasjon og bruk av buesveisingststyr"-brosjyren:

**EN60974-9.**

## Sikkerhetsvarsler



- Sikre at pluggen og strømkabelen er i god stand.
- Slå maskinen av og dra pluggen ut av strømkontakten før tilkobling av sveisekabler, installering av kontinuerlig tråd, utbytting av deler på sveiseapparatet eller trådmateren, utføring av vedlikehold, eller flytting (bruk bærehåndtaket på maskinen).
- Sørg for at maskinen er slått av før den plugges i strømkontakten.
- Slå maskinen av og dra pluggen ut av strømkontakten når du er ferdig med arbeidet.
- Ikke berør strømførende deler med bar hud eller våte klær. Isolér deg fra elektroden, stykket som skal kuttes og tilgjengelige jordete metalldele. Bruk hansker, fottøy og klær designet for dette formålet og tørre ikke-brennbare isoleringsmatter.
- Bruk maskinen på et tørt ventilert område. Ikke utsett maskinen for regn eller direkte solskinn.
- Bruk maskinen kun dersom alle panelene og vernene er på plass og korrekt montert.



- Eliminér sveisedunster (skjæredunster) gjennom passende naturlig ventilasjon eller med en røykventilator. En systematisk tilnærming må brukes for å vurdere grensene for eksponering til sveisedunster (skjæredunster), avhengig av deres sammensetning, konsentrasjon og lengden på eksponeringen.
- Ikke sveis (kutt) materialer som har blitt rengjort med klorholdige løsemidler eller som har vært nær slike substanser.



- Bruk en sveisemaske med adiaktinisk glass passende for sveising (kutteoperasjoner) (**EN 169**; **EN 379**; **EN 175**). Bytt ut masken om den blir skadet; den kan slippe inn stråling.
- Bruk brannsikre hansker, fottøy og klær for å beskytte huden fra strålene som produseres i sveisebuen og fra gnister (**EN11611**; **EN 12477**). Ikke bruk oljete klær da en gnist kan sette fyr på dem. Bruk vernebeskyttelse for å beskytte mennesker i nærheten.
- Ikke la bar hud komme i kontakt med varme metalldele, som sveiseapparatet, elektrodeholdergripere, elektrodestubber eller nykuttete deler.
- Metallarbeide skaper gnister og fliser. Bruk vernebriller med beskyttende sidevern.
- 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 **Fig.10**.



- Sveisegnister kan utløse branner.
- Ikke sveis eller kutt i nærheten av brannfarlige materialer, gasser eller damper.
- Ikke sveis eller kutt beholdere, sylindere, tanker eller rør med mindre en kvalifisert tekniker eller ekspert har sjekket at det er mulig å gjøre dette, eller har gjort nødvendige forberedelser.
- Fjern elektroden fra elektrodeholdergripere når du har fullført sveiseoperasjoner. Sørg for at ingen del av elektrodeholdergripere berører bakken eller jordkretser. Tilfeldig kontakt kan føre til overoppheting eller utløse en brann.



### EMF Elektromagnetiske felt

Sveiestrømmen danner elektromagnetiske felt (EMF) i nærheten av sveisekretsen og sveiseapparatet. Elektromagnetiske felt kan gi interferens for medisinske hjelpemidler, som for eksempel pacemakere.

Det må tas tilstrekkelige forholdsregler for personer som bruker medisinske hjelpemidler. For eksempel må de ikke gis tilgang til området der sveiseapparatet brukes. Brukere av medisinske hjelpemidler må rådføre seg med lege før de nærmer seg området der sveiseapparatet blir brukt.

Dette apparatet tilfredsstiller kravene til teknisk standard for produkt til bruk i industrielle og profesjonelle miljøer. Det kan ikke garanteres at kan overholde de grenser som gis for elektromagnetiske felt i hjemmet.

Bruk følgende forholdsregler for å minke den grad man utsettes for elektromagnetiske felt (EMF):

- I plasser deg med kroppen på sveisekablene. Hold begge sveisekablene på samme side av kroppen.
- Når det er mulig tvinner man sammen sveisekablene og fester dem med tape.
- Ikke vikler sveisekablene rundt kroppen.
- Kople jordingskabelen til det nærmeste bearbeidingsstykket.
- Ikke utfør sveising med sveisemaskinen hengende fra kroppen.
- Hold hode og kroppen så langt fra sveisekretsen som mulig. Ikke arbeid nær, sittende eller støttet på sveisemaskinen. Minimumsdistanse: **Fig 8 Da** = cm 50; **Db** = cm.20.



### Apparat i klasse A

Dette apparatet er utviklet for bruk i industrielle og profesjonelle miljøer.

I hjemmet og i miljøet som mottar strømtilførsel med lav spenning kan det bli vanskelig å sikre overholdelse av grensene for elektromagnetisk kompatibilitet, på grunn av la forstyrrelser som blir tilført eller strålet.



### Sveising under risikable forhold

- Dersom du må jobbe under risikable forhold (elektriske utladninger, kvelning, nærvær av brannfarlige eller eksplosive materialer), sørg for at en autorisert ekspert evaluerer forholdene på forhånd. Sørg for at opplært personale er til stede, som kan gripe inn ved et nødstilfelle. Bruk beskyttende utstyr beskrevet i 7.10; A.8; A.10 i IEC eller **EN 60974-9** teknisk spesifikasjon.
- Dersom du må jobbe i en posisjon hevet over bakkenivå, må du alltid bruke en sikkerhetsplattform.
- Dersom mer enn en maskin må brukes på samme stykke, eller i tilfeller hvor stykker er elektrisk koblet, kan summen av tomgangsspenningen på elektrodeholderne eller på sveiseapparatene overskride sikkerhetsnivåene. Sørg for at en autorisert ekspert evaluerer forholdene på forhånd for å se om slik risiko er tilstede og om nødvendig ta i bruk beskyttende tiltak beskrevet i 7.9 av **EN 60974-9** teknisk spesifikasjon.



### Ytterligere varsler

- Ikke bruk maskinen for andre formål enn beskrevet, for eksempel for å tine frose vannrør.
- Plasser maskinen på en flat stabil overflate og sørg for at den ikke kan bevege seg. Den må være plassert på en slik måte at den lar seg kontrollere under bruk uten risiko for å bli dekket med gnister.
- Ikke løft maskinen. Ingen løfteinnretninger er festet til maskinen.
- Ikke bruk kabler med skadet isolasjon eller løse koblinger.
- Skjøteledning må kun brukes når det er absolutt nødvendig, gitt at den har like stort eller større tverrsnitt enn strømkabelen, og at den er utstyrt med en jordledning.
- Ikke blokker maskinens luftinntak. Ikke lagre sveisemaskinen i beholdere eller på hyller som ikke garanterer passende ventilasjon.
- Ikke bruk maskinen i miljøer hvor det er gass, damper, strømlerende pulver (f.eks. jernspon), dårlig luft, etsende damper eller andre midler som kan skade metalldelene og den elektriske isolasjonen.

### Miljøforhold (EN 60974-1)

- Bruk sveisemaskinen kun under følgende miljøforhold:
- Romtemperatur mellom -10 ° C og 40 ° C;
- Relativ luftfuktighet ≤ 50% ved 40 ° C;
- Relativ luftfuktighet ≤ 90% ved 20 ° C;
- Luftten rundt må være fri for støv, syrer, gasser eller etsende stoffer osv.

### Lagring

- Romtemperaturen mellom -20 ° C og 55 ° C.
- Iverksett alltid tilstrekkelige mål for å beskytte maskinen fra fuktighet, skitt og korrosjon.

## Beskrivelse av sveisemaskinen

Sveisemaskinen er en strømgenerator for kontinuerlig trådsveising, kjent som MIG/MAG, og passer for sveising av karbonstål eller lette stållegeringer, rustfritt stål og aluminium, med bruk av beskyttende gass.

Sveisemaskinen er en strømtransformator for manuell buesveising med MMA elektroder. Den leverte strømmen er direkte (+ -).

### Hoveddeler fig. 1

- A) Adgangsluke til spolerommet
- B) Spoleholdersnelle
- C) Trådmater
- D) Strømkabel
- E) Gasslangekobling
- F) PA-/AV-bryter
- G) Sveiseapparatkobling
- H) Koblinger for sveisekabler
- I) Koblingstavle for spenningsendring\*\*

### Tekniske data

En dataplate er festet til sveisemaskinen. **Fig. 2** viser et eksempel på denne platen.

- A) Navn og adresse på produsent
- B) Europeisk referansestandard for konstruksjon og sikkerhet for sveiseutstyr
- C) Symbol for sveisemaskinens interne struktur
- D) Symbol for den forutsette sveiseprosessen: **D1**: MIG; **D2** MMA.
- E) Symbol for levert kontinuerlig strøm
- F) Påkrevd inngangsstrøm:  
1- vekslende enkeltfasert spenning, frekvens
- G) Beskyttelsesnivå for tørrstoff og væsker
- H) Symbol som indikerer muligheten for å bruke sveisemaskinen i miljøer som kan være utsatt for elektriske utladninger
- I) Sveisekretsytelse
- U0V** Minimum og maksimum åpen kretsspenning (åpen sveisekrets)
- I2, U2** Strøm og tilsvarende normalisert spenning levert av sveisemaskinen.
- X** Driftssyklus. Indikerer hvor lenge sveisemaskinen kan jobbe og hvor lenge den må hvile for å kjøles ned. Tiden er uttrykt i % basert på en 10 minutters syklus (dvs. at 60 % betyr 6 minutters jobb og 4 minutters hvile).
- A/V** Strømjusteringsfelt og tilsvarende buespenning.
- J Strømforsyningsdata
- U1** Innmatingsspenning (tillatt toleranse: +/- 10 %)
- I1 eff** Effektiv absorbert strøm
- I1 maks** Maksimum absorbert strøm
- K) Serienummer
- L) Vekt **fig. 7**
- M) Sikkerhetssymboler: Se sikkerhetsvarsler



## Oppstart

### Montering og elektriske koblinger



- Sikre at strømkontakten som maskinen er koblet til, er beskyttet med passende sikkerhetsinnretninger (sikringer eller automatisk utkobling) og at den er jordet.
- Apparatet må kun være koblet til et strømsystem der den nøytrale lederen er jordet.
- Sikre at maskinen er slått av og at pluggen ikke er i strømkontakten før denne prosedyren utføres.

- Montering av frakoblede deler funnet i forpakningen **Fig.9**
- Sjekk at strømforsyningen leverer spenningen og frekvensen som svarer til sveisemaskinen og at den er utstyrt med en automatbryter som passer til maksimalt levert strøm (I2max) **fig. 10,1**.

ⓘ Dette apparatet faller ikke inn under kravene til forskriften IEC/EN61000-3-12. Dersom den kobles til det offentlige strømnettet med lav spenning, vil dette være ansvaret til installatøren eller brukeren å sjekke at det kan kobles til (om nødvendig kontakter man selskapet som er ansvarlig for strømforsyningen).

ⓘ For å oppfylle kravene i forskrift EN61000-3-11 (Flicker), anbefales det at man kobler sveisemaskinen til de grensesnittpunktene der strømforsyningen har impedens på under  $Z_{max}$  = **fig. 10,4**.

- **Elektrisk plugg.** På teknisk metallplate er det skrevet effektiv strøm tatt i bruk "I1 eff" når den blir brukt med maks kraft. Koble til sveisemaskinen en normalisert plugg (2P+T for 1Ph) med lasteevne i henhold til forsyning av maks kraft..

### Forberedelse av sveisekretsen MIG

- Koble jordledningen\*\* til sveisemaskinen og til sveisestykket, så nært som mulig til sveisepunktet.
- Koble sveiseapparatet\*\* til sveisemaskinens kontakt.
- Velg polaritet for sveisepistolen\*\*. Følg instruksjonene i **fig. 3** for valg.

### Installering av kontinuerlig tråd

Følg instruksjonene i **fig. 4** for installasjon.

Trådens materiale og diameter må stemme med trådmaterullen, kontaktspissen, og sveisepistolens foring. Dersom målene ikke stemmer kan det oppstå problemer med jevn mating av tråden.

ⓘ Trykket på trådens trykknapp, er viktig for korrekt drift. Dersom tråden glipper, kan det oppstå problemer med sveising. Dersom den på den andre siden er for stram, kan den bli deformert og vil ikke kjøres jevnt gjennom sveisepistolen.

### Installering av den beskyttende gassylinderen\*\* og trykkreduksjonsrøret\*



- Plasser den beskyttende gassylinderen i en stående posisjon, langt unna sveiseområdet. Bruk sveisemaskinstøtten\*\* eller en annen fastmontert del slik at det ikke er noen risiko for at den faller eller blir skadet.

Følg instruksjonene i **fig 5** for installasjon.

### Forberedelse av sveisekretsen MMA

- Koble jordledningen\*\* til sveisemaskinen og til sveisestykket, så nært som mulig til sveisepunktet.
- Koble kabelen med elektrodeholdergriperen\*\* til sveisemaskinen og monter elektroden på griperen. Se elektrodeprodusentens instruksjoner vedrørende kobling og sveisestrøm.

ⓘ De anbefalte tverrsnittene (mm<sup>2</sup>) for sveisekabelen, basert på maksimalt levert merkestrøm (I2 maks), er vist i **fig. 10,3**.

\*\* (Denne komponenten er kanskje ikke inkludert med noen modeller).

## Sveiseprosess: beskrivelse av kontroller og signaler

Når alle trinnene i igangsettingen er utført kan sveiseapparatet slås på, vernegassventilen åpnes og justeringene utføres idet man følger rekkefølgen som ble holdt under beskrivelsen av styringene. **fig. 1**

### MIG Sveising

[1,1],[2,1] **Velg typen materiale, vernegass, trådens diameter TAB.99**

[1,1] **Velg av sveisespenning.** Brukes for å fritt justere sveisespenningen.

[2,1] **Justerer hastigheten på den kontinuerlige tråden.** Lar deg fritt justere kun trådhastigheten.

ⓘ Som en regel bør det huskes at justeringen må holdes innenfor lave verdier for tynne metaller, og øker i proporsjon til tykkelsen.

### MMA-sveising: justerbare parametere

[1,2] **Velg MMA sveising**

[2,2] **Justerer av sveisestrømmen.**

Velg sveisestrøm avhengig av elektroden, fugen og sveiseposisjonen.

Indikatorer på strøm som kan brukes med de forskjellige elektrodediameterne er oppført i **fig. 6**.

ⓘ For å starte sveisebuen med den belagte elektroden, stryk den langs stykket som skal sveises og så snart buen startes, holdes den på en avstand som svarer til elektrodediameteren og i en vinkel på omtrent 20 - 30 grader i sveiseretningen.

### [7] Sveisemaskinens advarselslys for strøm på

### [8] Varmesikringssignal

Varsellyset tent betyr at varmesikringen er på.

Dersom driftssyklus "X" vist på dataplatten overskrides vil en varmesikring stoppe maskinen før skade oppstår. Vent på at drift gjenopptas, og vent om mulig noen minutter til.

Dersom varmesikringen fortsetter å kutte inn, blir sveisemaskinen presset utover sine normale driftsnivåer.

### Varmstart

Sveisemaskinen er utstyrt med en automatisk innretning som forenkler start av buen, og øker strømmen kun ved det øyeblikket.

### Antiklebing

Sveisemaskinen er utstyrt med en automatisk innretning som avbryter strømmen noen sekunder etter at det oppdages at elektroden har satt seg fast på sveisestykket. På denne måten blir ikke elektroden overopphetet.

## Vedlikehold



Slå av sveisemaskinen og ta pluggen ut av strømkontakten før noe vedlikehold utføres. Ordinært vedlikehold skal utføres periodisk av operatøren avhengig av bruk.

- Sjekk koblinger for gasslange, sveiseapparatets kabel og jordingskabel.
- Rengjør kontaktspissen og gassprederen med en jernbørste. Bytt ut om slitt.
- Rengjør utsiden av sveiseren med en fuktig klut.

Hver gang en trådspole byttes ut:

- Sjekk innretning, renhet og slitasjetilstand på trådrullen. **Fig.12**
- Fjern evt. metallpulver som har blitt avsatt på trådmatemekanismen.
- Rengjør trådførerforingen med vannfritt løsemiddel og fettfjerner, og tørk med komprimert luft.
- Sjekk tilstanden for varselsetiketter.
- Bytt ut slitte deler.

Ekstraordinært vedlikehold må utføres av eksperter eller kvalifisert elektriske mekanikere periodisk, avhengig av bruk (I henhold til standarden EN6974-4).

- Inspiser innsiden av sveisemaskinen og fjern støv avsatt på elektriske deler (med komprimert luft) og kretskort (med en svært myk børste og passende rengjøringsprodukter).
- Sjekk at de elektriske kablingene er stramme og at isolasjonen på ledningene ikke er skadet..

# FI

## Käyttöohjekirja



Lue huolellisesti tämä käyttöohjekirja ennen koneen käyttöä.

MMA, TIG, MIG/MAG käyttävät kaarihitsausjärjestelmät; plasmaleikkauslaitteet, joita kutsutaan tässä nimityksellä "koneet" on suunniteltu teollisuus- ja ammattikäyttöä varten.

Varmistu siitä, että kone asennetaan ja korjaustoimet suoritetaan ainoastaan ammattitaitoisten työntekijöiden tai asiantuntijoiden toimesta noudattaen voimassa olevia lakeja ja työsuojelumääräyksiä.

Varmistu siitä, että koneenhoitaja on koulutettu koneen käyttöä varten ja että hän on tietoinen riskeistä jotka liittyvät kaarihitsaukseen / kaarileikkaukseen sekä tuntee välttämättömät turvatoimet ja hätätoimenpiteet.

Yksityiskohtaista tietoa löytyy käyttöohjekirjan kohdasta "Kaarihitsausvarustuksen asennus ja käyttö": **EN60974-9**.

## Turvavaroituksia



- Varmistu siitä, että pistotulppa ja virtakaapeli ovat hyvässä kunnossa.
- Kytke kone pois päältä ja irrota pistotulppa pistorasiasta ennen seuraavia toimenpiteitä hitsauskaapeliin kytkeminen, jatkuvan langan asentaminen, hitsauspolttimen tai langansyöttölaiteen osien vaihtaminen, suoritettaessa huoltotoimia tai siirrettäessä konetta (käytä konetta kuljetuskahvaa).
- Ennen pistotulpan kiinnittämistä pistorasiaan, varmistu siitä, että kone on kytketty pois päältä.
- Kytke kone pois päältä ja irrota pistotulppa pistorasiasta heti, kun olet lopettanut työn.
- Älä kosketa mitään sähköistettyä osaa paljaalla iholla ja kosteilla vaatteilla. Eristä itsesi elektrodista, leikkavasta kappaleesta ja kaikista maadoitetuista metalliosista. Käytä suojakäsineitä, -jalkineita ja -vaatetusta, jotka on tarkoitettu tätä käyttöä varten ja käytä kuivia, syttymättömiä eristysmateriaaleja.
- Käytä konetta kuivassa, hyvin tuuletetussa tilassa. Älä pidä konetta saateessa tai suorassa auringonpaisteessa.
- Käytä konetta vain, kun kaikki suojalevyt ja muut suojaimet ovat paikoillaan ja asennettuina asianmukaisella tavalla.



- Eliminoi kaikki hitsaussavut (leikkaussavut) asianmukaisen, luonnollisen tuuletuksen avulla tai käyttäen savuimuria. Riippuen savujen koostumuksesta, pitoisuudesta ja altistumisajan pituudesta tulee noudattaa varovaisuutta lähestyttäessä hitsaussavujen (leikkaussavujen) vaikutusrajaa.
- Älä hitsaa (leikkaa) materiaaleja, jotka on puhdistettu kloridiliuotteilla tai vastaavilla aineilla.



- Käytä hitsausmaskia varustettuna leikkaukseen tarkoitetulla säteillä läpäisemättömällä lasilla (**EN 169**; **EN 379**; **EN 175**). Vaihda vaurioitunut maski; se voi läpäistä säteilyä.
- Käytä tulenkkestäviä suojakäsineitä, jalkineita ja muuta vaatetusta ihon suojaamiseksi leikkauskaaren aiheuttamilla säteillä ja kipinöillä (**EN11611**; **EN 12477**). Älä käytä ravaan liikaantuneita vaatekappaleita, sillä kipinät voisivat sytyttää ne tuleen. Käytä suojaimia lähellä oleskelevien henkilöiden suojaamiseksi.
- Älä anna paljaan ihon joutua kosketuksiin kuumien metalliosien kanssa, kuten hitsauspoltin, elektrodin pidikepuristimet, elektrodinpätkät tai vasta hitausosat.
- Metallin työstö saa aikaan kipinöitä ja hitsausjätteitä. Käytä hitsaajan suojalaseja varustettuina silmien sivusuojilla.
- Meluisuus: Jos erityisen intensiivisten hitsaustöiden takia havaitaan päivittäinen henkilön altistumistaso (LEPd), joka on sama tai yli 85 dB(A), on pakollista käyttää asianmukaisia henkilönsuojavälineitä **Kuva 10**.



- Hitsauskipinät (Leikkauskipinät) voivat sytyttää tullen.
- Älä hitsaa tai suorita katkaisua paikassa, jonka lähellä on syttyviä materiaaleja, kaasuja tai höyryjä.
- Älä hitsaa tai leikkaa säiliöastioita, sylintereitä, säiliöitä tai putkia ennen kuin ammattitaitoinen tekniikka tai asiantuntija on tarkastanut, että toiminnot on mahdollista suorittaa tai kun hän on suorittanut asiaankuuluvat valmistelut.
- Irrota hitsauspuikko puikonpidintarrimesta, kun olet lopettanut hitsauksen. Varmistu siitä, ettei mikään puikonpidintarrainen sähkövirtapiiriin osa kosketa maadoitus- tai maavirtapiirejä: satunnainen kontakti voi aiheuttaa ylikuumenemistä tai sytyttää tullen.



- EMF Sähkömagneettiset kentät  
Hitsausvirta aikaansaa sähkömagneettisia kenttiä (EMF) hitsauspiiriin ja hitsauslaitteiden läheisyydessä. Sähkömagneettiset kentät saattavat vaikuttaa lääketieteellisiin proteeseihin kuten sydämen tahdistimeen.  
Tulee huolehtia tarvittavista suojatoimista lääketieteellisten proteesien käyttäjien suhteen. Esimerkiksi tulee estää pääsy hitsauslaitteen käyttöalueelle. Lääketieteellisten proteesien käyttäjien tulee keskustella lääkärin kanssa ennen hitsauslaitteen käyttöalueelle siirtymistä.  
Tämä laite täyttää kaikki vaatimukset, joita esitetään teknisessä standardissa tuotteille, joita käytetään yksinomaan teollisuus- ja ammattikäytössä. Ei taata vastaavuutta rajoissa, jotka vaaditaan ihmisten altistumiselle elektromagneettisille kentille kotiympäristössä.

Huolehdi seuraavista varoimista, jotta minimoidaan altistuminen sähkömagneettisille kentille (EMF):  
■ Älä aseta kehoasi hitsauskaapeleiden väliin. Pidä molemmat hitsauskaapelit kehon  
950067-00 20/03/23

samalla puolella.

- Mikäli mahdollista kierrä virtakaapeli ja maadoituskaapeli yhteen ja kiinnitä ne tarranauhalla.
- Älä kierrä hitsauskaapeleita kehon ympärille.
- Liitä maadoitusjohdin työstettävään osaan mahdollisimman lähelle hitsattavaa pistettä.
- Älä hitsaa pitään hitsauslaitetta kehoon ripustettuna.
- Pidä pää ja rintakehä mahdollisimman kaukana hitsauspiiristä. Älä työskentele lähellä hitsauslaitetta tai sen päällä istuen tai siihen nojaten. Vähimmäisetäisyys: **Kuva 8 Da** = cm 50; **Db** = cm.20.



### A-luokan laite

Tämä laitteisto on suunniteltu käytettäväksi teollisuus- ja ammattikäytössä.

Kotona ja ympäristöissä, joissa liitytään yleiseen pienjännitteiseen asuinrakennuksia palvelemaan sähköjakeluverkkoon, saattaa olla vaikea täyttää sähkömagneettisen yhteensopivuuden vastaavuusvaatimuksia johtuvien ja säteilevien häiriöiden vuoksi.



### Hitsaaminen (Leikkaaminen) vaaroiluohjeissa

- Jos sinun on työskenneltävä suorittaa riskiolosuhteissa (sähköpurkauksissa, tukahdutustilanteissa, syttyvien tai räjähtävien materiaalien läsnäollessa), huolehdi siitä, että valtuutettu asiantuntija arvioi etukäteen työskentelyolosuhteet. Varmistu siitä, että on läsnä ammattitaitoisia työntekijöitä, jotka voivat puuttua asiaan hätätapauksessa. Käytä kohdissa 7.10; A.8; A.10 kuvattua suojaruustusta **EN 60974-9** teknisten erityisvaatimusten mukaisesti.
- Jos sinun on työskenneltävä asennossa, joka on maanpinnan yläpuolella, käytä aina turvasannetta.
- Jos on käytettävä useampaa kuin yhtä konetta saman kappaleen työstämiseen, tai joka tapauksessa työstettäessä sähköisesti toisiinsa kytkettyjä kappaleita, kuormittamattomien jännitteiden summa elektrodin pidikkeissä tai hitsauspolttimissa voi ylittää turvasason. Varmistu siitä, että valtuutettu asiantuntija arvioi etukäteen työskentelyolosuhteet, jotta todetaan, onko tämä riski olemassa; tarvittaessa voidaan ottaa käyttöön kohdassa 7.9 kuvattu suojaruustus **EN 60974-9** teknisten erityisvaatimusten mukaisesti.



### Lisävaroituksia

- Älä käytä konetta muuhun kuin kuvattuihin tarkoituksiin, esimerkiksi sulattamaan jäätynyttä vesiputkia.
- Aseta kone tasaiselle ja tukevalle alustalle ja varmistu siitä, ettei se pääse liikkumaan. Se tulee asettaa siten, että sitä voidaan kontrolloida käytön aikana, kuitenkin ilman vaaraa jäämisestä kipinöiden peittoon.
- Älä nosta konetta. Mitkään nostolaitteet eivät ole soveltuvia koneeseen.
- Älä käytä kaapeleita, joissa on vaurioitunut eristys tai löystyneet kytkennät.
- Käytä jatkojohtoa vain, kun se on ehdottoman välttämätöntä ja jos sen poikkileikkaus on yhtä suuri tai suurempi kuin virtakaapeli ja siinä on maadoitusjohdin.
- Älä tuki koneen ilmanottoaukkoja. Älä säilytä konetta säiliöissä tai hyllyillä, jotka eivät tarjoa riittävää ilmanvaihtoa.
- Älä käytä konetta missään ympäristössä, jossa on kaasua, höyryä, johtavia jauheita (esim. rautaviilaa), vetoa, syövyttäviä höyryjä tai muita aineita, jotka voivat vahingoittaa metalliosia ja sähköeristystä.

### Ympäristöolosuhteet (EN 60974-1)

- Käytä hitsauslaitetta vain seuraavissa ympäristöolosuhteissa:
  - Ympäristön lämpötila -10 °C ja 40 °C asteen välillä
  - Suhteellinen ilmankosteus ≤ 50% 40°C:ssa
  - Suhteellinen ilmankosteus ≤ 90% 20°C:ssa
  - Ympäristössä ei saa olla pölyä, happoja, kaasua, syövyttäviä aineita tms.

### Varastointi

- Ympäristön lämpötila -20°C ja 55°C asteen välillä.
- Tee aina asianmukaiset toimenpiteet laitteen suojaamiseksi kosteudelta, liialta ja syöpymiseltä.

## Hitsauskoneen kuvaus

Hitsauskone on virtageneraattori, joka on tarkoitettu jatkuvalle langalla hitsaukseen, yleisesti tunnettu nimellä MIG / MAG, ja se on sopiva hilen tai kevyiden teräseosten, ruostumattoman teräksen ja alumiinin hitsaukseen käyttäen suojakaasua. Hitsauskone on virtamuuntaja manuaalista kaarihitsausta varten käytettäessä MMA vaipoitettuja hitsauspuikkoja. Syötetty virta on tasavirtaa. Hitsauskone on valmistettu käyttäen INVERTER-teknologiaa.

### Pääasialliset osat, Kuva 1

- A) Kelatilan käyntiovi
- B) Käämin kannatinkela
- C) Langansyöttölaite
- D) Virtakaapeli
- E) Kaasuletukykentä
- F) ON/OFF -kytkin
- G) Polttimen kytkin
- H) Hitsauskaapeliin kytkennät
- I) Jännitteen vaihdon kytkentätaulu\*\*

### Tekniset tiedot

Hitsauskoneeseen on kiinnitetty tyyppikilpi. **Kuva 2** osoitetaan esimerkki tästä kilvestä.

- A) Laittevalmistajan nimi ja osoite
- B) Europan viitestandardit koskien hitsausvarusteiden valmistusta ja niiden turvallisuutta
- C) Hitsauskoneen sisärakenteen tunnus
- D) Kyseisen hitsausmenetelmän tunnus: **D1**: MIG; **D2** MMA.
- E) Käytettävän tasavirran tunnus
- F) Vaadittu input-teho:  
1" vaihtoehtoinen yksivaihejännite, taajuus
- G) Suojaustaso koskien kiinteitä aineita ja nesteitä

- H) Tunnus, joka osoittaa mahdollisuuden käyttää hitsauskoneita ympäristössä, jossa on potentiaalisten sähköpurkausten vaara
- I) **Hitsauspiirin suorituskyky**  
**UOV** Minimi ja maksimi avoin piirijännite (hitsauspiiri auki).  
**I2, U2** Virta ja vastaava normalisoitu jännite, jota hitsauskone jakaa.  
**X** Käyttöjakso. Osoittaa, kuinka kauan hitsauskone voi toimia ja kuinka kauan sen pitää olla toimimatta, jotta se jäähtyy. Tämä aika ilmaistaan %-luvulla, jonka perustana on 10 minuutin jakso (esim. 60% merkitsee 6 minuuttia työtä ja 4 minuuttia lepoa).  
**A / V** Virran säätökenttä ja vastaava kaarijännite.
- J) **Tehon saantitiedot**  
**U1** Input-jännite (sallittu toleranssi: +/- 10%)  
**I1 vars.** Varsinainen kulutettu virta  
**I1 maks.** Maksimi kulutettu virta
- K) Sarjanumero  
L) Paino **Kuva 10**  
M) Turvatunnukset: [Viitataan turvavaroituksiin](#)  
**Polttimen tekniset tiedot Kuva 7**  
**Langan ja hitsauskaasun keskimääräinen kulutus Kuva 11**

## Käynnistys

### Kokoonpano ja sähkökytkennät



- Varmistu siitä, että pistorasia, johon kone kytketään pistotulpalla, on suojattu asiaankuuluvilla suojalaitteilla (sulakkeilla tai automaattikytkimellä) ja että se on maadoitettu.
- Laitte tulee liittää ainoastaan virransyöttöjärjestelmään, jonka nolajohdin on kytketty maahan.
- Varmistu siitä, että kone on kytketty pois päältä ja että pistotulppa ei ole kiinnitettyä pistorasiaan ennen tämän toimenpiteen suorittamista.
- Kokoonpano koskien pakkaukseen kuuluvia irtonaisia osia **Kuva 9**.
- Tarkasta, että sähkön saanti tarjoaa jännitteen ja taajuuden, jotka vastaavat hitsauskoneen vaatimuksia ja että se on käyttökelpoinen automaattikytkimellä sovellettuun suurimpaan toimitettuun nimellisvirtaan (I2max) **Kuva 10,1**.
- ⓘ Tämä laitteisto ei kuulu standardin IEC/EN61000-3-12 vaatimuksiin. Jos se liitetään julkiseen pienjännitteeseen sähköjakeluverkkoon, on asentajan ja käyttäjän vastuulla tarkistaa, että se voidaan liittää; (mikäli tarpeen tulee ottaa yhteyttä sähköjakeluverkon hoitajaan).
- ⓘ Jotta täytetään standardin EN61000-3-11 (Flicker) vaatimukset, suositellaan liittämään hitsauslaitte sähköjakeluverkon liitäntäpisteisiin, joiden impedanssi on vähemmän kuin  $Z_{max} = \text{Kuva 10,4}$ .
- **Pistoke.** Hitsauslaitteen teknisessä kyltissä osoitetaan absorboitu tehollisvirta "I1 eff" kun sitä käytetään maksimaalisella teholla. Liitä hitsauslaitteeseen vakio pistoke (2P+ T 1Ph:lle), joka soveltuu maksimaaliseen virransyöttöön.

### Hitsauspiirin valmistelu MIG

- Kytke maajohto hitsauskoneeseen ja hitsattavaan kappaleeseen, niin lähelle kuin mahdollista hitsattavaa kohtaa.
- Kytke poltin\*\* hitsauskoneen pistorasiaan.
- Valitse polttimen polaaraisuus\*\*. Polaarisuuden valintaa varten seuraa kuvassa **Kuva 3** annettuja ohjeita.

### Jatkuvan langan asentaminen

- Asentamista varten seuraa ohjeita **Kuva 4**.
- Langan materiaalin ja läpimitan tulee vastata langansyöttölaitteen syöttötelaa, kontaktisuutinta ja polttimen linjainta. Jos mittaukset eivät ole yhteneväisiä, langan pehmeässä kullussa saattaa olla ongelmia.
- ⓘ Langan painonapin painaminen on tärkeää oikean toimenpiteen suhteen. Jos lanka luistaa, saattaa olla ongelmia hitsauksessa; jos taas toisaalta lanka on liian kireällä, se voi olla vääntynyt eikä kulje pehmeästi polttimen lävitse..

### Suojakaasusylinterin\*\* ja paineenalennusventtiilin asentaminen\*\*



- Aseta suojakaasusylinteri yläoikea-asentoon kauas hitsausalueelta. Käytä hitsauskoneen tukea\*\* tai muuta kiinnitettyä osaa, jotta ei ole olemassa vaaraa koneen putoamisesta tai sen vahingoittumisesta.
- Asentamista varten seuraa ohjeita **Kuva 5**.

### Hitsauspiirin valmistelu MMA

- Kytke maajohto\*\* hitsauskoneeseen ja hitsattavaan kappaleeseen, niin lähelle kuin mahdollista hitsattavaa kohtaa.
- Kytke kaapeli puikonpidintarraimella\*\* hitsauskoneeseen ja asenna hitsauspuikko tarraimeseen. Viitteeksi suositellaan hitsauspuikkovalmistajan ohjeita koskien kytkentää ja hitsausvirtaa.
- ⓘ Suositellut hitsauskaapelin leikkaukset (mm2), jotka perustuvat tulon maksiminimellisvirtaan (I2 max) kuten osoitetaan **Kuva 10,3**.

\*\* (Tämä komponentti voi puuttua joistakin malleista).

## Hitsausmenetelmä: ohjauslaitteiden ja merkinantojen kuvaus

Kun kaikki käyttöönottoa koskevat vaiheet on suoritettu, käynnistä hitsauslaite, avaa suojakaasun venttiili ja siirry säätöihin noudattamalla ohjausten kuvauksessa annettua järjestystä. **Kuva 1**.

### MIG Hitsaus

- [1,1] [2,1] **Valitse materiaalityyppi, suojakaasu, langan halkaisija TAB.99**  
**[1,1] Hitsausjännitteen valinta.** Tätä tapaa käytetään hitsausjännitteen vapaaseen säätämiseen.  
**[2,1] Säätää jatkuvan langan nopeuden.** Se sallii vain sydänlangan nopeuden vapaan säädön.
- ⓘ Säännön mukaan tulisi muistaa, että säätö tulee pitää matalissa arvoissa ohuiden metallien tapauksessa ja nostaa säätöä paksuuden mukaan.

### MMA Hitsaus

- [1,2] **Valitse MMA-hitsaus**  
**[2,2] Hitsausvirran säätö.**  
Valitse hitsausvirta hitsauspuikon, liitoksen ja hitsausasennon mukaan.  
Viitteeksi annetut käytettävät virta-arvot hitsauspuikon eri läpimittojen kanssa on lueteltu **Kuva 6**.
- ⓘ Hitsauskaaren sytytystä varten vaipeitetulla hitsauspuikolla harjaa se hitsattavaan kappaleeseen ja heti kun kaari on tarttunut, pidä sitä koko ajan puikon läpimitan etäisyydellä ja kulmassa, joka on suunnilleen 20 - 30 astetta suuntaan, johon olet hitsaamassa.

### [7] Hitsauskoneen varoitusvalon teho

### [8] Lämpökatkaisun merkinanto

Varoitusvalon ollessa päällä tarkoittaa, että lämpösuojaus on toiminnassa. Jos käyttöjakso, joka "X" on osoitettu tyyppikilvessä, ylitetään, **lämpökatkaisu** pysäyttää koneen ennen kuin aiheutuu mitään vaurioita. Odota ennen toiminnan jatkamista ja, jos mahdollista, odota vielä muutama minuutti lisää.  
Jos lämpökatkaisu toistuu, hitsauskone on joutumassa normaalien toimintarajojensa ulkopuolelle.

### "Antisticking"

Hitsauskone on varustettu automaattisella laitteella, joka keskeyttää virran muutaman sekunnin kuluttua sen jälkeen kun on havaittu, että hitsauspuikko on leikkautunut kiinni hitsattavaan kappaleeseen. Tällä tavalla hitsauspuikko ei ylikuumene.

### Lämpökatkaisun merkinanto "F"

Varoitusvalon ollessa päällä tarkoittaa, että lämpösuojaus on toiminnassa. Jos käyttöjakso, joka "X" on osoitettu tyyppikilvessä, ylitetään, **lämpökatkaisu** pysäyttää koneen ennen kuin aiheutuu mitään vaurioita. Odota ennen toiminnan jatkamista ja, jos mahdollista, odota vielä muutama minuutti lisää.  
Jos lämpökatkaisu toistuu, hitsauskone on joutumassa normaalien toimintarajojensa ulkopuolelle.

## Huolto



- Kytke hitsauskone pois päältä ja irrota pistotulppa pistorasiasta ennen minkäänlaisten huoltotoimien suorittamista.
- Säännöllinen huolto** tulee suorittaa kausittain koneenhoitajan toimesta riippuen koneen käytöstä.
- Tarkasta kaasuletku, polttimen kaapeli ja maajohtokytkennät. • Puhdista kontaktisuutin ja kaasunjakaja teräsharjalla. Vaihda, jos ne ovat kuluneet. • Puhdista hitsauskone ulkopuolelta kostealla rievulla.
  - Aina vaihdettaessa lankakelaa:
  - Tarkasta linjaus, puhtaus ja lankakelan kulumisen tila. **Kuva 12** • Poista kaikki metallipöly, jota on kerääntynyt langansyöttölaitteen mekanismiin. • Puhdista langan ohjaimen linjain vedettömällä luottimella ja rasvanpoistoaineella sekä kuivaa paineilmailla. • Tarkasta varoituskilpien kunto. • Vaihda kaikki kuluneet osat.
  - Ylimääräinen huolto tulee suorittaa ammattitaitoisten työntekijöiden tai asiantuntijien sähköasentajien toimesta pkausittain** riippuen koneen käytöstä (standardin EN6974-4 mukaan).
  - Tarkasta hitsauskoneen sisäpuoli ja poista kaikki pöly, jota on kerääntynyt sähköosiin (käyttäen paineilmaa) ja elektronikortteihin (käyttäen erittäin pehmeää harjaa ja sopivaa puhdistusainetta). • Tarkasta, että sähkökytkennät ovat lujasti kiinnitetty ja että johtojen eristys ei ole vaurioitunut.

## Kasutusõpetus



Enne masina kasutamist loe hoolikalt käesolevat kasutusjuhendit.

MMA, TIG, MIG/MAG kaar-keevitusüsteemid; plasmalõikusseadmed, mis on käesolevas juhendis edaspidi nimetatud "masinatega", on mõeldud tööstuslikuks ja ametialaseks kasutamiseks.

Veendu, et keevitusseadme paigaldab ja seda parandab ainult kvalifitseeritud personal või eksperdid, kooskõlas seadusega ja ohutusjuhenditega.

Veendu, et kasutaja on saanud koolitust kaarkeevituse / kaarlõikamise kasutamise ja sellega seotud riskide alal ja tunneb vajalikke kaitsemeetmeid ja hädaolukorra protseduure.

Täpsemat informatsiooni leiab brošüürist "Kaarkeevitusseadme paigaldus ja kasutamine": :EN60974-9.

## Turvahoiatused



- Veendu, et pistik ja elektriakaabel on korras.
- Lülita masin välja ja tõmba juhe vooluvõrgust välja enne keevituskaabli ühendamist, keevitustradii paigaldamist, põleti või traadisõõtja osade vahetamist, hooldustööde alustamist või seadme liigutamist (kasuta masina olevat käepidet).
- Enne pistiku pesasse ühendamist veendu, et masin on välja lülitatud.
- Niipea kui oled töö lõpetanud, lülita masin välja ja võta pistik pistikupesast välja.
- Ära puuduta ühtegi pinget all olevat osa palja käe ega märgade riietega. Isoleeri end elektrootidist, lõigatavast detailist ja kõigist maandatud ligipääsetavatest metallosadest. Kasuta selleks ettenähtud kindaid, jalatseid ja riietust ning kuivi, mittesüttivaid isoleerimismitte.
- Kasuta masinat kuivas, ventileeritud ruumis. Ära jäta masinat kaitseta vihma või otseste päikesekiirguse kätte.
- Kasuta masinat ainult sel juhul, kui kõik paneelid ja katted on õiges kohas ja korralikult ühendatud.



- Eemalda keevitusseadme (lõikamisega) kaasnev suits kasutades asjakohast loomulikkult ventilatsiooni või suitsu äratõmbeseadet. Kasutades süsteemset lähenemist, tuleb määrata keevitusgaaside (lõikamisgaaside) lubatud piirid sõltuvalt nende koostisest, kontsentratsioonist ja eritumise ajast.
- Ära keevita (lõika) materjale, mida on puhastatud kloriidlahustitega või mis on nimetatud ainete lähedal olnud.



- Kasuta keevitusmaski, millel on keevituseks (lõikamiseks) sobiv adiantiline klaas (EN 169; EN 379; EN 175). Vigastatud mask asenda uuega; see võib lasta läbi kiirgust.
- Kasuta tulekindlaid kindaid, jalanõusid ja riideid, et kaitsta nahka lõikamise ajal tekitavate kiirte ja sädemete eest (EN11611; EN 12477). Ära kanna õliseid riideid, kuna säde võib need põlema süüdata. Lähedalolevate inimeste kaitsemiseks kasuta kaitsevärki.
- Hoidu palja naha sattumisest kuumade metallosade vastu, nagu põleti, elektrootidid ja haaratsid, elektrootidid jäägid või värskest keevitatud osad.
- Metallitöö käigus eralduvad sädemed ja killud. Kasuta silma külgkaitsega kaitseprille.
- Mõõra: 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 Joon.10.



- Keevitusseadmed (Lõikamisel tekkivad sädemed) võivad süüdata leegi.
- Ära keevita ega lõika kergesti süttivate materjalide, gaaside ega aurude läheduses.
- Ära keevita ega lõika konteinereid, balloone, mahuteid ega torusid enne, kui kvalifitseeritud tehnik või ekspert on kontrollinud, et seda võib teha või on teinud selleks vajalikud ettevalmistused.
- Pärast keevitustööde lõpetamist eemalda elektrootidid elektrootidide hoidiktangide vahelt. Veendu, et elektrootidide hoidiktangide vooluosa ei puutuks maad ega maas olevaid ühendusi: juhuslik kontakt võib põhjustada ülekuumenemise või vallandada tulekahju.



## EMF Elektromagnetväljad

Keevitusevool tekitab elektromagnetväljaid (EMF), nii keevitamise kui keevitaja vahetus läheduses. Elektromagnetväljad võivad segada meditsiiniliste elektriinstrumentide ja elustusseadmete näiteks pacemaker tööd.

Meditsiiniliste elektriinstrumentide ja elustusseadmete kasutajad peavad tarvitusele võtma vajalikud ettevaatusabinõud. Näiteks tuleks vältida nende inimeste sattumist keevitupiirkonda. Meditsiiniliste elektriinstrumentide ja elustusseadmete kasutajad peavad pidama nõu oma arstiga enne keevitupiirkonnale lähenemist.

Seade vastab standartsetele tehnilistele nõuetele ning on mõeldud ainult tööstuslikuks ja erialaseks kasutamiseks. Ei ole kindlalt teada, kas seade vastab inimese tundlikusele elektromagnetväljade suhtes olmetingimustes

Võtta tarvitusele järgnevad ettevaatusabinõud, et vähendada kokkupuudet elektromagnetväljadega (EMF):

- Ärge jääge kehaga keevituskaablite vahele. Hoidke mõlemad keevituskaablid kehast samal pool.
- Võimaluse korral põimige keevituskaablid omavahel ning ühendage need isoleerteibiga.
- Mitte keerata keevituskaablid ümber keha.
- Ühendage maandusjuhe võimalikult lähedale kohale, mida keevitate.

- Ärge riputage keevitusaparaati oma keha külge.
- Hoidke pea ja keha nii kaugel kui võimalik keevitamise vooluringist. Ärge töötage või istuge keevitusaparaadi vahetus läheduses, ning ärge toetuge sellele. Minimaalne kaugus: **Joon 8 Da** = cm 50; **Db** = cm.20.



## A klassi aparatuur

Seade on mõeldud kasutamiseks ainult tööstuslikus ja erialases keskkonnas. Koduses keskkonnas ning madalpingevõrgus, mis on mõeldud tingimustes tarbimiseks olme, võib olla keeruline tagada elektromagnetilist ühilduvust juba varem keskkonnas leiduvate elektromagnetiliste väljade ja kiirguse tõttu.



## Keevitamine (Lõikamine) ohtlikes tingimustes

- Kui töötad peab ohtlikes tingimustes (elektrilised lahendused, lämbumine, kergesti süttivate või plahvatusohtlike ainete lähedus), veendu, et vastavaid volitusi omav ekspert hindaks eelnevalt olukorda. Veendu, et läheduses on väljaõppinud inimesed, kes oskavad tegutseda hädaolukorras. Kasuta **EN 60974-9** tehnilise spetsifikatsiooni p. 7.10; A.8; A.10 kirjeldatud kaitsemeetmeid.
- Kui töötad maapinnast kõrgemal, kasuta alati ohutusplatvormi.
- Kui ühe detaili või elektriliselt ühendatud detailide keevitamisel kasutatakse samaaegselt rohkem kui ühte keevitusseadet, võib tühijooksupinge kogus elektrootidid hoidjatel või põletitel ületada ohutuse taseme. Veendu, et selleks õigusi omav ekspert hindab eelnevalt tingimusi selgitamiseks välja, kas nimetatud risk on olemas ja rakenda vajadusel meetmeid vastavalt **EN 60974-9** tehnilise spetsifikatsiooni p. 7.9.



## Täiendavad hoiatused

- Ära kasuta masinat muul kui kirjeldatud otstarbel, näiteks külmunud veetorude sulatamiseks.
- Aseta masin kindlale, tasasele pinnale ja veendu, et see ei liigu. Seade tuleb paigaldada nii, et seda saab kasutamise ajal kontrollida kuid selle peale ei satu keevitamise (lõikamise) ajal sädemeid.
- Ära tõsta masinat. Aparaadil puuduvad tõstevahendid.
- Ära kasuta vigastatud isolatsiooniga kaableid ega nõrku ühendusi.
- Kasuta pikendusjuhet ainult vajaduse korral ja veendu, et see oleks toitekaabliga sama või suurema ristlõikega ning maandusjuhtmega.
- Ära kata masina õhuvõtuavasid. Ära hoiu keevitusseadet konteinerites ega riulile panduna, mis ei taga piisavat ventilatsiooni.
- Ära kasuta masina mistahes keskkonnas, kus võib esineda gaase, auru, elektrit juhtivat pulbrit (näit. rauapuru), soolast õhku, söövitavaid auru või muid aineid, mis võivad kahjustada metalloosi ja elektriisolatsiooni.

## Keskkonningimused (EN 60974-1)

- Kasutage keevitusseadet üksnes järgnevate keskkonningimuste korral:
- Ümbritseva õhu temperatuur jääb -10°C ja 40°C vahele;
- Õhuniiskus ei ületa 40°C juures 50%;
- Õhuniiskus ei ületa 20°C juures 90%;
- Ümbritsev õhk peab olema vaba tolmust, hapetest, gaasidest ja korrosiivsetest ainetest jms.

## Ladustamine

- Ümbritseva õhu temperatuur jääb -20°C ja 55°C vahele.
- Kasutage alati sobivaid vahendeid masina kaitsemiseks niiskuse, mustuse ja korrosiooni eest.

## Keevitusseadme kirjeldus

Keevitusseade on voolugeneraator jooksva traadiga keevituseks, üldiselt tuntud kui MIG / MAG, mis sobib süsinik- või kergelt legeritud terase, roostevaba terase ja alumiiniumi keevitamiseks kasutades kaitsegaase.

Keevitusseade on MMA kattega elektroode kasutava manuaalse kaarkeevitusseadme voolujuht.

Toodetav vool on alalisvool.

Keevitusseade on loodud kasutama elektroonilist INVERTER tehnoloogiat.

## Põhiosad Joon. 1

- Pooli sektsiooni ligipääsuluuk
- Pooli hoidja rull
- Traadi sõõtja
- Toitekaabel
- Gaasivooliku ühendus
- SISSE/VÄLJA lüliti
- Põleti liitmik
- Ühendused keevituskaablite jaoks.
- Pinge muutuse jaotuskarp

## Tehnilised andmed

Keevitusseadmele kinnitatud andmeplaat. **Joon. 2** näitab plaadi näidist.

- Tootja nimi ja aadress
- Keevitusseadmete ehitus- ja ohutusala Euroopa vastavusstandard
- Keevitusseadme sisemise struktuuri sümbol
- Ettenähtud keevitusprotsessi sümbol: **D1**: MIG; **D2** MMA.
- Pidevvoolu sümbol
- Nõutav toitevool: 1" ühefaasiline vahelduvvool, sagedus
- Kaitstuse aste tahkete osade ja vedelike suhtes
- Sümbol, mis tähistab võimalust kasutada keevitusseadet keskkonnas, kus on võimalikud elektrilised lahendused
- Keevitusahela toimimine**
- U0V** Minimaalne ja maksimaalne avaahela pinge (keevitusahel avatud).
- I2, U2** Keevitusseadme poolt väljastatav vool ning sellele vastav normaliseeritud pinge.
- X** Kasutusüksikel. Näitab kui kaua keevitusseade võib töötada ning kui



kauda ta see peab seisma, et jahtuks. Aega väljendatakse protsentides 10-minutilisest tsüklist (näit. 60% tähendab 6 min. tööd ja 4 min. seisuajaga).

A / V Voolu seadistamise ala ja sellele vastav kaare pinge.

#### J) Elektrivarustuse andmed

U1 Sisendpinge (lubatud hälve: +/- 10%)  
I1 eff Efektiivne tarbimisvool  
I1 maks. Maksimaalne tarbimisvool

K) Seerianumber

L) Mass **Joon.10**

M) Ohutuse sümboolid: Vaata Ohutusjuhendit

#### Põleti tehnilised andmed Joon.7

Keevituskaabli ja traadi keskmine tarbimine: Joon.11

## Käivitamine

### Montaaž ja elektriühendused



- Veendu, et pistikupesaga, kuhu masin on ühendatud, on kaitstud vastavate kaitseseadmetega (kaitsmed või automaatlüliti) ja et see oleks maandatud.
- Aparatuur tohib olla ühendatud ainult ühte toitevõrguga ning "neutraalse" elektrijuhiga ühendatud maaga.
- Enne protseduuri teostamist veendu, et masin on välja lülitatud ja pistik ei ole pistikupesas.
- > Monteeeri pakendis olevad eraldi osad **Joon.9**
- > Kontrolli, et toitevoolu pinge ja sagedus vastavad keevitusseadmele ning et see on varustatud maksimaalsele voolule vastava automaatlüliti (I2maks.) **Joon. 10,1**.
- ⓘ Seade ei vasta IEC/EN61000-3-12 esitatud normidele. Avalikesse madalpingevõrkudesse ühendamisel peavad ühendaja või kasutajale kontrollima, kas aparatuuri tohib ühendada (vajadusel konsulteerida elektrivõrgu haldajaga).
- ⓘ Vastavalt EN61000-3-11 (Flicker) normatiividele on soovitatav ühendada keevitusaparaat võrguga liitumispunkti, mille takistus on väiksem kui  $Z_{max}$  = **Joon.106,4**.
- > **Toitepistik.** Keesitusmasina tehnilisel andmesildil on näidatud neeldunud efektiivvool „I1 eff“ maksimumvõimsuse kasutamisel. Ühendage keevitusmasinaga maksimumvõimsusel kasutamiseks piisava võimsusega normaliseeritud pistik (2P + T 1 Ph).

### Keevitusahela ettevalmistus MIG

- > Ühenda maanduskaabel keevitusseadmega ja keevitatava detailiga võimalikult lähedal keevitatavale kohale.
- > Ühenda põleti\*\* keevitusseadme pistikupesaga.
- > Valige põleti polaarus\*\*. Valiku kinnitamiseks järgige juhiseid **Joon. 3**.

### Keevitustradi paigaldamine

Paigaldamiseks jälgi instruksioone **Joon. 4**.

Traadi materjal ja läbimõõt peavad vastama traadisööti rullile, kontakti otsakule ja põleti kõrile. Kui mõõdud ei ole sobivad, võib tekkida probleeme traadi sujuva jooksuga.

- ⓘ Traadi vajutamise nupu surve on tähtis õigeks töötamiseks. Keevitamisel võib tekkida probleeme, kui traat libiseb; kui traat on liiga tugevasti kinni, võib see deformeeruda ja ei jookse ühtlaselt läbi põleti.

### Kaitsegaasi ballooni\*\* ja surve reduktori\*\* paigaldamine



- Aseta kaitsegaasi balloon püstiasendisse, kaugemale eemale alast, kus keevitatakse. Kasuta keevitusseadme tuge\*\* või mõnda muud kindlat osa, et see ei kukuks ega saaks viga.

Paigaldamiseks jälgi instruksioone **Joon. 5**.

### Keevitusahela ettevalmistus MMA

- > Ühenda maanduskaabel\*\* keevitusseadmega ja keevitatava detailiga võimalikult lähedal keevitatavale kohale.
- > Ühenda kaabel elektroodide hoidiktangide\*\* abil keevitusseadmega ja ühendage elektrood tangide vahele. Vaata ühendamise ja keevitusvoolu jaoks elektroodide tootja juhiseid.
- ⓘ Keesituskaabli soovitatav ristlõige (mm<sup>2</sup>), vastavalt maksimaalsele voolutugevusele (I2 maks.), on näidatud **Joon. 10,3**.

\*\* (Mõnede mudelite puhul ei ole nimetatud osa komplektis).

## Keevitusprotsess: juhtimisest ja indikaatorite kirjeldus

Kui te olete teostanud kõik käivituseetapid, lülitage keevitusaparaat sisse, avage kaitsegaasi klapp ja jätkake reguleerimisega juhtseadme kirjelduses olevas järjekorras. **Joon. 1**

### MIG-keevitus

[1,1],[2,1] Valige materjali tüüp, kaitsegaas, traadi diameeter (tabel 99)

[1,1] Valige keevituspinge. Kasutatakse keevituspinge vabaks muutmiseks.

[2,1] Muudab traadi liikumise kiirust. See lubab teil vabalt valida üksnes traadi kiirust.

- ⓘ Meeles tuleks pidada, et õhukeste metallide puhul kasutatakse madalaid väärtusi, mis metalli paksuse suurenedes kasvavad.

### MMA-keevitus

[1,2] Valige MMA keevitamine

[2,2] Keevitusvoolu reguleerimine.

Vali keevitusvool sõltuvalt elektroodist, liitekohast ja keevituse asendist.

Erinevate diameetritega elektroodide kasutamisel kasutatavad voolud on loendatud 950067-00 20/03/23

### Joon.6.

- ⓘ Keesituskaare kasutamiseks kattega elektroodiga, pista see keevitatavasse ossa ja liigeta kuni kaar on kinni, hoia seda elektroodide diameetriga võrdel kaugusel ning liigeta 20 – 30-kraadise kalde all keevitatava objekti suunas.

### [7] Keesitusseadme tööasendit näitav hoiatuslamp

### [8] Ülekuumenemissignaali

Süttinud hoiatuslüliti tähendab termokaitse käivitumist.

Kui töötükkel "X" näidatud andmeplaadil on ületatud, **seiskab ülekuumenemiskaitse** seadme enne kahjustuste põhjustamist. Oota tööseisukorra taastumist, kui võimalik, siis mõni minut rohkem.

Kui ülekuumenemiskaitse jätkab töö katkestamist, on keevitusseadet kasutatud üle normaalse kasutusasteme.

### "Hot start"

Keesitusseade on varustatud automaatse seadmega, mis aitab kaasa kaare tekkimisele, suurendades voolu ainult sellel konkreetsetel hetkel.

### Vastureageerimine

Keesitusseade on varustatud automaatse seadmega, mis katkestab voolu mõneks sekundiks pärast seda, kui on avastanud, et elektrood tabas keevitamist vajavat osa. Sellisel juhul ei kuumene elektrood üle.

## Hooldus



Lülita keevitusseade välja ja eemalda pistik teopesast enne hooldustööde algust.

**Tavahooldus**, mida kasutaja peab teostama perioodiliselt, sõltuvalt kasutamisest.

- Kontrolli gaasivooliku, põleti kaabli ja maanduskaabli ühendusi. • Puhasta kontaktotsik ja gaasi pihusti terasharjaga. Kulumise korral asenda. • Puhasta keevitusseade niiske lapiga väljastpoolt.

Iga kord kui traadi pool vahetatakse:

- Kontrolli traadi rullide asendit, puhtust ja kulumisastet. **Joon.12** • Eemalda metallipuru, mis on kogunenud traadi söötjasse. • Puhasta traadi kõri veevaba lahustiga ja õli eemaldajaga ning kuivata suruõhuga. • Kontrolli hoiatuslülite seisundit. • Asenda kõik kulunud osad.

**Erakorraline hooldus teostatakse ekspertide või kvalifitseeritud elektrimehaanikut poolt perioodiliselt**, sõltuvalt kasutamisest (Vastavalt standardile EN6974-4).

- Kontrolli keevitusseadme sisemust ja eemalda kogunenud tolm elektroosadelt (kasutades suruõhku) ja elektroonikakaartidelt (kasutades väga pehmet harja ja sobivaid puhastusvahendeid). • Kontrolli, kas elektriühendused on kindlad ja kas juhtmestiku isolatsioon ei ole vigastatud.

# LV

## Instrukciju rokasgrāmata



**Uzmanīgi izlasiet šo rokasgrāmatu pirms iekārtas izmantošanas.**

MMA, TIG, MIG/MAG loka metināšanas iekārtas; plazmas griežējekārtas, kuras tālāk šajā rokasgrāmatā tiek dēvētas par "iekārtām", ir paredzētas **rūpnieciskam un profesionālam pielietojumam**.

Pārlicinieties, ka iekārtu uzstāda un remontē tikai kvalificētas personas vai speciālisti, saskaņā ar likumiem un noteikumiem par negadījumu novēršanu.

Pārlicinieties, ka operators ir apmācīts par loka metināšanas procesa / griešanas procesa izmantošanu un ar to saistītajiem riskiem, kā arī nepieciešamajiem aizsardzības pasākumiem un procedūram, kas jāveic avārijas situācijās.

Detalizēta informācija ir atrodama brošūrā "Loka metināšanas iekārtas uzstādīšana un izmantošana": :**EN60974-9**.

## Drošības brīdinājumi



- Pārlicinieties, ka kontakts un strāvas vads ir labā stāvoklī.
- Izslēdziet iekārtu un izraujiet kontaktdakšu no strāvas kontaktlīdzdas pirms metināšanas kabeļu pievienošanas, nepārtrauktās stieples uzstādīšanas, daļu nomainīšanas metināšanas deglī vai stieples padevē, apkopes operāciju veikšanas vai pārvietošanas (izmantojot pārvešanas rokturi iekārtas augšpusē).

- Pirms iespraušanas kontaktlīdzdā pārlicinieties, ka iekārtā ir izslēgta.
- Tiklīdz jūs esat pabeidzis darbu, izslēdziet iekārtu un izraujiet kontaktdakšu no strāvas kontaktlīdzdas.

- Nepieskarieties nevienai elektrizētai daļai ar kailu ādu vai mitrām drēbēm. Izolējiet sevi no elektroda, griežamā priekšmeta un jebkurām iezemētām pieejamām metāla daļām. Izmantojiet cimdus, apavus un apģērbu, kurš ir paredzēts šim mērķim, un sausus, nedegošus izolējošus paliktnus.

- Izmantojiet iekārtu sausā, labi ventilētā vietā. Neļaujiet iekārtai atrasties zem lietus vai tiešas saules.

- Izmantojiet iekārtu tikai tad, ja visi paneļi un aizsargi atrodas savā vietā un ir pareizi uzstādīti.



- Atbrīvojieties no visiem metināšanas (griešanas) dūmiem dabīgās ventilācijas ceļā vai izmantojot dūmu nosūcēju. Lai novērtētu metināšanas (griešanas) tvauku iedarbību



metināšanas ierīces normai atbilstošu kontaktdakšu (2P+ T priekš 1Ph), kas atbilst maksimālās jaudas padeves piemērotai spējai.

### ➤ Metināšanas ķēdes sagatavošana MIG

- Pievienojiet zemējuma vadu pie metināšanas iekārtas un metināmā priekšmeta cik tuvu vien iespējams metināšanas punktam.
- Pievienojiet metināšanas degli\*\* metināšanas iekārtas ligzdai.
- Izvēlieties degļa polaritāti\*\*. Lai nomainītu degļa polaritāti, sekojiet **Zīm. 3** dotajām instrukcijām.

### Nepārtrauktās stieples uzstādīšana

Uzstādot ievērojiet instrukcijas, kuras atrodamas **Zīm. 4**.

Stieples materiālam un diametram ir jāatbilst stieples padeves rullim, kontakta galam un metināšanas degļa plāksnītei. Ja izmēri neatbilst, var rasties problēmas ar plūstošu stieples gaitu.

- ⓘ Normālam darbam ir svarīgs izauguma, kas piespiež stiepli, spiediens. Ja stieple slīd, metinot radīsies problēmas, bet no otras puses, ja tā ir pārāk savilkta, tā var deformēties un neiet cauri metināšanas deglim plūstoši.

### Aizsargājošās gāzes cilindra\*\* un spiediena samazinātāja\*\* uzstādīšana



- Novietojiet aizsargājošās gāzes cilindru augšējā labajā pozīcijā tālu prom no metināšanas vietas.
- Lai izvairītos no nokrišanas vai sabojāšanas riska, izmantojiet metināšanas iekārtas atbalstu\*\* vai kādu citu fiksētu daļu.

Uzstādot ievērojiet instrukcijas, kuras atrodamas **Zīm. 5**.

### Metināšanas ķēdes sagatavošana MMA

- Pievienojiet zemējuma vadu\*\* pie metināšanas iekārtas un metināmā priekšmeta cik tuvu vien iespējams metināšanas punktam.
- Kabeli ar elektroda turētāja spaili\*\* pievienojiet metināšanas iekārtai, un spailē ielieciet elektrodu. Skat ražotāja instrukcijas par pievienošanu un metināšanas strāvu.
- ⓘ Metināšanas iekārtās, kuras padod līdzstrāvu, lielākā daļa elektrodu tiek pievienota pie pozitīvā savienojuma, un tikai dažus elektrodus (piemēram, ar rutila pārklājumu) pieslēdz pie negatīvā savienojuma.
- ⓘ Metināšanas kabeļa ieteicamie šķērsgrīzumi (mm<sup>2</sup>), kuri ir balstīti uz maksimālo piegādāto nominālo strāvu (I<sub>2 max</sub>), ir parādīti **Zīm. 10.3**.

\*\* (Dažiem modeļiem šī sastāvdaļa var nebūt).

### Metināšanas process: kontrolierīču un signālu apraksts

Kad tika veikti visi iedarbināšanas soļi, ieslēdziet metinātāju, atveriet aizsardzības gāzes vārstu un veiciet regulēšanu, sekojot komandu aprakstā uzrādītai kārtībai. **Zīm. 1**

### MIG Metināšana

[1,1],[2,1] **Materiāla tipa, aizsardzības gāzes, stieples diametra izvēle TAB.99**

[1,1] **Izvēlieties metināšanas spriegumu.** Tiek izmantots, lai brīvi regulētu metināšanas spriegumu.

[2,1] **Noregulē nepārtrauktās stieples padeves ātrumu.** Brīvi mainīt iespējams tikai stieples padeves ātrumu.

- ⓘ Jāatceras, ka iestatījumu vērtībām jābūt mazākām plāniem metāliem un tās jāpalielina tieši proporcionāli metāla biežumam.

### MMA metināšana

[1,2] **Pasirinkite MMA suvirināmu.**

[2,2] **Metināšanas strāvas regulēšana.**

Atkarībā no izmantojamā elektroda izvēlieties metināšanas strāvu, savienojumu un metināšanas pozīciju.

Zināšanai: strāvas lielums darbam ar dažāda diametra elektrodiem ir norādīts **Zīm. 4**.

- ⓘ Lai ar pārklāto elektrodu uzšķīlto metināšanas loku, paberzējiet to pret metināmo detaļu; kad loks ir izveidojies, stabili turiet to attālumā, kas vienāds ar elektroda diametru, un apmēram 20-30 grādu leņķī metināšanas virzienā.

### [7] Metināšanas iekārtas ieslēgšanas indikators

### [8] Termālā pārtraucēja signāls

Iedegta brīdinājuma gaismiņa nozīmē, ka termālā aizsardzība ir spēkā.

Ja uz datu plāksnes "X" norādītais noslodzes cikls ir pārsniegts, **termālais pārtraucējs** aptur mašīnu pirms ir radušies kādi bojājumi. Pagaidiet, kamēr var atsākt darbu un, ja iespējams, pagaidiet vēl dažas minūtes.

Ja termālais pārtraucējs turpina pārtraukumu, metināšanas aparāts ir ticis izmantots ilgāk par tā normālo veikspējas līmeni.

### “Hot start”

Metināšanas iekārta ir apgādāta ar automātisku ierīci, kura atvieglo loka piešķilšanu, palielinot strāvu tieši šajā brīdī.

### Pieķepšanas novēršana

Metināšanas iekārta ir apgādāta ar automātisku ierīci, kura pārtrauc strāvas padevi dažas sekundes pēc tam, kad konstatē, ka elektrods pieķēpis pie metināmās detaļas. Tādējādi tiek novērsta elektroda pārkaršana.

## Apkope



Pirms veikt apkopes darbus, izslēdziet metinātāju un izraujiet kontaktdakšu no strāvas kontaktlīdzdas.

**Parastā apkope**, kuru periodiski ir jāveic pašam operatoram atkarībā no izmantošanas.

- Pārbaudiet gāzes šļūteni, metināšanas degļa kabeli un zemējuma kabeļa pievienojumus.
- Notīriet kontakta galu un gāzes izkļiedētāju ar metāla suku. Nomainiet, ja tas ir nolietojies.
- Notīriet metinātāja ārpusi ar mitru audumu.

Katru reizi, kad tiek nomainīta stieples spole:

- Pārbaudiet stieples ruļļa novietojumu, tīrību un nolietojuma stāvokli. **Zīm. 12**
- Notīriet metāla pulveri, ja tāds ir uzkrājies uz stieples padeves mehānisma.
- Notīriet stieples virzītāja plāksnīti ar bezūdens šķidrumu un tauku noņēmēju un pēc tam nosusiniet ar saspīestu gaisu.
- Pārbaudiet brīdinājuma zīmju stāvokli.
- Nomainiet visas nolietotās detaļas.

**Ārpuskārtas apkope ir jāveic darbiniekiem - ekspertiem vai kvalificētiem elektromehāniķiem periodiski**, atkarībā no izmantošanas (Saskaņā ar standartu EN6974-4).

- Pārbaudiet metinātāja iekšpusi un aizvāciet visus putekļus, kuri ir nosēdušies uz elektriskajām daļām (izmantojot saspīestu gaisu) un elektroniskajām kartēm (izmantojot ļoti mīkstu suku un atbilstošus tīrīšanas produktus).
- Pārliecinieties, ka elektriskie savienojumi ir stingri un elektriskās instalācijas izolācija nav bojāta.

## LT

### Instrukcijų vadovas



Prieš pradėdami naudoti šią mašiną, atidžiai perskaitykite naudojimo instrukcijas.

MMA, TIG, MIG/MAG lankinio suvirinimo mašinos; skirti plazminiai pjovimo įrenginiai, šiose instrukcijose vadinamos "mašina", yra skirtos pramoniniam ir profesionaliam naudojimui.

Suvirinimo mašiną įrengti ir remontuoti gali tik kvalifikuoti asmenys arba ekspertai, laikydamiesi įstatymų ir nacionaliniai taisyklių.

Naudotojas turi būti susipažinęs su naudojimu ir pavojais, susijusiais su lankinio suvirinimo procesais / pjovimo procesais bei su reikiamomis apsaugos priemonėmis ir nelaimingų atsitikimų procedūromis.

Išsamią informaciją galite rasti informaciniame lapelyje "Lankinio suvirinimo įrenginio montavimas": :EN60974-9.

### Saugos įspėjimai



- Įsitinkite, kad kištukas ir maitinimo laidas yra geros būklės.
- Mašiną išjunkite ir ištraukite kištuką iš maitinimo laido prieš sujungdami virinimo laidus, įrengdami nepertraukiamą laidą; pakeisdami bet kokias litavimo lempas ar laido maitintuvo dalis, atlikdami techninio aptarnavimo darbus, arba mašiną pernešdami (naudokite nešimo rankeną esančią ant mašinos).

- Prieš įjungdami į maitinimo lizdą, įsitinkite, kad mašina yra išjungta.
- Mašiną išjunkite ir ištraukite kištuką iš maitinimo laido, vos tik baigsite darbą.
- Neprisilieskite prie jokių elektrinių dalių nuoga oda ar šlapiais drabužiais. Saugokitės elektrodo, daikto kurį ruošiatės pjauti ir bet kokių įžemintų prieinamų metalinių dalių. Dėvėkite pirštines, batus ir drabužius skirtus šiam darbui bei sausus, nedegius izoliuojančius kilimėlius.
- Mašiną naudokite sausoje, vėdinamoje vietoje. Nepalikite mašinos lietuje ar tiesioginiuose saulės spinduliuose.
- Šią mašiną naudokite tik tada, kai visi skydai ir apsaugos yra savo vietose ir tinkamai sumontuoti.



- Virinimo (Pjovimo) garus pašalinkite natūralaus vėdinimo būdu arba naudodami garų siurbtuvą. Virinimo (Pjovimo) garų riboms įvertinti turi būti naudojamos sisteminis metodas, priklausomai nuo jų sudėties, koncentracijos ir garavimo trukmės.
- Nevirinkite (Nepjaukite) medžiagų, kurios buvo valomos naudojant chlorido tirpiklius ar, kurios buvo netoli šių medžiagų.



- Naudokite virinimo kaukę su pavojingiems spinduliams nepralaidžiu stiklu, pritaikytu virinimui (pjovimui) (**EN 169; EN 379; EN 175**). Jei kaukę pažeista, pakeiskite ją nauja; pažeista kaukė gali praleisti pavojingus spindulius.
- Dėvėkite ugniai atsparias pirštines, batus ir drabužius, kad apsaugotumėte odą nuo spindulių, kuriuos skleidžia pjovimo lankas ir nuo žiežirbų (**EN11611; EN 12477**). Nedėvėkite riebaluotų rūbų, kadangi žiežirba gali juos padegti. Naudokite apsaugines uždangas, kad apsaugotumėte netoliese esančius žmones.
- Saugokite, kad nuoga oda neprisilietų prie karštų metalinių dalių, tokių kaip litavimo lempa, elektrodų laikikliai, elektrodų galiukai ar ką tik suvirintos dalys.
- Metalu apdoravimo metu atsiranda žiežirbų ir skeveldrų. Dėvėkite apsauginius akinių su šoninėmis akių apsaugomis.
- 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 priemonės **Pav. 10**.





- Virinimo (Pjovimo) žiežirbos gali sukelti gaisrą.
- Nevirinkite ir nepjaukite jei netoliese yra degių medžiagų, dujų ar garų.
- Nevirinkite ir nepjaukite konteinerių, vamzdžių kol kvalifikuotas technikas arba ekspertas jų nepatikrino ar tinkamai neparuošė.
- Užbaigę pjovimo darbus, pašalinkite elektrodą iš elektrodų laikiklio gnybto. Saugokite, kad elektrodų laikiklio gnybto elektrinė grandinė nesusilietų su žeme ar įžeminimu, priešingu atveju gali perkaisti aparatas arba kilti gaisras.



### EMF Elektromagnetiniai laukai

Suvinimo srovė generuoja elektromagnetinius laukus (EMF), esančius arti suvinimo grandinės ir suvinimo aparato. Elektromagnetiniai laukai gali interferuoti medicininius protezus tokius, kaip pavyzdžiui, širdies stimulatorius. Reikia imtis tinkamų apsaugos priemonių tiems, kurie nešioja medicininius protezus. Pavyzdžiui, turi būti draudžiama jiems įeiti į suvinimo aparato zoną. Medicininių protezų nešiotojai prieš priartėdami prie suvinimo aparato naudojimo zonos, turi pasikonsultuoti su gydytoju.

Ši aparatūra atitinka techninio produkto standarto ir rekvizitų išskirtinai profesionaliam naudojimui pramoninėje aplinkoje. Nėra užtikrinamas atitikimas apribojimams numatytiems elektromagnetinių laukų poveikio žmogui namų aplinkoje.

Taikykite šias priemones elektromagnetinių laukų poveikio sumažinimui (EMF):

- Nebūkite tarp suvinimo kabelių. Laikykite abu suvinimo kabelius toje pačioje kūno pusėje.
- Kai tai yra įmanoma, supinkite tarpusavyje suvinimo kabelius, užfiksuodami juos lipnia juosta.
- Nevyniokite suvinimo kabelių aplink kūną.
- Prijunkite masės kabelį prie detalės, su kuria dirbate, kuo arčiau suvinimo taško.
- Nevirinkite, laikydami suvinimo aparatą, pakabintą prie kūno.
- Laikykite galvą ir liemenį kuo toliau nuo suvinimo grandinės. Nedirbkite šalia, atsisdėję ar atsirėmę į suvinimo aparatą. Minimalus atstumas: **Pav. 8 Da** = cm 50; **Db** = cm.20.



### A klasės aparatūra

Ši aparatūra yra suprojektuota naudojimui pramoninėje ir profesionalioje aplinkoje. Namų aplinkoje ir aplinkoje, prijungtoje prie visuomeninio maitinimo žemos įtampos tinklo, kuris maitina gyvenamuosius pastatus, galėtų kilti sunkumų, užtikrinant atitikimą elektromagnetiniam suderinamumui, dėl esamų ar spinduliuojamų trikdžių.



### Virinimas (Pjovimas) pavojingomis sąlygomis

- Jei jums reikia dirbti pavojingomis sąlygomis (elektros iškrova, deguonies trūkumas, šalia esančios degios ir sprogios medžiagos), prieš pradėdami darbą, situaciją turi įvertinti įgaliotas ekspertas. Užtikrinkite, kad netoliese būtų apmokyti asmenys, kurie galėtų padėti nelaimingo atsitikimo atveju. Naudokite apsaugos priemones aprašytas 7.10; A.8; A.10 **EN 60974-9** techninėse specifikacijose.
- Jei jums reikia dirbti virš žemės lygio, visada naudokite saugią platformą.
- Jei tos pačios detalės suvinimui reikia naudoti daugiau nei vieną mašiną mašiną arba, jei reikia suvininti detales sujungtas elektriniu būdu, įtampa ant elektrodų laikiklio arba ant litavimo lempų gali viršyti saugumo ribas. Tokias sąlygas iš anksto turi įvertinti įgaliotas ekspertas, kad patikrintų ar yra kokių nors pavojų ir pritaikytų saugumo priemones aprašytas 7.9 **EN 60974-9** techninėse specifikacijose.



### Papildomi įspėjimai

- Nenaudokite mašinos ne pagal paskirtį. pavyzdžiui, išstipinti užšalusius vandens vamzdžius.
- Pastatykite virinimo mašiną ant plokščio stabilaus paviršiaus, ir įsitinkite, kad ji negali judėti. Ją reikia pastatyti taip, kad ją būtų galima kontroliuoti naudojimo metu, tačiau, kad ant jos nepatektų virinimo (pjovimo) žiežirbos.
- Mašinos nekelkite. Šioje mašinoje nėra jokių kėlimui skirtų prietaisų.
- Nenaudokite laidų su pažeista izoliacija ar netinkamu sujungimu.
- Praivilginimo laidą naudokite tik tada, kai tai yra neišvengiama, ir tik tuo atveju, jei jis turi tokią pačią arba didesnę sekciją nei maitinimo laidas ir jame yra įrengtas įžemintas laidininkas.
- Neužblokuokite mašinos ventilacijos angų. Nelaikykite virinimo mašinos konteineriuose ar lentynose, kur nėra tinkamos ventilacijos.
- Nenaudokite mašinos ten, kur yra dujų, garų, laidžių miltelių (pvz. geležies drožlių), sūrus oras, kaustiniai garai ar kitos priemonės, kurios galėtų sugadinti metalines dalis ir elektros izoliaciją.

### Aplinkos sąlygos (EN 60974-1)

- Suvinimo aparatą naudoti tik esant žemiau nurodytoms aplinkos sąlygoms:
- Aplinkos temperatūra turi būti nuo -10°C iki 40°C;
- Santykinė oro drėgmė ≤ 50%, esant 40°C temperatūrai;
- Santykinė oro drėgmė ≤ 90%, esant 20°C temperatūrai;
- Aplinkinėje teritorijoje neturi būti dulkių, rūgščių, dujų ar esdinančių medžiagų ir pan.

### Sandėliavimas

- Aplinkos temperatūra turi būti nuo -20°C iki 55°C.
- Visada naudoti tinkamas priemones aparato apsaugai nuo drėgmės, purvo ir korozijos.

## Virinimo mašinos aprašymas

Virinimo mašina – tai srovės generatorius, skirtas nepertraukiamam laidiniam virinimui, paprastai žinomam kaip MIG / MAG, pritaikytam virinti angliniam arba legiruotam plienui, nerūdijančiam plienui ir aliuminiui, naudojant apsaugines dujas.

Ši virinimo mašina – tai srovės transformatorius, skirtas rankiniam lankiniam suvinimui, naudojant MMA dengtus elektrodus.

Šioje virinimo mašinoje naudojama "INVERTER" technologija.

### Pagrindinės dalys Pav. 1

- A) Ritės skyriaus priėjimo durelės

- B) Ritės laikiklio suktuvas
- C) Laido maitintuvas
- D) Maitinimo laidas
- E) Dujų žarnos sujungimas
- F) Jungimo/išjungimo mygtukas
- G) Litavimo lempos sujungimas
- H) Jungtys suvinimo laidams
- I) Įtampos pakeitimo galinis pultas

## Techniniai duomenys

Duomenų lentelė yra pritvirtinta prie virinimo mašinos. **Pav. 2** pateiktas šios lentelės pavyzdys.

- A) Konstruktoriaus vardas ir adresas
- B) Europos konstrukcijos ir virinimo mašinos saugumo standartas
- C) Vidinės virinimo mašinos struktūros simbolis
- D) Numatyto virinimo proceso simbolis: **D1**: MIG; **D2** MMA.
- E) Nepertraukiamos tiekiamos srovės simbolis
- F) Įeinančio galingumo reikalavimai:  
1" kintama vienfazė įtampa, dažnis
- G) Apsaugos nuo kietųjų ir skystųjų kūnų lygis
- H) Simbolis, nurodantis, kad virinimo mašiną galima naudoti ten, kur galima elektros iškrova
- I) **Virinimo grandinės darbas**  
**U0V** Minimali ir maksimali atviros grandinės įtampa (virinimo grandinė atidaryta).  
**I2, U2** Esama ir atitinkama normalizuota įtampa, kurią perduoda virinimo mašina.  
**X** Budėjimo ciklas. Nurodo kaip ilgai mašina gali dirbti ir kaip ilgai jos reikia nenaudoti tam, kad atvėstų. Laikas, išreikštas % remiantis 10 minučių ciklu (pvz. 60% reiškia 6 min. darbo ir 4 min. poilsio).  
**A / V** Srovės reguliavimo laukas ir atitinkama lanko įtampa.
- J) **Maitinimo tiekimo duomenys**  
**U1** Įeinanti įtampa (leistinos ribos: +/- 10%)  
**I1 eff** Efektyviai sugerama srovė  
**I1 max** Maksimaliai sugerama srovė
- K) Serijos numeris
- L) Svoris **Pav.10**
- M) Saugos simboliai: žiūrėkite saugumo įspėjimus

Litavimo lempos techniniai duomenys **Pav.7**

Vidutinės suvinimo vielos ir dujų sąnaudos: **Pav.11**

## Pradžia

### Montavimas ir elektros sujungimai



- Įsitikinkite, kad maitinimo tinklas, į kurį įjungta mašina yra apsaugotas tinkamomis saugos priemonėmis (saugikliais ar automatiniais jungikliais) ir, kad jis yra įžemintas.
- Prieš atlikdami šią procedūrą, įsitikinkite, kad mašina išjungta, o kištukas ištrauktas iš maitinimo lizdo.
- Aparatas turi būti prijungtas išskirtinai "neutraliu" įžemintu laidininku tiksliai prie maitinimo.
- Sumontuokite atskiras dalis, kurias rasite pakuotėje **Pav.7**
- Patikrinkite, kad elektros šaltinis tiekų įtampą ir dažnį, atitinkančius virinimo mašiną ir, kad jame yra įrengtas automatinis jungikliu pritaikytas maksimaliam srovės tiekimui. (I2max) **Pav. 10,1**.
- Šios aparatūros rekvizitai nepriklauso rekvizitams, nurodytiems normose IEC/EN61000-3-12. Jei prijungiama prie visuomeninio maitinimo tinklo žemos įtampos, tai yra instaliatoriaus ar vartotojo atsakomybė, patikrinkite, ar gali būti prijungta; (jei reikalinga, pasikonsultuokite su elektros paskirstymo tinklo valdytoju).
- Norint, kad būtų atitiktas rekvizitams, išvardintiems normose EN61000-3-11 (Flicker), patariama prijungti suvinimo aparatą prie maitinimo tinklo sąsajos taškų, kuriuose yra mažesnis impedansas, nei  $Z_{max} = \text{Pav. 10,4}$ .
- Maitinimo kištukas.** Suvinimo aparato techninių duomenų lentelėje nurodyta suvartojama efektyvi elektros srovė „I1 eff“, kai aparatas veikia didžiausia galia. Įjunkite į suvinimo aparatą tinkamos galios standartizuotą kištuką (2P+ T / 1Ph), pritaikytą tiekti didžiausią galią.

### Virinimo grandinės paruošimas MIG

- Prijunkite įžemintą laidą prie virinimo mašinos ir prie detalės, kurią ketinate virinti; ta vieta, kurią virinsite turi būti kuo arčiau laido.
- Prijunkite litavimo lempą\*\* prie virinimo mašinos lizdo.
- Pasirinkite degiklio poliškumą\*\*. Norėdami pasirinkti poliškumą, laikykitės instrukcijų, pateiktų **Pav. 3**.

### Įrengimas nepertraukiamo laido

Norėdami įrengti, vadovaukitės instrukcijomis, esančiomis **Pav. 4**.

Laido medžiaga ir diametras turi atitikti laido maitintuvo cilindro, kontaktinį antgalį ir litavimo lempos įdėklą. Jei matavimai nesutampa, tai gali būti problema su sklandžiu laido veikimu.

- Laidą spaudžiančios detalės slėgis yra svarbus tinkamam naudojimui. Jei laidas nuslys, atsiras problemų virinant; jei jis įvertintas per daug jis gali deformuotis ir laisvai nepraeiti per litavimo lempą.

### Apsauginio dujų cilindro\*\* ir slėgio mažinimo prietaiso\*\* įrengimas.



- Pastatykite apsauginį dujų cilindrą vertikaliai, toliau nuo virinimo vietos. Naudokite virinimo mašinos atramą\*\* arba bet kokią fiksuojančią detalę, kad išvengtumėt prietaiso apvirkimo ir sugadinimo pavojaus.

Norėdami įrengti, vadovaukitės instrukcijomis, esančiomis **Pav. 5**.



## irinimo grandinės paruošimas MMA

- Prijunkite įžemintą laidą\*\* prie virinimo mašinos ir prie detalės, kurią ketinate virinti; ta vieta, kurią virinsite turi būti kuo arčiau laido.
- Prijunkite laidą su elektrodo laikiklio gnybtu\*\* prie virinimo mašinos ir įstatykite elektrodą į gnybtą. Žr. Elektrodų gamintojo instrukcijas dėl elektrodų jungimo ir suvirinimo srovės

- ⓘ Tiesioginės srovės virinimo mašinose didžioji dalis elektrodų yra jungiami prie teigiamo gnybto ir tik kai kurie elektrodai (pvz.: rutiliu dengti elektrodai) jungiami prie neigiamo.
- ⓘ Rekomenduojamos virinimo laido dalys (mm<sup>2</sup>), pagrįstos maksimaliai tiekiamą nominalia srove (I<sub>2</sub> maks.), yra parodytos **Pav. 10.3**.

\*\* (Kai kuriuose modeliuose šio komponento gali nebūti).

## Virinimo procesas: valdiklių ir signalų aprašymas

Atlikę visus suvirinimo įrenginio paruošimo darbus, įjunkite įrenginį, atidarykite apsauginį dujų vožtuvą ir atlikite reguliavimą, kaip nurodyta valdymo signalų aprašyme **Pav. 1**.

## MIG Suvirinimas

[1,1],[2,1] Pasirinkite medžiagos rūšį, apsaugines dujas, vielos skersmenį **LENT. 99**

[1,1] Pasirinkite suvirinimo srovę. Naudojamas, norint laisvai reguliuoti suvirinimo srovę.

[2,1] Reguluojama ištiesinės vielos greitis. Laisvai reguliuoti galima tik vielos greitis.

- ⓘ Paprastai reikėtų įsidėmėti, jog ploniems metalams turi būti nustatytos mažos vertės ir šios vertės turi būti didinamos proporcingai metalo storiumi.

## MMA Suvirinimas

[1,2] Suvirinimą nustatykite į **MMA**.

[2,2] Suvirinimo įtampos reguliavimas.

Pasirinkite suvirinimo srovę pagal naudojamą elektrodą, jungtį ir suvirinimo padėtį. Srovių dydžiai skirtingų diametrų elektrodams yra pateikti **Pav.6**.

- ⓘ Norėdami dengtu elektrodu sukelti suvirinimo lanką, elektrodu palieskite virinamą detalę. Lankui atsiradus, elektrodą laikykite atstumu, lygiu elektrodo diametriui, pakreipę maždaug 20 – 30 laipsnių kampu suvirinimo kryptimi.

## [7] Suvirinimo mašinos įjungto maitinimo įspėjamoji lemputė

## [8] Terminio saugiklio signalas

Jei įjungta įspėjamoji lemputė, tai reiškia, kad veikia terminė apsauga.

Jei budėjimo ciklas "X" parodytas duomenų lentelėje viršijamas, **terminis saugiklis** sustabdo mašiną prieš įvykstant gedimui. Palaukite, kol operacija vėl atsinaujins ir, jei galite, palaukite dar keletą minučių.

Jei terminis saugiklis vis dar įsijungia, virinimo mašinos darbas viršija normalų darbo lygį.

## "Hot start"

Suvirinimo mašinoje yra automatinis įtaisas, skirtas lanko išgavimui palengvinti, kuris padidina srovę tik reikiamu momentu.

## Apsauga nuo prilipimo

Suvirinimo mašina turi automatinį įtaisą, kuris, mašinai nustačius, jog elektrodas prilipo prie virinamos detalės, kelių sekundžių bėgyje nutraukia elektros srovę. Tai neleidžia elektrodui perkaisti.

## Techninis aptarnavimas



Išjunkite virinimo mašiną ir ištraukite kištuką iš maitinimo lizdo prieš atlikdami techninį aptarnavimą.

**Įprastą techninį aptarnavimą** naudotojas turi atlikti reguliariai, priklausomai nuo naudojimo.

- Patikrinkite dujų žarnelę, litavimo lempos laidą, įžeminto laido sujungimus. **Pav. 12**
- Geležiniu šepetėliu nuvalykite kontaktinį antgalį ir dujų sklaidytuvą. Jei susidėvėjo, pakeiskite. • Išorinę virinimo mašinos dalį nuvalykite drėgnu skudurėliu.

Kiekvieną kartą pakeitus laido ritę:

- Patikrinkite sulygiavimą, švarumą ir laido volelio susidėvėjimo lygį. • Pašalinkite visus metalo miltelius, susikaupusius ant laido maitintuvo mechanizmo. • Nuvalykite laido pagrindinį apvalkalą naudodami bevandenį tirpiklį ir riebalų valiklį, po to išdžiovinkite naudodami suspaustą orą. • Patikrinkite įspėjamųjų etikečių būklę. • Pakeiskite bet kokias susidėvėjusias dalis.

**Specialus techninis aptarnavimas turi būti atliktas ekspertų arba kvalifikuotų elektriku mechaniku periodiškai** priklausomai nuo naudojimo (Pagal standartą EN6974-4).

- Patikrinkite virinimo mašinos vidų ir pašalinkite dulkes, susikaupusias ant elektrinių dalių (naudodami suspaustą orą) ir elektroninių kortelių (naudodami labai minkštą šepetėlį ir atitinkamus valymo produktus). • Patikrinkite, ar elektriniai sujungimai yra tvirti ir, ar laidų izoliacija nepažeista.

# PL

## Instrukcija obsługi



Przed zainstalowaniem maszyny, przeczytać uważnie instrukcję obsługi.

Urządzenia do spawania łukowego MMA, TIG, MIG/MAG; urządzenia do cięcia plazmowego łukowego określane w niniejszej instrukcji jako "maszyna", są przeznaczone do użytku przemysłowego i profesjonalnego.

Upewnij się, czy maszyna została zainstalowana i naprawiona przez kompetentne osoby, w zgodności z przepisami i normami bhp.

Upewnij się, czy operator został przeszkolony w zakresie obsługi urządzenia i poinformowany o ryzyku podczas spawania łukowego / cięcia łukowego oraz o odpowiednim zastosowaniu środków ochrony osobistej i procedur awaryjnych.

Szczegółowe informacje możesz znaleźć w części "Aparatura do spawania łukowego – montaż i obsługa": **EN60974-9**.

## Ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa



- Upewnij się, czy wtyczka i kabel zasilający są w odpowiednio dobrym stanie.
- Wyłącz maszynę i wyciągnij wtyczkę z gniazda zasilania przed podłączeniem przewodów spawalniczych, zainstalowaniem drutu ciągłego, wymianą części palnika lub mechanizmu podawania drutu, wykonywaniem czynności konserwacyjnych, przestawianiem maszyny (używaj uchwytu znajdującego się na maszynie).

- Przed włożeniem wtyczki do gniazda zasilania, upewnij się czy maszyna jest wyłączona.
- Wyłącz maszynę i wyciągnij wtyczkę z gniazda zasilania od razu po zakończeniu pracy.
- Nie dotykać gołym ciałem lub z mokrymi ubraniami części będących pod napięciem elektrycznym. Odizoluj elektrycznie samego siebie od elektrody, części do cięcia i ewentualnych dostępnych części metalowych podłączonych do uziemienia. Używaj odpowiednich do tych celów rękawic, obuwia i odzieży oraz suchych, nie palnych chodników izolacyjnych.
- Używaj maszynę w środowisku suchym i wentylowanym. Nie wystawiaj maszyny na deszcz ani na słońce.
- Używaj maszynę tylko wtedy, gdy wszystkie panele i osłony znajdują się na swoim miejscu i są prawidłowo zamontowane.



- Usuń opary spawalnicze (cięcie oparów) poprzez naturalne wietrzenie lub za pomocą aspiratora oparów. Konieczną jest systematyczna kontrola i ocena limitów wystawienia na działanie oparów spawalniczych (cięcie oparów) w oparciu o ich skład, sprzężenie oraz czas trwania wystawienia.
- Nie należy spawać (ciąć) materiałów, które były czyszczone rozpuszczalnikami chlorowanymi ani w pobliżu takich substancji.



- Używaj przyłbicy spawacza z szybką nieaktywną, odpowiednią do procesu spawania (cięcia) (**EN 169; EN 379; EN 175**). Wymień ją jeżeli jest uszkodzona; może się przedostawać przez nią promieniowanie.
- Nakładając rękawice, obuwie i odzież ognioodporną, chroniącą skórę przed promieniami wytwarzanymi przez łuk cięcia i przez iskry (**EN11611; EN 12477**). Nie używać odzieży otulającej lub tłustej, jedna iskra może je zapalić. Używaj zasłon ochronnych w celu zapewnienia bezpieczeństwa osób znajdujących się w pobliżu.
- Nie dotykać gołym ciałem rozżarzonych części metalowych, takich jak: palnika, szczyptec elektrony, żarzących elektrod, przeciętych części.
- Obróbka metalu powoduje iskry i odłamki. Nałóż okulary ochronne, z zabezpieczeniem bocznym oczu.
- Hałaśliwość: Jeżeli w wyniku szczególnie intensywnych operacji spawania zostanie stwierdzony poziom codziennego narażenia osobistego (LEP<sub>d</sub>) równy lub wyższy od 85 db(A), należy obowiązkowo zastosować odpowiednie środki ochrony osobistej **Rys.10**



- Iskry spawania (iskry pochodzące z cięcia) powodować wypadki.
- Nie spawać ani nie ciąć w strefach, gdzie znajdują się materiały, gaz lub opary łatwo palne.
- Nie spawać ani nie ciąć pojemników, butli, zbiorników i rur, chyba, że osoba kompetentna i wykwalifikowana sprawdziła, czy nadają się one do obróbki i że zostały wcześniej odpowiednio przygotowane.
- Po zakończeniu operacji cięcia usunąć elektrodę z zacisku uchwytu elektrody. Upewnij się, że żaden element obwodu elektrycznego zacisku uchwytu elektrody nie dotyka obwodów uziemienia: przypadkowy kontakt może spowodować przegrzanie lub pożar.



## EMF Pola elektromagnetyczne

Prąd spawania powoduje w pobliżu obwodu spawania oraz spawarki tworzenie się pól elektromagnetycznych (EMF). Pola elektromagnetyczne mogą zakłócić działanie protez medycznych takich, jak na przykład rozrusznik serca.

W związku z tym należy powziąć odpowiednie środki ostrożności w stosunku do osób używających protezy medyczne. Na przykład, osoby te nie mogą mieć dostępu do strefy pracy zgrzewarki. Przed zbliżeniem się do strefy pracy zgrzewarki, operatorzy używający protezy medyczne muszą skonsultować się z lekarzem.

Niniejsza aparatura spełnia wymogi standardów technicznych przyjętych dla użytkowania w środowisku przemysłowym i dla użytkowania profesjonalnego. W środowisku domowym nie gwarantuje się zachowania bezpiecznych wartości granicznych przewidzianych dla ekspozycji człowieka w środowisku domowym.

Stosuj poniższe środki ostrożności celem zmniejszenia skutków ekspozycji na działanie pól elektromagnetycznych (EMF):

- Nie wkładaj części ciała pomiędzy przewody spawania. Trzymaj oba przewody spawania po tej samej stronie ciała.
- Gdy jest to możliwe, spleć razem przewody spawania i zamocuj je taśmą samoprzylepną.
- Nigdy nie owijaj przewodów spawania wokół ciała.
- Podłącz przewód masy do części przeznaczonej do spawania w punkcie jak najbliższym do punktu spawania.
- Nigdy nie wykonuj spawania trzymając spawarkę zawieszoną na sobie.
- Trzymaj głowę i tułów jak najdalej od obwodu spawania. Nie wolno pracować w pobliżu spawarki. Nie siadać na spawarce, ani nie opierać się o nią. Minimalna odległość: **Rys 8 Da** = cm 50; **Db** = cm.20



### Urządzenia Klasy A

Są to urządzenia zaprojektowane do użytkowania w środowisku przemysłowym i profesjonalnym.

W środowisku domowym oraz w przypadku urządzeń podłączonych do niskonapięciowej sieci publicznej zasilającej budynki mieszkalne zapewnienie kompatybilności elektromagnetycznej mogłoby być niemożliwe ze względu na zaburzenia przewodzone i promieniowane.



### Spawanie (Ciącie) w warunkach ryzyka

- Jeżeli musisz pracować w warunkach ryzyka zwiększonego o wyładowania elektryczne, duszność, w obecności materiałów łatwo palnych lub wybuchowych upewnij się, czy osoba odpowiedzialna oceniła przewidywane warunki pracy. Upewnij się czy znajdują się osoby przeszkolone w celu zainterweniowania w przypadkach zagrożenia. Zastosuj środki ochrony technicznej opisane w 7.10; A.8; A.10 specyfikacji technicznej **EN 60974-9**.
- Jeżeli musisz pracować w pozycjach podwieszonych nad podłogą, używaj zawsze platform zabezpieczających.
- Jeżeli na tej samej części lub częściach połączonych elektrycznie pracuje większa ilość maszyn, napięcia jałowe występujące na oprawie elektrody lub palnika można zsumować przekraczając poziom bezpieczeństwa. Upewnij się, że kompetentna osoba odpowiedzialna oceniła przewidywane występowanie ryzyka i w razie konieczności zastosowała środki ochronne wskazane w punkcie 7.9 specyfikacji technicznej **EN 60974-9**.



### Ostrzeżenia dodatkowe

- Nie używać maszyny do celów innych od tych przewidzianych, jak na przykład do rozmrażania rur sieci wodnej.
- Ustaw maszyny na płaskiej, stabilnej powierzchni, i nie dopuszczaj, aby się ruszała. Pozycja jej musi być taka, aby pozwalała na kontrolę, ale jednocześnie nie może dopuszczać, aby iskry spadały na nią.
- Nie podnosić maszyny. Nie są przewidziane systemy podnoszenia.
- Nie używać przewodów z uszkodzoną izolacją lub z poluzowanymi połączeniami.
- Używaj przedłużacza elektrycznego tylko wtedy, gdy jest to konieczne i pod warunkiem, że jest on o przekroju jednakowym lub większym od kabla zasilającego i jest wyposażony w przewód uziomowy.
- Nie blokuj wlotów powietrza maszyny. Nie zamykaj jej w pojemnikach lub szafach bez odpowiedniej wentylacji.
- Nie używaj maszyny w miejscach, w których znajduje się: gaz, opary, proszek przewodzący (np. żelazne opiłki), słonawe powietrze, dymy kaustyczne i inne czynniki, które mogą uszkodzić części metalowe oraz izolacje elektryczne.

### Warunki środowiskowe (EN 60974-1)

- Używać spawarkę tylko w podanych niżej warunkach środowiskowych:
- Temperatura otoczenia zawarta w przedziale pomiędzy -10°C i 40°C;
- Wilgotność względna powietrza ≤ 50% w temp. 40°C;
- Wilgotność względna powietrza ≤ 90% w temp. 20°C;
- Otaczające powietrze musi być wolne od kurzu, kwasów, gazów lub substancji korozyjnych itp.

### Magazynowanie

- Temperatura otoczenia zawarta w przedziale pomiędzy -20°C i 55°C.
- Stosować zawsze odpowiednie środki umożliwiające zabezpieczenie urządzenia przed wilgocią, brudem i korozją.

## Opis spawarki

Spawarka jest generatorem prądu do spawania z drutem ciągłym, nazywana MIG / MAG, odpowiednia do spawania za pomocą gazu bezpieczeństwa, stali węglowej lub niskostopowej; stali nierdzewnej i aluminium.

Spawarka wyposażona jest w transformator prądowy do ręcznego spawania łukowego z zastosowaniem elektrod otulonych MMA.

Dostarczany prąd – prąd stały.

Spawarka jest skonstruowana w oparciu o elektroniczną technologię INVERTER.

### Główne organy Rys.1

- Panel dostępu do komory cewki
- Nawijak oprawki cewki
- Mechanizm podawania drutu
- Kabel zasilający
- Wejście gazu bezpieczeństwa
- Wyłącznik ON/OFF włączenia lub wyłączenia
- Przyłącze palnika
- Podłączenia kabli spawalniczych
- Skrzynka zaciskowa zmiany napięcia

### Dane techniczne

Tabliczka znamionowa znajduje się na spawarce. **Rys.2** jest przykładem tabliczki znamionowej.

- Nazwa i adres producenta
- Norma europejska odnośnie budowy i bezpieczeństwa urządzeń spawalniczych
- Symbol struktury wewnętrznej spawarki

- Symbol przewidzianego procesu spawania: **D1**: MIG; **D2** MMA
- Symbol dostarczanego prądu ciągłego
- Rodzaj wymaganego zasilania:  
1" napięcie przemienne jednofazowe; częstotliwość
- Stopień ochrony przed ciałami stałymi i ciekłymi
- Symbol wskazujący możliwość używania spawarki w środowisku narażonym na wyładowania elektryczne
- Osiągi obwodu spawania**
  - U0V** Minimalne i maksymalne napięcie jałowe (obwód spawania otwarty).
  - I2, U2** Prąd i odpowiednie napięcie znormalizowane, które wytwarza spawarka.
  - X** Proces spawania. Wskazuje ile czasu spawarka może pracować i przez jak długi czas musi być unieruchomiona w celu ochłodzenia. Czas jest wyrażony w % na podstawie cyklu 10 min. (np. 60% oznacza 6 min. pracy i 4 min. przerwy).
  - A / V** Pole regulacji prądu i odpowiedniego napięcia łuku.
- Dane odnoszące się do linii zasilania**
  - U1** Napięcie zasilania (dozwolona tolerancja: +/- 10%)
  - I1 eff** Prąd skuteczny pochłaniany
  - I1 max** Maksymalny prąd pochłaniany
- Nr fabryczny
- Ciężar **Rys.10**
- Symbol bezpieczeństwa: **Przeczytaj Ostrzeżenia odnośnie bezpieczeństwa**

### Dane techniczne palnika Rys.7

### Średnie zużycie drutu i gazu spawalniczego Rys.11

## Rozruch

### Montaż i podłączenie elektryczne



- Upewnij się, czy gniazdo wtykowe, do którego podłączasz maszynę jest zabezpieczone urządzeniami bezpieczeństwa (bezpieczniki topikowe lub wyłącznik automatyczny) i czy jest podłączone do instalacji uziemiającej.
- Urządzenie może być podłączone tylko i wyłącznie do systemu zasilania wyposażonego w przewód uziemiający.
- Upewnij się czy maszyna jest wyłączona i odłączona z gniazda wtykowego w czasie wszystkich faz tuż przed rozruchem.
- Montaż osobnych części zawartych w opakowaniu
- Sprawdź czy linia elektryczna dostarcza napięcie i częstotliwość odpowiadające tym spawarki i czy jest wyposażona w wyłącznik automatyczny odpowiedni do maksymalnego dostarczanego prądu znamionowego (**I2max**) **Rys.10,1**.

ⓘ Są to urządzenia nie spełniające wymogów normy IEC/EN61000-3-12. W przypadku podłączenia ich do publicznej niskonapięciowej sieci zasilania, instalator czy użytkownik musi samodzielnie upewnić się, czy takie podłączenie jest możliwe. (Jeśli to konieczne, należy skonsultować się administratorem sieci dostarczającej energię elektryczną).

ⓘ Aby spełnić wymogi normy EN61000-3-11 (Flicker) zaleca się podłączyć spawarkę do punktów interfejsowych sieci zasilania o impedancji mniejszej, niż **Zmax = Rys.10,4**.

➢ **Wtyczka zasilająca.** Na tabliczce technicznej spawarki wskazany jest skuteczny pobrany prąd "I1 eff" kiedy zostaje wykorzystany przy maksymalnej mocy. Przyłącza do spawarki standardową wtyczkę (2P+ T na 1Ph) o nośności odpowiedniej do przekazania maksymalnej mocy.

### Przygotowanie obwodu spawania MIG

- Podłącz kabel uziomowy do spawarki oraz do przedmiotu przeznaczonego do spawania, jak najbliższej punktu pracy.
- Podłącz palnik\*\* do gniazda wtykowego spawarki.
- Wybierz biegunowość spawania\*\*. W celu ustawienia należy dostosować się do wskazówek podanych na **Rys.3**.

### Zainstalowanie drutu ciągłego

W celu zainstalowania odnieść się do wskazówek zawartych na **Rys.4**.

Materiał oraz średnica drutu muszą odpowiadać rolce podawania drutu, nakładce stykowej oraz powłoce palnika. Jeżeli wymiary nie odpowiadają, możesz mieć problemy z przesuwem drutu.

ⓘ Nacisk gałki drutu jest bardzo ważny do prawidłowej pracy. Jeżeli drut ślizga się, będziesz miał problemy ze spawaniem; natomiast jeżeli jest zbyt sprasowany, może się zdeformować i nie będzie przesuwiał się swobodnie w palniku.

### Instalowanie butli gazu bezpieczeństwa\*\* i reduktora ciśnienia\*\*



■ Dopilnuj założeń butli gazu bezpieczeństwa w pozycji pionowej, z dala od strefy spawania. Używaj wspornika\*\* spawarki lub innej stałej części w taki sposób, aby nie upadła i nie została uszkodzona.

W celu zainstalowania odnieść się do wskazówek zawartych na **Rys.5**.

### Przygotowanie obwodu spawania MMA

- Podłącz kabel uziomowy\*\* do spawarki oraz do przedmiotu przeznaczonego do spawania, jak najbliższej punktu pracy.
- Podłącz kabel z zaciskiem uchwytu elektrody\*\* do spawarki i zamontuj elektrodę w zacisku. Zastosuj się do instrukcji producenta elektrody odnośnie podłączenia i prądu spawania.

ⓘ Zalecane przekroje (mm<sup>2</sup>) dla przewodu spawalniczego, na podstawie maksymalnego dostarczanego prądu znamionowego (**I2max**), są wskazane na **Rys.10,3**.

\*\* (Ten komponent może nie występować w niektórych modelach).

## Proces spawania: opis sterowań i sygnalizacji

Po wykonaniu wszystkich etapów uruchomienia, włącz spawarkę, otwórz zawór gazu ochronnego i dokonaj regulacji zgodnie z kolejnością przedstawioną w opisie elementów sterujących. **Rys.1.**

### MIG Spawanie

[1,1],[2,1] **Wybierz rodzaj materiału, gazu ochronnego, średnicę drutu TAB.99**

[1,1] **Wybierz napięcie spawania.** Pozwala na swobodną regulację napięcia spawania.

[2,1] **Ustaw prędkość ciągłego podawania drutu.** Umożliwiają użytkownikowi jedynie swobodną regulację prędkości podawania drutu.

❗ Ogólnie biorąc, należy pamiętać, że w przypadku spawania cienkich blach, regulacja powinna utrzymywać się w granicach dolnych wartości, natomiast dla grubszych elementów, powinna rosnać.

### Spawanie MMA

[1,1] **Ustaw spawanie na MMA.**

[2,2] **Regulacja prądu spawania.**

Wybierz prąd spawania w zależności od elektrody, połączenia oraz pozycji spawania. Wartości prądu do stosowania z elektrodami o różnych średnicach wymienione zostały przykładowo na **Rys. 6.**

❗ Aby zainicjować łuk spawalniczy przy użyciu elektrody otulonej, przyłóż elektrodę do elementu spawanego i zaraz po pojawieniu się łuku odsuń ją i utrzymuj w odległości równej średnicy elektrody i pod kątem ok. 20 - 30 stopni w kierunku, w którym wykonujesz spawanie.

### [7] Lampka sygnalizacyjna zasilania spawarki

### [8] Lampka kontrolna sygnalizująca interwencję wyłącznika termicznego

Lampka kontrolna zapalona oznacza, że ochrona termiczna funkcjonuje. Jeżeli przekroczysz zakres pracy spawania "X" wskazany na tabliczce technicznej **ochronnik termiczny** przerywa pracę przed ewentualnym uszkodzeniem spawarki. Poczekał, aż funkcjonowanie zostanie przywrócone i w miarę możliwości poczekał dodatkowo jeszcze kilka minut. Jeżeli ochronnik termiczny interweniuje ciągle, oznacza to, że wymagasz zbyt dużych osiągnięć od spawarki.

### "Hot start"

Spawarka jest wyposażona w automatyczne urządzenie, które ułatwia zainicjowanie łuku, zwiększając natężenie prądu tylko na moment inicjacji.

### Zabezpieczenie przed przywieraniem

Spawarka jest wyposażona w automatyczne urządzenie, które przerywa dostarczanie prądu kilka sekund po wykryciu, że elektroda przywarła do spawanego elementu. Dzięki temu elektroda nie ulega przegrzaniu.

## Konserwacja



Wyłącz spawarkę i wyciągnij wtyczkę z gniazda wtykowego zasilania przed przystąpieniem do operacji konserwacyjnych.

**Konserwacja programowa** wykonywana okresowo przez operatora w zależności od częstotliwości używania spawarki.

• Sprawdź połączenia rury gazu, kabla palnika i kabla uziomowego. • Wyczyść szczotką metalową nakładkę stykową oraz dyfuzor gazu. Wymień je jeżeli są zużyte. • Wyczyść spawarkę z zewnątrz wilgotną szmatką.

Przy każdej wymianie cewki drutu:

• Sprawdź wyrównanie, stan czystości i stan zużycia rolki podawania drutu. **Rys.12.** Usuń pył metalowy, nagromadzony na mechanizmie podawania drutu. • Wyczyść powłokę przewodniczą drutu za pomocą rozpuszczalników bezwodnych i odtłuszczonych i wysusz sprężonym powietrzem. • Sprawdź zużycie Etykiety Ostrzegawczych. • Wymień zużyte części.

**Konserwacja ponadprogramowa wykonywana wyłącznie przez kompetentnych i wykwalifikowanych pracowników w zakresie elektromechaniki okresowo**, w zależności od częstotliwości używania spawarki (Zgodnie z normą EN6974-4).

• Dokonaj przeglądu wewnętrznej spawarki i usuń pył nagromadzony na częściach elektrycznych (użyj sprężonego powietrza) oraz na kartach elektronicznych (użyj bardzo miękkiej szczotki lub właściwych produktów). • Sprawdź czy połączenia elektryczne są odpowiednio dokręcone i czy izolacja kabli nie jest uszkodzona.

## CS

### Návod k obsluze



Před zahájením používání svařecího stroje si pečlivě přečtěte tento návod k obsluze. Obloukové svařovací systémy MMA, TIG, MIG/MAG; systémy pro plazmové řezání, níže označované jako „stroje“, jsou určeny pro průmyslové a profesionální využití. Zajistěte, aby byl stroj nainstalován a opravován pouze kvalifikovanými osobami nebo odborníky a v souladu se zákony a předpisy o prevenci nehod. Zajistěte, aby byl operátor vyškolen ohledně postupů a rizik spojených s obloukovým svařováním / plazmové řezání a v oblasti odpovídajících ochranných opatření a havarijních postupů.

Podrobné informace naleznete v příručce "Instalace a používání zařízení pro obloukové svařování": **EN60974-9.**

### Bezpečnostní upozornění



- Zkontrolujte, jestli jsou zásuvka a napájecí kabel v pořádku.
- Před připojením svařovacích kabelů, nainstalováním souvisejícího drátu, výměnou jakýchkoli součástí hořáku nebo posouvače drátu, před prováděním údržby nebo přesouváním svařovacího stroje (používejte rukojeť na stroji) stroj vypněte a odpojte od elektrické sítě.
- Před zapojením do zásuvky zkontrolujte, jestli je stroj vypnut.
- Po ukončení práce vypněte stroj a odpojte jej od elektrické sítě.
- Nedotýkejte se částí pod proudem holou kůží ani mokrým oblečením. Odizolujte se od elektrody, řezaného obrobku a všech uzemněných dostupných kovových součástí. Používejte rukavice, obuv a oblečení určené k tomuto účelu a suché, nehořlavé izolační podložky.
- Používejte stroj pouze v suchém, větraném prostředí. Nevystavujte svařovací stroj dešti ani přímému slunečnímu záření.
- Používejte stroj pouze tehdy, když jsou všechny panely a ochranné kryty na svém místě a řádně upevněny.



- Odvádějte svařovací výpary (výpary z řezání) pomocí přirozeného větrání nebo pomocí systému pro odvod kouře. K vyhodnocování limitů expozice vůči svařovacím výparům (řezacím výparům) je nutné používat systematický přístup, závisající na jejich složení, koncentraci a délce expozice.
- Nesvařujte (Neřežte) materiály, které byly čištěny chloridovými rozpouštědly nebo se nacházely poblíž takových látek.



- Používejte svařovací masku se sklem nepropouštějícím aktinické světlo a určenou pro svařování (řezání) (**EN 169; EN 379; EN 175**). V případě poškození masku vyměňte - mohla by začít propouštět záření.
- Používejte ohnivzdorné rukavice, obuv a oblečení, které ochrání vaši pokožku před paprsky vytvářenými svařovacím obloukem a před jiskrami (**EN11611; EN 12477**). Nepoužívejte zamaštěné oblečení, protože by jej jiskry mohly zapálit. Pomocí ochranných zástěn chraňte lidi nacházející se v okolí.
- Dávejte pozor, aby se odkrytá pokožka nedostala do styku s horkými kovovými součástmi, jako jsou hořák, držák elektrod, části elektrod nebo čerstvě rozřezané díly.
- Při opravování kovu vznikají jiskry a odštěpky. Používejte ochranné brýle s ochrannými bočními kryty.
- Hlučnost: Když je v případě mimořádně intenzivních operací svařování hodnota denní hlady osobní expozice hluku (LEPD) rovna 85 dB(A) nebo tuto hodnotu převyšuje, je povinné používat vhodné osobní ochranné prostředky **Obr. 10.**



- Jiskry od svařování mohou způsobit požár.
- Nesvařujte ani neřežte poblíž hořlavých materiálů, plynů nebo výparů.
- Nesvařujte ani neřežte nádoby, válce, nádrže nebo potrubí, pokud kvalifikovaný technik nebo odborník nepotvrdí, že je to možné nebo dokud neprovede odpovídající přípravy.
- Po dokončení svařování vyjměte elektrodu z čelistí držáku elektrod. Zajistěte, aby se žádná část elektrického obvodu čelistí držáku elektrod nedotýkala země nebo zemních vodičů: náhodný kontakt by mohl způsobit přehřátí nebo požár.



### EMF - Elektromagnetická pole

Svařovací proud vytváří v blízkosti svařovacího okruhu a svařčky elektromagnetická pole (EMF). Elektromagnetická pole mohou působit na chirurgické protézy jako např. pacemaker.

Je nutné přijmout vhodná opatření pro ochranu nositelů těchto protéz. Například je nutné zabránit jejich přístupu do pracovního prostoru svařčky. Nositelé těchto protéz se musí před vstupem do pracovního prostoru svařčky poradit s lékařem.

Toto zařízení splňuje požadavky technického standardu, který si vyžaduje exkluzivní používání výrobků v průmyslovém prostředí a pro profesionální účely. Není zajištěn soulad s mezními hodnotami stanovenými pro expozici člověka elektromagnetickým polím v domácím prostředí.

Pro minimalizaci expozice elektromagnetickým polím (EMF) přijměte následující opatření:

- Zamezte tomu, aby se vaše tělo dostalo mezi svařovací kabely. Udržujte oba svařovací kabely na stejné straně těla.
- Je-li to možné, propojte svařovací kabely a zajistěte je pomocí lepicí pásky.
- Nenamotávejte kabely kolem těla.
- Připojte uzemňovací kabel ke zpracovávanému kusu, co nejbližší k bodu, který se má



svařit.

- Při svařování nikdy nemějte svařečku zavěšenou na těle.
- Udržujte hlavu a trup co nejdále od svařovacího okruhu. Nepracujte v blízkosti svařečky, při práci se nesedějte a neopírejte se o svařečku. Minimální vzdálenost: **Obr. 8 Da** = cm 50; **Db** = cm.20.



### Zařízení třídy A

Tato zařízení jsou navržena pro použití v průmyslovém prostředí a pro profesionální účely.

V domácím prostředí a v prostředí, kde je zařízení napojeno na veřejnou nízkonapěťovou rozvodnou síť pro zajištění přívodu elektrické energie do bytových objektů, může dojít k tomu, že nebude možné zajistit shodu s elektromagnetickou kompatibilitou vzhledem k rušení, ke kterým může dojít.



### Svařování v rizikových podmínkách

- Pokud musíte pracovat v rizikových podmínkách (elektrické výboje, udušení, přítomnost hořlavého nebo výbušného materiálu), tak zajistěte, aby podmínky předem vyhodnotil oprávněný odborník. Zajistěte přítomnost vyškolených osob, které mohou v případě nouzové situace zasáhnout. Používejte ochranné vybavení uvedené v části 7.10; A.8; A.10 **EN 60974-9** technických specifikacích.
- Pokud musíte pracovat ve vyvýšené poloze nad zemí, používejte bezpečnostní plošinu.
- Pokud by bylo nutné použít více strojů na jeden díl nebo pokud by byly svařované díly elektricky propojené, může součet klidových napětí na držácích elektrod nebo na hořácích překročit bezpečnou hladinu. Zajistěte, aby podmínky předem vyhodnotil oprávněný odborník a přijmete ochranná opatření popsaná v části 5.9 IEC technických specifikací CLC/TS 62081.



### Další upozornění

- Nepoužívejte stroj k jiným než zde uvedeným účelům, například k rozmrazování zamrzlých vodovodních potrubí.
- Umístěte stroj na plochý, stabilní povrch a zajistěte, aby se nemohl pohybovat. Musí být umístěn tak, aby bylo možné jej při používání ovládat, ale nesmějí na něj dopadat jiskry.
- Nezdvihejte stroj. Stroj není vybaven žádným zdvihacím zařízením.
- Nepoužívejte kabely s poškozenou izolací nebo s uvolněnými konektory.
- Prodlužovací kabel používejte pouze pokud je to absolutně nutné a v takovém případě musí mít stejný nebo větší průřez než napájecí kabel a musí být vybaven zemnicím vodičem.
- Nezakrývejte větrací otvory stroje. Neskladujte stroj v kontejnerech nebo policích, kde není dostatečná ventilace.
- Nepoužívejte stroj v prostředích obsahujících plyny, výpary, vodivý prach (např. železné piliny), vzduch s příměsí soli, žíravé výpary nebo další látky, které by mohly poškodit kovové součásti a elektrickou izolaci.

### Podmínky prostředí (EN 60974-1)

- Používejte svařečku pouze při následujících podmínkách prostředí:
  - Teplota prostředí v rozsahu od -10 °C do 40 °C;
  - Relativní vlhkost ≤ 50% při 40 °C;
  - Relativní vlhkost ≤ 90% při 20°C;
- Okolní vzduch nesmí obsahovat prach, kyseliny, plyny nebo korozivní látky apod.

### Skladování

- Teplota prostředí v rozsahu od -20 °C do 55 °C.
- Pokaždé používejte vhodná opatření pro ochranu zařízení před vlhkostí, špínou a korozi.

## Popis svařovacího stroje

Tento svařovací stroj je generátor proudu pro svařování souvislým drátem, běžně označované jako MIG/MAG, vhodný pro svařování uhlíkových ocelí a lehkých slitin, nerezové oceli a hliníku pomocí ochranného plynu.

Svařovací stroj je proudový transformátor pro manuální obloukové svařování pomocí potažených elektrod.

Dodávaný proud je stejnosměrný (+ -).

Svařovací stroj obsahuje technologii elektronického INVERTORU.

### Hlavní části Obr. 1

- A) Přístupová dvířka do prostoru cívk
- B) Držák cívk
- C) Podavač drátu
- D) Napájecí kabel
- E) Připojka plynové hadice
- F) Spínač.
- G) Konektor pro hořák
- H) Konektory pro svařovací kabely
- I) Rozvodná deska pro změnu napětí

## Technické údaje

Ke svařovacímu stroji je připevněn výrobní štítek. Ukázku tohoto štítku vidíte na obrázku 2.

- A) Název a adresa výrobce
- B) Evropská referenční norma pro konstrukci a bezpečnost svařovacího vybavení
- C) Symbol vnitřní struktury svařovacího stroje
- D) Symbol předpokládaného svařovacího procesu: **D1**: MIG; **D2** MMA
- E) Symbol dodávaného proudu: stejnosměrný
- F) Požadovaný příkon:
  - 1<sup>~</sup> střídavé jednofázové napětí, frekvence
- G) Úroveň ochrany před pevnými látkami a kapalinami
- H) Symbol označující možnost používat svařovací stroj v prostředích s potenciálním výskytem elektrických výbojů
- I) Výkon svařovacího obvodu

**U0V** Minimální a maximální klidové napětí (přerušený svařovací obvod).

**I2, U2** Proud a odpovídající normalizované napětí dodávané svařovacím strojem.

**X** Dovolené zatížení. Udává, jak dlouho může svařovací stroj fungovat a jak dlouho se musí ochlazovat. Čas je vyjádřen v % na základě 10 minutového

cyklu (např. 60% znamená 6 minut fungování a 4 minuty ochlazování).

**A / V** Pole s nastavením proudu a odpovídající napětí na oblouku.

J) Data napájecího zdroje

**U1** Vstupní napětí (povolená odchylka: +/- 10%)

**I1 eff** Efektivní pohlcený proud

**I1 max** Maximální pohlcený proud

K) Sériové číslo

L) Hmotnost **Obr. 7**

M) Bezpečnostní symboly: Viz bezpečnostní výstražky

**Technická data pro hořák Obr. 7**

**Průměrná spotřeba svařovacího drátu a plynu Obr. 7**

## Spuštění

### Montáž a elektrická zapojení



■ Zkontrolujte, jestli je elektrická zástrčka, do které je stroj připojen, chráněna vhodnými bezpečnostními zařízeními (pojistkami nebo jističi) a jestli je uzemněná.

■ Před zahájením tohoto postupu zajistěte, aby byl stroj vypnut a odpojen od elektrické sítě.

■ Zařízení je možné připojit pouze k napájecímu systému s uzemněným „nulovým“ vodičem.

➢ Namontujte oddělené součásti nacházející se v balení **Obr. 9**.

➢ Zkontrolujte, jestli napájecí zdroj dodává napětí a frekvenci odpovídající svařovacímu stroji a jestli je vybaven jističi odpovídající maximálnímu dodávanému proudu (**I2max**) **Obr. 10.1**.

ⓘ Toto zařízení nespadá do požadavků normy IEC/EN61000-3-12. V případě napojení na veřejnou nízkonapěťovou rozvodnou síť musí instalační technik nebo uživatel zkontrolovat, jestli může dojít k zapojení (v případě potřeby se obraťte na provozovatele veřejné rozvodné sítě).

ⓘ Za účelem splnění požadavků normy EN61000-3-11 (Flicker) doporučujeme připojit svařečku k pojívacím bodům rozvodné sítě s impedancí nižší než:  $Z_{max} = \text{Obr.10.4}$ .

➢ **Elektrická zástrčka.** Na technickém štítku svařečky je uvedena hodnota činného proudu "I1 eff" při použití s maximálním výkonem. Připojte ke svařečce normalizovanou zástrčku (2P+ T pro 1Ph) s výkonem přiměřeným maximálnímu výkonu.

### Příprava svařovacího obvodu MIG

➢ Připojte zemnicí vodič ke svařovacímu stroji a ke svařovanému dílu a to co nejdříve svařovanému místu.

➢ Připojte hořák\*\* do zásuvky na svařovacím stroji.

➢ Zvolte polaritu hořáku\*\*. Při výběru postupujte podle pokynů na **obr. 3**.

### Nasazení souvislého drátu

Při montáži postupujte podle pokynů na **obr. 4**.

Materiál a průměr drátu musí odpovídat cívice podavače drátu, kontaktnímu hrotu a bodu hořáku. Pokud by rozměry neodpovídaly, mohlo by dojít k problémům s plynulým posunem drátu.

ⓘ Pro správný provoz je důležitý tlak přítlačného kolíku drátu. V případě proklouzávání drátu dojde k problémům při svařování. Pokud by byl příliš utažen, dojde k deformaci drátu a problémům při jeho plynulém průchodu hořákem.

### Montáž láhve s ochranným plynem\*\* a redukčního ventilu\*\*



■ Postavte nádrž s ochranným plynem do svislé polohy, daleko od místa svařování. Pomocí podpěry svařovacího stroje\*\* nebo jiné pevné součásti zajistěte, aby nemohla spadnout nebo se nějak poškodit.

Při montáži postupujte podle pokynů na **obr. 5**.

### Příprava svařovacího obvodu MMA

➢ Připojte zemnicí vodič\*\* ke svařovacímu stroji a ke svařovanému dílu a to co nejdříve svařovanému místu.

➢ Připojte kabel s čelistmi držáku elektrody\*\* ke svařovacímu stroji a nasaďte elektrodu do čelistí. Informace o zapojení a svařovacím proudu naleznete v pokynech výrobce elektrod.

ⓘ Doporučené průřezy (mm<sup>2</sup>) svařovacích kabelů, založené na hodnotě maximálního přiváděného proudu (**I2 max**), jsou uvedeny na **obr. 10.3**.

\*\* (Tento díl nemusí být součástí některých modelů).

## Svařovací proces: popis ovládacích prvků a signálů

Po přípravě pro uvedení do provozu zapnete svařečku, otevřete ventil ochranného plynu a provedete seřízení v pořadí odpovídajícím popisu ovladačů. **Obr. 1**

### MIG Svařování

[1,1],[2,1] **Nastavte typ materiálu, ochranného plynu, průměru drátu TAB.99**

[1,1] **Zvolte svařovací proud.** Používá se k volnému nastavení svařovacího proudu.

[2,1] **Upravuje rychlost souvislého drátu.** V tomto režimu můžete volně upravovat pouze rychlost drátu.

ⓘ Pamatujte si, že u tenkých kovů by měly být nastaveny nízké hodnoty a hodnoty by se měly zvyšovat s tloušťkou kovu.

### Svařování MMA

[1,2] **Nastavte svařování na MMA.**

[2,1] **Regulace svařovacího napětí.**

Svařovací proud zvolte podle elektrody, svaru a polohy svařování.

Hodnoty proudu používané u různých průměrů elektrod jsou uvedeny na **obr. 6**.

ⓘ Svařecí oblouk s potaženou elektrodou zapálíte tak, že jej přiložíte ke svařovanému dílu a po naskočení oblouku jej podržíte ve vzdálenosti odpovídající průměru elektrody a v úhlu přibližně 20 - 30 stupňů ve směru svařování.



## [7] Kontrolka zapnutí svařovacího stroje

## [8] Signál tepelné pojistky

Rozsvícená kontrolka znamená, že tepelná pojistka je sepnutá.

Pokud dojde k překročení dovoleného zatížení „X“ uvedeného na výrobním štítku, zastaví tepelná pojistka stroj, aby nedošlo k jeho poškození. Před obnovením provozu chvíli počkejte. Pokud se tepelná pojistka často spíná, znamená to, že překračujete normální pracovní výkon svařovacího stroje.

### “Hot start”

Svařovací stroj obsahuje automatické zařízení, které napomáhá vytvoření oblouku zvýšením proudu pouze v daný moment.

## Prevence slepování

Svařovací stroj obsahuje automatické zařízení, které přeruší proud několik sekund poté, co detekuje, že se elektroda přilepila ke svařovanému předmětu. Tak se zabráni přehřátí elektrody.

## Údržba



Před zahájením údržby vypněte svářecí stroj a odpojte jej od elektrické sítě.

Běžná údržba prováděná operátorem závisí na používání stroje.

- Zkontrolujte plynovou hadici, kabel hořáku a připojení kabelu ochranného uzemnění.
- Očistěte kontaktní hrot a plynový difúzor ocelovým kartáčem. Jsou-li opotřebené, vyměňte je.
- Očistěte vnější povrch svařovacího stroje vlhkou látkou.

Při každé výměně cívký s drátem:

- Zkontrolujte seřízení, čistotu a stav opotřebených cívký s drátem. **Obr.12** • Odstraňte veškerý kovový prach usazený na mechanizmu podavače drátu. • Očistěte bowden vedení drátu rozpouštědlem neobsahujícím vodu, namazajte odřezávač a vysušte vše stlačeným vzduchem. • Zkontrolujte stav výstražných štítků. • Vyměňte všechny opotřebené díly.

Důkladnou údržbu směřj provádět pouze odborníci nebo kvalifikovaní technici v závislosti na intenzitě používání stroje. (Podle normy EN6974-4).

- Zkontrolujte vnitřní prostory stroje a odstraňte prach usazený na elektrických součástech (pomocí stlačeného vzduchu) a na elektronických kartách (pomocí velice měkkého štětce a s použitím odpovídajících čisticích prostředků). • Zkontrolujte, jestli jsou elektrická zapojení dotažená a jestli není poškozena izolace na kabelech.

# HU

## Használati kézikönyv



A gép használata előtt olvassa el figyelmesen a használati kézikönyvet.

A felszerelések, melyek MMA, TIG, MIG/MAG íves forrasztásra szolgálnak; a plazma vágó felszerelések, a következőkben “gép”-nek nevezve, **ipari és szakmai használatra készültek**.

Ellenőrizd, hogy a gépet **hozzáértő személy szerelje fel és javítsa**, a törvényeknek és a balesetvédelmi szabályoknak megfelelően.

Ellenőrizd, hogy az operátor be legyen tanítva az íves forrasztás folyamatára, / vágás folyamatára és az azzal járó veszélyekre, valamint a szükséges védőberendezésekre és az azonnali közbelépésre.

Részletes információ található az “Ives forrasztó berendezések felszerelése és használata” című könyvben: **EN60974-9**.

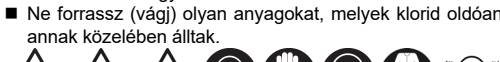
## Biztonsági figyelmeztetések



- Ellenőrizd, hogy a dugó és a tápláló huzal jó állapotban legyen.
- Kapcsold ki a gépet és húzd ki a dugót a tápláló konnektorból, mielőtt a forrasztó vezeték bekötőd, felszereléd a folyamatos pákat, a forrasztófej vagy a pákahúzó részeit cseréled, karbantartási műveletet végzel, vagy mozgatod (használja a fogantyút a gépen).
- Mielőtt a dugót bekötöd a konnektorbá, ellenőrizd, hogy a gép ki legyen kapcsolva.
- Ahogy elvégezted a munkát, kapcsold ki a gépet és húzd ki a dugót a tápláló konnektorból.
- Ne érintsd bőrrel vagy vízes ruhával a feszültség alatti részeket. Szigeteld saját magadat az elektródától, az elvárandó darabtól, és bármilyen esetleg elérhető, földelt fém résztől. Használj kesztyűt, cipőt, ruhát, melyek erre a célra készültek, valamint szigetelő száraz, nem éghető szőnyeg.
- A gépet száraz és szellőzött helyen használd. Ne hagyd a gépet eső vagy erős napsütés alatt.
- Csak akkor használd a gépet, ha minden panel és védőlemez helyesen felszerelve a helyén van.



- A forrasztás (vágás) gőzeit távolítsd el megfelelő szellőztetéssel, vagy egy füstelzívő berendezéssel. Rendszeresen ellenőrizni kell a forrasztási (vágási) füst elviselhetőségének határait, azok összetételének, koncentrációs fokának, valamint időtartamának figyelembevételével.
- Ne forraszd (vágj) olyan anyagokat, melyek klorid oldóanyaggal lettek tisztítva, vagy annak közelében álltak.



- Használj nem sugárzó üvegből készült, a forrasztási folyamatnak megfelelő forrasztó (vágó) maszkot (**EN 169**; **EN 379**; **EN 175**). Cseréld ki, ha megsérült; a sugárzás

átaladhat rajta.

- Használj tűzmentes kesztyűt, cipőt és ruhát, melyek megvédik a bőrt a vágó ív által képzett sugárzástól, és a szikráktól (**EN11611**; **EN 12477**). Ne használj zsíros vagy olajos ruhaneműt, mert egy szikra tűzt okozhat. Használj védő elemeket a melletted lévő személyek megvédésére.
- Ne nyúlj kesztyű nélkül izzó fém részekhez, mint: forrasztófej, elektródtartó csipesz, elektród végek, éppen forrasztott darabok.
- A fém megdolgozása szikrákat és szilánkokat képez. Használj biztonsági szemüveget, melyek oldalról is védik a szemet.
- Zajszint: Ha a különösen intenzív hegesztési műveletek következtében 85 dB(A) értékkel azonos vagy annál magasabb, személyi napi zajexpozíció szint (LEP<sub>d</sub>) tapasztalható, akkor kötelező a megfelelő, egyéni védőfelszerelések használata **10. Ábra**



- A forrasztás (vágás) szikrái tüzet okozhatnak.
- Ne forraszd vagy vágj olyan helyen, ahol gyulladó anyagok, gázok vagy gőzök vannak.
- Ne forraszd vagy vágj tartályokat, palackokat vagy csöveket, csak abban az esetben, ha egy hozzáértő vagy erre minősített személy ellenőrizte, hogy megmunkálhatók, és megfelelően előkészítette őket.
- Amikor befejezted a forrasztást, vedd ki az elektródot az elektródot tartó csipeszből. Ellenőrizd, hogy az elektródot tartó csipesz áramkörének semmi része ne érintkezzen a leveztető vagy földelő körrel: egy véletlen érintkezés erős felmelegedést és tűz kezdetét okozhat.



### EMF elektromágneses mezők

A hegesztéshez használt áram elektromágneses mezőket (EMF) hoz létre a hegesztő áramkör és a hegesztő közelében. Az elektromágneses mezők interferálhatnak különféle orvosi segédesszközökkel, mint például a pacemaker.

Az orvosi készülékeket viselő személyekkel kapcsolatban tehát megfelelő védőintézkedéseket kell fogantatosítani. Például tilos bemenniük arra a területre, ahol a hegesztőt használják. Az orvosi segédesszközök viselői tehát beszéljenek orvosukkal, mielőtt a hegesztő munkaterületének közelébe mennének.

Ez a berendezés megfelel a termékre vonatkozó műszaki szabvány követelményeinek, kizárólagosan ipari és szakmai környezetben használandó. Nem biztosított az elektromágneses mezőknek való emberi kitettség otthoni környezetben előírt határértékeinek való megfelelés.

A következő óvintézkedéseket fogantatosítsd, hogy minimalizálhasd az elektromágneses mezőknek (EMF) való kitettséget:

- Tested ne kerüljön a hegesztőkábelek közé. Mindkét hegesztőkábelt tested ugyanazon oldalán tartsd.
- Amikor csak lehet, fond össze egymással a hegesztőkábeleket, ragasztószalaggal rögzítve őket.
- Ne tekerd a hegesztőkábeleket a tested köré.
- Ne hegesz úgy, hogy a hegesztőt a testeden hordod.
- Fejedet és törzsedet tartsd a lehető legtávolabb a hegesztő áramkörtől. Ne dolgozz a hegesztőnek támaszkodva, ülve vagy annak közelében. Minimális távolság: **8 Ábra Da** = cm 50; **Db** = cm 20



### A osztályú gép

Ezt a gépet ipari és szakmai jellegű felhasználásra tervezték.

Lakossági környezetben, és ott, ahol alacsony feszültségű lakossági áramvezeték van rákapcsolva, mely lakóépületeket lát el árammal, problémás lehet az elektromágneses kompatibilitásnak való megfelelés vezetékes vagy sugárzó zavarótervezők miatt. 1



### Forrasztás (Vágás) kockázatos körülmények között

- Ha olyan helyen kell forrasztanod (vágnod), ahol megnőtt az elektromos kislülések, fulladás veszélye, vagy tűzveszélyes vagy robbanó anyagok jelenlétében, ellenőrizd, hogy egy szakértő előzőleg mérlegelje a körülményeket. Ellenőrizd, hogy azonnali közbelépésre betanított személyek legyenek jelen. Alkalmazd a technikai védőesszközöket, melyeket az **EN 60974-9** technikai jegyzék 7.10; A.8;A.10 pontjában találsz.
- Ha a talajról felemelt szinten kell dolgoznod, alkalmazz mindig biztonsági alapot.
- Ha több gép dolgozik ugyanazon a darabon, vagy elektromosan összekötött darabokon, az elektródon vagy a forrasztófejen jelenlevő üres feszültségeket össze lehet adni, és így túl lehet haladni a biztonsági szintet. Ellenőrizd, hogy egy felelős szakember előzőleg értékelje, hogy van-e kockázat, és esetleg alkalmazza az **EN 60974-9** technikai jegyzék 7.9 pontjában jelzett védőintézkedéseket.



### Utólagos figyelmeztetések

- Ne használd a gépet nem megfelelő célokra mint például a vízvezeték csöveinek felolvasztására.
- A gépet egy sima és biztos szintre helyezd, ahol nem tud elmozdulni. Olyan helyzetben legyen, amely lehetővé teszi az ellenőrzést, de nem engedi meg, hogy a forrasztás (vágás) szikrái elfedjék a gépet.
- Ne dolgozz a géppel testre akasztva, szjira vagy másra erősítve.
- Ne emeld fel a gépet. Nincs felemelési módszer.
- Ne használj rossz szigetelésű huzalt, vagy laza csatlakozásokat.
- Csak szükség esetén használj elektromos hosszabbítót, és csak akkor, ha megegyezik vagy nagyobb keresztmetszetű a tápláló vezetéknel és ha földelve van.
- Ne zárd el a gép szellőző nyílásait. Ne zárd be megfelelő szellőzés nélküli dobozba vagy szekrénybe.
- Ne használj a gépet olyan helyen, ahol a következő anyagok fordulnak elő: gáz, gőzök, vezető porok (pl. vasreszelék), sós levegő, maró füstök és más anyagok, melyek károsíthatják a fém részeket és az elektromos szigeteléseket.

### Környezeti feltételek (EN 60974-1)

- Csak a következő környezeti feltételek mellett használja a hegesztőgépet:
- Környezeti hőmérséklet -10°C és 40°C között;
- A levegő relatív páratartalma 50%-nál nem magasabb 40°C-on;
- A levegő relatív páratartalma 90%-nál nem magasabb 20°C-on;
- A környező levegőnek poroktól, savaktól, gázoktól vagy korrozív anyagoktól stb.

mentesnek kell lennie.

## Tárolás

- Környezeti hőmérséklet -20°C és 55°C között
- Mindig megfelelően gondoskodjon a gép nedvességgel, szennyeződéssel és korrózióval szembeni védelméről.

## A forrasztó leírása

A forrasztó egy MIG / MAG-nak nevezett áram generátor, mely folyamatos pákával forraszt, a forrasztásnak megfelelő, védő gáz és karbonium vagy lazán kötött acélok, rozsdamentes acélok és alumínium segítségével.

A forrasztó nem más, mint egy áram transzformátor, mely a kézi, íves MMA bevonatú elektróddal történő forrasztásra alkalmas.

A kibocsájtott áram egyenáram.

A forrasztó INVERTER elektronikus technológiával készült.

## Fő szervek 1. Ábra

- A) Tekercset takaró panel
- B) Tekercset tartó csörlő
- C) Pákahúzó szerkezet
- D) Tápláló vezeték
- E) Védő gáz belépése
- F) ON/OFF kapcsoló be- ki kapcsolva
- G) Forrasztó fej csatlakozása
- H) Forrasztó kábelek kapcsolása
- I) Feszültség váltó kapocs

## Technikai adatok

Az adat táblázat a forrasztón található. A 2. Ábra a táblázat egyik példája.

- A) Gyártó neve és címe
- B) Hivatkozás a forrasztó berendezések gyártására és biztonságára szolgáló európai szabályzatra
- C) A forrasztó belső felépítésének jele
- D) A tervezett forrasztási folyamat jele: **D1**: MIG; **D2** MMA.
- E) Az állandóan szolgáltatott áram jele
- F) Szükséges áramellátás típusa:  
1" monofázisú váltóáram; frekvencia
- G) Szilárd anyagok és folyadékok elleni védekezési fok
- H) Jel, mely mutatja, hogy lehet-e a forrasztót olyan helyen használni, ahol elektromos kisülés veszélye áll fenn

### I) Forrasztási kör teljesítménye

- U0V** Legkisebb és legnagyobb üres feszültség (forrasztó kör nyitva).
- I2, U2** Áram és ennek megfelelő normalizált feszültség, melyet a forrasztó kibocsájt.
- X** Forrasztási szolgálat Azt az időt jelzi, amennyit a forrasztó dolgozhat, és amennyi ideig kell állnia, hogy lehűljön. Az idő %-ban van kifejezve egy 10 perces időszak alapján. (pl. 60% 6 perc munkát és 4 perc pihenést jelent).
- A / V** Áram szabályozási terület és annak megfelelő iv feszültség.

### J) Tápláló vonalra vonatkozó adatok

- U1** Áramellátás feszültsége (megengedett eltérés: +/- 10%)
- I1 eff** Felvett hasznos áram
- I1 max** Legnagyobb felvett áram

- K) Sorszám
- L) Súly **10. Ábra**
- M) Biztonsági jelzések: Olvasd a biztonsági figyelmeztetéseket

**Forrasztófej technikai adatai 7. Ábra**

**Átlagos huzal- és hegesztési gáz fogyasztás 11. Ábra**

## Működtetés

## Összeszerelés és elektromos bekapcsolás



- Ellenőrizd, hogy a konnektor, ahová bekötöd a gépet, el legyen látva védőberendezéssel (biztosíték vagy automatikus kapcsoló), és hogy földelve legyen.
- Ellenőrizd, hogy a működtetés minden fázisa alatt a gép ki legyen kapcsolva és kihúzva a tápláló konnektorból.
- A gépet kizárólag olyan áramellátó rendszerre szabad rácsatlakoztatni, melyen a „semleges” vezeték le van földelve.
- Szereld össze a csomagolásban talált különálló részeket **9. Ábra**.
- Vellenőrizd, hogy az elektromos vezeték szolgáltatassa a forrasztónak megfelelő feszültséget és frekvenciát, és hogy legyen automatikus kapcsoló, mely megfelel a legmagasabb kibocsájtott áramnak (I2max) **10.1. Ábra**.

ⓘ Ez a berendezés nem felel meg az IEC/EN61000-3-12 szabvány követelményeinek. Ha alacsony feszültségű lakossági áramhálózatra kapcsolják rá, a telepítést végző személy és a felhasználó felelőssége, hogy ellenőrizze, rá lehet-e csatlakoztatni; (ha szükséges, lépjen kapcsolatba az áramelosztó rendszer üzemeltetőjével).

ⓘ Az EN61000-3-11 (Flicker) szabvány követelményeinek való megfelelés érdekében javasoljuk, hogy az áramellátás interfész azon pontjaira kösd rá a hegesztőt, melyek impedanciája kisebb mint  $Z_{max} = 10,4$ . **Ábra**.

➢ **Tápkábel.** A hegesztőgép műszaki tábláján feltüntetett „I1 eff” tényleges felvett áram, amikor a berendezést a legnagyobb teljesítményfokon használja. A hegesztőgéphez csatlakoztasson egy, a maximális teljesítménynek megfelelő, normalizált dugót (2P + T 1 Ph).

## Forrasztó kör előkészítése MIG

- CKösd össze a földelő vezetéket a forrasztóhoz és a dolgozandó darabhoz, a lehető legközelebb a dolgozandó ponthoz.
- Kösd össze a forrasztó\*\* tőfejet a forrasztó csatlakozásához.
- Válaszd ki a forrasztófej\*\* polaritását. A választásnál kövesd az **3. Ábra** utasításait

## Folyamatos páka felszerelése

A felszereléshez kövesd az utasításokat a **4. Ábrán**.

A páka anyaga és átmérője egyezzen meg a pákahúzó hengerrel, az áramhozó fejjel, a forrasztófej hüvelyével. Ha a méretek nem egyeznek meg, problémát okozhatnak a páka folyamatos letekercselésénél.

ⓘ A pákanyomó gomb nyomása, fontos a pontos munkához. Ha a páka csúszik forrasztási problémát okoz; ha pedig túl szoros, deformálódhat, és nem mozog simán a forrasztófejen.

## Védő gázpalack\*\* és a nyomáscsökkentő\*\* felszerelése



■ Rögzítsd a védő gázpalackot függőleges helyzetben, a forrasztás helyétől távol. Használd a forrasztó alapzatát\*\*, vagy más biztos alapot, nehogy leessen és megsérüljön.

A felszereléshez kövesd az utasításokat a **5. Ábrán**.

## Forrasztó kör előkészítése MMA

➢ Kösd össze a földelő vezetéket\*\* a forrasztóhoz és a dolgozandó darabhoz, a lehető legközelebb a dolgozandó ponthoz.

➢ Kösd össze a kábelt a forrasztóhoz az elektród-tartó csipesszel\*\* és szereld fel az elektródot a csipeszre. Ami a bekötést és a forrasztó áramot illeti, kövesd az elektród gyártó utasításait.

ⓘ A forrasztó vezeték tanácsolt keresztmetszei (2mm), a legnagyobb nominális kibocsájtottáram (I2max) alapján a **10.3. Ábrán** vannak feltüntetve.

\*\* (Ez az alkatrész hiányzik néhány modellnél).

## Forrasztási folyamat: vezérlések és jelzések leírása

Miután elvégezte az üzembe helyezés minden lépését, kapcsolja be a hegesztőt, nyissa ki a védőgáz szelepet és végezze el a beállításokat a parancsok leírásában szereplő sorrendben. **1. Ábra**

## MIG Hegesztés

**[1,1] [2,1] Válassza ki az anyag-, a védőgáz típusát, a huzal átmérőjét TAB.99**

**[1,1] Válaszd ki a feszültség áramot.** Lehetővé teszi a forrasztó feszültség szabad szabályozását.

**[2,1] Páka sebességének szabályozása.** Lehetővé teszi csak a páka sebességének szabad szabályozását.

ⓘ Nagy vonalakban emlékezz rá, hogy vékony vastagságnál a szabályozás alacsony értékeken legyen, és emelkedjen a vastagság növekedésével.

## MMA hegesztés

**[1,2] Állítsa a hegesztést MMA állásba.**

**[2,2] A hegesztési áram beállítás.**

Az elektród, a csukló és a forrasztás helyzete szerint válaszd ki a forrasztási áramot.

Az elektród különböző átmérője szerint tanácsolt felhasználandó áramok a **6. Ábrán** vannak felsorolva.

ⓘ A forrasztó iv és a bevont elektród beillesztéséhez dörszöld az ívet a forrasztandó darabhoz, és ahogy az iv beilleszkedett, tartsd meg folyamatosan az elektród átmérőjével megegyező távolságban, kb. 20-30° -ra megdöntve a haladás irányában.

## [7] Fényjelző, mely jelzi hogy a forrasztó tápfeszültség alatt van

## [8] Termikus közbelépést jelző lámpa

A kigyulladt lámpa jelzi, hogy a termikus védő működésben van.

Ha meghaladod a forrasztás "X" pontját mely a technikai táblán **van feltüntetve**, egy termikus védő megszakítja a munkát mielőtt a forrasztó kárt szenvedne. Várj, amíg a működés újraindul, majd lehetőleg várj még néhány percet.

Ha a termikus védő folyamatosan működésbe lép, ez azt jelenti, hogy túl sokat követelsz a forrasztótól.

## “Hot start”

A forrasztó egy automatikus felszereléssel van ellátva, mely megkönnyíti az iv beillesztését, és csak abban a pillanatban emeli az áramot.

## “Antisticking”

A forrasztó egy automatikus felszereléssel van ellátva, mely megszakítja az áramot néhány másodpercre, miután értesít, hogy az elektród a forrasztandó darabhoz maradt ragadva. Ilyen módon az elektród nem kerül izzásba.

## Karbantartás



Kapcsold ki a forrasztót, húzd ki a dugót a tápláló konnektorból, mielőtt a karbantartó műveleteket elkezdenéd.

**Szabályos karbantartás** az operátor végezheti időszakonként a használatról függően.

• Ellenőrizd a gáz, a forrasztófej vezeték és földelő vezeték bekötéseit. • Egy vaskefével tisztítsd az áramhozó fejet és a gázcsapot. Cseréld ki őket, ha elhasználódtak. • Tisztítsd le a forrasztót kívül egy nedves ruhával.

A páka tekercs minden kicserélésekor:

• Ellenőrizd a pákahúzó henger elrendezését, tisztaságát és elhasználódási fokát. **12 Ábra**

• Távolítsd el a pákahúzó berendezésen összegyűlt fémport. • Tisztítsd a pákavezető hüvelyét anhidrikus oldószerekkel és zsirtalanítóval, majd szárítsd légkompresszorral. • Ellenőrizd a figyelmeztető Címkék állapotát. • Cseréld ki az elhasználódott részeket.

**Különleges karbantartás elektromechanikus téren gyakorlott és minősített személy végezheti időszakonként,** a használatról függően (Az EN6974-4 szabvány szerint).

• Vizsgáld meg a forrasztó belsejét, távolítsd el az elektromos részeket (használd

légkompresszort) és az elektronikus kártyákon összegyűlt port ( használj nagyon puha kefért és megfelelő tisztítóanyagokat). • Ellenőrizd, hogy az elektromos bekötések szorosak legyenek, és a vezetékek szigetelései ne legyenek károsítva.

# SK

## Prevádzková príručka



Pred použitím stroja si pozorne prečítajte túto prevádzkovú príručku.

Zváracie oblúčkové systémy MMA, TIG, MIG/MAG; zariadenia pre plazmové rezy, ktoré sa v tejto príručke označujú ako "stroje," sú určené pre priemyselné a profesionálne použitie.

Uistite sa, že zväračku namontujú a opravujú len kvalifikované osoby alebo experti v súlade so zákonom a s normami pre predchádzanie nehôd.

Presvedčte sa, že obsluhujúci pracovník je vyškolený v oblasti používania a rizík spojených s procesmi pri prí oblúčkovom reze a v oblasti potrebných opatrení pre ochranné a núdzové postupy.

Podrobné informácie môžete nájsť v brožúrke "Montáž a používanie oblúčkového zväracieho príslušenstva": **EN60974-9**.

## Bezpečnostné upozornenia



- Uistite sa, že je zástrčka a napájací kábel v dobrom stave.
- Stroj vypnite a vytiahnite zástrčku zo zásuvky skôr, ako pripojíte zväracie káble, namontujete spojité zvarovací vodič, vymeníte ktorkoľvek diely v horáku alebo v napájací drôtu, vykonáte údržbu alebo zariadenie premiestnite (použite prenosnú rukoväť na stroj).
- Pred zasunutím zástrčky do zásuvky sa presvedčte, že je stroj vypnutý.
- Hneď po skončení práce vypnite zväračku a zástrčku vytiahnite zo zásuvky.
- Holými rukami alebo mokrým oblečením sa nedotýkajte akýchkoľvek dielov pod napätím. Izolujte sa od elektródy, rezaného dielu a akýchkoľvek prístupných kovových dielov. Používajte rukavice, topánky a oblečenie, ktoré je navrhnuté pre tento účel a suché, nehorľavé izolačné podložky.
- Stroj používajte na suchom a ventilovanom mieste. Stroj nevystavujte dažďu alebo priamemu slnečnému svetlu.
- Stroj používajte iba v prípade, že sú všetky panely a ochranné prvky na svojom mieste a správne upevnené.



- Výpary zo zvárania (zo rezania) odstráňte pomocou vhodnej prirodzenej ventilácie alebo pomocou odsávača dymu. Na odhadnutie limitov vystaveniu sa výparom zo zvárania (zo rezania) sa musí použiť systematický prístup, ktorý závisí od ich zloženia, koncentrácie a dĺžky vystavenia sa.
- Nezvárajte (nerozrezávajte) materiály, ktoré sa čistili rozpúšťadlami chloridu alebo ktoré sa nachádzajú v blízkosti takýchto látok.



- Používajte zväraciu masku so samotnavnúcím sklom, ktoré je vhodné pre zváranie (rezanie) (**EN 169**; **EN 379**; **EN 175**). V prípade poškodenia masku vymeňte; môže cez ňu prenikat žiarenie.
- Noste ohňovzdorné rukavice, topánky a oblečenie, aby ste ochránili pokožku pred žiarením, ktoré vytvára rezací oblúk a pred iskrami (**EN11611**; **EN 12477**). Nenoste zamatené oblečenie, pretože iskry by ich mohli zapáliť. Použite ochranné sklá, aby ste ochránili ľudí v blízkosti.
- Neumožnite, aby sa holá koža dostala do kontaktu s horúcimi kovovými dielmi, ako napríklad s horákom, zverákmi držiaka elektródy, spojkami elektródy alebo s čerstvo pozváranými dielmi.
- Práca na kove vytvára iskry a úlomky. Noste bezpečnostné okuliare s ochrannými bočnými bezpečnostnými prvkami pre oči.
- Hlučnosť: Ak ste pri mimoriadne intenzívnom zváraní každodenne vystavení hluču s úrovňou (LEPd), rovnajúcou sa alebo prevyšujúcou 85 dB(A), musíte používať vhodné osobné ochranné prostriedky **Obr. 10**.



- Iskry zo zvárania (z rezania) môžu spôsobiť požiar.
- Nezvárajte ani nerežte v blízkosti horľavých materiálov, plynov alebo výparov.
- Nezvárajte ani nerežte, nádoby, valce, nádrže alebo potrubie, pokiaľ neskontroloval kvalifikovaný technik alebo expert, že je to možné alebo kým nevykoná vhodné prípravy.
- Po dokončení zvárania vyberte elektródu z úchytu držiaka elektródy. Uistite sa, či žiadna časť elektrického okruhu úchytu držiaka elektródy sa nedotýka uzemnenia alebo zemniacich okruhov: náhodný kontakt môže spôsobiť prehriatie alebo vznik požiaru.



EMF - Elektromagnetické polia

Zvarovací prúd vytvára elektromagnetické polia (EMF) v blízkosti zväracieho okruhu a zväračky. Elektromagnetické polia môžu pôsobiť na lekárske protézy, ako je napr. pacemaker.

V prospech nositeľov lekárskech protéz prijmite vhodné ochranné opatrenia. Majú napr. zakázané vstupovať do priestoru použitia zväračky. Nositelia lekárskech protéz sa pred vstupom do priestoru použitia zväračky musia poradiť s lekárom.

Toto zariadenie spĺňa požiadavky technických predpisov týkajúcich sa výhradného použitia v priemyselnej oblasti a na profesionálne účely. V domácnostiach nie je zaručená zhoda výrobu s medznými hodnotami týkajúcimi sa vystaveniu ľudského tela elektromagnetickým poliám.

Pre minimalizovanie vystavenia elektromagnetickým poliám (EMF) sa riadte podľa nasledujúcich opatrení:

- Zabráňte tomu, aby sa vaše telo dostalo medzi zväracie káble. Udržiavajte obidva zväracie káble na rovnakej strane tela.
- Ak je to možné, prepojte zväracie káble medzi sebou tak, že ich spojíte lepiacou páskou.
- Neomotávjajte zväracie káble okolo tela.
- Pripojte uzemňovací kábel k opracovávanému kusu, čo najbližšie k miestu zvaru.
- Nezvárajte tak, že budete mať zväračku zavesenú na tele.
- Udržiavajte hlavu a trup čo najďalej od zväracieho okruhu. Nepracujte v blízkosti zväračky, nesadajte si na ňu a ani sa o ňu neopierajte. Minimálna vzdialenosť: **Obr. 8** **Da** = cm 50; **Db** = cm 20.



### Zariadenia triedy A

Tieto zariadenia sú navrhnuté na použitie v priemyselných prostrediach a na profesionálne účely.

V domácnostiach alebo prostrediach, kde je zariadenie napojené na nízkonapäťovú verejnú rozvodnú sieť, môže dôjsť k problémom pri zabezpečení zhody s elektromagnetickou kompatibilitou vzhľadom k rušeniu, ku ktorým môže dôjsť.



### Zváranie (Rezanie) v prostredí s nepretržitým ohrozením

- Ak je potrebné zvärať (rezať) v prostredí s nepretržitým ohrozením (elektrické výboje, možnosť zadusenía, prítomnosť horľavých alebo výbušných materiálov), tak sa presvedčte, že podmienky najskôr vyhodnotí oprávnený expert. Uistite sa, že sú prítomné vyškolené osoby, ktoré môžu v prípade núdze zasiahnuť. Používajte ochranné príslušenstvo opísané v časti 7.10; A.8; A.10 technických údajov normy **EN 60974-9**.
- Ak musíte pracovať v polohe, ktorá sa nachádza nad úrovňou terénu, tak vždy použite bezpečnostnú platformu.
- Ak na jednom diele musíte použiť viac ako jeden stroj alebo na diely pripojenom k elektrine, tak hodnota kľudového napätia na držiakoch elektródy alebo na horákoch môže presiahnuť bezpečné úrovne. Uistite sa, že podmienky najskôr vyhodnotí oprávnený expert, aby ste zistili, či takéto riziko existuje a aby ste v prípade potreby prijali ochranné opatrenia, ktoré sú opísané v časti 7.9 technických údajov normy **EN 60974-9**.



### Dodatočné upozornenia

- Stroj nepoužívajte na iné účely ako opísané, napríklad na roztápanie zamrznutých vodných potrubí.
- Stroj umiestnite na rovný pevný povrch presvedčte sa, že sa nemôže pohnúť. Musí sa umiestniť takým spôsobom, aby sa mohla počas používania ovládať bez rizika vystavenia sa iskram.
- Stroj nezdvíhajte. Na zariadení nie sú upevnené žiadne zdvíhacie zariadenia.
- Nepoužívajte káble s poškodenou izoláciou alebo uvoľnenými kontaktmi.
- Predlžovací kábel používajte iba v prípade, ak je to úplne nevyhnutné, ak zabezpečuje rovnakú alebo väčšiu časť napájacieho kábla a ak je vybavený uzemňovacím vodičom.
- Nezablkujte nasávacie otvory na stroji. Neskladujte v nádobách alebo na policiach, ktoré nebezpečujú vhodnú ventiláciu.
- Stroj nepoužívajte v prostredí, v ktorom je prítomný plyn, výpary, vodivé prachy (napr. kovové hobliny), poloslaný vzduch, leptavé výpary alebo iné látky, ktoré by mohli poškodiť kovové diely a elektrickú izoláciu.

### Podmienky prostredia (EN 60974-1)

- Zväračku používajte len pri nasledovných podmienkach prostredia:
- Teplota prostredia v rozsahu od -10 °C do 40 °C;
- Relatívna vlhkosť vzduchu ≤ 50% pri 40 °C;
- Relatívna vlhkosť vzduchu ≤ 90% pri 20 °C;
- \*Okolitý vzduch nesmie obsahovať prach, kyseliny, plyny alebo korozívne látky atď.

### Skladovanie

- Teplota prostredia v rozsahu od -20 °C do 55 °C.
- Vždy zabezpečte, aby bolo zariadenie ochránené pred vlhkosťou, znečistením a koróziou.

## Popis zväračky

Zväračka je generátor prúdu pre zváranie spojeným zvarovacím vodičom, bežne známym ako MIG / MAG, ktorý je vhodný pre zváranie uhlíkových alebo mierne zliatinových oceľí, nehrdzavejúcej ocele a hliníka pomocou ochranného skla.

Zväračka je transformátor napätia pre manuálne oblúčkové zváranie používajúce elektródy s povrchovou MMA úpravou.

Dodávaný prúd je priamy.

Zväračka je vyrobená pomocou elektronickej INVERTNEJ technológie.

### Hlavné diely, Obr. 1

- Prístupové dvere k priečinku cievky
- Navíjací bubon cievky
- Napájací drôtu
- Napájací kábel
- Pripojenie hadice s plynom
- Spínač ON/OFF (ZAPNÚŤ/VYPNÚŤ)
- Konektor horáku
- Pripojenia pre zväracie káble.
- Svorkovnica zmeny napätia\*\*

\*\* (Niektoré modely nemusia tento komponent obsahovať).

### Technické údaje

Na zväračke je prilepený štítok s údajmi. **Obr. 2** zobrazuje ukážku tohto štítku.

- Názov a adresa konštruktéra
- Európska referenčná norma pre konštrukciu a bezpečnosť zväracieho príslušenstva
- Symbol vnútornej konštrukcie zväračky
- Symbol predurčeného procesu zvárania: **D1**: MIG; **D2** MMA.
- Symbol dodávaného jednosmerného prúdu
- Požadovaný príkon:  
1" striedavé jednofázové napätie, frekvencia



- G) Úroveň ochrany pred pevnými látkami a kvapalinami  
 H) Symbol naznačujúci možnosť použitia zväračky v prostrediach, v ktorých sa vyskytuje elektrický výboj

I) Výkon zväracieho okruhu

- UOV** Minimálne a maximálne napätie otvoreného okruhu (otvorený zvärací okruh).  
**I2, U2** Prúd a príslušné normalizované napätie, ktoré dodáva zväračka.  
**X** Pracovný cyklus. Naznačuje, ako dlho môže byť zväračka v prevádzke a ako dlho musí byť v nečinnosti, aby sa mohla schladiť. Čas vyjadrený v % na základe 10-minútového cyklu (napr. 60 % znamená 6 min. práce a 4 min. odstavenia).

**A / V** Pole nastavenia prúdu a príslušné napätie oblúku.

J) Údaje o zdroji napätia

- U1** Vstupné napätie (povolená odchýlka: +/- 10%)  
**I1 eff** Efektívny zbytkový prúd  
**I1 max** Maximálny zbytkový prúd

K) Sériové číslo

L) Hmotnosť Obr. 10

M) Bezpečnostné symboly: Obráťte sa na bezpečnostné upozornenia

Technické údaje horáka Obr. 7

Priemerná spotreba zväracieho drôtu a plynu: Obr. 11

## Spúšťanie

### Montáž a elektrické spojenia



- Presvedčte sa, že pred vykonaním tohto postupu je stroj vypnutý a zástrčka nie je zasunutá v zásuvke.
- Uistite sa, že zásuvka, do ktorej je zapojený stroj, je chránená bezpečnostnými zariadeniami (poistky alebo automatický spínač) a je uzemnená.
- Zariadenie musí byť pripojené len na napájací systém s uzemneným „neutrálnym“ vodičom.
- > Zložte oddelené časti, ktoré sa nachádzajú v balení Obr. 9.
- > Skontrolujte, či elektrické napájanie dodáva napätie a frekvenciu, ktorá odpovedá zväračke a že je vybavené automatickým spínačom, ktorá je vhodná pre maximálny dodávaný menovitý prúd (I2 max) Obr. 10.1.
- ⓘ Toto zariadenie nespadá do požiadaviek normy IEC/EN61000-3-12. V prípade pripojenia na nízkonapäťovú verejnú rozvodnú sieť musí inštalatér alebo používateľ skontrolovať, či môže dôjsť k zapojeniu; (v prípade potreby kontaktujte prevádzkovateľa verejnej rozvodnej siete).
- ⓘ S cieľom uspokojiť požiadavky normy EN61000-3-11 (Flicker), odporúčame pripojiť zväračku k prepojavacím bodom rozvodnej siete s impedanciou nižšou ako  $Z_{max} = \text{Obr. 10.4}$ .
- > **Napájací konektor.** Na technickom štítku zväračky je uvedený efektívny absorbovaný prúd "I1 eff" ak je použitý pri maximálnom výkone. Pripoj k zväračke normalizovanú zástrčku (2P+ T pre 1Ph) zodpovedajúcej kapacity na poskytovanie maximálneho výkonu..

### Príprava zväracieho okruhu MIG

- > Uzemňovací kábel pripojte k zväračke a k zväranému dielu (čo najbližšie k zväranému bodu).
- > Do zásuvky zväračky\*\* upevnite horák.
- > Vyberte polaritu horáku\*\*. Aby ste vybrali polaritu, tak postupujte podľa pokynov na Obr. 3 .

### Montáž spojitého zväracieho vodiča

Pri montáži postupujte podľa pokynov na Obr. 4.

Materiál a priemer drôtu musí zodpovedať valčeku napájača drôtu, kontaktnej špičke a puzdru horáka. Ak sa merania nezhodujú, tak sa môže vyskytnúť problém s plynulým pohybom drôtu.

- ⓘ Pre správnu prevádzku je dôležitý tlak zatlačujúceho otočného regulátora drôtu. Ak sa drôt vyšmykne, tak budú problémy so zväraním. Ak je naopak príliš tesný, tak sa môže deformovať a možno nebude plynulo vychádzať z horáka.

### Namontujte ochranný plynový valec\*\* a znižovač tlaku\*\*



- Ochranný plynový valec umiestnite do pravej hornej polohy dostatočne vzdialenej od oblasti zvärania. Použite podporné zariadenie zväračky\*\* alebo iné upevnené diely, aby neexistovalo riziko pádu alebo poškodenia.

Pri montáži postupujte podľa pokynov na Obr. 5.

### Príprava zväracieho okruhu MMA

- > Uzemňovací kábel\*\* pripojte k zväračke a k zväranému dielu (čo najbližšie k zväranému bodu).
- > Kábel prepajte s úchytkou držiaka elektródy\*\* k zväračke a elektródu upevnite do úchytky. Ohľadom pripojenia a zväracieho prúdu sa obráťte na pokyny výrobcu elektródy.

- ⓘ Odporúčané časti (mm<sup>2</sup>) zväracieho kábla, ktoré sú založené na maximálnom dodávanom menovitom prúde (I2 max), sú zobrazené na Obr. 10.3.

\*\* (Niektoré modely nemusia tento komponent obsahovať).

## Proces zvärania: popis ovládacích prvkov a signálov

Po vykonaní všetkých krokov uvedenia do prevádzky zapnite zvärací prístroj, otvorte ochranný plynový ventil a postupujte podľa pokynov uvedených v popise ovládacích prvkov. Obr. 1.

### MIG Zváranie

[1,1],[2,1] **Vyberte typ materiálu, ochranný plyn, priemer drôtu TAB.99**

[1,1] **Vyberte zvärací napätie.** Sa používa na voľné nastavenie zväracieho napätia.

[2,1] **Nastaví rýchlosť spojitého zvarovacieho vodiča.** Umožní vám voľne nastaviť iba rýchlosť drôtu.

- ⓘ Pravidlom, ktoré by ste si mali zapamätať je, že nastavenie sa musí uchovať v rámci spodných hodnôt pre tenké kovy a zvyšovať vo vzťahu k hrúbke.

### MMA Zváranie

[1,2] **Nastavte zváranie na MMA.**

[2,2] **Nastavenie zväracieho prúdu.**

V závislosti od elektródy, spojovacieho miesta a polohy zvärania vyberte zvärací prúd. Prúdy, ktoré je potrebné použiť pri elektródach s rôznymi parametrami, sú uvedené na Obr. 6.

- ⓘ Aby ste spojili zvärací oblúk s obalenou elektródou, trite s ňou o zväraný diel a po spojení oblúka ju držte stabilne vo vzdialenosti, ktorá sa rovná priemeru elektródy a v uhle približne 20 - 30 stupňov v smere, v ktorom zvärate.

### [7] Kontrolka zapnutia zväračky

### [8] Signál tepelného odpojenia

Kontrolka sa zapne, keď sa spustí tepelná ochrana.

Ak sa prekročí pracovný cyklus "X" zobrazený na štítku s údajmi, tak **tepelné odpojenie** zastaví zariadenie pred spôsobením akéhokoľvek poškodenia. Počkajte, kým sa prevádzka neobnoví a ak je to možné, tak aj niekoľko minút naviac. Ak tepelné odpájanie bude pokračovať v odpájaní, tak zväračku prevádzkujte za jej normálnou úrovňou výkonu.

### "Hot start"

Zväračka je vybavená automatickým zariadením, ktoré uľahčuje spájanie oblúku a v danom momente zvyšuje prúd.

### Zabránenie prílepeniu

Zväračka je vybavená automatickým zariadením, ktoré po zistení, že sa elektróda zachytila na zväranom dieli, preruší na pár sekúnd prúd. Týmto spôsobom sa elektróda neprehreje.

## Údržba



Pred vykonaním akejkoľvek údržby zväračku vypnite a vytiahnite zástrčku zo zásuvky.

**Bežná údržba**, ktorú by mal pravidelne vykonávať obsluhujúci pracovník v závislosti od používania.

- Skontrolujte plynovú hadicu, kábel horáka a pripojenia uzemňovacieho kábla. • Ocelovou kefou vyčistite kontaktnú špičku a difúzér plynu. V prípade opotrebovania vymeňte. • Vonkajšiu časť zväračky vyčistite vlhkou handrou.

Pri každej výmene cievky drôtu:

- Skontrolujte rovnobežnosť, čistotu a stav opotrebovania cievky drôtu. **Obr. 12** • Odstráňte akýkoľvek kovový prach, ktorý sa usadil na mechanizme napájača drôtu. • Vyčistite puzdro vodiacej drážky drôtu bezvodným rozpúšťadlom a odmasťovačom a vysušte ho stlačeným vzduchom. • Skontrolujte stav varovných štítkov. • Vymeňte akékoľvek opotrebované diely.

**Výnimočná údržba**, ktorú musí pravidelne v závislosti od použitia vykonať odborný personál alebo kvalifikovaní elektrotechnickí mechanici (Podľa normy EN6974-4).

- Skontrolujte vnútornú časť zväračky a odstráňte akýkoľvek usadený prach na elektrických dieloch (pomocou stlačeného vzduchu) a elektronických kartách (pomocou veľmi jemnej kefy a vhodných čistiacich prostriedkov). • Skontrolujte, či sú elektrické pripojenia pevne dotiahnuté a či nie je poškodená izolácia na kábloch.



# HR / SBR

## Priručnik za upotrebu



Pročitati pažljivo ovaj priručnik prije upotrebljavanja stroja za varenje. Sustav za lučno varenje MMA, TIG, MIG/MAG; sustavi za rezanje plazmom, koji su ovdje navedeni kao "strojevi za varenje", namijenjeni su industrijskoj i profesionalnoj upotrebi.

Provjeriti da stroj postavlja i popravljiva samo kvalificirano osoblje ili stručnjaci, u skladu sa zakonom i pravilima za sprječavanje nezgoda.

Provjeriti da operater ima potrebnu obuku za upotrebu stroja i da je upoznat sa rizičima povezanim sa lučnim varenjem, rezanjem plazme, i sa potrebnim zaštitnim mjerama i procedurama u slučaju hitnoće.

Detaljne informacije se mogu pronaći u brošuri "Postavljanje i upotreba opreme za lučno varenje": **EN60974-9**.

## Sigurnosna upozorenja



- Provjeriti da su utikač i kabel struje u dobrom stanju.
- Ugasiti stroj i izvući utikač iz utičnice prije spajanja kablova za varenje, postavljanja kontinuirane žice, zamjene bilo kojeg dijela u plameniku ili uređaju za napajanje žicom, vršenja radnji servisiranja, ili pomicanja stroja (upotrebljavati ručku za prenosenje na stroju).
- Prije unošenja utikača u utičnicu, provjeriti da je stroj ugašen.
- Ugasiti stroj i izvući utikač iz utičnice kada je posao gotov.
- Ne smiju se dirati naelektrizirani dijelovi golom kožom ili mokrom odjećom. Izolirati se od elektrode, komada koji se reže i bilo kojeg dostupnog metalnog uzemljenog dijela. Upotrijebiti rukavice, cipele i odjeću izrađenu za taj cilj, kao i suhe, nezapaljive izolirajuće podloške.
- Upotrebljavati stroj u suhom, prozračenom prostoru. Ne izlagati stroj za varenje kiši ili izravnom suncu.
- Upotrebljavati stroj samo ako su sve ploče i zaštitne naprave na vlastitom mjestu i ispravno postavljene.



- Ukloniti dimove varenja (dim koji se stvara tijekom rezanja) prikladnom prirodnom ventilacijom ili upotrebljavajući sustav ventilacije za dim. Mora se upotrijebiti sistematski pristup za određivanje granica izlaganja dimu varenja (dimu koji se stvara tijekom rezanja), ovisno o njegovom sastavu, koncentraciji i trajanju izlaganja.
- Ne smiju se variti (rezati) materijali koji su očišćeni kloridnim rastvornim sredstvima ili koji su bili u blizini takvih tvari.



- Upotrijebiti masku za varenje sa adiaktinskim staklom prikladnom za varenje (rezanje) (**EN 169; EN 379; EN 175**). Zamijeniti masku ako je oštećena; oštećena maska bi mogla propustiti zračenje.
- Nositi rukavice, cipele i odjeću otporne na vatru, za zaštitu kože od zraka koje proizvodi luk varenja i od iskre (**EN11611; EN 12477**). Ne smiju se nositi masne odjevne predmete jer bi iskra mogla zapaliti iste. Upotrebljavati zaštitne pregrade za zaštitu osoba oko sebe.
- Izbjegavati da gola koža dođe u dodir sa užarenim metalnim dijelovima, kao plamenik, držači elektroda, čik elektrode, ili tek rezane dijelovi.
- Obrada metala proizvodi iskre i frakcije. Nositi zaštitne naočale sa bočnim zaštitama.
- 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 **Fig. 10**.



- Iskre varenja mogu prouzročiti požar.
- Ne smije se variti ili rezati u blizini zapaljivih materijala, plinova ili para.
- Ne smiju se rezati posude, cilindri, spremnici ili cijevi ako kvalificirani tehničar nije provjerio da je to moguće ili nije učinio potrebne pripreme.
- Ukloniti elektrodu od držača elektrode kada je varenje gotovo. Provjeriti da nijedan dio električni krug držača elektrode takne tlo ili zemljane krugove: nehotični dodir može prouzročiti pregrijavanje ili požar.



### EMF Elektromagnetska polja

Struja za varenje proizvodi elektromagnetska polja (EMF), u blizini kruga varenja i stroja za varenje. Elektromagnetska polja mogu utjecati na medicinske proteze, kao na primjer pacemaker.

Potrebno je primijeniti prikladne zaštitne mjere za zaštitu osoba koje koriste medicinske proteze. Na primjer, potrebno je spriječiti prilaz mjestu gdje se koristi stroj za varenje. Osobe koje koriste medicinske proteze moraju konzultirati liječnika prije nego što pristupe mjestu gdje se koristi stroj za varenje. Ovaj uređaj zadovoljava rekvizite tehničkog standarda proizvođača za isključivu industrijsku i profesionalnu upotrebu. Nije zajamčeno poštivanje graničnih vrijednosti predviđenih za izloženost osoba elektromagnetskim poljima u domaćinstvu.

Primijeniti sljedeće mjere kako bi se smanjila izloženost elektromagnetskim poljima (EMF) na minimum:

- Tijelo ne smije biti između kablova za varenje. Držati oba kabla za varenje sa iste strane tijela.
- Kada je moguće, isprepletati međusobno kablove za varenje, fiksirajući ih sa ljepljivom trakom.
- Kablovi za varenje se ne smiju oviti oko tijela.
- Spojiti kabel za uzemljenje na komad koji se vari, što je bliže moguće dijelu koji se vari.

- Ne smije se variti držeći stroj za varenje obješenim za tijelo.
- Držati glavu i trup što je dalje moguće od kruga varenja. Ne smije se raditi pored stroja za varenje, sjediti na njemu ili osloniti se na isti. Minimalna udaljenost: **Fig. 8 Da** = cm 50; **Db** = cm.20.



### Uređaj klasa A

Ovaj je uređaj projektiran za industrijsku i profesionalnu upotrebu.

Kod kućne upotrebe i upotrebe kod koje se uređaj spaja na javnu mrežu napajanja pod niskom naponom, koja napaja domaćinstva, moglo bi biti teško osigurati poštivanje elektromagnetske kompatibilnosti uslijed.



### Varenje u rizičnim uvjetima

- Ako se varenje (rezanje) mora vršiti u rizičnim uvjetima (električni pražnjenje, gušenje, prisutnost zapaljivih ili eksplozivnih materijala), provjeriti da ovlašteni stručnjak procjeni navedene uvjete. Provjeriti da su prisutne istrenirane osobe koje mogu intervenirati u slučaju hitnoće. Upotrebljavati zaštitnu opremu navedenu u 7.10; A.8; A.10 **EN 60974-9** tehničke specifikacije.
- Ako se mora variti na položaju uzdignutom iznad tla, potrebno je uvijek upotrebljavati sigurnosnu platformu.
- Ako se moraju upotrijebiti jedan ili više strojeva na istom komadu koji se vari, ili u svakom slučaju na komadima koji su povezani električki, zbroj ne-opterećenih voltaža na držačima elektroda ili plamenicima može preći sigurnosnu razinu. Provjeriti da ovlašteni stručnjak procjeni prije uvjete da vidi ako postoji takav rizik i primijeni zaštitne mjere opisane pod 7.9 **EN 60974-9** tehničke specifikacije ako je potrebno.



### Dodatna upozorenja

- Ne smije se upotrijebiti stroj za namjene koje se razlikuju od navedenih, kao na primjer za otapanje smrznutih vodovodnih cijevi.
- Postaviti stroj na ravnu stabilnu površinu i provjeriti da se ne može pomicati. Mora biti postavljen na način da dopušta da se istim može upravljati tijekom upotrebe ali bez rizika da bude prekriven iskrama.
- Ne smije se podizati stroj. Na stroju nije postavljena nijedna naprava za podizanje.
- Ne smiju se upotrebljavati kablovi sa oštećenom izolacijom ili labavim spojem.
- Upotrijebiti produžni kabel samo ako je apsolutno potrebno i pod uvjetom da ima isti ili veći presjek za kabel struje i da ima uzemljenje.
- Ne smije se blokirati ulaz zraka stroja. Stroj se ne smije odložiti u spremnicima ili na policama koji ne jamče prikladnu ventilaciju.
- Ne smije se upotrebljavati stroj u prostorima gdje su prisutni plinovi, pare, sprovodni prah (npr. Željezni prah), slanasti zrak, kaustični dim ili drugi agensi koji mogu oštetiti metalne dijelove i električni sustav.

### Ambijentalni uvjeti (EN 60974-1)

- Koristite aparat za zavarivanje samo u sljedećim ambijentalnim uvjetima:
- Temperatura ambijente između -10°C i 40°C;
- Relativna vlažnost ≤ 50% na 40°C;
- Relativna vlažnost ≤ 90% na 20°C;
- U okolnom prostoru ne smije biti prašine, kiselina, plina ili korozivnih tvari, itd.

### Skladištenje

- Temperatura ambijente između -20°C i 55°C.
- Uvijek koristite prikladne mjere da zaštitite stroj od vlage, nečistoće i korozije.

## Opis stroja za varenje

Stroj za varenje je generator struje za varenje sa kontinuiranom žicom, poznato kao MIG / MAG, prikladno za varenje ugljičnog čelika ili čelika lakih legura, nehrđajućeg čelika i aluminijuma, upotrebljavajući zaštitni plin.

Stroj za varenje je transformator struje za ručno lučno varenje upotrebljavajući obložene elektrode MMA.

Isporučena struja je istosmjerna (+ -).

Stroj za varenje je izrađen upotrebljavajući elektroničku INVERTER tehnologiju.

### Glavni dijelovi Fig. 1

- Vrata za ulazak u kućište špule
- Stalak namotaja špule
- Uređaj za napajanje žice
- Kabel za struju
- Spojnik plinske cijevi
- Sklopka ON/OFF
- Spojnik plamenika
- Spojници za kablove za varenje.
- Ploča za mijenjanje voltaže\*\*

### Tehnički podaci

Pločica sa podacima je postavljena na stroj za varenje. Na **Fig. 2** je prikazan primjer pločice.

- Naziv i adresa proizvođača
- Europski referentni standard za izradu i sigurnost uređaja za varenje
- Simbol unutarnje strukture stroja za varenje
- Simbol predviđenog procesa varenja: **D1**: MIG; **D2** MMA.
- Simbol isporučene trajne struje
- Tražena ulazna struja:  
Voltaža 1'jednofazne izmjenične struje
- Razina zaštite od krutih i tekućih tvari
- Simbol koji pokazuje mogućnost upotrebe stroja za varenje u okolini koja može podlijeći električnom pražnjenju
- Performanse kruga varenja
- U0V** Minimalna i maksimalna voltaža otvorenog kruga (otvoreni krug varenja).
- I2, U2** Struja i odgovarajuća normalizirana voltaža koju isporučuje stroj za varenje.
- X.** Radni ciklus Pokazuje koliko dugo stroj za varenje može raditi i koliko dugo mora biti u mirovanju kako bi se ohladilo. Vrijeme je izraženo u % na bazi 10 minutnog ciklusa (npr. 60% znači 6 min. rada i 4 min. mirovanja).

- A / V .Područje podešavanja struje i odgovarajuća voltaža luka
- J) Podaci o isporučenoj struji
- U1 Ulazna voltaža (dozvoljena tolerancija: +/- 10%)
- I1 eff Efektivna absorbirana struja
- I1 max Maksimalna absorbirana struja
- K) Serijski broj
- L) Težina Fig.10
- M) Sigurnosni simboli: vidi sigurnosna upozorenja

**Tehnički podaci o plameniku Fig.7**

**Prosječna potrošnja žice i plina za zavarivanje Fig.11**

## Paljenje

### Sastavljanje i električna prespajanja



- Provjeriti da je utičnica na kojoj je spojen stroj, zaštićena prikladnim sigurnosnim napravama (osigurači ili automatske sklopke) i da je uzemljena.
- Provjeriti da je stroj ugašen i da utikač nije u utičnici prije počimanja ove radnje.
- Uređaj mora biti spojen isključivo na sustav napajanja sa "neutralnim" sprovodnikom spojenim na zemlju.
- Sastaviti dostavljene dijelove Fig.9
- Provjeriti da se isporučuje voltaža i frekvencija koji odgovaraju stroju za varenje i da isti ima automatska sklopka prikladan za maksimalnu isporučenu struju (I2max) Fig. 10,1.
- ⓘ Ovaj uređaj ne spada pod rekvizite zakona IEC/EN61000-3-12. Ako se uređaj spaja na javnu mrežu napajanja pod niskim naponom, osoba koja instalira uređaj ili operater mora provjeriti da isti može biti prespojen; (ako je potrebno, konzultirati tvrtku koja isporučuje električnu energiju).
- ⓘ Kako bi se udovoljilo rekvizitima norme EN61000-3-11 (Flicker) savjetuje se spajanje stroja za varenje na točke sučelja mreže napajanja koje imaju impendancu manju od Zmax = Fig. 10,4).
- **Utičnica.** Efektivna vrijednost apsorbirane struje "I1 eff" označena je na pločici s tehničkim podacima stroja za zavarivanje, kada se koristi pri maksimalnoj snazi.. Spojite stroj za zavarivanje na normaliziranu utičnicu (2P + T za 1Ph) kapaciteta dovoljnog za postizanje maksimalne snage.

### Prpriprema kruga varenja MIG

- Spojiti uzemljenje na stroj za varenje i na komad koji se mora variti, što je bliže moguće točki koja se vari.
- Spojiti plamenik\*\* na utičnicu stroja za varenje.
- Odabrati polaritet plamenika\*\*. Za odabir slijediti upute iz Fig.3 .

### Postavljanje kontinuirane žice

Za postavljanje, slijediti upute iz Fig. 4.  
Materijal i promjer žice moraju odgovarati valjku uređaja za napajanje žicom, kontaktnom dijelu i napravi za odvajanje plamenika. Ako se mjerenja ne podudaraju, moglo bi biti problema sa nesmetanim prolazom žice

- ⓘ Pritisak oble ručke za pritisak žice važan je za ispravan rad. Ako žica sklizne, biti će problema sa varenjem; s druge strane ako je previše stisnuta, mogla bi se deformirati i neće nesmetano kliziti kroz plamenik.

### Postavljanje cilindra zaštitnog plina \*\* i reduktora pritiska\*\*



- Postaviti cilindar zaštitnog plina u okomiti položaj, dalje od područja gdje se vrši varenje. Upotrijebiti stalak stroja za varenje\*\* ili drugi fiksni dio kako bi se izbjeglo padanje ili oštećenje.

Za postavljanje, slijediti upute iz Fig. 5.

### Prpriprema kruga varenja MMA

- Spojiti uzemljenje\*\* na stroj za varenje i na komad koji se mora variti, što je bliže moguće točki koja se vari.
- Spojiti kabel sa držačem elektroda \*\* tna stroj za varenje i postaviti elektrodu u držač. Vidi upute proizvođača elektroda koje se odnose na spajanje i struju varenja.
- ⓘ Kod strojeva za varenje koji isporučuju istosmjernu struju, većina elektroda je spojeno na pozitivni priključak, a samo pojedine elektrode (kao na primjer rutiline) se spajaju na negativni priključak.
- ⓘ Sekcije kabela za varenje koje se savjetuju (mm2), na osnovi maksimalne isporučene struje (I2 max), prikazane su u Fig. 10,3.

\*\* (Ova komponenta može ne biti dostavljena kod pojedinih modela).

## Procedura varenja: opis kontrola i signala

Nakon što ste izvršili sve korake puštanja u pogon, uključite uređaj za zavarivanje, otvorite zaštitni ventil plina i nastavite s podešavanjem slijedeći redoslijed prikazan u opisu naredbi. Fig.1

### MIG Zavarivanje

[1,1],[2,1] Izaberite vrstu materijala, zaštitnog plina, promjera žice TAB.99

[1,1] Odabrati napon varenja. Upotrebljava se za slobodno podešavanje napona varenja

[2,1] Podesiti brzinu kontinuirane žice. Omogućava da operater slobodno podešava samo brzinu žice

- ⓘ Kao pravilo trebalo bi se sjetiti da podešavanje mora ostati na niskim vrijednostima za tanke metale i mora se povećati proporcionalno sa debljinom metala.

## MMA Varenje

[1,2] Postavite zavarivanje na MMA.

[2,2] Regulacija struje za varenje.

Odabrati struju varenja ovisno o elektrodi, spoju i položaju tijekom varenja.

Indikativno, vrijednosti struje koja se upotrebljava sa različitim promjerima elektroda navedene su u Fig. 6.

- ⓘ Za paljenje luka za varenje obloženom elektrodom, strugati je na komad koji se vari i kada se upali luk, držati je konstantno na udaljenosti koja odgovara promjeru elektrode, pod lukom od oko 20 - 30 stupnjeva u snjeru prema kojemu se vari.

### [7] Svjetlo upozorenja upaljenog stroja za varenje

### [8] Signal termičkog prekida

Upaljeno svjetlo upozorenja znači da je termička zaštita uključena.

Ako se radni ciklus "X" prikazan na pločici sa podacima prekorači, termički prekidač zaustavlja stroj prije nego što se isti ošteti. Pričekati da se ponovno uspostavi operacija, a ako je moguće pričekati još nekoliko minuta.

Ako se termički prekid nastavlja, stroj za varenje radi preko normalnih uvjeta rada.

### "Hot start"

Stroj za varenje ima automatski uređaj koji olakšava paljenje luka, pojačavajući struju samo u tom trenutku.

### "Antisticking"

Stroj za varenje ima automatski uređaj koji prekida struju na nekoliko sekundi nakon što je registrirao da se elektroda zalijepila za komad koji se vari. Na taj način elektroda se ne pregrijava

## Održavanje



Ugasiti stroj za varenje i izvuci utikač iz utičnice prije vršenja radnji održavanja.

Redovno održavanje koje operater mora vršiti povremeno, ovisno o upotrebi.

• Provjeriti plinsku cijev, kabel plamenika i spojeve kablova uzemljenja. • Očistiti kontaktni vrh i difuzer plina čeličnom četkom. Zamijeniti ako je istrošen. • Očistiti vanjski dio stroja za varenje sa vlažnom krpom.

Svaki put kada se mijenja špula žice:

• Provjeriti poravnane, čistoću i stanje istrošenosti valjka žice. Fig.12 • Ukloniti metalni prah taložen na mehanizmu za napajanje žicom. • Očistiti vodilicu žice sa rastvorom sredstvom bez vode i odmašćivačem i osušiti komprimiranim zrakom. • Provjeriti uvjete upozoravajućih naljepnica. • Zamijeniti sve istrošene dijelove.

Izvanredno servisiranje mora vršiti iskusno osoblje ili kvalificirani električar, povremeno, ovisno o učestalosti upotrebe (Prema standardu EN6974-4).

• Provjeriti unutarnji dio stroja za varenje i ukloniti prašinu sa električnih dijelova (pomoću komprimiranog zraka) i sa elektroničkih kartica (pomoću vrlo mekanog kista i prikladnih proizvoda za čišćenje). • Provjeriti da su električni spojevi čvrsti i da izolacija kablova nije oštećena.

## SL

### Priročnik z navodili za uporabo



Pred uporabo varilnoga aparata natančno preberite ta priročnik z navodili.

Ročni varilni sistemi za obločno varjenje kovin z MMA, TIG, MIG/MAG; sistemi za rezanje s plazmo so v nadaljevanju navedeni kot "varilni aparati"; namenjeni so uporabi v industriji in strokovni uporabi.

Zagotovite, da aparat inštalira in popravlja samo kvalificirano osebje ali strokovnjaki, ki morajo pri svojem delu spoštovati zakone in veljavne varnostne predpise.

Zagotovite, da je delavec, zadolžen za delo z aparatom, usposobljen za svoje delo in podučen o nevarnostih postopka obločnega varjenja (postopka rezanje s plazmo) ter o ustreznih varnostnih ukrepih in ravnanju ob nevarnosti. Podrobne informacije lahko najdete v zvezku "Inštalacija in uporaba opreme za obločno varjenje": EN60974-9.

### Varnostna opozorila



- Preverite, da sta vtič in priključni kabel v brezhibnem stanju.
- Izključite aparat in potegnite vtič iz električne vtičnice pred postopki povezave varilnih kablov, inštaliranja kontinuirane žice, menjave , katerega koli od delov gorilnika ali dodajalnika žice, vzdrževanja ali premikov aparata (aparat vedno premikajte tako, da ga primete za ročaj).
- Preden aparat priključite na omrežje, preverite, da je izključen.
- Po končanem delu takoj izključite aparat in potegnite vtič iz električne vtičnice.
- Ne dotikajte se električnih delov z golo kožo ali mokro obleko. Izolirajte se od elektrode, ploskve, ki jo boste rezali in katerega koli drugega kovinskega dela. Uporabljajte temu namenjene zaščitne rokavice, obutev in obleko in nevnitljive izolacijske preproge.
- Aparat uporabljajte na suhem in zračenem mestu. Ne izpostavljajte ga dežju ali nesporedni sončni svetlobi.
- Aparat uporabljajte samo, če so vse pomične in nepomične zaščite na svojem mestu in pravilno vgrajene.



- Odvajajte vse hlape in dime s pomočjo ustreznega naravnega odzračevanja ali z uporabo sistemov prisilnega odzračevanja. Omejite izpostavljanja dimom zaradi varjenja

(rezanja) je potrebno določiti sistematsko, glede na njihovo sestavo, koncentracijo in čas trajanja izpostavljenosti.

- Ne varite (režite) materialov, ki so bili čiščeni z raztopili na osnovi kloridov oziroma so se nahajali v bližini teh snovi.



- Uporabljajte zaščitno varilno masko z adiactivnim steklom, ki je primerna za varjenje (za postopke rezanja) (EN 169; EN 379; EN 175). Poškodovano masko zamenjajte za novo, saj bi lahko prepustila žarčenje
- Uporabljajte ognjevarne rokavice, obutev in obleko tako, da zaščitite kožo pred žarki, do katerih prihaja med obločnim varjenjem, ter pred iskrjenjem (EN11611; EN 12477). Ne uporabljajte maslnih oblačil, saj bi lahko zaradi iskre zagorela. Uporabljajte zaščitne zaslone za zaščito oseb v bližini.
- Gola koža ne sme priti v stik z vročimi kovinskimi deli, kot so gorilnik, nastavki za elektrode, odpadki z elektrod ali pravkar razrezani deli.
- Pri obdelavi kovin prihaja do iskrenja in razžarjenih izstrelkov. Uporabljajte zaščitna očala s stransko zaščito.
- Glasnost: Če zaradi posebno intenzivnega varjenja ugotovite, da prihaja do dnevne osebne izpostavljenosti hrupu (LEP<sub>d</sub>), ki je enaka ali večja od 85 dB(A), je obvezna uporaba ustreznih osebnih zaščitnih sredstev **Slika 10**



- Med varjenjem lahko razžarjeni izstrelki povzročijo požar.
- Nikoli varite ali režite v bližini vnetljivih materialov, plinov ali hlapov.
- Ne varite ali režite kontejnerjev, cilindrov, rezervoarjev ali cevi, če jih pred tem ni pregledal kvalificirani tehnik ali strokovnjak in zagotovil, da je take postopke mogoče varno opraviti, oziroma je navedeni material ustrežno pripravljen.
- Po končanem postopku varjenja odstranite elektrodo iz nastavka za elektrode.. Preverite, da se nobeden od delov električnega vezja nastavka za elektrode ne dotika tal ali ozemljitvenega vezja: zaradi naključnega stika lahko pride do pregrevanja ali principa požara.



#### EMF Elektromagnetna polja

Varilni tok povzroča nastajanje elektromagnetnih polj (EMF) v bližini tokokroga na mestu varjenja in varilnega aparata. Elektromagnetno valovanje lahko povzroča motnje v delovanju medicinskih protez, kot so na primer pacemakerji.

Uporabnike medicinskih vgradnih naprav je potrebno torej ustrezno zaščititi. Tako je na primer tovrstnim uporabnikom treba preprečiti dostop do območja uporabe varilnega aparata. Uporabniki medicinskih protez se morajo o morebitnem dostopu na območje uporabe varilnega aparata o tem posvetovati z zdravnikom.

Ta naprava ustreza pogojem tehničnega standarda, veljavnega za izdelke, ki izključno uporabijo v industrijskem in poklicnem okolju. Ne zagotavljamo skladnosti z omejitvami, predvidenimi za izpostavljanje ljudi elektromagnetnim poljem v domačem okolju.

Za čimbolj učinkovito preprečevanje izpostavljanja elektromagnetnemu polju (EMF) uporabite naslednje preventivne ukrepe:

- Ne nameščajte se med oba varilna kabla. Oba varilna kabla naj potekata po isti strani ob telesu.
- Ko je to mogoče, prepletite oba varilna kabla med seboj in ju spnite z lepilnim trakom.
- Ne ovijajte varilnih kablov okoli telesa.
- Priključite masni vodnik na kos, ki ga boste obdelovali, in sicer kar najbližje mestu varjenja.
- Med varjenjem varilnega aparata ne obečajte na telo.
- Glava in trup naj se nahajata čimdlje od varilnega tokokroga. Ne delajte v bližini varilnega aparata, ne sedajte in se ne naslanjajte nanj. Minimalna oddaljenost: **Slika 8** Da = cm 50; Db = cm.20.



#### Naprava razreda A

Ta naprava je načrtovana za uporabo v industrijskem in poklicnem okolju. V gospodinjstvih ali v vseh okoljih, ki so priključena na nizkonapetostno javno električno omrežje, iz katerega se napajajo stanovanjska poslopja, bi lahko prišlo do težav pri zagotavljanju ustreznosti aparata določilom za elektromagnetno kompaktnost zaradi motenj na vodih ali zaradi žarčenja.



#### Varjenje v nevarnih pogojih

- Če je postopek varjenja (rezanja) treba opraviti v nevarnih pogojih (električni udar, dušenje, prisotnost vnetljivih ali eksplozivnih snovi), mora pooblaščen strokovnjak pred postopkom oceniti dejanske pogoje. Zagotovite prisotnost usposobljenih oseb, ki znajo ukrepati, če pride do izrednega stanja.. Uporabljajte varnostno opremo, opisano v točkah 7.10; A.8; A.10 v zvezku **EN 60974-9** – tehnične specifikacije.
- Če morate delati v višini, vedno uporabite zaščitno ploščad.
- Če je za eno mesto varjenja istočasno potrebno uporabljati več varilnih strojev, oziroma vsakokrat, ko se dela na kosih z električno povezavo, lahko pride do stanja, ko vsota nenabitih napetosti na nastavkih za elektrode ali na varilnih presega skrajno varnostno mejo. V takem primeru mora pooblaščen strokovnjak pred postopkom oceniti pogoje in preveriti, ali obstaja tovrstna nevarnost ter, če je to potrebno, uporabiti vse potrebne varnostne ukrepe, opisane v točki 7.9 zvezka **EN 60974-9** – tehnične specifikacije.



#### Dodatna opozorila

- Ne uporabljajte aparata v namene, ki se razlikujejo od opisanih, kot so na primer za zamrzovanje vodovodnih cevi.
- Namestite varilni aparat na stabilno podlago in preverite, da se ne bo premikal. Aparat morate namestiti tako, da ga je mogoče med uporabo nadzorovati, vendar pa tudi tako, da ne pride do nevarnosti, da bi vas zadel snop isker.
- Ne dvigujte aparata. Aparat ni opremljen za dvigovanje.
- Ne uporabljajte poškodovanih kablov ali slabo pritrjenih priključkov ali vtičev.
- Podaljške uporabljajte samo, če je to nujno potrebno; presek kabla na podaljšku naj bo v takem primeru enak ali večji od preseka napajalnega kabla aparata in učinkovito ozemljen..
- Ne zapirajte vstopnih odprtih za zrak na aparatu. Ne skladiščite aparata v škatlah ali na policah, kjer ni mogoče zagotoviti ustreznega zračenja.
- Ne uporabljajte aparata v okolju, kjer so prisotni plini, hlapi, prevodni prah (npr. prah

železa), jedki plini in druge snovi, ki bi lahko poškodovale kovinske dele in električno izolacijo.

#### Pogoji okolja (EN 60974-1)

- Varilni aparat uporabljajte le v naslednjih okoljskih pogojih:
- Sobna temperatura mora biti med -10° C in 40° C;
- Relativna vlažnost zraka ≤ 50% pri 40°C;
- Relativna vlažnost zraka ≤ 90% pri 20°C;
- V okoljskem zraku ne sme biti prahu, kislin, plinov ali korozivnih snovi itd.

#### Skladiščenje

- Sobna temperatura mora biti med -20° C in 55° C.
- Vedno uporabljajte ustrezne ukrepe za zaščito aparata pred vlažnostjo, umazanijo in rjo.

### Opis varilnega aparata

Varilni aparat je generator toka za varjenje z neskončno žico, običajno imenovan MIG / MAG, primeren za varjenje karbonska ali lahka jekla, nerjaveča jekla in aluminij z uporabo varnostnega plina.

Varilni aparat je pretvornik toka za ročno obločno varjenje z uporabo elektrod z MMA prevleko

Izdelani tok je enosmerni (+ -).

Varilni aparat je izdelan s pomočjo INVERTERSKE elektronske tehnologije.

#### Sestavni deli Slika 1

- A) Dostopna vrtalca do koluta
- B) Nosilec koluta
- C) Dovajalnik žice
- D) Napajalni kabel
- E) Priključek za plin
- F) stikalo ON/OFF.
- G) Priključek za gorilnik
- H) Spoji za varilne kable.
- I) Terminal za nastavev napetosti\*\*

#### Tehnični podatki

Varilni aparat je opremljen s tablico. **Slika 2** prikazuje primer take tablice .

- A) Ime in naslov proizvajalca
- B) Evropski sklicni standardi za izdelavo in varnost varilne opreme
- C) Simbol za notranjo sestavo varilnega aparata
- D) Simbol za predvideni postopek varjenja: **D1**: MIG; **D2** MMA.
- E) Simbol za enosmerni napajalni tok
- F) Potreben odjem moči:
  - 1 posamična izmenična faza, napetost, frekvenca
  - Stopnja zaščite pred trdnimi in tekočimi snovmi
- H) Simbol, ki označuje možnost uporabe varilnega aparata v okolju, kjer obstaja morebitna nevarnost razelektivitve
- I) Učinkovitost varilnega krogotoka
- U0V Minimalna in maksimalna napetost pri odprtem krogotoku (odprti varilni krogotok).
- I2, U2 Tok in pripadajoča normalizirana napetost, ki ju izdaja varilni aparat.
- X Ciklus delovanja. Označuje, kako dolgo lahko deluje varilni aparat in koliko časa mora počivati, da se ustrezno ohladi. Čas je izražen v % na osnovi 10-minutnega ciklusa (npr. 60% pomeni 6 minut dela in 4 minute počitka).
- A / V Območje nastavitve toka in pripadajoča krivulja napetosti.
- J) Podatki o napajanju
- U1 Vhodna napetost (dovoljeno odstopanje: +/- 10%)
- I1 eff Dejanski odjem toka
- I1 max Maksimalni odjem toka
- L) Serijska številka
- M) Teža **Slika 10**
- N) Simboli za varnost: Glej varnostna opozorila

#### Tehnični podatki za gorilnik žice Slika 7

Povprečna potrošnja varilne žice in plina Slika 11

### Pogon

#### Montaža in električni priključki



- Preverite, da je električna vtičnica, na katero je priključen aparat, ustrezno zaščiten (varovalke ali avtomatsko stikalo) ter da je učinkovito ozemljena.
- Pred tem postopkom preverite, da je aparat izključen in da vtič ni v električni vtičnici.
- Aparat morate priključiti izključno na sistem napajanja z izdelano ozemljitvijo in predvidenim priključkom za ničelni vodnik.
- Montirajte sestavne dele, ki ste jih našli v embalaži. **Slika 9**
- Preverite, da napetost in frekvenca napajalnega omrežja ustrezata karakteristikam varilnega aparata in da je le-to opremljeno z avtomatsko varnostno stikalo, nastavljeno na maksimalni napajalni tok (I2max) **Slika 10,1**.
- ⓘ Ta naprava ne izpolnjuje zahtev standarda IEC/EN61000-3-12. Za priključitev na javno nizkonapetostno električno omrežje sta odgovorna inštalater ali uporabnik; preverite, ali je napravo mogoče priključiti (po potrebi se za nasvet obrnite na upravitelja električnega omrežja).
- ⓘ Za zagotavljanje ustreznega določilom standarda EN61000-3-11 (Flicker) svetujemo, da varilni aparat priključite na vmesnike električnega omrežja, katerih impedanca (upor) je manjša od Z<sub>max</sub> = **Slika 10,4**.
- **Napajalni vtič**. Na tipski tablici varilnika je naveden dejanski tok »I1 eff«, ki se porabi ob maksimalni moči. Na varilnik priključite normaliziran vtič (2P+ T na 1Ph) z zmogljivostjo, ki ustreza za zagotavljanje največje moči.



## Приправа varilnega krogotoka MIG

- Pritrdite osnovni vod na varilni aparat in na kos, ki ga boste varili, čim bližje točki varjenja.
- Priključite gorilnik\*\* v vtičnico na varilnem aparatu.
- Izberite polarizirano gorilnik\*\*. Za izbiro sledite navodilom na **Sliki 3**.

## Инсталација neskončne žice

Žico inštalirajte po navodilih na **Sliki 4**.

Material in premer žice morata ustrezati utoru na dovajalniku žice, stiku in poravnalniku gorilnika. Če mere ne ustrezajo, boste morebiti imeli težave z nemotenim drsenjem žice.

- ⓘ Pritisnik na žico je pomemben za pravilno delo. Če žica drsi, boste verjetno imeli težave pri varjenju; če pa je prehod žice pretesen, se bo morebiti deformirala in ne bo gladko drsela skozi gorilnik.

## Инсталација varnostnega plinskega cilindra\*\* in reduktorja tlaka\*\*



- Namestite varnostni plinski cilindar v pomožni položaj, daleč stran od mesta varjenja. Uporabite podstavek varilnega aparata\*\* ali kakšno drugo stabilno podlago, da ne bi cilindar padel ali se poškodoval.

Инсталациjo opravite po navodilih na **Sliki 5**.

## Приправа varilnega krogotoka MMA

- Pritrdite osnovni vod\*\* na varilni aparat in na kos, ki ga boste varili, čim bližje točki varjenja.
- Priključite kabel z nosilcem elektrode\*\* na varilni aparat in vstavite elektrodo na nastavek. Upoštevajte navodila proizvajalca elektrod, kar zadeva priključke in podatek za varilni tok.

- ⓘ Pri varilnih aparatih, ki proizvajajo enosmerni tok, je večina elektrod priključena na pozitivni priključek, samo nekatere elektrode (kot na primer tiste, ki so obložene z Rutilom), pa so priključene na negativni priključek.

- ⓘ Priporočeni preseki (mm<sup>2</sup>) varilnega kabla, ki so odvisni od maksimalnega napajalnega toka (maks I<sub>2</sub>), so prikazani na **Sliki 10,3**.

\*\* (Nekateri modeli morebiti niso opremljeni s to komponento).

## Postopek varjenja: opis kontrol in opozorilnih signalov

Ko opravite vse korake pri zagonu, vklopite varilni stroj, odprite ventil za zaščitni plin in nadaljujte s prilagoditvami po vrstnem redu opisa krmilnih elementov. **Slika 1**

## MIG Varjenje

[1,1],[2,1] Izberite vrsto materiala, zaščitni plin, premer žice **TAB.99**

[1,1] Nastavite varilni napon. Se uporablja za prosto nastavitve varilnega napona.

[2,1] Nastavi hitrost neskončne žice. Omogoča prosto nastavitve samo hitrosti žice.

- ⓘ Velja pravilo, da je nastavitve potrebno opraviti z nizkimi vrednostmi za tanke kovine, ki se večajo v sorazmerju z debelino..

## MMA Varjenje

[1,2] Nastavite varjenje na "MMA".

[2,1] Nastavitve toka varjenja.

Izberite varilni tok glede na elektrodo, stik in položaj varjenja.

Okvirni podatki za tok, ki se uporablja za elektrode različnega premera, so navedeni na **Sliki 6**.

- ⓘ Za vzpostavitev stika mesta varjenja z obloženo elektrodo, le-to podrgnite na kos, ki ga boste varili, ko pa se vzpostavi vidni lok, jo enakomerno nastavite na razdaljo, enako premeru elektrode in pod kotom približno 20 - 30 stopinj v smeri varjenja.

## [7] Opozorilna lučka za varilni aparat pod napetostjo

## [8] Opozorilo o posegu toplotne zaščite

Prižgana opozorilna lučka pomeni, da toplotna zaščita deluje.

Če se ciklus delovanja "X", označen na identifikacijski tablici, preseže, se sproži toplotna zaščita in ustavi varilni aparat, da prepreči morebitne okvare na njem. Pred ponovnim delom počakajte, da se toplotna zaščita resetira, po možnosti pa še kakšno minuto več. Če toplotna zaščita ostane sprožena, pomeni, da ste varilni aparat preobremenili preko njegove običajne zmogljivosti. Ne prekoračite pogojev za običajno varjenje, saj lahko s tem okvarite varilni aparat.

## "Hot start"

Varilni aparat je opremljen z avtomatsko napravo, ki poenostavi vzpostavitev varilnega loka tako, da v trenutku stika poveča tok.

## Mehanizem proti lepljenju

Varilni aparat je opremljen z avtomatsko napravo, ki prekine tok nekaj sekund po tem, ko je odkrila, da se je elektroda prilepila na kos, ki ga varite. Na ta način ne more priti do pregretja elektrode.

## Vzdrževanje



Pred kakršnim koli postopkom vzdrževanja izključite varilni aparat in odstranite vtič iz električne vtičnice.

Redno vzdrževanje mora opraviti delavec, zadolžen za delo z aparatom, odvisno pa je od pogostosti uporabe le-tega.

- Preverite plinsko napeljavno ter priključke kabla na gorilniku in ozemljitvenega kabla..
- Očistite konico gorilnika in plinsko šobo z jekleno krtačo.. Če sta obrabljeni, ju zamenjajte.
- Očistite ohišje varilnega aparata z vlažno krpo.

Ob vsaki menjavi zaloge žice:

- Preverite, ali je kolot za žico poravnana, čist in v dobrem stanju. **Slika 12**
- Odstranite ves kovinski prah, ki se je morebiti ulegel na mehanizem dovajalnika žice.
- Očistite vodilo žice s topilom iz ogljikovega dioksida in odstranjevalcem maščobe ter ga posušite s stisnjanim zrakom.
- Preverite stanje opozorilnih znakov.
- Zamenjajte vse obrabljene

dele.

Postopke izrednega vzdrževanja mora opraviti izkušeno osebe ali kvalificirani električarji; posegi se opravljajo v rednih časovnih obdobjih, ki so odvisna od pogostosti uporabe aparata (V skladu s standardom EN6974-4).

- Preglejte notranjost varilnega aparata in odstranite prah, ki se je usedel na električno napeljavno (uporabite stisnjeni zrak) in na elektronske kartice (uporabite zelo mehko krtačo in ustrezna čistilna sredstva)..
- Preverite, da so električni priključki tesno pritrjeni in da izolacijski plašč žic ni poškodovan.

# EL

## Εγχειρίδιο Χρήσης



Διαβάστε προσεκτικά το εγχειρίδιο χρήσης πριν χρησιμοποιήσετε τη μηχανή.

Τα συστήματα συγκόλλησης τόξου MMA, TIG, MIG/MAG; τα συστήματα κοπής πλάσματος που αναφέρονται στην παρούσα ως «μηχανές» προορίζονται για βιομηχανική και επαγγελματική χρήση.

Βεβαιωθείτε ότι η μηχανή έχει εγκατασταθεί και επισκευάζεται μόνο από εξουσιοδοτημένα άτομα και ειδικούς, σύμφωνα με το νόμο και τους κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων.

Βεβαιωθείτε ότι ο χειριστής έχει εκπαιδευτεί στη χρήση και γνωρίζει τους κινδύνους που συνδέονται με τη διαδικασία συγκόλλησης δια ηλεκτρικού τόξου (κοπής πλάσματος), και τα απαραίτητα μέτρα προστασίας και τις διαδικασίες έκτακτης ανάγκης.

Λεπτομερείς πληροφορίες υπάρχουν στο φυλλάδιο «Εγκατάσταση και χρήση του εξοπλισμού συγκόλλησης δια ηλεκτρικού τόξου»: **EN60974-9**.

## Προειδοποιήσεις ασφαλείας



- Βεβαιωθείτε ότι η πρίζα και το καλώδιο είναι σε καλή κατάσταση.
- Σβήστε τη μηχανή και βγάλτε την πρίζα πριν συνδέσετε τα καλώδια συγκόλλησης, εγκαταστήσετε το συνεχές σύρμα, αντικαταστήσετε οποιοδήποτε εξάρτημα στη λυχνία ή την τροφοδοσία σύρματος, εκτελέσετε εργασίες συντήρησης ή μετακινήσετε τη μηχανή (χρησιμοποιήστε τη λαβή μεταφοράς πάνω στη μηχανή).
- Πριν να τοποθετήσετε την πρίζα στην υποδοχή ρεύματος, βεβαιωθείτε ότι η μηχανή είναι σβηστή.
- Σβήστε τη μηχανή και βγάλτε την πρίζα μόλις ολοκληρώσετε την εργασία σας.
- Μην αγγίζετε τα φορτισμένα εξαρτήματα με γυμνό δέρμα ή υγρό ρουχισμό. Μονωθείτε από το ηλεκτρόδιο, το εξάρτημα προς συγκόλληση και κάθε γειωμένο προσβάσιμο μεταλλικό εξάρτημα. Χρησιμοποιείτε γάντια, υποδήματα και ρουχισμό σχεδιασμένο ειδικά για αυτή τη χρήση, και στεγνά, πυρίμαχα μονωτικά χαλάκια.
- Χρησιμοποιείτε τη μηχανή σε ξηρό, καλά αεριζόμενο χώρο. Μη εκθέτετε τη μηχανή στη βροχή ή στην ηλιακή ακτινοβολία.
- Χρησιμοποιείτε τη μηχανή μόνο εάν όλα τα πάνελ και τα προστατευτικά είναι στη θέση τους και έχουν τοποθετηθεί σωστά.



- Εξαλείψτε τις αναθυμιάσεις συγκόλλησης (κοπής) με κατάλληλο φυσικό εξαερισμό ή με χρήση εξαεριστήρα καπνού. Θα πρέπει να υπάρχει συστηματική προσέγγιση στην αξιολόγηση των ορίων έκθεσης σε αναθυμιάσεις συγκόλλησης (αναθυμιάσεις κοπής), ανάλογα με τη σύνθεση, τη συγκέντρωσή τους και το χρόνο έκθεσης.
- Μη συγκολλάτε (κόβετε) υλικά που έχουν καθαριστεί με χλωριούχα διαλυτικά ή που έχουν βρεθεί κοντά σε τέτοιες ουσίες.



- Χρησιμοποιείτε μάσκα συγκόλλησης με αδιαφανικό γυαλί κατάλληλο για συγκολλήσεις (διαδικασίες κοπής). (**EN 169; EN 379; EN 175**). Αντικαταστήστε τη μάσκα εάν έχει πάθει ζημιά - ενδέχεται να υπάρχει εισροή ακτινοβολίας.
- Φοράτε πυρίμαχα γάντια, υποδήματα και ρουχισμό για να προστατέψετε το δέρμα σας από τις ακτίνες του τόξου κοπής και από σπινθήρες (**EN11611; EN 12477**). Μη φοράτε λιπαρά ενδύματα καθώς θα μπορούσαν πάρουν φωτιά από κάπιο σπινθήρα. Χρησιμοποιείτε προστατευτικά παραπετάσματα για να προστατεύσετε άλλα άτομα στο χώρο.
- Μην αφήνετε το γυμνό δέρμα να έρχεται σε επαφή με καυτά μεταλλικά εξαρτήματα, όπως η λυχνία, οι λαβές ηλεκτροδίων, τα στελέχη ηλεκτροδίων, ή τα πρόσφατα συγκολλημένα εξαρτήματα.
- Οι μεταλλουργικές εργασίες προκαλούν σπινθήρες και ακίδες. Φοράτε γυαλιά ασφαλείας και προστατευτικά ματιών.
- Θορυβότητα: Αν εξαιτίας ειδικά έντονων ενεργειών συγκόλλησης διαπιστώνεται μια ημερήσια στάθμη ατομικής έκθεσης (LEPd) ίση ή ανώτερη των 85 dB(A), είναι υποχρεωτική η χρήση κατάλληλων μέσων ατομικής προστασίας **Σχ. 10**.



- Οι σπινθήρες συγκόλλησης (κοπής) μπορούν να προκαλέσουν πυρκαγιά.
- Μη συγκολλάτε ή κόβετε κοντά σε εύφλεκτα υλικά, αέρια ή αναθυμιάσεις.
- Μη συγκολλάτε ή κόβετε δοχεία, κυλίνδρους, δεξαμενές ή σωληνώσεις εάν δεν έχουν ελεγχθεί από εξουσιοδοτημένο τεχνικό ή ειδικό, ή δεν έχουν γίνει οι κατάλληλες προετοιμασίες.
- Απομακρύνετε το ηλεκτρόδιο από τη μονάδα συγκράτησης του ηλεκτροδίου αφού ολοκληρώσετε τις εργασίες συγκόλλησης. Βεβαιωθείτε ότι κανένα μέρος του ηλεκτρικού κυκλώματος της μονάδας συγκράτησης του ηλεκτροδίου δεν αγγίζει τα κυκλώματα γείωσης. Η τυχαία επαφή τους μπορεί να προκαλέσει υπερθέρμανση ή φωτιά.



Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία EMF

Το ρεύμα συγκόλλησης παράγει ηλεκτρομαγνητικά πεδία (EMF) στην περιοχή της



συγκόλλησης και στη συσκευή συγκόλλησης. Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία μπορεί να επηρεάσουν ιατρικά εμφυτεύματα, όπως τους βηματοδότες. Πρέπει να λαμβάνονται επαρκή μέτρα προστασίας για τους φορείς ιατρικών εμφυτευμάτων. Για παράδειγμα, θα πρέπει να εμποδίζεται η πρόσβαση στην περιοχή χρήσης της συσκευής συγκόλλησης. Τα άτομα με ιατρικά εμφυτεύματα θα πρέπει να συμβουλευτούν το γιατρό πριν πλησιάσουν στην περιοχή χρήσης της συσκευής συγκόλλησης. Αυτή η συσκευή πληροί τις απαιτήσεις του τεχνικού προτύπου προϊόντος για αποκλειστική χρήση σε βιομηχανικούς χώρους και για επαγγελματική χρήση. Δεν εξασφαλίζεται η συμμόρφωση με τα προβλεπόμενα όρια για την έκθεση του ανθρώπου σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία σε οικιακό περιβάλλον.

Εφαρμόστε τις παρακάτω προφυλάξεις για την ελαχιστοποίηση της έκθεσης σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία (EMF):

- Μην στέκεστε μεταξύ των καλωδίων συγκόλλησης. Κρατήστε και τα δύο καλώδια συγκόλλησης από την ίδια πλευρά του σώματός σας.
- Όταν είναι δυνατόν τυλίξτε τα καλώδια συγκόλλησης στερεώνοντάς τα με κολητική ταινία.
- Μην τυλίγετε τα καλώδια συγκόλλησης στο σώμα σας.
- Συνδέστε το καλώδιο γείωσης στο κομμάτι που δουλεύετε όσο το δυνατόν πλησιέστερα στο σημείο συγκόλλησης.
- Μην εκτελείτε συγκόλληση κρατώντας τη συσκευή κρεμασμένη στο σώμα σας.
- Κρατήστε το κεφάλι και τον κορμό σας όσο πιο μακριά γίνεται από το κύκλωμα συγκόλλησης. Μην εργάζεστε κοντά, καθισμένος ή ακουμπώντας στη συσκευή συγκόλλησης. Ελάχιστη απόσταση: **Sx.8 Da** = cm 50; **Db** = cm.20



### Συσκευή Κλάσης A

Αυτή η συσκευή είναι σχεδιασμένη για χρήση σε βιομηχανικούς και επαγγελματικούς χώρους.

Σε κατοικίες και σε χώρους που συνδέονται με ένα δημόσιο δίκτυο χαμηλής τάσης που τροφοδοτεί οικιστικά κτίρια, μπορεί να υπάρχουν δυσκολίες για την εξασφάλιση της συμμόρφωσης με την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα, εξαιτίας των ακτινοβολούμενων ή των αγώνιμων παρεμβολών.



### Συγκόλληση (Κοπή) υπό επικίνδυνες συνθήκες

- Όταν εργάζεστε υπό επικίνδυνες συνθήκες (εκκενώσεις ηλεκτρισμού, ασφυξία, παρουσία εύφλεκτων ή εκρηκτικών υλικών), βεβαιωθείτε ότι οι συνθήκες έχουν ελεγχθεί προηγουμένως από εξουσιοδοτημένο ειδικό. Βεβαιωθείτε για την παρουσία καταρτισμένου προσωπικού το οποίο μπορεί να επέμβει σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης. Χρησιμοποιείτε τον εξοπλισμό προστασίας που περιγράφεται στα 7.10, A.8, A.10 του **EN 60974-9** τεχνική προδιαγραφή.
- Όταν εργάζεστε σε υπερυψωμένο μέρος, χρησιμοποιείτε πλατφόρμα ασφαλείας.
- Εάν πρέπει να χρησιμοποιηθούν περισσότερες από μία μηχανή, ή όταν τα μέρη συνδέονται ηλεκτρικά, το άθροισμα των χωρίς φορτίο τάσεων στις λαβές των ηλεκτροδίων ή στις λυχνίες μπορεί να υπερβαίνει τα όρια ασφαλείας. Βεβαιωθείτε ότι οι συνθήκες έχουν αξιολογηθεί προηγουμένως από εξουσιοδοτημένο ειδικό για να εξακριβωθεί εάν υπάρχει τέτοιος κίνδυνος και υιοθετήστε τα μέτρα προστασίας που περιγράφονται στο 7.9 **EN 60974-9** τεχνική προδιαγραφή εάν είναι απαραίτητα.



### Πρόσθετες προειδοποιήσεις

- Μη χρησιμοποιείτε τη μηχανή για σκοπούς άλλους από αυτούς που περιγράφονται, π.χ. για το ξεπάγωμα παγωμένων σωληνώσεων νερού.
- Τοποθετήστε τη μηχανή σε επίπεδη σταθερή επιφάνεια, και βεβαιωθείτε ότι δεν μπορεί να μετακινηθεί. Θα πρέπει να τοποθετηθεί με τρόπο ώστε να μπορεί να ελεγχθεί κατά τη χρήση αλλά δίχως κίνδυνο να καλυφθεί με σπινθήρες συγκόλλησης (κοπής).
- Μην ανασηκωνετε τη μηχανή. Η μηχανή δεν διαθέτει εξαρτήματα ανύψωσης.
- Μη χρησιμοποιείτε καλώδια με φθαρμένη μόνωση ή χαλαρές ενώσεις.
- Χρησιμοποιείτε μπαλαντζάκι μόνο εφόσον είναι απολύτως απαραίτητο, και με την προϋπόθεση να έχει ίσο ή μεγαλύτερο τμήμα από το καλώδιο ρεύματος και να διαθέτει γείωση.
- Μη μπλοκάρτε τις εισόδους αέρα της μηχανής. Μην αποθηκεύετε το συγκολλητή σε δοχεία ή ράφια που δεν αερίζονται επαρκώς.
- Μη χρησιμοποιείτε τη μηχανή σε περιβάλλον όπου υπάρχουν αέρια, αναθυμιάσεις, αγώνιμες σκόνες (π.χ. ρινίσματα σιδήρου), υφάλμυρος αέρας, καυστικές αναθυμιάσεις ή άλλοι παράγοντες που μπορούν να βλάψουν τα μεταλλικά εξαρτήματα και την ηλεκτρική μόνωση.

### Συνθήκες περιβάλλοντος (EN 60974-1)

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

### Αποθήκευση

- Θερμοκρασία περιβάλλοντος μεταξύ -20°C και 55°C.
- Χρησιμοποιείτε πάντα κατάλληλα μέτρα για να προστατεύετε τη μηχανή από την υγρασία, από τις ακαθαρσίες και από τη φθορά.

## Περιγραφή της μηχανής συγκόλλησης

Η μηχανή συγκόλλησης παράγει ρεύμα για συνεχή συγκόλληση με σύρμα (MIG / MAG), που είναι κατάλληλη για τη συγκόλληση άνθρακα ή ελαφριών κραμάτων ατσάλιου, ανοξείδωτο ατσάλι και αλουμίνιο με τη χρήση αερίου προστασίας.

Η μηχανή συγκόλλησης είναι ένας μετασχηματιστής τάσης για χειροκίνητη συγκόλληση τόξου, που χρησιμοποιεί ηλεκτρόδια με επικάλυψη MMA.

Το ηλεκτρικό χαρακτηριστικό του μετασχηματιστή είναι πτωτικού τύπου.

### Κύρια εξαρτήματα Sx. 1

- A) Θύρα πρόσβασης στο χώρο του πηνίου

- B) Βάση πηνίου
- C) Τροφοδοσία σύρματος
- D) Ηλεκτρικό καλώδιο
- E) Συνδέση αγωγού αερίου
- F) Διακόπτης ON/OFF
- G) Συνδετήρας λυχνίας
- H) Συνδέσεις για καλώδια συγκόλλησης
- I) Πίνακας αλλαγής τάσης\*\*

## Τεχνικά στοιχεία

Υπάρχει πινακίδα στοιχείων πάνω στη μηχανή συγκόλλησης. **Sx. 2** Παράδειγμα της πινακίδας.

- A) Όνομα και διεύθυνση κατασκευαστή
  - B) Ευρωπαϊκό πρότυπο που αφορά την κατασκευή και την ασφάλεια εξοπλισμού συγκόλλησης
  - C) Σχεδιάγραμμα της εσωτερικής δομής της μηχανής συγκόλλησης
  - D) Σχεδιάγραμμα της προβλεπόμενης διαδικασίας συγκόλλησης: **D1**: MIG; **D2**: MMA
  - E) Σχεδιάγραμμα του συνεχούς ρεύματος που παρέχεται
  - F) Απαιτούμενη ισχύς εισόδου:  
1" εναλλασσόμενη μιας φάσης τάση, συχνότητα
  - G) Επίπεδο προστασίας από στερεά και υγρά
  - H) Σύμβολο που δείχνει τη δυνατότητα χρήσης της μηχανής συγκόλλησης σε περιβάλλον όπου υπάρχει πιθανότητα ηλεκτρικών εκκενώσεων
  - I) **Συμπεριφορά κυκλώματος συγκόλλησης**  
**U0V** Ελάχιστη και μέγιστη τάση ανοικτού κυκλώματος (ανοικτό κύκλωμα συγκόλλησης).  
**I2, U2** Ισχύς και αντίστοιχη κανονικοποιημένη τάση από τη μηχανή συγκόλλησης.  
**X** Κύκλος εργασίας. Αναφέρετε για πόσο μπορεί να λειτουργεί η μηχανή συγκόλλησης, και πόσος χρόνος χρειάζεται για να κρυώσει. Ο χρόνος εκφράζεται ως % με βάση κύκλο 10 λεπτών (π.χ. 60% σημαίνει 6 λεπτά λειτουργία και 4 λεπτά διακοπή).  
**A / V** Πεδίο ρύθμισης ισχύος και αντίστοιχης τάσης τόξου.
  - J) **Στοιχεία παροχής ρεύματος**  
**U1** Τάση εισόδου (επιτρεπόμενη ανοχή: +/- 10%)  
**I1 eff** Πραγματική απορροφούμενη ισχύς  
**I1 max** Μέγιστη απορροφούμενη ισχύς
  - K) Αριθμός σειρών
  - L) Βάρος **Sx.10**
  - M) Σύμβολα ασφαλείας: **Βλ. Προειδοποιήσεις Ασφαλείας**
- Τεχνικά στοιχεία λυχνίας Sx.7**  
**Μεση κατανάλωση συρματος και αεριου συγκολλησης Sx.11**

## Εκκίνηση

### Συναρμολόγηση και ηλεκτρολογικές συνδέσεις



- Βεβαιωθείτε ότι η υποδοχή ρεύματος στην οποία συνδέεται η μηχανή προστατεύεται από κατάλληλες διατάξεις ασφαλείας (ασφάλεια ή αυτόματο διακόπτη) και διαθέτει γείωση.
- Βεβαιωθείτε ότι η μηχανή είναι σβηστή και η πρίζα δεν είναι στην υποδοχή πριν εκτελέσετε αυτή τη διαδικασία.
- Η συσκευή πρέπει να συνδεθεί μόνο σε ένα σύστημα τροφοδοσίας με το "ουδέτερο" καλώδιο γειώμενο.
- Συναρμολογήστε τα επιμέρους εξαρτήματα που υπάρχουν στη συσκευασία **Sx. 9**.
- Ελέγξτε εάν η παροχή ρεύματος αποδίδει την τάση και τη συχνότητα που αντιστοιχούν στη μηχανή συγκόλλησης και εάν διαθέτει αυτόματο διακόπτη κατάλληλη για το μέγιστο ρεύμα (I2max) **Sx. 10,1**.

ⓘ Αυτή η συσκευή δεν πληροί τις απαιτήσεις του κανονισμού IEC/EN61000-3-12. Αν συνδεθεί σε ένα δημόσιο δίκτυο χαμηλής τάσης είναι ευθύνου του τεχνικού εγκατάστασης ή του χρήστη να βεβαιωθεί ότι μπορεί να συνδεθεί (αν είναι απαραίτητο, συμβουλευτείτε το φορέα εκμετάλλευσης του δικτύου διανομής ηλεκτρικής ενέργειας).

ⓘ Προκειμένου να ανταποκρίνεστε στις απαιτήσεις του EN61000-3-11 (Flicker) σας προτείνουμε να συνδέετε τη συσκευή συγκόλλησης στα σημεία διατεταγμένης του δικτύου τροφοδοσίας που έχουν επαγωγή χαμηλότερη από Zmax = **Sx. 10,4**.

➢ **Βύσμα τροφοδοσίας.** Στον πίνακα τεχνικών χαρακτηριστικών της μηχανής συγκόλλησης αναφέρεται η επαρκής ένταση ρεύματος "I1 eff" που καταναλώνεται όταν η μηχανή λειτουργεί στην ανώτατη ισχύ. Συνδέστε στη μηχανή συγκόλλησης ένα τυποποιημένο βύσμα (2P+ T per 1Ph) κατάλληλο για παροχή ηλεκτρισμού μέγιστης ισχύος

### Προετοιμασία του κυκλώματος συγκόλλησης MIG

➢ Συνδέστε τη γείωση στη μηχανή συγκόλλησης και το εξάρτημα προς συγκόλληση, όσο πιο κοντά γίνεται στο σημείο συγκόλλησης.

➢ Συνδέστε τη λυχνία\*\* στην υποδοχή της μηχανής συγκόλλησης.

➢ Επιλέξτε την πολικότητα της λυχνίας\*\*. Για να επιλέξετε την πολικότητα ακολουθήστε τις οδηγίες του **Sx. 3**.

### Εγκατάσταση του συνεχούς σύρματος

Για εγκατάσταση, ακολουθήστε τις οδηγίες του **Sx. 4**.

Το υλικό και η διάμετρος του σύρματος θα πρέπει να αντιστοιχούν στον κυλινδρικό τροφοδοσίας σύρματος, το άκρο επαφής και το χιτώνιο της λυχνίας. Εάν οι διαστάσεις δεν αντιστοιχούν, ενδέχεται να υπάρχουν προβλήματα στην ομαλή κίνηση του σύρματος.

ⓘ Η πίεση της λαβής πίεσης σύρματος είναι σημαντική για τη σωστή λειτουργία. Εάν το σύρμα γλιστρήσει, θα υπάρξει πρόβλημα στη συγκόλληση. Εάν είναι πολύ σφιχτό, μπορεί να παραμορφωθεί και να μην περνάει ομαλά μέσα από τη λυχνία.

## Εγκατάσταση του προστατευτικού κυλίνδρου αερίου\*\* και του μειωτήρα πίεσης\*\*



■ Τοποθετήστε τον προστατευτικό κύλινδρο αερίου σε όρθια θέση, μακριά από την περιοχή συγκόλλησης. Χρησιμοποιήστε το στήριγμα της μηχανής συγκόλλησης\*\* ή κάποιο άλλο σταθερό εξάρτημα ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος πτώσης ή βλάβης.

Για εγκατάσταση, ακολουθήστε τις οδηγίες του Σχ. 5.

## Προετοιμασία του κυκλώματος συγκόλλησης MMA

> Συνδέστε τη γείωση\*\* στη μηχανή συγκόλλησης και το εξάρτημα προς συγκόλληση, όσο πιο κοντά γίνεται στο σημείο συγκόλλησης.

> Συνδέστε το καλώδιο με τη θήκη ηλεκτροδίου\*\* στη μηχανή συγκόλλησης και αναρτήστε το ηλεκτρόδιο στη μονάδα συγκράτησης. Συμβουλευθείτε τις οδηγίες του κατασκευαστή του ηλεκτροδίου σχετικά με τη σύνδεση και το ρεύμα συγκόλλησης.

ⓘ Στις μηχανές συγκόλλησης που αποδίδουν συνεχές ρεύμα, τα περισσότερα ηλεκτρόδια είναι συνδεδεμένα στο θετικό πόλο, και μόνο ορισμένα ηλεκτρόδια (όπως αυτά με επικάλυψη ρουτίλιου), είναι συνδεδεμένα με τον αρνητικό πόλο.

ⓘ Τα προτεινόμενα τμήματα (mm<sup>2</sup>) του καλωδίου συγκόλλησης, με βάση το μέγιστο φορτίο (I<sub>2 max</sub>), φαίνονται στο Σχ. 10,3.

\*\* (Ορισμένα μοντέλα δεν περιλαμβάνουν αυτό το εξάρτημα).

## Διαδικασία συγκόλλησης: περιγραφή ελέγχων και σημάτων

Αφού έχετε κάνει όλα τα βήματα της εκκίνησης, ενεργοποιήστε τη μηχανή συγκόλλησης, ανοίξτε την βαλβίδα του προστατευτικού αερίου και συμπληρώστε τις ρυθμίσεις σύμφωνα με τη σειρά που πραγματοποιήθηκε στην περιγραφή εντολών. Σχ. 1

## MIG Συγκόλληση

[1,1],[2,13] **Επιλογή είδους υλικού, προστατευτικού αερίου, διαμέτρου σύρματος TAB.99**

[1,1] **Επιλογή της τάσης συγκόλλησης.** Χρησιμοποιείται για ελεύθερη ρύθμιση της τάσης συγκόλλησης.

[2,1] **Ρυθμίζει την ταχύτητα του συνεχούς σύρματος.** Σας επιτρέπει να ρυθμίσετε ελεύθερα μόνο την ταχύτητα του σύρματος.

ⓘ Σε γενικές γραμμές, η ρύθμιση θα πρέπει να είναι χαμηλή για τα λεπτά μέταλλα, και να αυξάνει αναλογικά με το πάχος.

## [1,3] MMA Συγκόλληση

[1,2] **Ρυθμίστε τη συγκόλληση σε "MMA".**

[2,2] **Ρύθμιση του ρεύματος συγκόλλησης.**

Επιλέξτε το ρεύμα συγκόλλησης ανάλογα με το ηλεκτρόδιο, τον αρμό και τη θέση συγκόλλησης.

Ενδεικτικά, τα ρεύματα που χρησιμοποιούνται με τις διαφορετικές διαμέτρους ηλεκτροδίου αναφέρονται στο Σχ.6.

ⓘ Για να δημιουργηθεί το τόξο συγκόλλησης με το επικαλυμμένο ηλεκτρόδιο, περάστε το πάνω στο τμήμα προς συγκόλληση, και μόλις δημιουργηθεί το τόξο, κρατήστε το σταθερά σε απόσταση ίση με τη διάμετρο του ηλεκτροδίου και σε γωνία περίπου 20 – 30 μοιρών προς την κατεύθυνση στην οποία συγκολλάτε.

## [7] Λυχνία ειδοποίησης λειτουργίας μηχανής συγκόλλησης

### [8] Σήμα θερμικής διακοπής

Όταν ανάβει η ενδεικτική λυχνία, η θερμική προστασία είναι ενεργή.

Εάν υπερβείτε τον κύκλο εργασίας "X" που φαίνεται στον πίνακα στοιχείων, μια **θερμική διακοπή** κλείνει τη μηχανή πριν να προκληθεί ζημιά. Περιμένετε να θεθεί ξανά σε λειτουργία και, εάν είναι δυνατό, περιμένετε μερικά λεπτά ακόμη.

Εάν η θερμική διακοπή συνεχίσει να ενεργοποιείται, η μηχανή συγκόλλησης έχει υπερβεί τα κανονικά επίπεδα απόδοσής της.

### "Hot start"

Η μηχανή συγκόλλησης διαθέτει αυτόματο εξάρτημα που διευκολύνει την εφαρμογή του τόξου, αυξάνοντας το ρεύμα μόνο τη συγκεκριμένη στιγμή.

## Αντικολλητικό

Η μηχανή συγκόλλησης διαθέτει αυτόματο εξάρτημα που διακόπτει το ρεύμα λίγα δευτερόλεπτα αφού διαπιστωθεί ότι το ηλεκτρόδιο έχει κολλήσει στο τμήμα προς συγκόλληση. Έτσι το ηλεκτρόδιο δεν υπερθερμαίνεται.

## Συντήρηση



Σβήστε το συγκολλητή και βγάλτε το βύσμα από την πρίζα πριν εκτελέσετε οποιαδήποτε εργασία συντήρησης.

Η **τακτική συντήρηση** εκτελείται περιοδικά από το χειριστή ανάλογα με τη χρήση.

• Ελέγξτε τον αγωγό αερίου, το καλώδιο της λυχνίας και τις συνδέσεις της γείωσης. • Καθαρίστε το άκρο επαφής και τη διάχυση αερίου με σιδηρόβουρσα. Αντικαταστήστε τα εάν έχουν φθαρεί. • Καθαρίστε το εξωτερικό του συγκολλητή με υγρό πανί.

Κάθε φορά που αντικαθιστάτε το καρούλι σύρματος:

• Ελέγξτε την ευθυγράμμιση, την καθαρότητα και τη φθορά του ρολού σύρματος. Σχ. 12 • Αφαιρέστε τυχόν ξύσματα μετάλλων που έχουν εναποτεθεί στο μηχανισμό τροφοδοσίας σύρματος. • Καθαρίστε το χιτώνιο του οδηγού σύρματος με άυδρο διαλυτικό και καθαριστικό γράσου, και στεγνώστε το με πεπιεσμένο αέρα. • Ελέγξτε την κατάσταση των προειδοποιητικών ετικετών. • Αντικαταστήστε τυχόν φθαρμένα εξαρτήματα.

Η **έκτακτη συντήρηση εκτελείται από ειδικευμένο προσωπικό ή εξουσιοδοτημένους**

ηλεκτρολόγους μηχανικούςπεριοδικά ανάλογα με τη χρήση (Σύμφωνα με το πρότυπο EN6974-4).

• Ελέγξτε το εσωτερικό του συγκολλητή και αφαιρέστε τυχόν σκόνες που έχουν εναποτεθεί στα ηλεκτρολογικά εξαρτήματα (με πεπιεσμένο αέρα) και τις ηλεκτρονικές κάρτες (με πολύ μαλακή βούρσα και κατάλληλα προϊόντα καθαρισμού). • Ελέγξτε εάν οι ηλεκτρικές συνδέσεις είναι σφιχτές και εάν έχει φθαρεί η μόνωση των καλωδίων.

## RU

## Рабочее руководство



Перед использованием машины внимательно прочитайте рабочее руководство.

Установки для дуговой сварки MMA, TIG, MIG/MAG; установки для резки плазмой, далее называемые "машина", предусмотрены для индустриального и профессионального использования.

Убедитесь, что машина устанавливается и ремонтируется опытным персоналом, в соответствии с нормативами и правилами техники безопасности.

Необходимо убедиться, что оператор обучен использованию и знаком с рисками, связанными с процессом дуговой сварки, (резки дугой), а также с необходимыми правилами техники безопасности и аварийными процедурами. Более подробная информация приведена в брошюре "Оборудование для дуговой сварки, его установка и использование": EN60974-9.

## Предупреждения по безопасности



■ Убедитесь, что вилка и кабель питания находятся в хорошем состоянии.

■ Выключить машину и вынуть вилку из розетки питания перед тем, как соединять кабели сварки, устанавливать непрерывную проволоку, заменять части горелки или механизм протяжки проволоки, выполнять операции техобслуживания, перемещать ее (использовать рукоятку, имеющуюся на аппарате).

■ Перед тем, как помещать вилку в розетку питания, проверить, что машина выключена.

■ Как только работа закончена, необходимо выключить машину и вынуть вилку из розетки питания.

■ Не дотрагиваться до частей под напряжением оголенной кожей или мокрой одеждой. Электрически изолировать человека от электрода, от разрезаемой детали и от доступных металлических частей, соединенных с заземлением. Использовать перчатки, обувь, одежду, предусмотренные для этих целей, а также сухие изолированные не возгораемые коврики.

■ Использовать машину в сухом и проветриваемом помещении. Не подвергать машину воздействию дождя или прямого солнца.

■ Использовать машину только в том случае, если все панели и щиты находятся на своих местах и правильно установлены.



■ Устранить думы сварки (дымы резки), посредством соответствующей естественной вентиляции или при помощи устройства вытяжки дымов. Необходимо применять систематический подход для оценки воздействия дымов сварки (дымов резки), в зависимости от их состава, концентрации и продолжительности их воздействия.

■ Не проводить сварку (резать) материалов, очищенных хлорсодержащими веществами, а также поблизости от данных веществ.



■ Использовать щиток сварки с защитным фильтром (неактивным стеклом), подходящим для процесса сварки (резки). (EN 169; EN 379; EN 175). Заменить его, если он поврежден; через него может проходить радиация.

■ Носить перчатки, обувь и невосгораемую одежду, защищающую кожу от лучей, производимых дугой резки, и от искр (EN11611; EN 12477). Не носить пропитанную маслом или смазкой одежду, искра может привести к ее возгоранию. Использовать защитные экраны для защиты находящихся рядом людей.

■ Не дотрагиваться незащищенной кожей до раскаленных металлических частей, таких, как: горелка, зажим электрода, остатки электрода, только что обработанные детали.

■ Обработка металла приводит к формированию искр и осколков. Носить защитные очки, с защитой по сторонам глаз.

■ Уровень шума: Если вследствие выполнения особенно интенсивной сварки ежедневный уровень воздействия на работников (LEP<sub>d</sub>) равен или превышает 85 дБ(А), необходимо использовать индивидуальные средства защиты Рис.10.



■ Искры сварки (резки) могут привести к возникновению пожара.

■ Не производить сварку или резку в зонах, где имеются возгораемый газ или пары.

■ Не сваривать или резать емкости, баллоны, резервуары или трубы, если только опытный персонал не проверил и не убедился, что с ними можно работать, и подготовил их соответствующим образом.

■ Убрать электрод с захвата электрода, когда сварка завершена. Проверить, чтобы электрический контур захвата электрода никакой частью не касался контура заземления или корпуса: случайный контакт может привести к перегреву и пожару.



ЭМП Электромагнитные поля  
Сварочный ток приводит к созданию электромагнитных полей (ЭМП) рядом со сварочным контуром и сварочным аппаратом. Электромагнитные поля способны вызывать нарушения в работе медицинских протезов, таких, как

электрокардиостимуляторы.

Должны быть предприняты соответствующие меры для защиты людей, имеющих протезы. Например, необходимо оградить доступ в зону эксплуатации сварочного аппарата. Носители медицинских протезов должны проконсультироваться с врачом перед приближением к зоне эксплуатации сварочного аппарата.

Данное оборудование отвечает требованиям технического стандарта на продукцию, предназначенную исключительно для профессионального использования в промышленных помещениях. Не гарантируется соблюдение норм ограничения воздействия на людей, предусмотренных для бытовых помещений.

Рекомендуется предпринимать следующие меры предосторожности в целях сведения к минимуму воздействия электромагнитных полей (ЭМП):

- Не помещать тело между сварочными проводами. Держать оба сварочных провода с одной и той же стороны тела.
- По возможности сплести вместе сварочные провода и закрепить их клейкой лентой.
- Не оборачивать сварочные провода вокруг тела.
- Подсоединять провод заземления к обрабатываемой детали как можно ближе к свариваемой поверхности.
- Во время сварки не вешать на себя сварочный аппарат.
- Держать голову и туловище как можно дальше от сварочного контура. Не работать рядом со сварочным агрегатом, сидя на нем или опираясь на него. Минимальное расстояние: **Рис.8 Da** = см 50; **Db** = см.20.



### Оборудование класса А

Оборудование, спроектированное для профессионального использования в промышленных помещениях.

В бытовых условиях или в помещениях, оснащенных бытовой сетью энергоснабжения низкого напряжения для жилых зданий может оказаться невозможным гарантировать соблюдение требований по электромагнитной совместимости по причине вызванных или отраженных помех.



### Сварка (Резка) в условиях риска

- Если сварка (резка) должна проводиться в условиях повышенного риска электрических разрядов, удушения, в присутствии горючих или взрывчатых веществ, необходимо, чтобы ответственный за работу, имеющий достаточный опыт, оценил эти условия. Убедиться, что присутствуют люди, умеющие оказать меры первой помощи в случае аварии. Использовать технические средства защиты, описанные в 7.10; А.8; А.10 технической спецификации **EN 60974-9**.
- Если необходимо работать в положениях, приподнятых от пола, всегда использовать платформу безопасности.
- Если на одной детали работают несколько машин или работы проводятся на электрически соединенных деталях, холостое напряжение, имеющееся на держателе электрода или на горелках, может суммироваться, превышая предел безопасности. Необходимо, чтобы ответственный за работу, имеющий достаточный опыт, оценил предварительно наличие риска и принял нужные меры защиты, указанные в 7.9 технической спецификации **EN 60974-9**.



### Дополнительные предупреждения

- Не использовать машину в непредусмотренных целях, например, для размораживания труб водопроводной сети.
- Поместить машину на плоскую поверхность, устойчивую и неподвижную. Положение должно обеспечивать доступ для контроля, но не давая возможность поражения искрами.
- Не поднимать машину. Системы подъема не предусмотрены.
- Не использовать кабели с изношенной изоляцией или с ослабленными соединениями.
- Использовать электрический удлинитель только тогда, когда это необходимо, и при условии, что он имеет одинаковое или большее сечение, по сравнению с кабелем питания, а также имеет проводник заземления.
- Не блокировать воздухозаборное отверстие машины. Не помещать аппарат в контейнеры или шкафы, без соответствующей вентиляции.
- Не использовать машину в помещениях, содержащих: газ, пары, проводящие порошки (напр., пыль от пиления напильником железа), воздух, насыщенный солями, щелочными парами и прочими веществами, могущими повредить металлические части и электрическую изоляцию.

### Условия окружающей среды (EN 60974-1)

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

### Хранение

- Температура окружающей среды от -20°C до 55°C.
- Всегда используйте надлежащие средства для защиты аппарата от влаги, грязи и коррозии.

## Описание сварочного аппарата

Сварочный аппарат – это генератор тока для непрерывной сварки проволокой, называемой обычно MIG / MAG, подходящий для сварки с использованием защитного газа углеродистой или низколегированной стали; для сварки нержавеющей стали и алюминия.

Сварочный аппарат является трансформатором тока для ручной дуговой сварки с использованием покрытых электродов MMA.

Вырабатывается постоянный ток.

Сварочный аппарат создан при использовании электронной технологии ИНВЕРТОРА.

### Главные части Рис.1

- A) Панель доступа к отсеку катушки
- B) Моталка, на которую насаживается катушка
- C) Механизм протяжки проволоки
- D) Кабель питания
- E) Вход защитного газа
- F) Выключатель ВКЛ./ОТКЛ (ON/OFF) включения или выключения
- G) Крепление горелки
- H) Подключения для кабеля сварки
- I) Клеммник изменения напряжения\*\*

### Технические данные

Табличка с данными имеется на сварочном аппарате. **Рис.2** - пример самой таблички.

- A) Наименование и адрес производителя
- B) Справочный европейский стандарт по строительству и безопасности сварочных аппаратов
- C) Символ внутренней структуры сварочного аппарата
- D) Символ предусмотренной процедуры сварки: **D1**: MIG; **D2** MMA
- E) Символ производимого постоянного тока
- F) Необходимый тип питания:  
1~ Переменное однофазное напряжение; частота
- G) Степень защиты от твердых и жидких тел
- H) Символ, указывающий на возможность использовать сварочный аппарат в среде с риском электрических разрядов
- I) Характеристики контура сварки
  - U0V** Минимальное и максимальное холостое напряжение (открытый контур сварки).
  - I2, U2** Ток и соответствующее нормализованное напряжение, производимое сварочным аппаратом.
  - X** Работа сварки. Указывает, сколько времени может работать сварочный аппарат и сколько времени он должен простаивать для охлаждения. Время выражено в % на основе цикла продолжительностью 10 мин. (напр., 60 % означает 6 мин. работы и 4 мин. паузы).
  - A / V** Диапазон регулирования тока и соответствующего напряжения дуги.
- J) Данные, относящиеся к линии питания
  - U1** Напряжение питания (возможный допуск: +/- 10%)
  - I1 eff** Эффективный поглощенный ток
  - I1 max** Максимальный поглощенный ток
- K) Серийный номер
- L) Масса **Рис.10**
- M) Символы безопасности: Смотри предупреждения по безопасности

### Технические данные горелки Рис.7

Средний расход проволоки и сварочного газа **Рис.11**

## Пуск в работу

### Сборка и электрическое соединение



- Убедиться, что розетка питания, к которой подсоединена машина, защищена предохранительными устройствами (плавкие предохранители или автоматический выключатель) и соединена с установкой заземления.
- Убедиться, что машина отключена и отсоединена от розетки питания во время всех этапов пуска в работу.
- Прибор может подключаться исключительно к системе электропитания, оснащенной заземленной нейтралью.
- Собрать отсоединенные части, находящиеся в упаковке **Рис.9**.
- Проверить, что электрическая линия обеспечивает напряжение и частоту, соответствующие требуемым сварочному аппарату, и что она оснащена автоматическим выключателем, подходящим для производимого максимального номинального тока (**I2max**) **Рис.10.1**.
- ⓘ Данное оборудование не отвечает требованиям стандарта IEC/EN61000-3-12. В случае ее подключения к бытовой сети энергоснабжения низкого напряжения монтажник или пользователь несет ответственность за то, чтобы узнать о возможности его подключения (при необходимости обратиться в организацию энергоснабжения).
- ⓘ Чтобы обеспечить соответствие требованиям стандарта EN61000-3-11 (Flicker), рекомендуется подключать сварочный аппарат к разъемам сети электропитания с наименьшим полным сопротивлением  $Z_{max}$  = **Рис.10.4**).
- **Штепсельная вилка электропитания.** На технической табличке сварочного аппарата указан эффективный потребляемый ток "I1 eff" при использовании на полную мощность. Подсоедините к сварочному аппарату стандартную штепсельную вилку (2P+ T для 1Ph), соответствующую производительности при максимальной мощности.

### Подготовка контура сварки MIG

- Соединить кабель массы со сварочным аппаратом и со свариваемой деталью, как можно ближе к точке работы.
- Соединить горелку\*\* с розеткой сварочного аппарата.
- Выбрать полярность горелки\*\*. Для выбора следуйте указаниям **Рис.3**

### Установка непрерывной проволоки

По установке следовать инструкциям **Рис.4**.

Материал и диаметр проволоки должны соответствовать ролику протяжки проволоки, соплу подачи тока и рукаву горелки. Если размеры не соответствуют, могут возникнуть сложности с протягиванием проволоки.

- ⓘ Давление рукоятки нажатия проволоки важно для правильной работы. Если проволока скользит, возникают проблемы со сваркой; если на нее оказывается слишком сильное давление, она может деформироваться и плохо продвигаться внутри горелки.



## Установка баллона с защитным газом\*\* и редуктора давления\*\*



■ Прикрепить баллон с защитным газом в вертикальном положении, далеко от места сварки. Использовать опору сварочного аппарата\*\* или неподвижную часть, чтобы он не упал и не был поврежден.

По установке следовать инструкциям Рис.5.

## Подготовка контура сварки Режим MMA

➢ Соединить кабель массы\*\*\*\* со сварочным аппаратом и со свариваемой деталью, как можно ближе к точке работы.

➢ Подсоединить кабель при помощи захвата электрода \*\* к сварочному аппарату и установить электрод на захват. Следуйте указаниям изготовителя электродов по поводу подсоединения и тока сварки.

ⓘ В сварочных аппаратах, выпускающих постоянный ток, большинство электродов подсоединяется к положительной дуге, только некоторые (напр. покрытие из рутила) к отрицательной.

ⓘ Рекомендуемое сечение (мм<sup>2</sup>) для кабеля сварки, на основе максимального производимого тока (I<sub>2max</sub>), указаны на Рис.10.3.

\*\* (Этот компонент может быть у некоторых моделей).

## Процесс сварки: описание органов управления и сигнализации

После того, как вы выполнили все операции по вводу в эксплуатацию, включите сварочный аппарат, откройте защитный газовый клапан и приступайте к настройкам в соответствии с порядком описания команд управления. Рис.1

## MIG Сварка

[1,2],[2,1] Выбор материала, защитного газа, диаметра проволоки TAB.99

[1,1] Выбрать напряжение сварки. Позволяет свободную регулировку напряжения сварки.

[2,1] Регулирует скорость постоянного провода. Можно свободно регулировать только скорость провода.

ⓘ Напоминаем, что обычно для тонкого слоя должны использоваться низкие значения, при увеличении толщины значения должны быть увеличены.

## MMA Сварка

[2,1] Установите режим сварки MMA.

[2,2] Регулировка сварочного тока.

Выбрать ток сварки в зависимости от электрода, соединения и положения сварки. Обычно для различных диаметров электрода используются токи, показанные в таблице на Стр.6.

ⓘ Для возбуждения сварочной дуги с покрытым электродом сделать движение щеточной зачистки на свариваемом элементе как только дуга возбуждена, держать его постоянно на расстоянии, равном диаметру электрода и под углом примерно 20 - 30 градусов в направлении сварки.

## [7] Сигнальная лампа подачи питания на сварочный аппарат

## [8] Сигнальная лампа срабатывания тепловой защиты

Включенная лампа означает, что сработала тепловая защита.

Если вы превысили параметр работы сварки "X" указанный в технической таблице, тепловая защита прерывает работу раньше, чем будет поврежден сварочный аппарат. Подождать, когда работа будет восстановлена, и затем, по возможности, подождать еще несколько минут.

Если тепловая защита срабатывает постоянно, это означает, что от сварочного аппарата требуется работа, превышающая его эксплуатационные характеристики

## Запуск в горячую

Сварочный аппарат имеет автоматическое устройство, которое облегчает возбуждение арки, повышая ток только в этот момент.

## Защита от слипания

Сварочный аппарат имеет автоматическое устройство, которое прерывает ток несколько секунд спустя после того, как электрод прилип к свариваемому компоненту. Таким образом, электрод не накаливается.

## Техобслуживание



Выключить сварочный аппарат и вынуть вилку из розетки питания, перед выполнением операций по техобслуживанию.

Плановое техобслуживание выполняется оператором периодически, в зависимости от интенсивности использования.

• Проверить соединения газовой трубки, кабеля горелки и кабеля массы. • Очистить железной щеткой сопло, подводящее ток, и диффузор газа. Заменить их, если они изношены. • Очистить снаружи сварочный аппарат влажной тряпкой.

При каждой замене катушки проволоки:

• Проверить выравнивание, очистку и степень износа ролика протягивания проволоки. Рис.12 • Удалить металлический порошок, откладывающийся на механизме протягивания проволоки. • Очистить рукав, направляющий проволоку, при помощи ангидридных и обезжиривающих растворителей и высушить посредством сжатого воздуха. • Проверить, не изношены ли предупреждающие таблички. • Заменить изношенные части.

Внеплановое техобслуживание выполняется периодически опытным или квалифицированным персоналом, разбирающимся в электромеханике, в зависимости от интенсивности использования (Согласно стандарту EN6974-4).

• Проверить внутреннюю часть сварочного аппарата и удалить пыль, откладывающуюся на электрических частях (используется сжатый воздух) и на электронных платах (используется очень мягкая щетка или подходящие вещества) • Проверить, что электрические соединения хорошо закручены и что кабелепроводка не имеет поврежденную изоляцию.

## BG

## Ръководство за експлоатация



Прочетете това ръководство внимателно преди започване на работа с машината за заваряване.

Машините за дъгово заваряване MMA, TIG, MIG/MAG; системите за плазмено рязане, наричани в това ръководство „машини“, са предназначени за промишлено и професионално използване.

Машината трябва да се монтира и ремонтира само от квалифицирани лица или експерти в съответствие със законите и при спазване на разпоредбите за предотвратяване на злополуки.

Операторът трябва да е обучен за работа с машината и информиран за рисковете, свързани с електродъгното заваряване, (системите за плазмено рязане) както и за необходимите мерки за защита и аварийни процедури.

Можете да намерите подробна информация в брошурата „Монтаж и експлоатация на оборудването за електродъгово заваряване“: EN60974-9.

## Предупреждения за безопасно използване



■ Щепселът и захранващият кабел трябва да са в добро състояние.

■ Изключете машината и извадете щепсела от контакта преди да пристъпите към свързване на заваръчните кабели, монтиране на заваръчната електродна тел, подмяна на части в горелката или механизма за подаване на заваръчна тел, както при преместването и (използване на държката за носене, разположена върху машината).

■ Преди да я включите в електрозахранващата мрежа, машината трябва да е изключена.

■ Изключете машината и извадете щепсела от контакта веднага щом прекратите работа.

■ Не позволявайте контакт между кожата ви или мокри дрехи и електрифицираните части. Изолирайте се от електрода, елемента, който ще се реже, и всички други заземени достъпни метални части. Използвайте ръкавици, обувки и облекло, специално предназначени за тази цел, и сухи, незапалими изолационни подложки.

■ Използвайте машината на сухо, проветриво място. Не излагайте машината за заваряване на дъжд или директна слънчева светлина.

■ Използвайте машината само ако всички панели и предпазители са на място и правилно монтирани.



■ Извадете изпаренията от рязането с помощта на подходяща естествена вентилация или димоотвод. Трябва да се използва систематичен подход за оценка на границите на излагане на изпаренията от заваряването (изпаренията от рязането), в зависимост от техния състав, концентрация и продължителност на излагането.

■ Не заварявайте (режете) материали, които са били почиствани с хлоридни разтворители или са били в близост до такива вещества.



■ Използвайте маска за заваряване с адиактинични стъкла, подходящи за заваряване (рязане) (EN 169; EN 379; EN 175). Подменете маската, ако е повредена; тя може да пропусне радиация.

■ Носете огнеупорни ръкавици, обувки и облекло, за да предпазите кожата си от лъчите, произведени от електродъгната дъга и искрите (EN11611; EN 12477). Не носете омаслени дрехи, тъй като може да се запалят от искра. Използвайте защитни екрани, за да предпазите околните.

■ Не позволявайте контакт между кожата ви с горещи метални части, като например горелката, клещите на държача на електроди, електродите или току-що отрязаните детайли.

■ При работата с метал може да изхвъркнат искри и парчета. Носете защитни очила с странични предпазни ограничители.

■ 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 Фиг.10 .



■ Искрите от заваряването може да причинят пожар.

■ Не заварявайте и не режете в близост до запалими материали, газове или изпарения.

■ Не заварявайте и не режете контейнери, цилиндри, резервоари или тръби, освен ако квалифициран техник или експерт е проверил, че това е възможно, или е извършил подходящата подготовка.

■ Извадете електрода от клещите на държача след приключване на заваръчните операции. Никаква част от електрическата верига на клещите на държача на електроди не бива да докосва земята или заземителните вериги: случайният контакт може да причини прегряване или да доведе до запалване на пожар.





## EMF Електромагнитни полета

Заваръчният ток генерира електромагнитни полета (EMF), в близост до заваръчната верига или заваръчната машина. Електромагнитните полета могат да взаимодействат с медицинските протези, като например пейсмейкърите. Взимат се адекватни предпазни мерки за носителите на медицински протези. Например, трябва да се предотврати достъпът на въздух за употреба в заваръчния апарат. Носителите на медицински протези трябва да се консултират с лекар преди да се приближат до района на употреба на заваръчната машина. Този уред отговаря на изискванията на техническия стандарт за продукт за изключителна употреба в промишлена среда и за професионална употреба. Не е осигурено съответствието в предвидените граници за човешко излагане в електромагнитните полета в домашна среда.

Прилага следните предпазни мерки за намаляване до минимум излагането на електромагнитни полета (EMF):

- Не заставай с тялото между кабелите и мястото на заваряването. Дръжте и двата заваръчни кабела от една и съща страна на тялото.
- Когато е възможно, оплетете заваръчните кабели, като ги закрепите с лепящата лента.
- Не навивайте заваръчните кабели около тялото.
- Свържете кабелите с масата на обработвания детайл възможно най-близо до точката на заваряване.
- Не заварявайте като държите заваръчната машина закачена на тялото.
- Дръжте тялото и трупа възможно най-далеч от заваръчната верига. Не работете близо, седнали или облегати на заваръчната машина. Минимално разстояние: **Фиг. 8 Da = cm 50; Db = cm.20.**



## Уреди от Клас А

Този уред е проектиран за употреба в промишлени и професионални среди. В домашна обстановка и в среди, свързани с обществената електроснабдителна мрежа с ниско напрежение, които захранват сгради за домашна употреба, биха могли да се срещнат трудности да осигурят съответствието с електромагнитната съвместимост поради проведени или излъчени смущения.



## Заваряване при рискови условия

- Ако заваряването (операциите по рязане) трябва да се извърши при рискови условия (електрически разряди, задух, наличие на запалими или взривоопасни материали), тези условия предварително трябва да се оценят от оторизиран експерт. Трябва да присъстват обучени лица, които могат да се намесят в случай на авария. Използвайте предпазното оборудване, описано в 7.10; A.8; A.10 **EN 60974-9**, техническата спецификация
- Ако се налага да работите на място над земното равнище, винаги използвайте защитна платформа.
- Ако за един и същ детайл трябва да се използват повече от една машина, или в случай на електрически свързани елементи, сумата от напреженията на празен ход на държачите на електроди или на горелките не трябва да надвишава нивата на безопасност. Условията трябва да се оценят предварително от оторизиран експерт, за да се установи, дали съществува риск и да се приемат защитните мерки, описани в 5.9 **EN 60974-9**, техническата спецификация, ако се налага.



## Допълнителни предупреждения

- Не използвайте машината за цели, различни от описаните, например за размразяване на замръзнали водни тръби.
- Поставете машината на плоска, стабилна повърхност и се уверете, че не може да се премести. Тя трябва да е позиционирана по такъв начин, че да позволи контролирането ѝ по време на работа без риск операторът да се покрие с искри.
- Не вдигайте машината. На машината не са монтирани подемни съоръжения.
- Не използвайте кабели с повредена изолация или разхлабени връзки.
- Използвайте удължителен кабел само когато това е абсолютно необходимо и при условие, че има еднаква или по-голяма секция до захранващия кабел е с монтиран заземяващ проводник.
- Не блокирайте вентилационните отвори на машината. Не съхранявайте машината в контейнери или на рафтове, които не гарантират подходяща вентилация.
- Не използвайте машината в среда, в която има наличие на газ, изпарения, проводими прахове (напр. железни стърготини), солени въздух, разяждащи пари или други агенти, които могат да повредят металните части и електрическата изолация.

## Условия на околната среда (EN 60974-1)

- Използвайте заваръчния апарат само при следните условия на околната среда:
- Температурата на околната среда между -10°C и 40°C;
- Относителна влажност на въздуха не по-висока от 50% при 40°C;
- Относителна влажност на въздуха не по-висока от 90% при 20°C;
- Околният въздух не трябва да съдържа прах, киселини, корозивни газове или вещества и др.

## Съхранение

- Температурата на околната среда между -20°C и 55°C.
- Използвайте подходящи мерки, за да предпазите машината от влага, замърсявания и корозии.

## Описание на машината за заваряване

Машината за заваряване представлява токов генератор за заваряване със заваръчна електродна тел, широко познато като MIG / MAG, подходящо за заваряване на въглеродни или лекосплавни стомани, неръждаема стомана и алуминий с използване на защитен газ.

Машината за заваряване представлява токов трансформатор за ръчно електродово заваряване с използване на MMA обмазани електроди.

Полученият ток е прав (+ -).

Машината а заваряване е изградена с използване на електронна ИНВЕРТОРНА технология.

## Основни части Фиг.1

- Врата за достъп до отделението на барабана
- Макара на държача на барабана
- Подаващо устройство на електроди
- Захранващ кабел
- Връзка на газов маркуч
- Ключ за включване/изключване (ON-OFF)
- Конектор на горелка
- Свързване на заваръчните кабели
- Клемно табло за промяна на напрежението\*\*

## Технически данни

На машината за заваряване е поставена табелка с данни. **Фиг.2** показва пример на такава табелка.

- Име на конструктора и адрес
- Европейски еталонен стандарт за конструкцията и безопасността на машината за заваряване
- Символи на вътрешната структура на машината за заваряване
- Символ на предвидения заваръчен процес: **D1: MIG; D2 MMA.**
- Символ на доставен продължителен ток
- Необходима входна мощност:
  - 1" променливо еднофазно напрежение, честота
- Ниво на защита срещу твърди тела и течности
- Символ, показващ възможността за използване на машината за заваряване в среди, потенциално подложени на електрически разряди
  - I** Технически характеристики на заваръчната верига
  - U0V** Минимално и максимално напрежение на отворена верига (отворена заваръчна верига)
  - I2, U2** Ток и съответстващо нормализирано напрежение, доставяни от машината за заваряване
  - X** Работен цикъл. Показва колко дълго може да работи машината за заваряване и колко дълго трябва да е в покой, за да се охлади. Времето е изразено в % на базата на 10-минутен работен цикъл (например 60% означава 6 мин. работа и 4 мин. почивка).
  - A / V** Поле за регулиране на тока и съответното електродово напрежение.
  - J)** Данни за електрозахранването
  - U1** Входно напрежение (допустим толеранс: +/- 10%)
  - I1 eff** Ефективен абсорбиран ток
  - I1 макс** Максимален абсорбиран ток
  - K)** Серийен номер
  - L)** Тегло **Фиг.10**
  - M)** Обозначения за безопасност: Направете справка в „Предупреждения за безопасно използване“

## Технически данни за горелката Фиг.7

## Среден разход на заваръчна тел и на заваръчен газ Фиг.11

## Задействане на машината

## Сглобяване и електрически връзки



- Електрическият контакт, в който се включва машината, трябва да е защитен с подходящи защитни устройства (стопяеми предпазители или автоматичен прекъсвач) и да е заземен.
- Машината трябва да е изключена и щепселът трябва да е изваден от контакта преди извършване на тази процедура.
- Уредът трябва да бъде свързан изключително със захранващата система с проводник за зануляване, свързан със земята.
- Сглобете отделените части, които се намират в опаковката **Фиг. 9.**
- Проверете, дали електрическото захранване доставя напрежение и честота, съответстващи на машината за заваряване, и дали е монтиран автоматичен прекъсвач, подходящ за максималният доставян номинален ток (I2max) **Фиг. 10,1.**
- ⓘ Този уред не спада към изискванията на стандарт IEC/EN61000-3-12. Ако бъде свързан с обществената електроснабдителна мрежа с ниско напрежение, е отговорност на инсталатора или на потребителя да провери дали може да бъде свързан; (ако е необходимо, се консултирайте с ръководителя на електроразпределителната мрежа).
- ⓘ С цел да се удовлетворят изискванията на стандарт EN61000-3-11 (Flicker) се препоръчва свързването на заваръчната машина към точките за интерфейс на електроснабдителна мрежа, които имат комплексно съпротивление по-малко от Zmax = **Фиг.10,4.**

➢ **Захранващ кабел с щепсел.** Върху табелката с техническите данни на заваръчната машина е посочен абсорбираният ефективен ток "I1 eff" при максимална мощност. Свържете заваръчната машина към нормализиран щепсел (2P+ T за 1Ph) с подходящ капацитет съобразен с максималната мощност.

## Подготовка на заваръчната верига MIG

- Свържете проводника за заземяване към машината за заваряване и елемента, който ще се заварява, колкото е възможно по-близо до точката на заваряване.
- Свържете горелката към контактното гнездо в машината за заваряване.
- Изберете полярността на горелката \*\*. При избора следвайте инструкциите на **Фиг.3.**

## Монтиране на заваръчната електродна тел

За монтажа следвайте инструкциите на **Фиг.4.**

- Материалът и диаметърът на заваръчната тел трябва да отговаря на ролката за устройството за подаване на електродна тел, контакния край и втулката на горелката. Ако мерките не съответстват, може да възникне проблем с гладкото подаване на заваръчната тел.

- ⓘ Натискът на копчето, притискащо заваръчната тел е важен за правилната работа. Ако заваръчната тел се изплъзва, ще има проблеми с заваряването; ако от друга страна, тя е твърде затегната, телта може да се деформира и да не преминава гладко през горелката.

## Монтиране на защитен газов цилиндър \*\* и редуктор на напрежение\*\*



- Поставете защитния газов цилиндър в изправено положение, далеч от мястото на заваряване. Използвайте опората на машината\*\* за заваряване или друга неподвижна част, така че да няма опасност от падане или повреда. За монтажа следвайте инструкциите на Фиг.5.

## Подготовка на заваръчната верига MMA

- Свържете проводника за заземяване\*\* към машината за заваряване и елемента, който ще се заварява, колкото е възможно по-близо до точката на заваряване.
- Свържете кабела с клещите на държача на електрода към машината за заваряване и монтирайте електрод в клещите. Направете справка в инструкциите на производителя на електроди за свързването и заваръчния ток.

- ⓘ При машините за заваряване, които доставят постоянен ток повечето електроди са свързани за положителната приставка, а само някои електроди (като покритите с Rutile) се свързани към отрицателната приставка.

- ⓘ Препоръчаните секции (mm<sup>2</sup>) на заваръчния кабел, базирани на максималния доставен номинален ток (I<sub>2 max</sub>), са показани на Фиг. 10,3.

\*\* (Този компонент може да не е включен в някои модели).

## Процес на заваряване: описание на управлението и сигналите

След като сте извършили всички процедури по пускането в експлоатация, включете заваръчния апарат, отворете вентила на защитния газ и го регулирайте, като следвате реда, посочен в описанието на командите. Фиг.1

## MIG Заваряване

[1,1],[2,1] Изберете вида на материала, защитния газ, диаметъра на жицата ТАВ.99

[1,1] Изберете заваръчен волтаж. Използва се за свободно регулиране на заваръчния волтаж.

[2,1] Регулира скоростта на подаване на заваръчната тел. Позволява свободно регулиране само на скоростта на подаване на заваръчната тел.

- ⓘ Като правило, не трябва да се забравя, че настройката трябва да е в ниски стойности за тънки листове метал и да се увеличава пропорционално на дебелината.

## MMA Заваряване

[1,2] Задайте заваряване на "MMA".

[2,2] Настройка на тока на заваряване.

Изберете заваръчен ток в зависимост от електрода, връзката и положението на заваряване.

Ориентировъчно, токовете, които трябва да се използват с различните диаметри на електрода, са показани на Фиг.6.

- ⓘ За да запалите заваръчната дъга с обмания електрод, допрете го до елемента, който ще се заварява, и щом дъгата се запали, дръжте до постоянно на еднакво разстояние до диаметъра на електрода и на ъгъл от приблизително 20 - 30 градуса в посоката, в която заварявате.

## [7] Предупредителна лампичка за включено захранване на машината за заваряване

## [8] Сигнал за топлинно прекъсване

Включването на предупредителната лампичка означава, че топлинната защита е сработила.

Ако се надвиши цикълът на работа „Х“, показан на табелката с данни, топлинното прекъсване спира машината, преди да се повреди. Изчакайте работата да се възстанови и ако е възможно, изчакайте още няколко минути.

Ако топлинното прекъсване продължава да действа, това означава, че машината за заваряване е преминала нивата на нормална експлоатация.

## “Hot start”

Машината за заваряване е оборудвана с автоматично устройство, което улеснява запалването на дъга, увеличавайки тока само в определения момент.

## Противолепнещо приспособление

Машината за заваряване е оборудвана с автоматично устройство, което прекъсва тока няколко секунди след като е установило, че електродът е залепнал към елемента, който се заварява. По този начин електродът не се прегрява.

## Техническа поддръжка



Изключете машината за заваряване и извадете щепсела от контакта преди да пристъпите към каквито и да е операции по техническата поддръжка.

Профилактичната поддръжка трябва да се извършва периодично от оператора в зависимост от начина на употреба.

- Проверете съединенията на газовия маркуч, кабела на горелката и заземяващия кабел. • Почистете контактния край и газовия дифузер с телена четка. Подменете, ако е износен. • Почистете външната страна на машината за заваряване с влажна

кърпа.

Всеки път, когато подмените макарата на заваръчната тел:

- Проверете подравняването, чистотата и състоянието на износване на телената ролка. Фиг.12 • Отстранете металния прах, който се е наслоил върху механизма за подаване на заваръчната тел. • Почистете водача на телта с безводен разтворител и обезмасляващо средство и почистете с въздух под налягане. • Проверете състоянието на предупредителните етикети. • Подменете всички износени части. Периодично трябва да се извършва извънпланово обслужване от експертен персонал или квалифицирани електротехници в зависимост от използването на машината (Съгласно стандарт EN6974-4).
- Проверете вътрешността на машината за заваряване и отстранете натрупания прах върху електрическите части (посредством въздух под налягане) и електронните карти (с помощта на много мека четка и подходящи почистващи продукти). • Проверете, дали електрическите връзки са добре затегнати и дали не е повредена изолацията на окабеляването.

# RO

## Manual de instrucțiuni



Citiți cu atenție acest manual de instrucțiuni înainte de a folosi aparatul de sudură. Sistemele de sudură cu arc MMA, TIG, MIG/MAG; sistemele de tăiere cu plasmă utilizate aici ca „aparatul” sunt pentru utilizare industrială și profesională. Verificați că aparatul este instalat și reparat numai de persoane calificate sau experți, conform legislației și reglementărilor de prevenire a accidentelor. Verificați că operatorul este instruit în modul de utilizare și riscurile legate de procesul de sudură cu arc (tăiere cu plasmă) și măsurile necesare de protecție și procedurile pentru cazuri de urgență. Informații detaliate pot fi găsite în broșura „Instalarea și utilizarea aparatelor de sudură cu arc: EN60974-9.”

## Avertizări privind securitatea



- Асигураți-vă că șтеcăрул și кабелу де алемента сунт în stare bună.
- Deconectați aparatul și scoateți șтеcăрул din priză înainte de: conectarea cablurilor de sudură, instalarea electrodului continuu, înlocuirea oricăror piese la arzător și alimentatorul cu electrod, efectuarea operațiilor de întreținere sau deplasarea aparatului (folosiți mânerul de transport dispus pe aparatul).
- Înainte de a introduce șтеcăрул în priză, asigurați-vă că aparatul este deconectat.
- Deconectați aparatul și scoateți șтеcăрул din priză imediat ce аți terminat lucrul.
- Nu atingeți nicio parte аflată sub tensiune cu pielea descoperită sau cu îmbrăcămîntea umeră. Izolați-vă de electrod, piesa care urmează а fi tăiată și orice piese metalice accesibile împăământate. Folosiți mânușile, încălțămîntea și îmbrăcămîntea concepute pentru acest scop și covorașe de izolare uscate, neinflamabile.
- Folosiți aparatul într-un spațiu uscat, ventilat. Nu expuneți aparatul de sudură la ploaie sau аcțiune directă а razele solare.
- Folosiți aparatul numai dacă toate panourile și аpărătorile сунт la locul lor și сунт montate corect.



- Eliminați emisiile generate de sudură (tăiere) prin ventilare naturală adecvată sau folosind un exhaustor de fum. Trebuie procedat la o abordare sistematică pentru а evalua limitele de expunere la emisiile de la sudură (tăiere), în funcție de compoziția, concentrația și durata expunerii la acestea.
- Nu sudați (tăiați) materiale care au fost curățate cu solvenți conținând clor sau au fost în apropiere unor astfel de substanțe.



- Folosiți о mască de sudură сu sticlă adiactică adecvată pentru sudură (operațiuni de tăiere). (EN 169; EN 379; EN 175). Înlocuiți masca dacă este deteriorată, deoarece poate lăsa să treacă radiațiile.
- Purtați mânuși, încălțămîntе și îmbrăcămîntе ignifugate și concepute pentru а proteja pielea de radiațiile generate de arcul electric și de scânteii (EN11611; EN 12477). Nu purtați articole de îmbrăcămîntе unsuroase deoarece о scânteie le poate aprinde. Folosiți ecrane de protecție pentru а proteja persoanele din vecinătate.
- Nu lăsați pielea neacoperită să intre în contact сu piese metalice fierbinți precum arzătorul, cleștii suport de electrod, capetele de electrozi sau piesele recent tăiate.
- Prelucrarea metalului produce scânteii și fragmente. Purtați ochelari de protecție сu аpărători de protecție laterală а ochilor.
- Zgomot: Dacă, din cauza operațiilor de sudură deosebit de intensive, се 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 Fig. 10.



- Scânteile de la sudură pot produce incendii.
- Nu sudați și nici nu tăiați lângă materiale, gaze sau vapori inflamabili.
- Nu sudați sau tăiați containere, cilindri, rezervoare sau conducte dacă un tehnician calificat sau un expert nu а verificat că се poate proceda astfel, sau nu с-au făcut pregătirile adecvate.
- Scoateți electrodul din clește atunci când аți terminat operațiunile de sudură. Аsigurați-vă că nicio parte а cleștelui suport de electrod nu atinge circuitul de masă sau pe cel de împământare: contactul accidental poate provoca supraîncălzirea sau declanșarea un incendiu.



## Câmpuri electromagnetice EMF

Curentul de sudură generează câmpuri electromagnetice (EMF), în vecinătatea circuitului de sudură și a aparatului de sudură. Câmpurile electromagnetice pot interfera cu protezele medicale, precum pacemaker-ele.

Se vor lua măsuri adecvate de protecție pentru purtătorii de proteze medicale. De exemplu, trebuie împiedicat accesul în zona de utilizare a aparatului de sudură. Persoanele cu proteze medicale trebuie să consulte medicul înainte de a se apropia de zona de utilizare a aparatului de sudură.

Acest aparat respectă cerințele standardului tehnic de produs pentru utilizare exclusivă în mediu industrial și utilizare profesională. Nu este asigurată conformitatea cu limitele prevăzute pentru expunerea omului la câmpuri electromagnetice în mediul casnic.

Aplicați următoarele măsuri pentru a minimiza expunerea la câmpurile electromagnetice (EMF):

- Nu stați cu corpul între cablurile de sudură. Țineți ambele cabluri de sudură de aceeași parte a corpului.
- Când este posibil, împlețiți cablurile, fixându-le cu bandă adezivă.
- Nu înfășurați cablurile de sudură în jurul corpului.
- Legați cablul de masă la piesa de prelucrat cât mai aproape posibil de punctul de sudură.
- Nu sudați ținând aparatul de sudură lipit pe corp.
- Țineți capul și trunchiul cât mai departe posibil de circuitul de sudură. Nu lucrați aproape, așezat sau sprijinit de aparatul de sudură. Distanța minimă: **Fig. 8 Da** = cm 50; **Db** = cm.20.



## Aparatura Clasă A

Această aparatură este proiectată pentru utilizare în medii industriale și profesionale. În mediile casnice și cele conectate la o rețea publică de alimentare de joasă tensiune care alimentează clădiri cu destinație rezidențială, s-ar putea înregistra dificultăți în asigurarea conformității cu compatibilitatea electromagnetică din cauza perturbațiilor induse sau iradiate.



## Sudura în condiții de risc

- Dacă operațiunile de sudură (tăiere) făcute în condiții de risc (descărcări electrice, sufocare, prezența materialelor inflamabile sau explozive), asigurați-vă că un expert autorizat evaluează condițiile în prealabil. Asigurați-vă că sunt prezente persoane instruite, care pot interveni în caz de urgență. Folosiți echipamentul de protecție descris la 7.10; A.8; A.10 din IEC sau specificația tehnică **EN 60974-9**.
- Dacă trebuie să lucrați la înălțime folosiți întotdeauna o platformă de siguranță.
- Dacă trebuie ca la o aceeași piesă să se folosească mai multe aparate, sau dacă piesele sunt conectate electric, suma tensiunilor de mers în gol la suportii de electrod sau la arzătoare poate să depășească nivelele de siguranță. Asigurați-vă că un expert autorizat evaluează în prealabil condițiile pentru a vedea dacă există un asemenea risc și adoptați măsurile de protecție descrise la 7.9 din IEC sau specificația tehnică **EN 60974-9**, dacă este necesar.



## Avertizări suplimentare

- Nu folosiți aparatul pentru alte scopuri decât cele descrise, de exemplu pentru a dezgheța conductele de apă înghețate.
- Plasați aparatul pe o suprafață netedă, stabilă și asigurați-vă că nu se poate mișca. El se va poziționa astfel încât să permită controlul său în timpul utilizării, dar fără riscul de a fi acoperit de scântei.
- Nu ridicați aparatul. El nu dispune de niciun fel de dispozitive de ridicare.
- Nu folosiți cablurile cu izolația deteriorată sau conexiuni slăbite.
- Folosiți prelungitoare numai atunci când este absolut necesar și asigurați-vă că au aceeași secțiune sau chiar mai mare decât cablul de alimentare și sunt prevăzute cu un conductor de împământare.
- Nu blocați intrările de aer ale aparatului. Nu depozitați aparatul de sudură în containere sau pe rafturi care nu asigură o ventilație adecvată.
- Nu folosiți aparatul în orice mediu unde există gaze, vapori, pulberi conducătoare (de exemplu așchii de fier), aer sărat, emisii caustice sau alți agenți ce pot deteriora părțile metalice și izolația electrică.

## Condiții ambientale (EN 60974-1)

- Folosiți aparatul de sudură doar în condițiile ambientale descrise mai jos:
- Temperatura ambientală trebuie să fie cuprinsă între -10 °C și 40 °C;
- Umiditatea relativă a aerului nu trebuie să depășească 50% la 40 °C;
- Umiditatea relativă a aerului nu trebuie să depășească 90% la 20 °C;
- În atmosfera ambientală nu trebuie să fie prezente praf, acizi, gaze sau substanțe corozive, etc.

## Depozitare

- Temperatura ambientală trebuie să fie cuprinsă între -20 °C și 55 °C.
- Întreprindeți întotdeauna măsuri adecvate pentru a proteja aparatul de umiditate, murdărie și coroziune.

## Descrierea aparatului de sudură

Aparatul de sudură este un generator de curent pentru sudarea cu electrod continuu, cunoscut în mod curent ca MIG / MAG, adecvat pentru sudarea oțelurilor carbon sau slab aliate, oțelului inoxidabil și aluminiului folosind gaz protector.

Aparatul de sudură este un transformator de curent pentru sudura manuală cu arc ce folosește electrozi acoperiți MMA.

Curentul furnizat este curent continuu (+ -).

Aparatul de sudură este realizat pe baza tehnologiei INVERTOR electronic.

## Componentele principale Fig. 1

- Ușă de acces la compartimentul bobinei
- Rolă suport bobină
- Alimentator cu electrod
- Cablul de alimentare
- Conexiune furtun de gaze

950067-00 20/03/23

- Întrerupător ON/OFF.
- Conector arzător
- Conexiunile pentru cablurile de sudură
- Panou borne modificare tensiune\*\*

## Date tehnice

Pe aparatul de sudură este dispusă o etichetă de produs. **Fig. 2** indică un astfel de exemplu de etichetă de produs.

- Numele producătorului și adresa
- Standardul european de referință pentru construcția și siguranța aparatelor de sudură
- Simbolul structurii interne a aparatului de sudură
- Simbolul procesului de sudură prevăzut: **D1**: MIG; **D2** MMA.
- Simbol pentru curent continuu livrat
- Puterea absorbită cerută:
  - tensiune monofazată alternativă, frecvență
- Nivel de protecție față de solide și lichide
- Simbol care indică posibilitatea folosirii aparatului de sudură în medii potențial supuse descărcărilor electrice
- Performanța circuitului de sudură
  - U0V** Tensiunea minimă și maximă în circuit deschis (circuitul de sudură deschis).
  - I2, U2** Curentul și tensiunea corespunzătoare normalizată furnizate de aparatul de sudură.
  - X** Ciclul de lucru. Arată cât de mult poate funcționa aparatul de sudură și cât de mult trebuie lăsat în repaus pentru a se răci. Timpul este exprimat în % pe baza ciclului de 10 minute (de ex. 60% înseamnă 6 min. activ și 4 min. repaus).
  - A / V** Domeniul de reglare a curentului și tensiunea de arc corespunzătoare.
- Datele alimentării cu tensiune
  - U1** Tensiunea de intrare (toleranța admisă: +/- 10%)
  - I1 eff** Curentul efectiv absorbit
  - I1 max** Curentul maxim absorbit
- Seria de fabricație
- Greutate **Fig. 10**
- Simbolul de securitate: Consultați Avertizările privind securitatea

## Date tehnice pentru arzătorul Fig. 7

## Consum mediu de sărmă și gaz de sudură Fig. 11

## Pornirea

## Asamblarea și conexiunile electrice



- Asigurați-vă că priza la care este conectat aparatul este protejată de dispozitive adecvate de siguranță (siguranțe fuzibile sau întrerupător automat) și că este împământată.
- Asigurați-vă că aparatul este deconectat și că ștecărul nu este în priză înainte de a executa această procedură.
- Aparatul trebuie conectat numai la un sistem de alimentare cu conductorul de „nul” pus la împământare.
- Asamblați piesele detașate găsite în ambalaj **Fig. 9**.
- Verificați că sursa de tensiune asigură tensiunea și frecvența corespunzătoare aparatului de sudură și că este echipată cu o întrerupător automat, adecvată pentru curentul maxim livrat (I2max) **Fig. 10,1**.
- ⓘ Această aparatură nu respectă cerințele normei IEC/EN61000-3-12. Dacă este conectată la o rețea de alimentare publică de joasă tensiune, este responsabilitatea instalatorului sau a utilizatorului de a stabili că ea poate fi conectată (dacă este necesar, consultați administratorul rețelei electrice de distribuție).
- ⓘ Pentru a satisface cerințele normei EN61000-3-11 (Flicker) se recomandă conectarea aparatului de sudură la punctele de interfață ale rețelei de alimentare care au o impedanță mai mică de  $Z_{max} = \text{Fig. 10,4}$ .
- **Fișa de alimentare.** Pe placa tehnică a aparatului de sudură este indicat curentul efectiv absorbit „I1 eff” atunci când mașina e folosită la puterea maximă. Conectați aparatul de sudură la o priză normală (2P+ T per 1Ph) cu putere corespunzătoare de furnizare a puterii maxime

## Pregătirea circuitului de sudură MIG

- Conectați cablul de masă la aparatul de sudură și la piesa ce urmează a fi sudată, cât mai aproape posibil de punctul ce se sudează.
- Conectați arzătorul\*\* la priza aparatului de sudură.
- Selectați polaritatea arzătorului\*\*. Pentru selectare urmați instrucțiunile din **Fig. 3**.

## Instalarea electrodului continuu

Pentru instalare, urmați instrucțiunile din **Fig. 4**.

Materialul și diametrul electrodului trebuie să corespundă cu rola alimentatoare de electrod, vârful de contact și căptușeala arzătorului. Dacă valorile nu se potrivesc, pot apărea probleme la derularea lină a electrodului.

- ⓘ Apăsarea butonului de presare a electrodului este importantă pentru funcționarea corectă. Dacă electrodul alunecă, vor apărea probleme la sudură; dacă, pe de altă parte, este prea strâns, el poate fi deformat și nu va trece lin prin arzător.

## Instalarea buteliei de gaz de protecție\*\* și a reductorului de presiune\*\*



- Plasați butelia de gaz de protecție în poziție verticală, departe de zona de sudură. Folosiți suportul aparatului de sudură\*\* sau orice altă componentă fixă astfel ca să nu existe risc de cădere sau de deteriorare pentru ea.

Pentru instalare, urmați instrucțiunile din **Fig. 5**.



## Pregătirea circuitului de sudură MMA

- Conectați cablul de masă\*\* la aparatul de sudură și la piesa ce urmează a fi sudată, cât mai aproape posibil de punctul ce se sudează.
  - Conectați cablul cu cleștele suport de electrod\*\* la aparatul de sudură și montați electrodul pe clește. Consultați instrucțiunile fabricantului de electrozi în legătură cu conectarea și curentul de sudură.
- ① La aparatele de sudură care furnizează curent continuu, marea majoritate a electrozilor sunt conectați la borna pozitivă, doar unii electrozi (precum cei acoperiți cu Rutile) fiind legați la borna negativă.

① Secțiunile recomandate (mm<sup>2</sup>) pentru cablul de sudură, pe baza curentului maxim furnizat (I<sub>2 max</sub>), sunt indicate în Fig. 10,3.

\*\* (Această componentă poate să nu existe la unele modele).

## Procesul de sudare: descrierea reglajelor și semnalizărilor

Odată ce ați efectuat toate etapele de punere în funcțiune, porniți aparatul de sudură, deschideți supapa gazului de protecție și continuați cu reglajele conform ordinii indicate în descrierea comenzilor. Fig. 1

### MIG Sudură

[1,1],[2,1] **Selectați tipul de material, gaz de protecție, diametrul sârmei TAB.99**

[1,1] **Selectați tensiunea de sudură.** Se folosește pentru a regla liber tensiunii de sudură.

[2,1] **Reglează viteza electrodului continuu.** Vă permite să reglați liber numai viteza electrodului.

① Drept regulă trebuie reținut că reglarea trebuie menținută la valori mici pentru metale subțiri, mărindu-se proporțional cu grosimea.

### MMA Sudură

[1,2] **Setați sudarea la „MMA”.**

[2,2] **Reglarea curentului de sudură.**

Alegeți curentul de sudură, funcție de electrod, înbinare și poziția sudurii.

Orientativ, curenții de folosit cu diversele diametre de electrod sunt prezentați în Fig. 6.

① Pentru a declanșa arc electric cu arzătorul TIG, asigurați-vă că robinetul de gaz de protecție este deschis. Printr-o mișcare rapidă, sigură, atingeți și apoi retrageți vârful electrodului de piesa ce urmează a fi sudată.

### [7] Lampa de avertizare aparat de sudură sub tensiune

### [8] Semnalul de întrerupere termică

Lampa de semnalizare aprinsă înseamnă faptul că s-a activat protecția termică.

Dacă ciclul de lucru „X” indicat pe eticheta de produs este depășit, o protecție termică oprește funcționarea aparatului înainte ca acesta să fie deteriorat. Așteptați ca funcționarea să fie reluată și, dacă este posibil, mai așteptați câteva minute în plus. Dacă protecția termică continuă să intervină, aparatul de sudură este forțat dincolo de nivelele sale normale de lucru.

### “Hot start”

Aparatul de sudură este echipat cu un dispozitiv automat care facilitează producerea arcului, crescând curentul doar exact în acel moment.

### Antilipire

Aparatul de sudură este echipat cu un dispozitiv automat care întrerupe curentul timp de câteva secunde după ce s-a detectat că electrodul s-a lipit de piesa care se sudează. În acest mod electrodul nu se va supraîncălzi.

## Întreținere



Scoateți aparatul de sudură de sub tensiune și îndepărtați ștecărul din priză de alimentare înainte de a efectua orice operațiune de întreținere.

Întreținerea obișnuită ce trebuie făcută periodic de către operator, în funcție de utilizare.

- Verificați conexiunile furtunului de gaz, cablului arzătorului și cablului de masă.
- Curățați vârful de contact și difuzorul de gaz cu o perie de sârmă. Înlocuiți piesele uzate.
- Curățați exteriorul aparatului de sudură cu o cârpă umedă.

Ori de câte ori se înlocuiește bobina de electrod:

- Verificați alinierea, starea de curățenie și starea de uzură a rolei de electrod. Fig. 12
- Îndepărtați orice pulbere metalică depusă pe mecanismul de alimentare a electrodului.
- Curățați câptușeala ghidajului electrodului cu solvent anhidru și agent de eliminare a unsoarei și uscați cu aer comprimat.
- Verificați starea etichetelor de avertizare.
- Înlocuiți piesele uzate.

Întreținerea cu caracter extraordinar poate fi făcută de personal de specialitate sau electromecanici calificați, în mod periodic, în funcție de utilizare (Conform standardului EN6974-4).

- Inspectați interiorul aparatului de sudură și îndepărtați orice praf depus pe componentele electrice (folosind aer comprimat) și plăcile cu circuite electronice (folosind o perie foarte moale și produse de curățare adecvate).
- Verificați conexiunile electrice dacă sunt bine strânse și dacă izolația cablurilor nu este deteriorată.

# TR

## Kullanım Kılauzu



Kaynak makinesini kullanmadan önce bu bilgileri dikkatlice okuyunuz.

Aşağıda “makinelere” olarak adlandırılan MMA, TIG, MIG/MAG ark kaynak makineleri, plazma kesim sistemleri, endüstriyel ve profesyonel kullanım içindir. Makinesinin, iş kazalarını önleyici kanun ve yönetmeliklere uygun olarak, uzman kişiler tarafından kurulmuş ve onarılmış olduğundan emin olunuz.

Operatörün ark kaynaklama (plazma kesim sistemi) sürecine ilişkin kullanım ve riskler ile gerekli koruyucu önlemler ve acil durum prosedürlerine ilişkin eğitim almış olduğundan emin olunuz.

Detaylı bilgileri “Ark kaynaklama makinesinin kurulması ve kullanımı” dosyasında bulabilirsiniz: **EN60974-9**.

## Emniyet uyarıları



- Prizin ve besleme kablosunun iyi durumda olduklarından emin olunuz.
- Kaynaklama kablolarını bağlamadan önce makineyi kapatınız ve fişi besleme prizinden çıkarınız, sürekli teli yerleştiriniz, hamlacın veya tel çekme mekanizmasının parçalarını değiştiriniz, bakım işlemlerini gerçekleştiriniz veya makineyi hareket ettiriniz (makine üzerindeki taşıma kolunu kullanınız).
- Fişi besleme prizine takmadan önce makinenin kapalı olduğundan emin olunuz
- İş sona erdiğinde makineyi kapatınız ve fişi besleme prizinden çıkarınız
- Elektrik gerilimi altındaki kısımlara çıplak deri veya ıslak giysiler ile dokunmayınız Kendinizi elektrottan, kesilecek parçadan ve toprağa bağlanmış erişilebilir olası metal parçalardan izole ediniz. Bu amaç için öngörülmuş eldivenler, ayakkabılar ve giysiler giyiniz ve tutuşmaz, kuru yalıtıcı paspas kullanınız.
- Makineyi kuru ve havadar bir ortamda kullanınız makinesini yağmura ve güneş ışığına maruz bırakmayınız.
- Makineyi sadece tüm paneller ve karterler yerlerinde ve doğru olarak monte edilmiş iseler kullanınız



- Uygun doğal bir havalandırma ile veya bir duman aspiratörü kullanarak, kaynak (kesim) dumanlarını gideriniz. Oluşumlarına, konsantrasyonlarına ve maruziyet süresine göre, kaynak (kesim) dumanlarına maruziyet limitlerini değerlendirmek için sistematik bir yaklaşım kullanmak gerekir.
- Temiz malzemeleri klorür solventler veya buna benzer maddeler ile kaynaklamayı (kesmeyiniz).



- Kaynaklama işlemine (Kesim işlemlerine) uygun bir cam ile donatılmış kaynak maskesi kullanınız. (EN 169; EN 379; EN 175). Maske hasar görmüş ise değiştiriniz, radyasyon geçebilir.
- Vücudunuzu kaynak arkının veya kıvılcıkların oluşturduğu ışıklardan korumak için yanmaz eldivenler, ayakkabılar ve giysiler giyiniz (EN11611; EN 12477). Yağlı giysiler giymeyiniz, bir kıvılcım tutuşmalarına neden olabilir. Yakınlarındaki kişileri korumak için koruyucu bölmeler kullanınız.
- Çıplak deri ile hamaç, elektrot taşıyıcı kanca, elektrot parçacıkları ve yeni kesilmiş parça gibi sıcak metal kısımlara dokunmayınız
- Metallerin işlenmesi kıvılcımlara ve kıymıklara yol açar. Gözlerin yanlarını koruyucu emniyet gözlükleri takınız.
- Gürültü: Özellikle yoğun kaynak işlemleri nedeniyle, 85dB (A) 'ya eşit veya daha yüksek bir kişisel günlük maruziyet seviyesi (LEP<sub>d</sub>) doğrulanırsa, uygun kişisel koruyucu donanımların kullanımı zorunludur **Resim 10**.



- Kaynak kıvılcıkları yangınlara neden olabilir.
- Tutuşabilir malzeme, gaz veya buharların bulunduğu bölgelerde kaynak yapmayınız veya kesmeyiniz.
- Uzman veya kalifiye bir kişi işlenebilirliklerini kontrol etmeden ve uygun şekilde hazırlamadan, kapları, silindrikları, tankları veya boruları kaynaklamayınız veya kesmeyiniz.
- Kaynak işlemi bitirdikten sonra, elektrot taşıyıcı kancadan elektrodu gideriniz. Elektrot taşıyıcı kancanın elektrik devresinin hiçbir kısmının topraklama devresine değmediğinden emin olunuz. Kazan bir temas aşırı ısınmalara ve yangına neden olabilir.



EMF Elektromanyetik alanlar

Kaynak akımı, kaynak devresi ve kaynak makinesinin yakınlarında elektromanyetik alanlar (EMF) meydana getirir. Elektromanyetik alanlar pacemaker gibi tıbbi protezler ile etkileşim gösterebilirler.

Tıbbi protez takılı kişilerin uygun koruyucu önlemleri almaları gerekir. Örneğin, kaynak makinesi kullanım alanına erişim engellenmelidir. Tıbbi protez takılı kişiler kaynak makinesinin kullanım alanına yaklaşmadan önce doktorlarına danışmalıdır.

İşbu cihaz, sadece ve sadece endüstriyel ortamlarda ve profesyonel amaçlı kullanıma ilişkin teknik ürün standartlarına uygundur. Ev ortamında, kişilerin elektromanyetik alanlara maruziyeti için öngörülen limitlere uygunluğu garanti edilmez.

Elektromanyetik alanlara (EMF) maruziyeti minimuma indirmek için aşağıdaki tavsiyelere uyunuz:

- Vücudunuzu kaynak kabloları arasına sokmayınız. Her iki kaynak kablosunu da vücudun aynı tarafında tutunuz.
- Mümkün olduğunda, yapışkan bant ile sabitleyerek, kaynak kablolarını aralarında



birleştirebilirsiniz.

- Kaynak kablolarını vücudunuza dolamayınız.
- Topraklama kablosunu kaynaklanacak noktanın mümkün olduğunca yakınındaki işlenecek parçaya bağlayınız.
- Kaynak makinesi vücudunuza asılı olarak kaynaklama yapmayınız.
- Başınızı ve gövdenizi kaynak devresinden mümkün olduğunca uzak tutunuz. Kaynak makinesinin yakınlarında, üzerine oturarak veya yaslanarak çalışmayınız. Minimum mesafe: **Resim. 8 Da** = cm 50; **Db** = cm.20.



### A Sınıfı Cihaz

Bu cihaz endüstriyel ve profesyonel ortamlarda kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Ev ortamlarında ve ev amaçlı kullanılan binaları besleyen düşük gerilimli besleme şebekesine bağlı ortamlarda, parazit veya radyasyonlar sebebiyle, elektromanyetik uygunluğa garanti etmek mümkün olmayabilir.



### Riskli koşullarda kaynaklama

- Risk koşullarının bulunduğu ortamlarda kaynaklama yapmak istiyorsanız (elektrik boşalmaları, boğulma, tutuşabilir veya patlayıcı malzemelerin mevcudiyeti), uzman bir yetkilinin belirlenen bu koşulları önceden değerlendirdiğinden emin olunuz. Acil durum halinde müdahale edebilecek eğitimli kişilerin hazır olduğundan emin olunuz. en 60974-9 teknik dokümantasyonunun 7.10; A.8; A.10 bölümlerinde belirtilen koruyucu araçları kullanınız.
- Yerden yüksekte çalışmanız gerektiği taktirde, daima emniyet platformları kullanınız.
- Aynı parça veya her halükarda birbirlerine elektrikle bağlanmış parçalar üzerinde birden çok kaynak makinesi çalışıyorsa, elektrot taşıyıcı veya hıncak üzerindeki boş gerilimlerin toplamı emniyet seviyesini aşabilir. Uzman bir yetkilinin önceden bir risk olup olmadığını değerlendirdiğinden emin olunuz ve gerekmesi halinde en 60974-9 teknik dokümantasyonunun 7.9 bölümünde belirtilen koruyucu önlemleri alınız.



### Ek uyarılar

- Makineyi örneğin donmuş su borularını çözdürmek gibi öngörülmeyen amaçlar için kullanmayınız.
- Makineyi düz ve sabit bir yere yerleştiriniz ve hareket etmediğinden emin olunuz. Makinenin pozisyonu kontrolü mümkün kılmalı, ancak üzerine kıvılcıkların sıçramasına izin vermemelidir.
- Makineyi kaldırmayınız. Makine üzerinde kaldırma sistemleri öngörülmemiştir.
- Aşınmış izolasyonlu veya gevşek bağlantılı kablolar kullanmayınız.
- Sadece gerekli olduğu zaman ve besleme kablosunun kesitine eşit veya fazla ise ve topraklama kondüktörü ile donatılmış ise, elektrikli bir uzatma kullanınız.
- Makinenin hava girişlerini tıkamayınız. Makineyi uygun havalandırma bulunmayan kaplara veya raflara kapatmayınız.
- Makineyi, gaz, buhar, kondüktif toz (örneğin demir tozu), tuzlu hava, kostik duman veya metal kısımlara ve elektrik izolasyonuna zarar verebilecek başka maddelerin bulunduğu ortamlarda kullanmayınız.

### Ortam şartları (EN 60974-1)

- Kaynak makinesini sadece aşağıda belirtilen ortam şartlarında kullanın:
  - -10°C ile 40°C arasında olan ortam sıcaklığı;
  - 40°C'de %50 üzerinde olmayan hava bağıl nem oranı;
  - 20°C'de %90 üzerinde olmayan hava bağıl nem oranı;
  - Ortam havası toz, asit, gaz veya aşındırıcı maddeler, vb. bulundurmamalıdır.

### Depolama

- -20°C ile 55°C arasında olan ortam sıcaklığı.
- Makineyi nem, kir ve korozyona karşı korumak için daima yeterli önlemler alın.

## Kaynak makinesinin tanımı

Kaynak makinesi koruyucu gaz yardımıyla, karbon veya zayıf alaşımli çelikler, paslanmaz çelik ve alüminyum kaynaklamaları için ideal, genellikle MIG / MAG olarak adlandırılan, sürekli telli kaynak için akım jeneratörüdür.

Kaynak makinesi MMA kaplı elektrotlar kullanan manüel ark kaynak için akım dönüştürücüsüdür.

Yayılan akım doğru akımdır (+ -).

Kaynak makinesi elektronik İNVERTER teknolojisi kullanılarak üretilmiştir.

### Ana parçalar Resim 1

- A) Bobin yuvası erişim paneli
- B) Bobin taşıyıcı çıkırcık
- C) Tel besleyici
- D) Besleme kablosu
- E) Koruyucu gaz girişi
- F) ON/OFF şalteri.
- G) Hıncak konektörü
- H) Kaynak kabloları bağlantıları
- I) Gerilim değiştirici terminal kutusu\*\*

### Teknik veriler

Veri plakası kaynak makinesi üzerinde bulunur. **Resim 2'**de bu plakanın bir örneği gösterilmektedir.

- A) İmalatçı adı ve adresi
- B) Kaynaklama tesislerinin imalatı ve emniyeti için Avrupa referans yönetmeliği
- C) Kaynak makinesinin iç yapısının sembolü
- D) Öngörülen kaynaklama prosedürü sembolü: **D1**: MIG; **D2**: MMA.
- E) Yayılan akım sembolü: doğru
- F) Gerekli besleme tipi:
  - 1` tek fazlı dalgalı gerilim, frekans
- G) Katı ve sıvı maddelerden koruma seviyesi
- H) Elektrik boşalmaları riski bulunan ortamlarda kaynak makinesini kullanma imkanını gösteren sembol
- I) Kaynaklama devresinin verimleri

**UOV** Minimum ve maksimum açık devre gerilimi (açık kaynaklama devresi).

- I2, U2** Kaynak makinesi tarafından yayılan akım ve ilişkin normalize gerilim
- X** Görev çevrimi. Kaynak makinesinin ne kadar süreyle çalışabileceğini ve soğuması için ne kadar süreyle durması gerektiğini gösterir. Süre 10 dakikalık bir devre göre % olarak belirtilmiştir (örneğin % 60 ile 6 dakika çalışma ve 4 dakika mola ifade edilmektedir).

**A / V** Akım ayarlama alanı ve ilişkin ark gerilim.

- J)** Besleme hattı verileri
- U1** Besleme gerilimi (kabul edilen tolerans: +/- 10%)
- I1 eff** Emilen efektif akım
- I1 max** Emilen maksimum akım
- K)** Seri numarası
- L)** Ağırlık **Resim 10**
- M)** Emniyet sembolleri: Emniyet Uyarılarına bakınız

**Torç için teknik bağlantılar Resim 7.**

**Ortalama kaynak teli ve gaz tüketimi Resim 11**

## Çalıştırma

### Montaj ve elektrik bağlantısı



- Makinenin bağlandığı besleme prizinin emniyet düzenleri tarafından korunduğundan (sigortalar veya otomatik şalter) ve topraklama tesisine bağlı olduğundan emin olunuz.
- Bu prosedürü gerçekleştirmeden önce, makinenin kapalı olduğundan ve ana besleme şebekesine bağlı olmadığından emin olunuz.
- Elektrik hattının cihazın maksimum emişine uygun bir sigorta veya otomatik bir şalter ile donatılmış olduğundan emin olunuz.
- Ambalajda bulunan ayrı parçaları birbirine monte ediniz **Resim 9.**
- Elektrik hattının kaynak makinesininine uygun gerilim ve frekans yaydığını ve yayılan maksimum nominal akıma (max I2) uygun otomatik bir şalter ile donatılmış olduğunu kontrol ediniz **Resim 10,1.**

■ Bu cihaz IEC/EN61000-3-12 yönetmeliği standartlarına uygun değildir. Düşük gerilimli besleme şebekesine bağlandığı taktirde, bağlantının gerçekleştirilebilirliğini kontrol etmek kurucunun veya kullanıcının sorumluluğunda altındadır; (gerekmesi halinde, elektrik dağıtım şirketlerine danışınız).

■ EN61000-3-11 (Flicker) yönetmeliği standartlarına uygunluk için, kaynak makinesinin, monofaz için Zmax= **Resim 10,4.** daha düşük bir empedans gösteren besleme şebekesi arabirim noktalarına bağlanması tavsiye edilir.

➢ **Elektrik fişi.** Kaynak makinesi en yüksek güçte kullanıldığında teknik plakasında "I1 eff" tüketilen etkili akım belirtilir. Kaynak makinesine en yüksek güçte çalışacak uygun standart bir fiş takınız (1Ph için 2P+ T)

### Kaynaklama devrinin hazırlanması MIG

- Topraklama kablosunu\*\* kaynak makinesine ve işlenecek parçaya, kaynak noktasına mümkün olduğunca yakın olacak şekilde bağlayınız.
- Hıncak\*\* kaynak makinesinin prizine takınız.
- Hıncak polaritesini seçiniz\*\*. Seçim için **Resim 3'**de belirtilen bilgilere uyunuz .

### Sürekli telin kurulması

Kurma için **Resim 4'**da belirtilen bilgilere uyunuz.

Tel malzemesi ve çapı tel besleyici silindirin, kontak tipine ve hıncak kılıfına uygun olmalıdır. Ölçümler uygun olmazsa, tel akışında problem yaşanabilir.

■ Tel basınç topuzunun basıncı doğru çalışma için önemlidir. Tel kayarsa kaynaklamada problem yaşanır; diğer taraftan çok bastırılmış ise deforme olabilir ve hıncaktan serbestçe akmaz.

### Koruyucu gaz tüpünün\*\* ve basınç redüktörünün\*\* kurulması



- Koruyucu gaz tüpünü kaynak alanının dışında dikey pozisyona yerleştiriniz. Düşmesini ve hasar görmesini önlemek amacıyla, kaynak makinesi desteğini\*\* veya başka sabitleyici bir parça kullanınız.

Kurma için **Resim 5'**da belirtilen bilgilere uyunuz.

### Kaynaklama devrinin hazırlanması MMA

- Topraklama kablosunu\*\* kaynak makinesine ve işlenecek parçaya, kaynak noktasına mümkün olduğunca yakın olacak şekilde bağlayınız.
- Elektrot taşıyıcı kancalı kabloyu\*\* kaynak makinesine bağlayınız ve elektrodu kanca üzerine monte ediniz. Bağlantıya ve kaynaklama akımına ilişkin olarak elektrot üreticisinin bilgilerini referans alınız.

■ Doğru akım yayan kaynak makinelerinde elektrotların büyük çoğunluğu pozitif kutba bağlanırlar, sadece bazı elektrotlar (Rutil kaplamalı olanlar gibi) negatif kutba bağlanırlar.

■ Yayılan maksimum nominal akıma (I2max) göre, kaynaklama kablosunun tavsiye edilen kesitleri (mm2) **Resim 10,3'**de gösterilmiştir.

\*\* (Bu komponent bazı modellerde bulunmayabilir).

## Kaynaklama süreci: kumanda ve sinyallerin tanımı

Tüm çalıştırma aşamaları tamamlandığında, kaynak makinesini çalıştırıp, koruma gazının valfini açtıktan sonra komut listesindeki ayarları sırayla yapmak gerekir. **Resim1**

### MIG kaynak modu

[1,1],[2,1] **Malzeme tipini, koruma gazını, diámetro del filo TAB.99 tel çapını seçin**  
[1,1] **Kaynaklama voltajını seçiniz.** Kaynak voltajını serbestçe ayarlamak için kullanılır.

[2,1] **Sürekli telin hızını ayarlar.** Bu, tel hızını serbestçe ayarlamaya imkan tanır.

■ Genel kural olarak, ince metaller için ayarlamının düşük değerler üzerinde tutulması gerektiğini ve kalınlığa göre arttığını unutmayınız.

## MMA kaynak modu

[1,2] Kaynaklamayı MMA olarak ayarlayın.

[2,2] Kaynak akımı ayarı.

Elektrot, bağlantı ve kaynak pozisyonuna göre kaynaklama akımını seçiniz.

Muhtelif elektrot çapları ile kullanılacak akımlar yaklaşık olarak **Resim 4**'de belirtilmiştir.

❗ Kaplamalı elektrot ile kaynaklama arkını ateşlemek için, kaynaklanacak parça üzerine sürtünüz ve ark devreye girer girmez, elektrot çapına eşit bir mesafede ve ilerleme yönünde yaklaşık 20-30 derece eğik olacak şekilde sabit tutunuz.

### [7] Beslemeli kaynak makinesi ikaz lambası

### [8] Termik müdahale sinyali lambası

Yanan ikaz lambası termik korumanın devrede olduğunu göstermektedir.

Veri plakasında belirtilen görev çevrimi "X" aşıldığında, kaynak makinesi zarar görmeden evvel termik bir şalter makineyi durdurur. Çalışma yeniden düzenlenene kadar bekleyiniz ve mümkünse birkaç dakika daha bekleyiniz.

Termik koruyucu sürekli olarak müdahalede bulunuyorsa, kaynak makinesinden aşırı verim talep ediyorsunuz demektir. Kaynak makinesine zarar verebileceğinden ötürü, kaynaklama koşullarını sürekli olarak aşmayınız.

#### "Hot start"

Kaynak makinesi, sadece o anda akımı artırarak, arkın devreye girmesini kolaylaştıran bir otomatik düzen ile donatılmıştır.

#### "Antisticking"

Kaynak makinesi, elektrodun kaynaklanacak parçaya yapıştığını algılar algılamaz birkaç saniye süreyle akımı kesen otomatik bir düzen ile donatılmıştır. Bu şekilde elektrot aşırı ısınmaz.

## Bakım



Bakım işlemlerini gerçekleştirmeden önce kaynak makinesini kapatınız ve fişi besleme prizinden çıkarınız.

Olağan bakım periyodik aralıklarla kullanımdan sorumlu operatör tarafından gerçekleştirilmelidir.

- Gaz borusu, hamaç kablosu ve topraklama kablolarının bağlantılarını kontrol ediniz. • Kontak ucunu ve gaz difüzörünü demir bir fırçayla temizleyiniz. Aşınmış iseler değiştiriniz.
- Nemli bir bez ile kaynak makinesinin dışını temizleyiniz.

Tel bobininin her değiştirilmesinde:

- Tel çekme silindirisinin hizalanmasını, temizliğini ve durumunu kontrol ediniz. **Resim. 12**
- Tel çekme mekanizmasında biriken tüm metal tozları gideriniz. • Kılavuz kılıfını susuz ve yağ çözücü solventler ile temizleyiniz ve basınçlı hava ile kurutunuz. • Uyarı levhalarının aşınmasını kontrol ediniz. • Aşınmış olan parçaları değiştiriniz.

Olağanüstü bakım kullanıma göre periyodik olarak elektromekanik konuda uzman veya kalifiye personel tarafından gerçekleştirilmelidir (EN6974-4 standardına göre).

Kaynak makinesinin iç kısımlarını kontrol ediniz ve elektrikli kısımlar için basınçlı hava kullanarak ve elektronik kartlar için çok yumuşak bir fırça veya benzer ürünler kullanarak, üzerlerinde biriken tozu gideriniz. • Elektrik bağlantılarının sıkılığını ve kabloların izolasyonunun zarar görmemiş olduğunu kontrol ediniz.

## دليل التعليمات



قبل استخدام آلة القطع يجب قراءة دليل التعليمات بعناية.

ان الآلات لحام القوس MMA، TIG، MIG/MAG، آلة القطع بالبلازما، المشار إليها فيما بعد بـ "آلة"، مخصصة للاستخدام الصناعي والمتخصص.

تأكد من تثبيت آلة وإعدادها من قبل متخصصين، وفقاً للقوانين وأنظمة السلامة.

قبل استخدام آلة اللحام يجب قراءة دليل التعليمات بعناية.

تأكد من أن العامل مدرب جيداً على الاستخدام والمخاطر المرتبطة باستخدام

نظام اللحام (آلة القطع بالبلازما) وعلى التدابير الوقائية اللازمة وإجراءات الطوارئ.

يمكنك إيجاد معلومات مفصلة في باب "الآلات لحام القوس، التركيب والاستخدام": EN60974-9

## تحذيرات الأمان



- إذا دعت الحاجة لتنفيذ اللحام (القطع) في ظروف خطرة مثل حدوث صدمات كهربائية، الاختناق، وجود مواد قابلة للاشتعال أو متفجرة، تأكد من وجود خبير مسؤول لتقييم الظروف مقدماً. تأكد من وجود أشخاص مدربين على التدخل في حالات الطوارئ. اتبع الوسائل التقنية للحماية الواردة وصفها في A.8 A.10 7.10 EN 60974-9 المواصفات التقنية.
- إذا كنت بحاجة إلى العمل في وضعية مرتفعة عن الأرض، استخدم دائماً منصبات امان.
- في حالة عمل أكثر من آلة لحام على نفس القطعة أو على أي حال على قطع متصلة كهربائياً، يمكن أن تتجمع الفولطية غير المحملة الموجودة على حامل الالكترود أو على الشعلة وتتعدى إجراءات الأمان. تحقق من أن مسؤول لديه خبرة يقوم على نحو وقائي بتقييم ما إذا كان هناك مخاطر وأنه يتبع إجراءات الحماية الواردة في الفقرة 7-9 من المواصفات الفنية EN 60974-9.



## تحذيرات إضافية

- لا تستخدم آلة لأغراض غير واردة مثل إذابة الثلج بداخل أنابيب شبكة المياه.
- تثبيت آلة على سطح مستوي، ومستقر وتجنب إمكانية تحركه. يجب أن يسمح الوضع بالسيطرة، ولكن ينبغي ألا يكون السطح في مرمى شرر القطع.
- لا ترفع آلة إذا لم توجد أنظمة للرفع.
- لا تستخدم كابلات ذات عزل تالف أو وصلات ضعيفة.
- استخدام كابل كهربائي لإزالة الكابل الأصلي عند الضرورة فقط وبشرط أن يكون مساوياً أو أكبر منه في القوة وان يكون مزوداً بالموصل الأرضي.
- لا تسد فتحات التهوية الموجودة بالآلة. لا تضعها في حاويات أو رفوف دون تهوية كافية.
- لا تستخدم آلة في مناطق تحتوي على: غاز، أبخرة، غبار موصل للكهرباء (مثل برادة الحديد)، هواء ملتح، أبخرة مواد كاوية ومواد أخرى يمكن أن تتلف الأجزاء المعدنية والعوازل الكهربائية.

## ظروف بيئية EN60974-1

- يجب استخدام آلة اللحام فقط في ظل الظروف البيئية التالية:
- درجة الحرارة المحيطة بين 10- درجة مئوية و 40 درجة مئوية؛
- الرطوبة النسبية للهواء  $\geq 50\%$  عند 40 درجة مئوية
- الرطوبة النسبية للهواء  $\geq 90\%$  عند 20 درجة مئوية
- يجب أن يكون الهواء المحيط خالي من الغبار، الاحماض، الغاز أو المواد المسببة للتآكل، ألخ. التخزين

## التخزين

- درجة الحرارة المحيطة بين 20- درجة مئوية و 55 درجة مئوية؛
- استخدم دائماً إجراءات مناسبة من أجل حماية الآلة من الرطوبة ومن الاتساخات ومن التآكل.

## وصف آلة اللحام

آلة اللحام هي مود الطاقة للحام بالسلك المستمر، والمعروفة باسم MIG / MAG، والمناسبة للحام، بمساعدة الغاز الواقي والفولاذ الكربوني أو منخفض الروابط من الفولاذ المقاوم للصدأ والألومنيوم. آلة اللحام هي عبارة عن مود تيار اللحام اليدوي ولحام القوس بالالكترودات المطلية MMA. التيار المزود مستمر. تم تصنيع آلة اللحام بالتكنولوجيا الإلكترونية INVERTER.

## الأجهزة الرئيسية، شكل 1.

- لوحة الوصول إلى صندوق الفائف
- حامل بكره الفائف
- آلية تغذية السلك
- كابل امداد الكهرباء
- مدخل غاز الحماية
- زر التبديل، إيقاف/تشغيل
- فتحة توصيل الشعلة
- فتحات توصيل كابلات اللحام
- منظم تغيير الجهد \*\*

## البيانات التقنية

لوحة البيانات موجودة على آلة اللحام الشكل 2 مثال لوحة ذاتها.

- اسم وعنوان الشركة المصنعة
- القاعدة الأوروبية القياسية لتصنيع وسلامة آلات اللحام.
- رمز البنية الداخلية لآلة اللحام
- رمز طريقة اللحام المطلوبة: D1: MIG; D2 MMA
- رمز التيار المستمر المزود
- نوع الطاقة المطلوبة:

1- جهد متردد مرحلة واحدة؛ تردد.

G) درجة الحماية من الاجسام الصلبة والسائلة

H) رمز يشير إلى إمكانية استخدام آلة اللحام في بيئات معرضة لحدوث صدمات كهربائية

I) أداء دائرة اللحام

U0V الحد الأدنى والأقصى للجهد بدون توصيل ميكانيكي (دائرة اللحام مفتوحة).

U2 I20 التيار والجهد الطبيعي الذي تنتجه آلة اللحام

X لعملية اللحام. يشير إلى فترة عمل آلة اللحام وكم يلزم من الوقت للتبريد. تم التعبير عن الوقت في شكل نسبة مئوية على أساس دورة من 10 دقيقة. (مثال، 60% تشير إلى 6 دقائق من العمل و 4 دقائق راحة).

A / V مجموعة تعديل الكهرباء والجهد الخاص بالقوس.

J) البيانات المتعلقة بخط الامداد

U1 جهد امداد الطاقة (التحمل المسموح: +/- 10%)

I1 eff التيار المستهلك الفعلي

I1 max التيار المستهلك بحد أقصى

K) رقم التسجيل

L) الوزن 10.

M) رموز الأمان: اقرأ تعليمات السلامة

## البيانات التقنية للشعلة 7.

متوسط استهلاك السلك وغاز اللحام 11.

## بدء التشغيل



## معدات فئة "A"

تم تصميم هذه الآلة للاستخدام في البيئات المهنية والصناعية.

كما في البيئات المنزلية وتلك المتصلة بشبكة تزويد عامة ذات الجهد المنخفض التي تغذي مباني للاستخدام المنزلي، قد يكون هناك صعوبات في ضمان الامتثال للتوافق مع معايير الحماية الكهرومغناطيسية، وذلك بسبب الاضطرابات التي تحدث أو الانفعاات.





## التركيب وتوصيل الكهرباء

- تأكد من أن مأخذ الطاقة الكهربائية الذي يتم توصيل آلة به يتمتع بوسائل الأمان (صمامات الصواعق أو قاطع دوائر تلقائي) وان يكون متصلاً بالنظام الأرضي.
- تحقق من أن آلة مطفأة ومفصولة من مأخذ الطاقة خلال جميع مراحل العملية.
- يجب توصيل الجهاز بنظام الإمداد بالطاقة وموصل "التعادل" متصل بالأرض.
- تجميع الأجزاء المنفصلة الواردة في الحاوية، 9
- تأكد من أن خط الكهرباء يعطي الجهد والتردد المطابقين لما تتطلبه آلة اللحام ومجهز قاطع دوائر تلقائي مناسب لأقصى جهد منتج مذكور (حد أقصى 12) شكل 1.10.

① لا تدرج هذه المعدات ضمن متطلبات المعايير القياسية EC/EN61000-3-12. إذا كانت متصلة بشبكة كهرباء عامة منخفضة الجهد، تكون مسؤولية من يقوم بالتركيب أو المستعمل التحقق من أنه يمكن توصيلها؛ (إذا لزم الأمر، استشارة مشغل شبكة توزيع الكهرباء).

- ① يهدف الوفاء بمتطلبات القاعدة الإلزامية رقم (Fliker) EN61000-3-11 (Zmax = شكل 4.10) ينصح بتوصيل آلة اللحام بنقاط مأخذ الطاقة التي تزود مقاومة صغيرة
- قايِس الطاقة - الكهرباء. في لوحة فنية مسبقة من آلة لحام يدل على استيعابها "ممثل المؤسسة 1" الحالي فعالة عند استخدامها في أقصى قدر من السلطة. الاتصال حام المكونات القياسية (1Ph ل 2P + T) القدرة الكافية لتوفير أقصى السلطة.

## إعداد عملية اللحام MIG

- قم بتوصيل كابل الأرضي بالآلة اللحام والقطعة المراد العمل بها عند أقرب مكان ممكن من نقطة العمل.
- قم بتوصيل الشعلة \*\* بمأخذ آلة اللحام. حدد قطبية الشعلة.
- \*\* يجب أن تكون قطبية الشعلة سلبية " - " للسلك اللين وإيجابية " + " لجميع الأسلاك الأخرى.
- لاختيار القطبية، اتبع الإرشادات بشكل 3.

## تثبيت السلك المستمر

- للتثبيت، اتبع الإرشادات بالشكل 4.
- المادة وقطر السلك يجب أن يتوافقا مع وحدة التغذية الأسطوانية شكل وفوهة الاتصال شكل وغلظ الشعلة. إذا لم تتطابق القياسات فقد تحدث مشاكل في تمرير السلك.
- ① السلك المعدني يتطلب اسطوانة خاصة ذات عنق خشن لضمان السحب.
- ① ضغط مقبض اللف هام لكفاءة العمل. فإذا انزلق السلك، ستكون لديك مشكلة في عملية اللحام؛ وبالعكس إذا تم الضغط عليه أكثر، فإنه سوف يعوج ولن يتدفق بحرية في الشعلة.

## تركيب اسطوانة غاز الحماية \*\* والمخفض للضغط \*\*



- ضمان وجود اسطوانة غاز الحماية في وضع عمودي، بعيدا عن منطقة اللحام. استخدام داعم لآلة اللحام \*\* أو وضعها على شيء ثابت بحيث لا تقع أو يصيبها عطل.
- للتثبيت، اتبع الإرشادات بالشكل 5.

## إعداد عملية اللحام MMA

- اربط كابل التوصيل بالأرض \*\* بالآلة اللحام وبالقطعة المراد العمل عليها، في أقرب نقطة عمل ممكنة.
- اربط الكابل بالملقط الحامل للالكترود \*\* بالآلة اللحام وركبه على ملقط الألكترود. ارجع إلى تعليمات الشركة المصنعة للالكترودات فيما يتعلق بالتوصيل وتيار اللحام.
- ① في آلات اللحام التي تزود تيار مستمر، توصل أغلبية الألكترودات بالطرف الموجب، فقط بعض الألكترودات (المغطاة بطلاء مثلاً) يتم ربطها بالطرف السالب.
- ① المستويات المنصوح بها (MM2) لكابل لحام، بحسب أقصى جهد معطى (حد أقصى 21) مذكورين بالشكل 3.10.

\*\* (هذا المكون قد لا يوجد في بعض نماذج الآلات).

## عملية اللحام: وصف مفاتيح التحكم والمؤشرات

وبمجرد الانتهاء من تنفيذ جميع خطوات عملية التشغيل، قم بتشغيل جهاز اللحام، وافتح صمام الحماية، وقم بالمتابعة مع التعديلات التالية بالترتيب في وصف أزرار التحكم. شكل 1

### MIG اللحام

- [1,1][2,1] حدد نوع المادة، الغاز الوقائي، قطر السلك TAB.99
- [1,1] ضبط الجهد لحام. حدد توتر اللحام حسب الوظيفة.
- [2,1] اضبط سرعة سلك مع الجهد شكل

### اللحام MMA

- [1,2] اضبط اللحام على "MMA".
- [2,2] ضبط تيار اللحام.
- اختر تيار اللحام على أساس الألكترود بالوصلة وموضع اللحام.
- بطريقة تقريبية، التيارات اللازم استخدامها للأقطار المتنوعة للالكترود هي تلك المدرجة في الشكل 6.

① لإشعال قوس اللحام بالالكترود مطلي، نظف طرف السلك على القطعة المطلوب لحامها وبمجرد إشعال القوس أبق عليه ثابت على مسافة تعادل قطر الألكترود بزاوية ميل حوالي 20-30 درجة في اتجاه اللحام.

### [7] مؤشر جهد امداد الطاقة

### [8] مؤشر ضوئي للحرارة

المؤشر مضمي يدل على عمل نظام الحماية الحرارية. إذا تجاوزت معدل اللحام "X" المبين في اللوحة التقنية، سوف يقوم نظام الحماية الحرارية بوقف العمل كي لا تتضرر آلة اللحام. انتظر حتى يتم إعادة التشغيل وينصح ان تنتظر لبضع دقائق أخرى. إذا كان نظام الحماية الحرارية يعمل باستمرار، فهذا يعني أنك تقوم باستخدام مفرط لآلة اللحام.

### Hot start

تم تجهيز آلة اللحام بجهاز تلقائي مما يسهل إشعال القوس عن طريق زيادة التيار فقط في تلك اللحظة.

### عدم الالتصاق

تم تجهيز آلة لحام بجهاز تلقائي يقوم بقطع الكهرباء خلال ثواني قليلة بعد التحذير من أن الألكترود ظل ملتصقا بالقطعة الجارية لحامها. بهذه الطريقة، لا يشتعل الألكترود.

## الصيانة



- أطفئ آلة اللحام واستخرج القابس من مأخذ الطاقة قبل إجراء عمليات صيانة.
- الصيانة الاعتيادية يمكن تنفيذها من قبل العامل المشغل بشكل دوري بحسب الاستخدام.
- تحقق من توصيلات أنبوب الغاز، كابل الشعلة وكابل الأرض. • نظف بفرشاة حديدية فوهة موصل الكهرباء ومخرج الغاز. يجب استبدالها إذا كانت متهالكة. • قم بتنظيف آلة اللحام من الخارج بقطعة قماش مبللة.
- عند استبدال بكرة لف الأسلاك:
- تحقق من التوافق والنظافة وحالة اسطوانة تغذية السلك. شكل 12 • إزالة الغبار المعدني الذي يتكون على آلية التغذية.
- تنظيف موضع الأسلاك باستخدام المذيبات اللامائية ومواد إزالة الدهون ثم التجفيف بالهواء المضغوط. • تأكد من سلامة بطاقات التحذير. • استبدال الأجزاء التالفة.
- الصيانة الاستثنائية يجب تنفيذها بواسطة أفراد مؤهلين أو خبير في مجال الكهروميكانيكية بشكل دوري، بحسب الاستخدام. (وفقاً لمعيار EN6974-4).
- فحص آلة اللحام من الداخل وإزالة الغبار المتكون على الأجزاء الكهربائية (استخدام الهواء المضغوط) وعلى اللوحات الإلكترونية (استخدام فرشاة ناعمة جداً أو المنتجات المناسبة).
- تأكد من أن التوصيلات الكهربائية محكمة الغلق وأن عازل الكابلات ليس به تلف.

## **ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИЛЕР В УКРАИНЕ:**

[storgom.ua](http://storgom.ua)

## **ГРАФИК РАБОТЫ:**

Пн. – Пт.: с 8:30 по 18:30

Сб.: с 09:00 по 16:00

Вс.: с 10:00 по 16:00

## **КОНТАКТЫ:**

+38 (044) 360-46-77

+38 (066) 77-395-77

+38 (097) 77-236-77

+38 (093) 360-46-77

Детальное описание товара: <https://storgom.ua/product/deca-175940.html>

Другие товары: <https://storgom.ua/poluavtomaty.html>