










# MANUALE ISTRUZIONE

GB .....	pag. 5	P .....	pag. 23	DK .....	pag. 40	HR/SCG .....	pag. 57
I .....	pag. 7	GR .....	pag. 26	N .....	pag. 43	LT .....	pag. 60
F .....	pag. 10	NL .....	pag. 29	SF .....	pag. 46	EE .....	pag. 63
E .....	pag. 13	H .....	pag. 32	CZ .....	pag. 49	LV .....	pag. 66
D .....	pag. 16	RO .....	pag. 35	SK .....	pag. 52	BG .....	pag. 69
RU .....	pag. 19	S .....	pag. 38	SI .....	pag. 55	PL .....	pag. 72

GB	EXPLANATION OF DANGER, MANDATORY AND PROHIBITION SIGNS.	DK	FÖRBU.D. OVERSIGHT OVER FARE, PLIGT OG FORBUDSSIGNALER.
I	LEGENDA SEGNALI DI PERICOLO, D'OBBLIGO E DIVIETO.	N	SIGNALERINGSTEKST FOR FARE, FORPLIKTELSE OG FORBUDT.
F	LÉGENDE SIGNAUX DE DANGER, D'OBLIGATION ET D'INTERDICTION.	SF	VAROITUS, VELVOITUS, JA KIELTOMERKIT.
E	LEYENDA SEÑALES DE PELIGRO, DE OBLIGACIÓN Y PROHIBICIÓN.	CZ	VYSVĚTLIVKY K SIGNÁLŮM NEBEZPEČÍ, PŘÍKAZŮM A ZÁKAZŮM.
D	LEGENDE DER GEFAHREN-, GEBOTS- UND VERBOTSZEICHEN.	SK	VYSVETLIVKY K SIGNÁLŮM NEBEZPEČENSTVA, PŘÍKAZŮM A ZÁKAZŮM.
RU	ЛЕГЕНДА СИМВОЛОВ БЕЗОПАСНОСТИ, ОБЯЗАННОСТИ И ЗАПРЕТА.	SI	LEGENDA SIGNALOV ZA NEVARNOST, ZA PREDPISANO IN PREPOVEDANO.
P	LEGENDA DOS SINAIS DE PERIGO, OBRIGAÇÃO E PROIBIDO.	HR/SCG	LEGENDA OZNAKA OPASNOSTI, OBAVEZA I ZABRANA.
GR	ΛΕΞΑΝΤΑ ΣΗΜΑΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΟΥ, ΥΠΟΧΡΕΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗΣ.	LT	PAVOJAUS, PRIVALOMŲJŲ IR DRAUDŽIAMŲJŲ ŽENKLŲ PAAIŠKINIMAS.
NL	LEGENDE SIGNALEN VAN GEVAAR, VERPLICHTING EN VERBOD.	EE	OHUD, KOHUSTUSED JA KEELUD.
H	A VESZÉLY, KÖTELEZETTSÉG ÉS TILTÁS JELZÉSEINEK FELIRATAI.	LV	BĪSTAMĪBU, PIENĀKUMU UN AIZLIEGUMA ZĪMJU PASKAIDROJUMI.
RO	LEGENDA ÎNDICATOARE DE AVERTIZARE A PERICOLELOR, DE OBLIGAȚIE ȘI DE ÎNTERZICERE.	BG	ЛЕГЕНДА НА ЗНАЦИТЕ ЗА ОПАСНОСТ, ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ И ЗА ЗАБРАНА.
S	BILDTEXT SYMBOLER FÖR FARA, PÅBUD OCH	PL	OPISZNIENIA ZNAKÓW OSTRZEŻAWCZYCH, NAKAZU I ZAKAZU.

	(GB) DANGER OF ELECTRIC SHOCK - (I) PERICOLO SHOCK ELETTRICO - (F) RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE - (E) PELIGRO DESCARGA ELÉCTRICA - (D) STROMSCHLAGGEFAHR - (RU) ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ - (P) PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO - (GR) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑΣ - (NL) GEVAAR ELEKTROSHOCK - (H) ÁRAMÚTÉS VESZÉLY - (RO) PERICOL DE ELECTROCUTARE - (S) FARA FÖR ELEKTRISK STÖT - (DK) FARE FOR ELEKTRISK STØD - (N) FARE FOR ELEKTRISK STØT - (SF) SÄHKÖISKUNN VAARA - (CZ) NEBEZPEČÍ ZASAHU ELEKTRICKÝM PRŮDEM - (SK) NEBEZPEČENSTVO ZÁSAHU ELEKTRICKÝM PRŮDOM - (SI) NEVARNOST ELEKTRICNEGA UDARA - (HR/SCG) OPASNOST STRUJNOG UDARA - (LT) ELEKTROS SMŪGIO PAVOJUS - (EE) ELEKTRILÕÕGIHT - (LV) ELEKTROSĀKA BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ТОКОВ УДАР - (PL) NIEBEZPIECZENSTWO SZOKU ELEKTRYCZNEGO.
	(GB) DANGER OF WELDING FUMES - (I) PERICOLO FUMI DI SALDATURA - (F) DANGER FUMÉES DE SOUDAGE - (E) PELIGRO HUMOS DE SOLDADURA - (D) GEFAHR DER ENTWICKLUNG VON RAUCHGASEN BEIM SCHWEISSEN - (RU) ОПАСНОСТЬ ДЫМОВ СВАРКИ - (P) PERIGO DE FUMAÇAS DE SOLDAGEM - (GR) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΑΠΝΩΝ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ - (NL) GEVAAR LASROOK - (H) HEGESZTÉS KÖVETKEZTÉBEN KELETKEZETT FŰST VESZÉLYE - (RO) PERICOL DE GAZE DE SUDURĂ - (S) FARA FÖR RÖK FRÅN SVETSNING - (DK) FARE P.G.A. SVEJSEDAMPPE - (N) FARE FOR SVEISERØYK - (SF) HITSAAUSSAVUJEN VAARA - (CZ) NEBEZPEČÍ SVAŘOVACÍCH DÝMU - (SK) NEBEZPEČENSTVO VÝPAROV Z VÁRANJA - (SI) NEVARNOST VARILNEGA DIMA - (HR/SCG) OPASNOST OD DIMA PRILIKOM VARENJA - (LT) SUVIRINIMO DŪMU PAVOJUS - (EE) KEEVITAMISEL SUITSU OHT - (LV) METINĀŠANAS IZTVAIKOJUMU BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ПУШКА ПРИ ЗАВАРЯВАНЕ - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO OPARÓW SPAWALNICZYCH.
	(GB) DANGER OF EXPLOSION - (I) PERICOLO ESPLOSIONE - (F) RISQUE D'EXPLOSION - (E) PELIGRO EXPLOSIÓN - (D) EXPLOSIONSGEFAHR - (RU) ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА - (P) PERIGO DE EXPLOSAO - (GR) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΚΡΗΞΗΣ - (NL) GEVAAR ONTPLOFFING - (H) ROBBANÁS VESZÉLYE - (RO) PERICOL DE EXPLOZIE - (S) FARA FÖR EXPLOSION - (DK) SPRÆNGFARE - (N) FARE FOR EKSPLOSJON - (SF) RAJÄHÄYMSVAARA - (CZ) NEBEZPEČÍ VÝBUCHU - (SK) NEBEZPEČENSTVO VÝBUCHU - (SI) NEVARNOST EKSPLOZIJE - (HR/SCG) OPASNOST OD EKSPLOZIJE - (LT) SPROGIMO PAVOJUS - (EE) PLAHVATUSOHT - (LV) SPRĀDIENSBĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ЕКСПЛОЗИЯ - (PL) NIEBEZPIECZENSTWO WYBUCHU.
	(GB) WEARING PROTECTIVE CLOTHING IS COMPULSORY - (I) OBBLIGO INDOSSARE INDUMENTI PROTETTIVI - (F) PORT DES VÊTEMENTS DE PROTECTION OBLIGATOIRE - (E) OBLIGACIÓN DE LLEVAR ROPA DE PROTECCIÓN - (D) DAS TRAGEN VON SCHUTZKLEIDUNG IST PFLICHT - (RU) ОБЯЗАННОСТЬ НАДЕВАТЬ ЗАЩИТНУЮ ОДЕЖДУ - (P) OBRIGATORIO O USO DE VESTUÁRIO DE PROTEÇÃO - (GR) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΤΑΞΤΕΥΤΙΚΑ ΕΝΔΥΜΑΤΑ - (NL) VERPLICHT BESCHERMENDE KLEDIJ TE DRAGEN - (H) VÉDŐRÓZSANA HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - (RO) FOLOSIREA ÎMBRĂCĂMINTEI DE PROTECȚIE OBLIGATORIE - (S) OBLIGATORISKT ATT BÄRA SKYDDSPLAGG - (DK) PLIGT TIL AT ANVENDE BESKYTTELSESTØJ - (N) FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNETØY - (SF) SUOJAVAAETUKSEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - (CZ) POVINNÉ POUŽITÍ OCHRANNÝCH PROSTŘEDKŮ - (SK) POVINNÉ POUŽITIE OCHRANNÝCH PROSTRIEDKOV - (SI) OBVEZNO OBLICITE ZAŠČITNA OBLAČILA - (HR/SCG) OBAVEZNO KORIŠTENJE ZAŠTITNE ODJEĆE - (LT) PRIVALOMA DĖVĖTI APSAUGINE APRANGA - (EE) KOHUSTUSLIK KANDA KAITSERIETUST - (LV) PIENĀKUMS ĢĒRBT AIZSARGTĒRPUS - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО НОСЕНЕ НА ПРЕДПАЗНО ОБЛЕКЛО - (PL) NAKAZ NOSZENIA ODZIEŻY OCHRONNEJ.
	(GB) WEARING PROTECTIVE GLOVES IS COMPULSORY - (I) OBBLIGO INDOSSARE GUANTI PROTETTIVI - (F) PORT DES GANTS DE PROTECTION OBLIGATOIRE - (E) OBLIGACIÓN DE LLEVAR GUANTES DE PROTECCIÓN - (D) DAS TRAGEN VON SCHUTZHANDSCHUHEN IST PFLICHT - (RU) ОБЯЗАННОСТЬ НАДЕВАТЬ ЗАЩИТНЫЕ ПЕРЧАТКИ - (P) OBRIGATORIO O USO DE LUVAS DE SEGURANÇA - (GR) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΤΑΞΤΕΥΤΙΚΑ ΓΑΝΤΙΑ - (NL) VERPLICHT BESCHERMENDE HANDSCHOENEN TE DRAGEN - (H) VÉDŐKESZTYŰ HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - (RO) FOLOSIREA MĂNUȘILOR DE PROTECȚIE OBLIGATORIE - (S) OBLIGATORISKT ATT BÄRA SKYDDSHANDSKAR - (DK) PLIGT TIL AT BRUGE BESKYTTELSESHANDSKER - (N) FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNEHANDSKER - (SF) SUOJAKÄSINEIDEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - (CZ) POVINNÉ POUŽITÍ OCHRANNÝCH RUKAVIC - (SK) POVINNÉ POUŽITIE OCHRANNÝCH RUKAVIC - (SI) OBVEZNO NADENITE ZAŠČITNE ROKAVICE - (HR/SCG) OBAVEZNO KORIŠTENJE ZAŠTITNIH RUKAVICA - (LT) PRIVALOMA MŪVĖTI APSAUGINES PIRŠTINES - (EE) KOHUSTUSLIK KANDA KAITSEKINDAID - (LV) PIENĀKUMS ĢĒRBT AIZSARGCIMDUS - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО НОСЕНЕ НА ПРЕДПАЗНИ РЪКАВИЦИ - (PL) NAKAZ NOSZENIA RĘKAWIC OCHRONNYCH.

	(GB) DANGER OF ULTRAVIOLET RADIATION FROM WELDING - (I) PERICOLO RADIAZIONI ULTRAVIOLETTE DA SALDATURA - (F) DANGER RADIATIONS ULTRAVIOLETTES DE SOUDAGE - (E) PELIGRO RADICIONES ULTRAVIOLETAS - (D) GEFAHR ULTRAVIOLETT STRAHLUNGEN BEIM SCHWEISSEN - (RU) ОПАСНОСТЬ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ СВАРКИ - (P) PERIGO DE RADIAÇÕES ULTRAVIOLETAS DE SOLDADURA - (GR) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΥΠΕΡΙΘΑΥΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΑΠΟ ΣΥΓΚΟΛΙΣΗ - (NL) GEVAAR ULTRAVIOLET STRALEN VAN HET LASSEN - (H) HEGESZTÉS KÖVETKEZÉBEN LETREJÖTT IBOLYÁNTULI SUGÁRZÁS VESZÉLYE - (RO) PERICOL DE RADIAȚII ULTRAVIOLETE DE LA SUDURĂ - (S) FARA FÖR ULTRAVIOLETT STRÄLNING FRÅN SVETSNING - (DK) FARE FOR ULTRAVIOLETT SVEJSESTRÅLER - (N) FARE FOR ULTRAVIOLETT STRÅLNING UNDER SVEISINGSPROSEDYREN - (SF) HITSUKSEN AIHEUTTAMAN ULTRAVIOLETTISÄTELYN VAARA - (CZ) NEBEZPEČÍ ULTRAFIALOVĚHO ŽÁŘENÍ ZE SVAŘOVÁNÍ I - (SK) NEBEZPEČENSTVO ULTRAFIALOVĚHO ŽIARENIA ZO ZVÁŘANIA - (SI) NEVARNOST SEVANJA ULTRAVIOLETNIH ŽARKOV ZARADI VARNENJA - (HR/SCG) OPASNOST OD ULTRALJUBIČASTIH ZRAKA PRILIKOM VARENJA - (LT) ULTRAVIOLETINIO SPINDULIUVIMO SUVIRINIMO METU PAVOJUS - (EE) KEEVITAMISEL ERALDUVA ULTRAVIOLETTKIIRGUSEOHT - (LV) METINĀŠANĀS ULTRAVIOLETĀ IZSTAROJUMA BĪSTĀMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ УЛТРАФИОЛЕТОВО ОБЛЪЧВАНЕ ПРИ ЗАВАРЯВАНЕ - (PL) NIEBEZPIECZENSTWO PROMIENIOWANIA NADFIOLETOWEGO PODCZAS SPAWANIA.
	(GB) DANGER OF FIRE - (I) PERICOLO DI INCENDIO - (F) RISQUE D'INCENDIE - (E) PELIGRO DE INCENDIO - (D) BRANDGEFAHR - (RU) ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА - (P) PERIGO DE INCENDIO - (GR) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ - (NL) GEVAAR VOOR BRAND - (H) TŪZVÉSZÉLY - (RO) PERICOL DE INCENDIU - (S) BRANDRISK - (DK) BRANDFARE - (N) BRANNFARE - (SF) TULIPALON VAARA - (CZ) NEBEZPEČÍ POŽÁRU - (SK) NEBEZPEČENSTVO POŽIARU - (SI) NEVARNOST POŽARA - (HR/SCG) OPASNOST OD POŽARA - (LT) GAISRO PAVOJUS - (EE) TULEOHT - (LV) UGUNSGRĒKA BĪSTĀMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ПОЖАР - (PL) NIEBEZPIECZENSTWO POŻARU.
	(GB) DANGER OF BURNS - (I) PERICOLO DI USTIONI - (F) RISQUE DE BRŪLURES - (E) PELIGRO DE QUEMADURAS - (D) VERBRENUNGSGEFAHR - (RU) ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ - (P) PERIGO DE QUEIMADURAS - (GR) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΓΚΑΥΜΑΤΩΝ - (NL) GEVAAR VOOR BRANDWONDEN - (H) EGESI SÉRŪLÉS VESZÉLYE - (RO) PERICOL DE ARSURI - (S) RISK FÖR BRÄNNSKADA - (DK) FARE FOR FORBRÆNDINGER - (N) FARE FOR FORBRENNINGER - (SF) PALOVAMMOJEN VAARA - (CZ) NEBEZPEČÍ POPALENÍ - (SK) NEBEZPEČENSTVO POPALENÍ - (SI) NEVARNOST OPEKLIN - (HR/SCG) OPASNOST OD OPEKLINA - (LT) NUSIDEGINIMO PAVOJUS - (EE) PÕLETUSHAAVAE SAAMISE OHT - (LV) APDEGUŠO GŪŠANĀS BĪSTĀMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ИЗГЪРЯВАНЕ - (PL) NIEBEZPIECZENSTWO OPARZEŃ.
	(GB) DANGER OF NON-IONISING RADIATION - (I) PERICOLO RADIAZIONI NON IONIZZANTI - (F) DANGER RADIATIONS NON IONISANTES - (E) PELIGRO RADICIONES NO IONIZANTES - (D) GEFAHR NICHT IONISIERENDER STRAHLUNGEN - (RU) ОПАСНОСТЬ НЕ ИОНИЗИРУЮЩЕЙ РАДИАЦИИ - (P) PERIGO DE RADIAÇÕES NÃO IONIZANTES - (GR) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΜΗ ΙΟΝΙΖΟΝΤΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ - (NL) GEVAAR NIET IONISERENDE STRALEN - (H) NEM IOGEN SUGÁRZÁS VESZÉLYE - (RO) PERICOL DE RADIIATI NEIONIZANTE - (S) FARA FÖR ICKE JONISERANDE STRÅLER - (DK) FARE FOR IKKE-JONISERENDE STRÅLER - (N) FARE FOR UJONISERT STRÅLNING - (SF) IONISAMATTOMAN SÄTELYN VAARA - (CZ) NEBEZPEČÍ NEIONIZUJÍCÍHO ŽÁŘENÍ - (SK) NEBEZPEČENSTVO NEIONIZUJÚCEHO ŽIARENIA - (SI) NEVARNOST NEJONIZIRANEGA SEVANJA - (HR/SCG) OPASNOST NEJONIZIRAJUĆIH ZRAKA - (LT) NEJONIZUOTO SPINDULIUVIMO PAVOJUS - (EE) MITTEIOHNEERITUDKIIRGUSTE OHT - (LV) NEJONIZĒŠOJA IZSTAROJUMA BĪSTĀMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ НЕ ИОНИЗИРАНО ОБЛЪЧВАНЕ - (PL) ZAGROZENIE PROMIENIOWANIEM NIEJONIZUJĄCYM.
	(GB) GENERAL HAZARD - (I) PERICOLO GENERICO - (F) DANGER GÉNÉRIQUE - (E) PELIGRO GÉNÉRICO - (D) GEFAHR ALLGEMEINER ART - (RU) ОБЩАЯ ОПАСНОСТЬ - (P) PERIGO GERAL - (GR) ΓΕΝΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ - (NL) ALGEMEEN GEVAAR - (H) ÁLTALÁNOS VESZÉLY - (RO) PERICOL GENERAL - (S) ALLMÄN FARA - (DK) ALMÉN FARE - (N) GENERISK FARE STRÅLNING - (SF) YLEINEN VAARA - (CZ) VŠEOBECNĚ NEBEZPEČÍ - (SK) VŠEOBECNĚ NEBEZPEČENSTVO - (SI) SPLOŠNA NEVARNOST - (HR/SCG) OPĆA OPASNOST - (LT) BENDRAS PAVOJUS - (EE) ÜLDINE OHT - (LV) VISPĀRĪGA BĪSTĀMĪBA - (BG) ОБЩИ ОПАСНОСТИ - (PL) OGÓLNE NIEBEZPIECZENSTWO.
	(GB) WARNING: MOVING PARTS - (I) ATTENZIONE ORGANI IN MOVIMENTO - (F) ATTENTION ORGANES EN MOUVEMENT - (E) ATENCIÓN ÓRGANOS EN MOVIMIENTO - (D) VORSICHT BEWEGUNGSELEMENTE - (RU) ВНИМАНИЕ, ЧАСТИ В ДВИЖЕНИИ - (P) CUIDADO ÓRGANOS EN MOVIMENTO - (GR) ΠΡΟΣΟΧΗ ΟΡΓΑΝΑ ΣΕ ΚΙΝΗΣΗ - (NL) OPGELET ORGANEN IN BEWEGING - (H) VIGYÁZAT: GÉPALKATRÉSZEK MOZGÁSBAN VANNAK - (RO) ATENTIE PIESE IN MIȘCARE - (S) VARNING FÖR ORGAN I RÖRESEL - (DK) PAS PÅ DELE I BEVÆGELSE - (N) ADVARSEL: BEVEGELIGE DELER - (SF) VARO LIIKUVIJA OSIA - (CZ) POZOR NA POHYBUJÍCÍ SE SOUČÁSTI - (SK) POZOR NA POHYBUJÚCE SA SÚČASTI - (SI) POZOR, NAPRAVE DELUJUJO - (HR/SCG) POZOR DIJELOVI U POKRETU - (LT) DĖMESIO JUDANČIOSI DETALES - (EE) TÄHELEPANU! LIIKUVAD MASINAOSAD - (LV) UZMANĪBU KUSTĪGĀS DAĻAS - (BG) ВНИМАНИЕ ДВИЖЕЩИ СЕ МЕХАНИЗМИ - (PL) UWAGA: RUCHOME CZĘŚCI MASZYN.
	(GB) MIND YOUR HANDS, MOVING PARTS - (I) ATTENZIONE ALLE MANI, ORGANI IN MOVIMENTO - (F) ATTENTION AUX MAINS, ORGANES EN MOUVEMENT - (E) ATENCIÓN A LAS MANOS, ORGANOS EN MOVIMIENTO - (D) AUF DIE HÄNDE ACHTEN, BEWEGUNGSELEMENTE - (RU) ОПАСНОСТЬ ДЛЯ РУК, ЧАСТИ В ДВИЖЕНИИ - (P) CUIDADO COM AS MÃOS, ÓRGANOS EM MOVIMENTO - (GR) ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΤΑ ΧΕΡΙΑ, ΟΡΓΑΝΑ ΣΕ ΚΙΝΗΣΗ - (NL) OPGELET VOOR DE HANDEN, ORGANEN IN BEWEGING - (H) VIGYÁZAT A KEZEKRE, GÉPALKATRÉSZEK MOZGÁSBAN VANNAK - (RO) ATENTIE LA MÂINI, PIESE IN MIȘCARE - (S) AKTA HÄNDERNA, ORGAN I RÖRESEL - (DK) PAS PÅ HÆNDERNE, DELE I BEVÆGELSE - (N) FORSIKTIG MED HENDENE, BEVEGELIGE DELER - (SF) SUOJAA KÄDET LIIKUVIJA OSIITA - (CZ) POZOR NA RŮCE, POHYBUJÍCÍ SE SOUČÁSTI - (SK) POZOR NA RUKY, POHYBUJÚCE SA SÚČASTI - (SI) PAZITE NA ROKE, NAPRAVE DELUJUJO - (HR/SCG) POZOR SA RUKAMA, DIJELOVI U POKRETU - (LT) SAUGOTI RANKAS, JUDANČIOSI DETALES - (EE) TÄHELEPANU KÄTELE, LIIKUVAD MASINAOSAD - (LV) UZMANĪBU KUSTĪGĀS DAĻAS - (BG) ВНИМАНИЕ ПАЗЕТЕ РЪЦЕТЕ ОТ ДВИЖЕЩИТЕ СЕ МЕХАНИЗМИ - (PL) CHRONIĆ RĘCE PRZED RUCHOMYMI CZĘŚCIAMI MASZYN.
	(GB) DO NOT USE THE HANDLE TO HANG THE WELDING MACHINE. - (E) VIETATO UTILIZZARE LA MANIGLIA COME MEZZO DI SOSPENSIONE DELLA SALDATRICE - (F) INTERDIT D'UTILISER LA POIGNÉE COMME MOYEN DE SUSPENSION DU POSTE DE SOUDAGE - (E) SE PROHIBE UTILIZAR LA MANILLA COMO MEDIO DE SUSPENSION DE LA SOLDADORA - (D) ES IST UNTERSAGT, DEN GRIFF ALS MITTEL ZUM AUFGÄNGEN DER SCHWEISSMASCHINE ZU BENUTZEN - (RU) ЗАПРЕЩЕНО ПОДВЕШИВАТЬ СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ЗА РУЧКУ - (P) É PROIBIDO UTILIZAR A MANEIRA COMO MEIO DE SUSPENSÃO DO APARELHO DE SOLDAR - (GR) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΧΕΙΡΟΦΑΒΗΣ Ή ΜΕΖΟ ΑΝΥΦΩΣΗΣ ΤΗΣ ΎΤΚΟΛΑΗΤΗΤΙΚΗΣ ΎΣΤΡΕΥΗΣ - (NL) DE HANDGREEP MAG NIET WORDEN GEBRUIKT OM HET LASAPARAAT AAN OP TE HANGEN - (H) TILOS A HEGESZTŐGÉPET A FOGANTYÚJÁNÁL FOGVA FELAKASZTANI - (RO) SE INTERZICE FOLOSIREA MÂNERILUI CA MIJLOC DE SUSTINERE A APARATULUI DE SUDURĂ - (S) DET ÄR FÖRBUDAT ATT ANVÄNDA HANDTAGET FÖR ATT HÄNGA UPP SVETSEN - (DK) DET ER FORBUDT AT ANVENDE HÅNDEBRET TIL AT HÆVE SVEJSEMASKINEN - (N) DET ER FORBUDT Å BRUKE HÅNDTAKET FÖR Å HENGE SVEISEMASKINEN OPP - (SF) ON KIELLETTYÄ KÄYTTÄÄ KÄSIKÄNHVÄÄ HITSALAITTEEN RIPUSTUSVÄLINEENÄ - (CZ) JE ZAKÁZANO POUŽÍVAT RUKOJET JAKO PROSTRĚDEK K ZAVĚSĚNÍ SVAROVACÍHO PŘÍSTROJE - (SK) JE ZAKÁZANÉ VESAŤ ZVÁRACÍ PŘÍSTROJ ZA RUKOVÄŤ - (SI) ROČAJA NE SMETE UPORABLJATI ZA OBEŠANJE VARILNEGA APARATA - (HR/SCG) ZABRANJENO JE UPOTREBLJAVATI RUKU ZA PODIZANJE STROJA ZA VARENJE - (LT) DRAUDZIAMA NAUDOTI RANKENA KAIRI PRIEMONOSUVIRINIMO APARATO SUSTABDYMUI - (EE) ON KEELATUD RIPUTADA KEEVITUSSEADET KASUTADES SELLEKS KÄEPIKAT - (LV) IR AIZĪEGTS IZMANTOT ROKTURI METINĀŠANĀS APARĀTĀ PIKĀRSĀNI - (BG) ЗАБРАНЕНО Е ДА СЕ ИЗПОЛЗВА РЪКОХВАТКА КАТО СРЕДСТВО ЗА ОКАЧВАНЕ НА ЗАВАРЪЧНИЙ АПАРАТ - (PL) ZABRANIA SI UZYWANIE UCHWYTU JAKO ŚRODKA DO ZAWIESZANIA SPAWARKI.
	(GB) EYE PROTECTIONS MUST BE WORN - (I) OBBLIGO DI INDOSSARE OCCHIALI PROTETTIVI - (F) PORT DES LUNETTES DE PROTECTION OBLIGATOIRE - (E) OBLIGACION DE USAR GAFAS DE PROTECCIÓN - (D) DAS TRAGEN EINER SCHUTZBRILLE IST PFLICHT - (RU) ОБЯЗАННОСТЬ НОСИТЬ ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ - (P) OBRIGAÇÃO DE VESTIR ÓCULOS DE PROTEÇÃO - (GR) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΤΕΖΤΕΥΤΙΚΑ ΓΥΑΛΙΑ - (NL) VERPLICHT DRAGEN VAN BESCHERMENDE BRIL - (H) VÉDŐSZEMÉVEG VISELETE KÖTELEZŐ - (RO) ESTE OBLIGATORIE PURTAREA OCHELARILOR DE PROTECTIE - (S) OBLIGATORISKT ATT ANVÄNDA SKYDDSGÅSÖGON - (DK) PLIGT TIL AT ANVENDE BESKYTTELSESBRILLER - (N) DET ER OBLIGATORISKT Å HA PÅ SEG VERNEBRILLEN - (SF) SUOJALASIEEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - (CZ) POVINNOST POUŽÍVÁNÍ OCHRANNÝCH BRYLÍ - (SK) POVINNOST POUŽÍVANIA OCHRANNÝCH OKULÁROV - (SI) OBEZNA UPORABA ZAŠČITNIH OČAL - (HR/SCG) OBAVEZNA UPOTREBA ZAŠTITNIH NAOČALA - (LT) PRIVALOMA DIRBTI SU APSAUGAINIAMS AKINIAMS - (EE) KONUSTUS KANDA KAITSEPRILLILE - (LV) PIENĀKŠONS VILKT AĪSARGBRILLES - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ДА СЕ НОСЯТ ПРЕДПАЗНИ ОЧИЛА - (PL) NAKAZ NAKAZENIA OKULARÓW OCHRONNYCH.

	<p>(GB) NO ENTRY FOR UNAUTHORISED PERSONNEL - (I) DIVIETO DI ACCESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE - (F) ACCÈS INTERDIT AUX PERSONNES NON AUTORISÉES - (E) PROHIBIDO EL ACCESO A PERSONAS NO AUTORIZADAS - (D) UNBEFUGTEN PERSONEN IST DER ZUTRITT VERBOTEN - (RU) ЗАПРЕТ ДЛЯ ДОСТУПА ПОСТОРОННИХ ЛИЦ - (P) PROIBIÇÃO DE ACESSO AS PESSOAS NÃO AUTORIZADAS - (GR) ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΣΕ ΜΗ ΕΠΙΤΡΑΠΜΕΝΑ ΑΤΟΜΑ - (NL) TOEGANGSVERBOD VOOR NIET GEAUTORISEERDE PERSONEN - (H) FEL NEM JOGOSITOTT SZEMÉLYEK SZÁMÁRA TILOS A BELEPÉS - (RO) ACCESUL PERSONELOR NEAUTORIZATE ESTE INTERZIS - (S) TILLTRÄDE FÖRBJUDET FÖR ICKE AUKTORISERADE PERSONER - (DK) ADGANG FORBUDT FOR UVEDKOMMENDE - (N) PERSONER SOM IKKE ER AUTORISERTE MÅ IKKE HA ADGANG TIL APPARATEN - (SF) PÄÄSY KIELLETTY ASIATTOIMITTA - (CZ) ZÁKAZ VSTUPU NEPOVOLANÝM OSOBÁM - (SK) ZÁKAZ NEOPRVANÉHO PRÍSTUPU K OSOĎ - (SI) DOSTOP PREPOVEDANA NEPOOBLAŠČENIM OSEBAM - (HR/SCG) ZABRANA PRISTUPA NEOVLAŠTENIM OSOBAMA - (LT) PAŠALINIAMS JEITI DRAUDŽIAMA - (EE) SELLEKS VOLITAMATA ISIKUTEL ON TÕOLAS VIBIMINE KEELATUD - (LV) NEPIEDERŠĀM PERSONĀM IEEĻA AIZLIEGTA - (BG) ЗАБРАНЕН Е ДОСТЪПЪТ НА НЕУПЪЛНОМОЩЕНИ ЛИЦА - (PL) ZAKAZ DOSTĘPU OSOBOM NIEUPRAWOŻNIANYM.</p>
	<p>(GB) WEARING A PROTECTIVE MASK IS COMPULSORY - (I) OBBLIGO USARE MASCHERA PROTETTIVA - (F) PORT DU MASQUE DE PROTECTION OBLIGATOIRE - (E) OBLIGACION DE USAR MÁSCARA DE PROTECCIÓN - (D) DER GEBRAUCH EINER SCHUTZMASKE IST PFLICHT - (RU) ОБЯЗАННОСТЬ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЗАЩИТНОЙ МАСКОЙ - (P) OBRIGATORIO O USO DE MÁSCARA DE PROTEÇÃO - (GR) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ Η ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΗ ΜΑΣΚΑ - (NL) VERPLICHT GEBRUIK VAN BESCHERMEND MASKER - (H) VÉDOMASZK HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - (RO) FOLIOSIREA MĂȘTI DE PROTECTIE OBLIGATORIE - (S) OBLIGATORISKT ATT BÄRA SKYDDSMASK - (DK) PLIGT TIL AT ANVENDE BESKYTTELSESMASKE - (N) FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNEBRILLER - (SF) SUOJAMASKIN KÄYTTÖ PAKOLLIISTA - (CZ) POVINNÉ POUŽÍTI OCHRANĚNÉHO ŠTÍTU - (SK) POVINNÉ POUŽITIE OCHRANENÉHO ŠTÍTU - (SI) OBEVZOSTNOST UPORABI ZAŠČITNE MASKE - (HR/SCG) OBAVEZNO KORIŠTENJE ZAŠTITNE MASKE - (LT) PRIVALOMO UŽSIDĖTI APSAUGINĖS KAUKE - (EE) KOHUSTUSLIK KANDA KAITSEMASKI - (LV) PIENĀKUMS IZMANTOT AIZSARGMASKU - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ИЗПОЛЗВАНЕ НА ПРЕДПАЗНА ЗАВАРЪЧНА МАСКА - (PL) NAKAZ UŻYWANIA MASKI OCHRONNEJ.</p>
	<p>(GB) USERS OF VITAL ELECTRICAL AND ELECTRONIC APPARATUS MUST NEVER USE THE MACHINE - (I) VIETATO L'USO DELLA MACCHINA AI PORTATORI DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE VITALI - (F) L'UTILISATION DE LA MACHINE EST DÉCONSEILLÉE AUX PORTEURS D'APPAREILS ÉLECTRIQUES OU ÉLECTRONIQUES MÉDICAUX - (E) PROHIBIDO EL USO DE LA MÁQUINA A LOS PORTADORES DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRONICOS VITALES - (D) TRÄGERN LEBENSERHALTENDER ELEKTRISCHER UND ELEKTRONISCHER GERÄTE IST DER GEBRAUCH DER MASCHINE UNTERSAGT - (RU) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТАНОВКИ ЗАПРЕЩЕНО ЛИЦАМ, ИСПОЛЬЗУЮЩИМ ЭЛЕКТРОННУЮ И ЭЛЕКТРОАППАРАТУРУ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ - (P) É PROIBIDO O USO DA MÁQUINA AOS PORTADORES DE APARELHAGENS ELÉCTRICAS E ELECTRONICAS VITAIS - (GR) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΦΕΡΟΥΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΣΥΣΤΕΜΕΣ ΖΩΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ - (NL) HET GEBRUIK VAN DE MACHINE IS VERBODEN AAN DRAGERS VAN ELEKTRISCHE EN ELEKTRONISCHE VITALE APPARATUUR - (H) TILOS A GÉP HASZNÁLATA MINDAZOK SZÁMÁRA, AKIK SZERVEZETÉBEN ÉLTFENNTARTÓ ELEKTROMOS VAGY ELEKTRONIKUS KÉSZŰLEK VAN BEÉPÍTVE - (RO) SE INTERZICE FOLIOSIREA MAȘINI DE CĂTRE PERSONELE PURTĂTOARE DE APARATE ELECTRICE ȘI ELECTRONICE VITALE - (S) FÖRBJUDET FÖR ANVÄNDARE AV LIVSUPPĒHÅLLANDE ELEKTRISKA ELLER ELEKTRONISKA APPARATER ATT ANVÄNDA DENNA MASKIN - (DK) DET ER FORBUDT FOR PERSONER, DER ANVENDER LIVSVIKTIGT ELEKTRISK OG ELEKTRONISK APPARATUR, AT ANVENDE MASKINEN - (N) DET ER FORBUDT FOR PERSONER, SOM BRUKER LIVSVIKTIGE ELEKTRISKE ELLER ELEKTRONISKE APPARATER Å BRUKE MASKINEN - (SF) KONEEN KÄYTTÖKIELTO SÄHKÖISTEN JA ELEKTRONISTEN HENKILÖNSUOJALAJAITTEIDEN KÄYTTÄJILLE - (CZ) ZÁKAZ POUŽITÍ STROJE NOSITELŮM ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ŽIVOTNĚ DŮLEŽITÝCH ZAŘIZENÍ - (SK) ZÁKAZ POUŽÍVANIA STROJA OSOĎAM SO ŽIVOTNE DŮLEŽITÝMI ELEKTRICKÝMI A ELEKTRONICKÝMI ZARIADENAMI - (SI) PREPOVEDANA UPORABA STROJA ZA UPORABNIKE ŽIVLJENJSKO POMEBNIH ELEKTRINIH IN ELEKTRONISKH NAPRAV - (HR/SCG) ZABRANJENO JE UPOTREBLJAVATI STROJ OSOBAMA KOJE IMAJU UGRADENE VITALNE ELEKTRICNE ILI ELEKTRONICKE UREĐAJE - (LT) GRIEZTI DRAUDŽIAMA SU ĮRANGA DIRBTI ASMENIMS, BESINAUDOJANTIEMS GYVYBIŠKAI SVARBIAIS ELEKTRINIAIS AR ELEKTRONINIAIS PRIETAISAIS - (EE) SEADET EI TOHI KASUTADA ISIKUD, KES KASUTAVAD MEDITSINIILISI ELEKTRI-JA ELEKTRONIKKASEADMEID - (LV) ELEKTRISKO VAI ELEKTRONISKO MEDICINISKO IERICU LIETOTĀJĒM IR AIZLIEGTS IZMANTOT MAŠĪNU - (BG) ЗАБРАНЕНО Е ПОЛЗВАНЕТО НА МАШИНАТА ОТ ЛИЦА, СОСИТЕЛИ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ И ЕЛЕКТРОННИ МЕДИЦИНСКИ УСТРОЙСТВА - (PL) ZABRONIONE JEST UŻYWANIE URZĄDZENIA OSOBOM STOSUJĄCYM ELEKTRYCZNE I ELEKTRONICZNE URZĄDZENIA WSPOMAGAJĄCE FUNKCJE ŻYCIOWE.</p>
	<p>(GB) PEOPLE WITH METAL PROSTHESES ARE NOT ALLOWED TO USE THE MACHINE - (I) VIETATO L'USO DELLA MACCHINA AI PORTATORI DI PROTESI METALLICHE - (F) UTILISATION INTERDITE DE LA MACHINE AUX PORTEURS DE PROTHÈSES MÉTALLIQUES - (E) PROHIBIDO EL USO DE LA MÁQUINA A LOS PORTADORES DE PRÓTESIS METÁLICAS - (D) TRÄGERN VON METALLPROTHESEN IST DER UMGANG MIT DER MASCHINE VERBOTEN - (RU) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЛЮДЯМ, ИМЕЮЩИМ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРОТЕЗЫ - (P) PROIBIDO O USO DA MÁQUINA AOS PORTADORES DE PRÓTESES METÁLICAS - (GR) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΦΕΡΟΥΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΠΡΟΤΗΞΕΙΣ - (NL) HET GEBRUIK VAN DE MACHINE IS VERBODEN AAN DE DRAGERS VAN METALEN PROTHESEN - (H) TILOS A GÉP HASZNÁLATA FÉMPROTEZÉST VISELŐ SZEMÉLYEK SZÁMÁRA - (RO) SE INTERZICE FOLIOSIREA MAȘINI DE CĂTRE PERSONELE PURTĂTOARE DE PROTEZE METALICE - (S) FÖRBJUDET FÖR PERSONER SOM BÄR METALLPRÖTES ATT ANVÄNDA MASKINEN - (DK) DET ER FORBUDT FOR PERSONER MED METALLPROTESEER - (SF) KONEEN KÄYTTÖ KIELLETTY METALLIPROTEESIEN KANTAJILTA - (CZ) ZÁKAZ POUŽITÍ STROJE NOSITELŮM KOVOVÝCH PROTEZ - (SK) ZÁKAZ POUŽITIA STROJA OSOĎAM S KOVOVÝMI PROTEZAMI - (SI) PREPOVEDANA UPORABA STROJA ZA NOSILCE KOVINSKH PROTEZ - (HR/SCG) ZABRANJENA UPOTREBA STROJA OSOBAMA KOJE NOSE METALNE PROTEZE - (LT) SU SUVIRINIO APARATU DRAUDŽIAMA DIRBTI ASMENIMS, NAUDOJANTIEMS METALINIUS PROTEZUS - (EE) SEADET EI TOHI KASUTADA ISIKUD, KES KASUTAVAD METALLIPROTEESE - (LV) SILVĒKIEM AR METĀLA PROTEZĒM IR AIZLIEGTS LIETOT IERICI - (BG) ЗАБРАНЕНО Е УПОТРЕБАТА НА МАШИНАТА ОТ СОСИТЕЛИ НА МЕТАЛНИ ПРОТЕЗИ - (PL) ZAKAZ UŻYWANIA URZĄDZENIA OSOBOM STOSUJĄCYM PROTEZY METALOWE.</p>
	<p>(GB) DO NOT WEAR OR CARRY METAL OBJECTS, WATCHES OR MAGNETISED CARDS - (I) VIETATO INDOSSARE OGGETTI METALLICI, OROLOGI E SCHEDE MAGNETICHE - (F) INTERDICTION DE PORTER DES OBJETS MÉTALLIQUES, MONTRES ET CARTES MAGNÉTIQUES - (E) PROHIBIDO LLEVAR OBJETOS METÁLICOS, RELOJES, Y TARJETAS MAGNÉTICAS - (D) DAS TRAGEN VON METALLOBJEKTEN, UHREN UND MAGNETKARTEN IST VERBOTEN - (RU) ЗАПРЕЩАЕТСЯ НОСИТЬ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРЕДМЕТЫ, ЧАСЫ ИЛИ МАГНИТНЫЕ ПЛАТЫЮ - (P) PROIBIDO VESTIR OBJETOS METÁLICOS, RELOGIOS E FICHAS MAGNÉTICAS - (GR) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΦΟΡΑΤΕ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ, ΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΜΑΓΝΗΤΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΤΕΣ - (NL) HET IS VERBODEN METALEN VOORWERPEN, UURWERKEN EN MAGNETISCHE FICHES TE DRAGEN - (H) TILOS FÉMTÁRGYAK, KARÓRÁK VISELETE ÉS MÁGNESES KÁRTYÁK MAGUKNÁL TARTASA - (RO) ESTE INTERZISĂ PURTAREA OBIECTELOR METALICE, A CEASURILOR ȘI A CARTELELOR MAGNETICE - (S) FÖRBJUDET ATT BÄRA METALLFÖREMÅL, KLOCKOR OCH MAGNETKORT - (DK) FORBUD MOD AT BÆRE METALGENSTANDE, URE OG MAGNETISKE KORT - (N) FORBUDT Å HA PÅ SEG METALLFORMÅL, KLOCKER OG MAGNETISKE KORT - (SF) METALLISTEN ESEINENDE, KELLOJEN JA MAGNEETTIKORTIEN MUKANA PITÄMINEN KIELLETTY - (CZ) ZÁKAZ NOŠENÍ KOVOVÝCH PŘEDMĚTŮ, HODINEK A MAGNETICKÝCH KARET - (SK) ZÁKAZ NOSENIA KOVOVÝCH PREDMETOV, HODINIEK A MAGNETICKÝCH KARIET - (SI) PREPOVEDANO NOŠENJE KOVINSKH PREDMETOV, UR IN MAGNETNIH KARTIC - (HR/SCG) ZABRANJENO NOŠENJE METALNIH PREDMETA, SATOVA I MAGNETSKIH ČIROVA - (LT) DRAUDŽIAMA PRIE SAVES TURE TI METALINIŲ DAIKTŲ, LAIKRODŽIŲ AR MAGNETINIŲ PLOKŠTELIŲ - (EE) KEELATUD ON KANDA METALLESEMEID, KELLASID JA MAGNETKAARTE - (LV) IR AIZLIEGTS VILKT METĀLA PRIEKŠMETUS, PULKSTENUS UN NĒMT LIDZI MAGNĒTISKĀS KARTES - (BG) ЗАБРАНЕНО Е НОСЕНЕТО НА МЕТАЛНИ ПРЕДМЕТИ, ЧАСОВНИЦИ И МАГНИТНИ СХЕМИ - (PL) ZAKAZ NOSZENIA PRZEDMIOTÓW METALOWYCH, ZEGARKÓW I KART MAGNETYCZNYCH.</p>



(GB) NOT TO BE USED BY UNAUTHORISED PERSONNEL - (I) VIETATO L'USO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE - (F) UTILISATION INTERDITE AU PERSONNEL NON AUTORISÉ - (E) PROHIBIDO EL USO A PERSONAS NO AUTORIZADAS - (D) DER GEBRAUCH DURCH UNBEGUFTE PERSONEN IST VERBOTEN - (RU) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЛЮДЯМ, НЕ ИМЕЮЩИМ РАЗРЕШЕНИЯ - (P) PROIBIDO O USO ÀS PESSOAS NÃO AUTORIZADAS - (GR) ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗ ΧΡΗΣΗΣ ΣΕ ΜΗ ΕΠΙΤΡΑΜΕΝΑ ΑΤΟΜΑ - (NL) HET GEBRUIK IS VERBODEN AAN NIET GEAUTORISEERDE PERSONEN - (H) TILOS A HASZNÁLATA A FEL NEM JOGOSÍTOTT SZEMÉLYEK SZÁMÁRA - (RO) FOLOSIREA DE CĂTRE PERSOANELE NEAUTORIZATE ESTE INTERZISĂ - (S) FÖRBJUDET FÖR ICKE AUKTORISERADE PERSONER ATT ANVÄNDA APPARATEN - (DK) DET ER FORBUDT FOR UVEDKOMMEDE AT ANVENDE MASKINEN - (N) BRUK ER IKKE TILLAT FOR UAUUTORISERTE PERSONER - (SF) KÄYTTÖ KIELLETTY VALTUUTTAMATTOMILTA HENKILÖILTÄ - (CZ) ZÁKAZ POUŽITÍ NEPOVOLANÝM OSO BĀM - (SK) ZÁKAZ POUŽITIA NEPOVOLANÝM OSO BĀM - (SI) NEPOOBLAŠTENIM OSO BĀM UPORABA PREPOVEDANA - (HR/SCG) ZABRANJENA UPOTREBA NEOVLAŠTENIM OSO BĀMA - (LT) PAŠALINIAMS NAUDOTIS DRAUDŽIAMA - (EE) SELLEKS VOLITAMATA ISIKUTEL ON SEADME KASUTAMINE KEELATUD - (LV) NEPIĻNVAROTĀM PERSONĀM IR AIZLIEGTĀS IZMANTOT APARĀTU - (BG) ЗАБРАНЕНО Е ПОЛЗВАНЕТО ОТ НЕУПЪЛНОМОЩЕНИ ЛИЦА - (PL) ZAKAZ UŻYWANIA OSOBOM NIEAUTORYZOWANYM.



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

## INSTRUCTION MANUAL

**CAREFUL:**

READ THE INSTRUCTION MANUAL CAREFULLY BEFORE USING THE WIRE FEEDER.

**1. GENERAL SAFETY FOR ARC WELDING**

Scrupulously follow the safety instructions given in the generator manual.



The guards and mobile parts of the wire feeder casing must be in position before connecting the welding machine to the power supply.



**CAREFUL!** Any manual intervention on moving parts of the wire feeder, such as, for example:

- Replacing the feeder and/or wire guide;
- Inserting the wire into the feeders;
- Loading the reel of wire;
- Cleaning the feeders, gears and the area below them;
- Lubricating the gears.

**MUST BE CARRIED OUT WITH THE WELDING MACHINE OFF AND DISCONNECTED FROM THE MAINS.**

- Do not use the handle to hang the welding machine.

**2. INTRODUCTION AND GENERAL DESCRIPTION****WIRE FEEDER**

This wire feeder must be connected to an electric generator that has been suitably configured to run MIG-MAG short and spray arc welding.

Its specific characteristics, such as the precision of the wire speed adjustment and the regular feeding of the 4-roll wire feeder unit make it particularly suitable for MAG welding carbon steel or low-alloy steel with CO<sub>2</sub> protective gas or Argon/CO<sub>2</sub> mixes using full or cored (tubular) electrodes. It is also ideal for MIG welding stainless steel with Argon gas containing 1-2% oxygen, and aluminium with Argon gas, using electrode wires for analyses that are suitable for the workpiece to be welded.

Perfect also for MIG soldering galvanized plates with copper alloy wires (e.g. copper-silicone or copper-aluminium) with pure Argon protective gas (99.9%).

**3. TECHNICAL DATA****3.1 DATA PLATE**

The main data regarding wire feeder use and performance are given in the data plate and have the following meaning:

**Fig. A**

- 1- EUROPEAN reference standard for wire feeder safety and production.
- 2- Power supply line symbol.
- 3- Casing protection rating.
- 4- Welding circuit performance:
  - I<sub>n</sub>: Nominal welding current
  - X: Intermittence ratio: indicates the time during which the welding machine can supply the corresponding current. It is expressed as a % on the basis of a 10 min. cycle (e.g. 60% = 6 working minutes, 4 pause minutes and so on).
- 5- Power supply line characteristic data:
  - U<sub>i</sub>: Wire feeder alternate power supply voltage.
  - I<sub>i</sub>: Nominal current at maximum wire feeder charge.
- 6- Serial number for identifying the wire feeder (essential for technical help, when requesting spare parts, product origin search).
- 7- Symbols referring to safety regulations, the meaning of which is given in chapter 1 "General safety for arc welding".

Note: The example plate shown indicates the meaning of the symbols and numbers; the exact values of the welding machine technical data in your possession must be identified directly on the welding machine plate.

The main data regarding wire feeder use and performance are given in table 1 (Tab.1).

**OTHER TECHNICAL DATA**

- WELDING MACHINE: see generator manual
- TORCH: see table 2 (Tab. 2)

The weight of the wire feeder is given in table 1 (Tab. 1).

**4. WELDING MACHINE DESCRIPTION**

Control devices, adjusting and connecting (Fig. B)

**5. INSTALLATION**

**CAREFUL!** CARRY OUT ALL INSTALLATION AND ELECTRICAL CONNECTION OPERATIONS WITH THE WELDING MACHINE RIGOROUSLY SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE MAINS.

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

**PREPARATION**

Unpack the wire feeder.

**CONNECTION TO THE POWER NETWORK**

When connecting to the power network scrupulously follow the indications given in the generator manual.

**WELDING CIRCUIT CONNECTIONS (FIG. C)**

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

**Connecting the welding current return cable**

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

Connect this cable to the clamp with the symbol (-).

**Connecting the torch**

- Insert the torch into the dedicated connector, fully tightening the locking ring nut manually. Prepare the torch to receive the wire for the first time, removing the nozzle and the contact pipe, to make exiting easier.
- Connect the water pipes to the quick couplings (for R.A. version only).

**CONNECTING THE WIRE FEEDER**

- Connect to the current generator:



- welding current cable to the quick coupling (+);
- control cable to the relative 14-pole connector.
- Make sure the connectors are well tightened to avoid overheating and loss of efficiency.
- Connect the gas hose coming from the wire feeder to the cylinder pressure reducing valve and tighten with the supplied strip.
- Connect the water pipes coming from the wire feeder to the quick couplings on the cooling unit (for R.A. version only).

**CONNECTING G.R.A. TO THE MAINS NETWORK (for R.A. version only)**

- Before making any electrical connections, make sure the rating data of the cooling unit corresponds to the mains voltage and frequency available at the place of installation.
- The cooling unit must only be connected to a power supply system with neutral conductor connected to earth.
- Connect the supplied cable to the cooling unit (FIG. I), using the relative coupling (female 5-pole). Connect the free end of the cable to a normalised plug (2P + E); the relative earth lug must be connected to the power supply protective ground wire (yellow-green).
- Both the plug and socket must have the rated voltage and current requirements.

**MANAGING THE WIRE FEEDER (FIG. D)**

To use the wire feeder for general purposes, the 14-pole control cable

must be connected respecting the following pinout:

- 24 VAC 50/60 Hz 10 VA between pins 1 and 2; solenoid valve supply input.
- 32 VAC 50/60 Hz 190 VA between pins 1 and 3; motor supply input.
- The unification of the 0 VAC must be performed on pin 1.
- Generator activation on pin 4; generator control output. When the torch push-button is pressed, pin 4 is taken to the same potential as pin 1. In other words, with the motor active, it returns from the 24 VAC wire roller between pins 4 and 2.
- When suitably managed this signal warns the generator that it must supply current.
- Negative potential input of the welding machine output voltage on pin 5; this allows the reading of the output voltage on the display in Fig. B (6).
- Potentiometer in Fig. B (3) on pins 6 (minimum), 7 (maximum) and 8 (cursor). The potentiometer used is the 10KΩ 0.2W linear type.
- wire roller recognition input: wire feeder presence on pin 10. This pin has the same potential as pin 6. When the control cable is connected to the generator, pins 10 and 6 are short-circuited. When suitably managed

### Recommendations

- Fully rotate the welding cable connectors in the quick couplings (if present), to guarantee perfect electric contact; if this is not the case the connectors will overheat with relative fast deterioration and loss of efficiency.
- Use the shortest welding cables possible.
- Do not use metal structures that are not part of the workpiece, to replace the welding current return cable; this can be dangerous for safety and give unsatisfactory welding results.

### LOADING THE REEL OF WIRE (FIG. E)



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

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

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



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

- Do not place the torch mouth against parts of the body.
- Do not approach the torch gas bottle.
- Remount the contact tube and the nozzle onto the torch (4b).
- Make sure the wire exits regularly; set the roller pressure and reel braking to the lowest values possible, making sure the wire does

not slide in the hollow and that when the drive stops the wire turns do not become loose because of too much coil inertia.

- Cut the end of the wire that exits from the nozzle by 10-15 mm.
- Close the reel area door.

### 6. WELDING: PROCESS DESCRIPTION PRELIMINARY OPERATIONS

- Open and adjust the protective gas flow using the pressure regulator.
- Switch on the welding machine and set the welding voltage/current from the generator, using the potentiometer seen in Fig. B (3).

### WELDING

Once the machine has been set following the operations indicated previously, place the earth clamp in contact with the workpiece to be welded, keep the torch at a suitable distance from the workpiece and press the torch push-button.

For difficult welding operations it is a good idea to practice on scraps, using the adjustment knobs contemporaneously in order to improve welding. If the arc melts into drops and tends to extinguish, increase the wire speed or select a lower current value. If the wire points violently on the piece and causes the material to project, reduce the wire speed or select a higher welding current.

Remember that each wire gives best results with a specific forward speed. If welding difficult pieces or for a long time, it is a good idea to test different wire diameters to select the most suitable one.

Approximate values of current for the most commonly used wires are given in Table (Tab. 3).

### WELDING ALUMINIUM

ARGON or an ARGON-HELIUM mix of gas is used for this type of welding. The wire to be used must have the same characteristics as the base material. It is always preferable to use an alloy wire (e.g. aluminium/silicon) and never a pure aluminium wire.

The only problem when MIG welding aluminium is that of managing to pull well the wire along the whole torch, because aluminium has scarce mechanical characteristics and the pulling problems increase as the wire diameter decreases.

This problem can be avoided by making these modifications:

- 1 - Replace the torch casing with the Teflon model. To remove it, just loosen the dowels at the torch ends.
- 2 - Use contact pipes for aluminium.
- 3 - Replace the wire feeders with the type for aluminium.
- 4 - Replace the steel casing of the input wire feed with the corresponding one in Teflon.

### SPOT WELDING (FIG. F)

With a spot welding system you can unite overlying sheets with welding spots of filler metal.

The system is particularly suitable for this purpose because equipped with an adjustable timer, which can be used to select the most suitable spot welding time and, as a result, create spots with the same characteristics.

To use the machine for spot welding, it must be prepared as follows:

- Replace the torch nozzle with the one for spot welding. This nozzle is characterised by its cylindrical shape and because it has vents for gas at its ends.
- Adjust the output voltage/current at a high value (voltage 28-40 V corresponding to a current of 300-500 A).
- Suit the wire feed speed to the output voltage/current that was set.
- Adjust the spot welding time according to the thickness of the sheets to be joined.

To spot weld place the torch nozzle flat against the first sheet, then press the torch push-button to weld: the wire melts the first sheet, passes through it and penetrates into the second one, creating a melted wedge between the two.

Keep the push-button pressed until the timer stops welding.

With this procedure you can spot weld even in conditions where it is not possible to weld using traditional spot welding machines, given that you can join sheets that cannot be accessed from the rear, for example boxed structures

In addition to that the operator's work is greatly reduced given the extreme lightness of the torch.

The limits of use of this system are tied to the thickness of the first sheet, while the second can be extremely thick.

### RIVETING (FIG. G)

This is a procedure that can be used to repair dented or deformed

sheets without having to beat them on the reverse. This is essential in the case of bodywork that cannot be accessed from the rear.

The operation is carried out as follows:

- Replace the torch nozzle with the one for riveting, which has a seat for the nail on the side.
  - Adjust the output voltage/current at an intermediate value (voltage 20-30 V corresponding to a current of 120-320 A).
  - Adjust the feeder speed according to the current and diameter of the wire used, as if carrying out normal welding.
  - Adjust the spot welding time to approx. 1 - 1.5 seconds.
- Spot weld the head of the nail, uniting it with the sheet. Using the correct tool, you can at this point lift the dented sheet.

#### SHEET DRAWING PROCEDURE (FIG. H)

Sheets lose their initial characteristics after being welded or hammered in bodyshops, but the drawing process returns them to their original state. The procedure consists of heating the sheet to be drawn up to a temperature of approx. 800° C and then cooling it rapidly with a cloth soaked in water.

To draw using the MIG welding circuit, proceed as follows:

- Modify the MIG torch, positioning the relative electrode holder and then the carbon electrode in place of the nozzle, then tighten the knob.
- Adjust the output voltage/current at a medium/low value (voltage 18-24 V corresponding to a current of 80-200 A).
- Release pressure from the wire feed by unhooking the spring to prevent the wire from being dragged on the torch.

Place the end part of the electrode in contact with the sheet, leaving it until the sheet has heated, then cool the sheet quickly with a cloth soaked in water. If the area to be drawn is small, work as if spot welding. If instead the area to be drawn is extended, rotate the electrode.

#### 7. MAINTENANCE



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

#### ROUTINE MAINTENANCE:

**ROUTINE MAINTENANCE OPERATIONS CAN BE CARRIED OUT BY THE OPERATOR.**

#### Torch

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

#### Wire feeder

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

#### EXTRAORDINARY MAINTENANCE

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



**WARNING! BEFORE REMOVING THE WELDING MACHINE PANELS AND WORKING INSIDE THE MACHINE MAKE SURE THE WELDING MACHINE IS SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE MAIN POWER SUPPLY OUTLET. If checks are made inside the welding machine while it is live, this may cause serious electric shock due to direct contact with live parts and/or injury due to direct contact with moving parts.**

- Inspect the welding machine regularly, with a frequency depending on use and the dustiness of the environment, and remove the dust deposited on the transformer, reactance and rectifier using a jet of

dry compressed air (max. 10 bar).

- Do not direct the jet of compressed air on the electronic boards; these can be cleaned with a very soft brush or suitable solvents.
- At the same time make sure the electrical connections are tight and check the wiring for damage to the insulation.
- At the end of these operations re-assemble the panels of the welding machine and screw the fastening screws right down.
- Never, ever carry out welding operations while the welding machine is open.
- After having carried out maintenance or repairs, restore the connections and wiring as they were before, making sure they do not come into contact with moving parts or parts that can reach high temperatures. Tie all the wires as they were before, being careful to keep the high voltage connections of the primary transformer separate from the low voltage ones of the secondary transformer. Use all the original washers and screws when closing the casing.

I

#### MANUALE ISTRUZIONE



#### ATTENZIONE:

**PRIMA DI UTILIZZARE L'ALIMENTATORE LEGGERE ATTENTAMENTE IL MANUALE DI ISTRUZIONE.**

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

**Attenersi scrupolosamente alle norme relative alla sicurezza riportate nel manuale del generatore.**



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



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

- Sostituzione rulli e/o guidafile;
  - Inserimento del filo nei rulli;
  - Caricamento della bobina filo;
  - Pulizie dei rulli, degli ingranaggi e della zona sottostante ad essi;
  - Lubrificazione degli ingranaggi.
- DEVE ESSERE ESEGUITO CON LA SALDATRICE SPENTA E SCOLLEGATA DALLA RETE DI ALIMENTAZIONE.**

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

#### 2. INTRODUZIONE E DESCRIZIONE GENERALE ALIMENTATORE DI FILO

Questo alimentatore di filo deve essere collegato ad un generatore di corrente opportunamente configurato per la gestione della saldatrice ad arco MIG-MAG short e spray arc.

Le sue caratteristiche specifiche, quali la precisione della regolazione della velocità del filo e la regolarità di trascinamento del gruppo trainafilo a 4 rulli, lo rendono particolarmente adatto alla saldatrice MAG degli acciai al carbonio o debolmente legati con gas di protezione CO<sub>2</sub> o miscela Argon/CO<sub>2</sub> utilizzando fili elettrodo pieni o anamati (tubolari). Si adatta inoltre alla saldatrice MIG degli acciai inossidabili con gas Argon + 1-2% ossigeno e dell'alluminio con gas Argon, utilizzando fili elettrodo di analisi adeguata al pezzo da saldare.

Adatto anche per la brasatura MIG su lamiere zincate con fili in lega di rame (es. rame-silicio o rame-alluminio) con gas di protezione Argon puro (99.9%).

#### 3. DATI TECNICI

##### 3.1 TARGA DATI

I principali dati relativi all'impiego e alle prestazioni dell'alimentatore di filo sono riassunti nella targa caratteristiche col seguente significato:

##### Fig. A

- 1- Norma EUROPEA di riferimento per la sicurezza e la costruzione dell'alimentatore di filo.

- 2- Simbolo della linea di alimentazione.
- 3- Grado di protezione dell'involucro.
- 4- Prestazioni del circuito di saldatura:
  - $I_n$  : Corrente nominale di saldatura
  - $X$  : Rapporto d'intermittenza: indica il tempo durante il quale la saldatrice può erogare la corrente corrispondente.
- 5- Dati caratteristici della linea di alimentazione:
  - $U_n$  : Tensione alternata di alimentazione dell'alimentatore di filo.
  - $I_n$  : Corrente nominale al massimo carico dell'alimentatore di filo.
- 6- Numero di matricola per l'identificazione dell'alimentatore di filo (indispensabile per assistenza tecnica, richiesta ricambi, ricerca origine del prodotto).
- 7- Simboli riferiti a norme di sicurezza il cui significato è riportato nel capitolo 1 "Sicurezza generale per la saldatura ad arco".

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

I principali dati relativi all'impiego e alle prestazioni dell'alimentatore di filo sono riassunti in tabella 1 (Tab.1).

#### ALTRI DATI TECNICI

- **SALDATRICE:** vedi manuale del generatore
- **TORCIA:** vedi tabella 2 (Tab. 2)

Il peso dell'alimentatore di filo è riportato in tabella 1 (Tab. 1).

#### 4. DESCRIZIONE DELLA SALDATRICE

Dispositivi di controllo, regolazione e connessione (Fig. B)

#### 5. INSTALLAZIONE



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

#### ALLESTIMENTO

Disimballare l'alimentatore di filo.

#### COLLEGAMENTO ALLA RETE

Per effettuare i collegamenti alla rete elettrica attenersi scrupolosamente alle indicazioni riportate nel manuale del generatore.

#### CONNESSIONI DEL CIRCUITO DI SALDATURA (FIG. C)



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

#### Collegamento cavo di ritorno della corrente di saldatura

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

#### Collegamento torcia

- Innestare la torcia nel connettore ad essa dedicato serrando a fondo manualmente la ghiera di bloccaggio. Predisporla al primo caricamento del filo, smontando l'ugello ed il tubetto di contatto, per facilitarne la fuoriuscita.
- Collegare le tubazioni acqua ai raccordi rapidi (solo per versione R.A.).

#### COLLEGAMENTO ALIMENTATORE DI FILO

- Eseguire i collegamenti col generatore di corrente:



- cavo corrente di saldatura alla presa rapida (+);
- cavo comando all'apposito connettore 14 poli.

- Porre attenzione che i connettori siano ben serrati onde evitare surriscaldamenti e perdite di efficienza.
- Collegare il tubo gas proveniente dal trainafilo al riduttore di pressione della bombola e serrare con la fascetta in dotazione.
- Collegare le tubazioni acqua provenienti dal trainafilo ai raccordi rapidi del gruppo di raffreddamento (solo per versione R.A.).

#### COLLEGAMENTO G.R.A. ALLA RETE (solo per versione R.A.)

- Prima di effettuare qualsiasi collegamento elettrico, verificare che la tensione e la frequenza di rete, disponibili nel luogo d'installazione, corrispondano ai dati di targa dell'unità di raffreddamento.
- L'unità di raffreddamento deve essere collegata esclusivamente ad un sistema di alimentazione con conduttore di neutro collegato a terra.
- Collegare all'unità di raffreddamento il cavo in dotazione (FIG. I), utilizzando il connettore dedicato (femmina 5 poli). Collegare l'estremità libera del cavo ad una spina normalizzata (2P + T); l'apposito terminale di terra deve essere collegato al conduttore di terra (giallo-verde) della linea di alimentazione. Spina e presa devono possedere tensione e corrente nominali corrispondenti ai dati tecnici.

#### GESTIONE DELL'ALIMENTATORE DI FILO (FIG. D)

Per uso generico dell'alimentatore di filo è necessario effettuare il collegamento del cavo di comando 14 poli rispettando la seguente piedinatura:

- 24Vac 50/60Hz 10VA tra pin 1 e 2: ingresso alimentazione elettrovalvola.
- 32Vac 50/60Hz 190VA tra pin 1 e 3: ingresso alimentazione motore.
- L'accoppiamento del 0Vac deve avvenire sul pin 1.
- Abilitazione generatore sul pin 4: uscita comando generatore. Quando si preme il pulsante torcia, il pin 4 viene portato a potenziale del pin 1. In altre parole con motore attivo ritorna dal traino 24Vac tra pin 4 e 2. Opportunamente gestito questo segnale avvisa il generatore che deve erogare corrente.
- Ingresso potenziale negativo della tensione di uscita della saldatrice sul pin 5: consente la lettura della tensione di uscita sul display di Fig. B (6).
- Potenzziometro di Fig. B (3) sui pin 6 (minimo), 7 (massimo) e 8 (cursore). Il potenziometro utilizzato è da 10KΩ 0.2W lineare.
- Ingresso di riconoscimento traino: presenza alimentatore di filo su pin 10. Questo pin ha lo stesso potenziale del pin 6. Quando si collega il cavo di comando al generatore i pin 10 e 6 vengono cortocircuitati. Opportunamente gestito questo segnale avvisa il generatore che è stato collegato l'alimentatore di filo.

#### Raccomandazioni

- Ruotare a fondo i connettori dei cavi di saldatura nelle prese rapide (se presenti), per garantire un perfetto contatto elettrico; in caso contrario si produrranno surriscaldamenti dei connettori stessi con relativo loro rapido deterioramento e perdita di efficienza.
- Utilizzare i cavi di saldatura più corti possibile.
- Evitare di utilizzare strutture metalliche non facenti parte del pezzo in lavorazione, in sostituzione del cavo di ritorno della corrente di saldatura; ciò può essere pericoloso per la sicurezza e dare risultati insoddisfacenti per la saldatura.

#### CARICAMENTO BOBINA FILO (FIG. E)



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

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

- Aprire lo sportello del vano aspo.
- Posizionare la bobina di filo sull'aspo; assicurarsi che il piolino di trascinamento dell'aspo sia correttamente alloggiato nel foro previsto (1a).
- Liberare il/i controrullo/i di pressione e allontanarli/o dai/rulli/o inferiori/e (2a).



- Verificare che i/rullini/o del traino siano/sia adattati/o al filo utilizzato (2b).
- Liberare il capo del filo, troncarne l'estremità deformata con un taglio netto e privo di bava; ruotare la bobina in senso antiorario ed imboccare il capo del filo nel guidafile d'entrata spingendolo per 50-100mm nel guidafile del raccordo torcia (2c).
- Riposizionare i/rullini/o controrullini/o regolando la pressione ad un valore intermedio, verificare che il filo sia correttamente posizionato nella cava del rullo inferiore (3).
- Frenare leggermente l'aspo agendo sull'apposita vite di regolazione posizionata al centro dell'aspo stesso (1b).
- Togliere l'ugello e il tubetto di contatto (4a).
- Inserire la spina della saldatrice nella presa di alimentazione, accendere la saldatrice, premere il pulsante torcia o pulsante di avanzamento filo sul pannello comandi (se presente) e attendere che il capo del filo percorrendo tutta la guaina guidafile fuoriesca per 10-15cm dalla parte anteriore della torcia, rilasciare il pulsante.



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

- Non indirizzare l'imboccatura della torcia contro parti del corpo.
- Non avvicinare alla bombola la torcia.
- Rimontare sulla torcia il tubetto di contatto e l'ugello (4b).
- Verificare che l'avanzamento del filo sia regolare; tarare la pressione dei rulli e la frenatura dell'aspo ai valori minimi possibili verificando che il filo non scivoli nella cava e che all'atto dell'arresto del traino non si allentino le spire di filo per eccessiva inerzia della bobina.
- Troncare l'estremità del filo fuoriuscente dall'ugello a 10-15mm.
- Chiudere lo sportello del vano motore.

## 6. SALDATURA: DESCRIZIONE DEL PROCEDIMENTO OPERAZIONI PRELIMINARI

- Aprire e regolare il flusso di gas di protezione per mezzo del riduttore di pressione.
- Accendere la saldatrice ed impostare la tensione/corrente di saldatura del generatore, agendo su potenziometro di Fig. B (3).

### SALDATURA

Una volta predisposta la macchina eseguendo le operazioni segnalate precedentemente, basterà porre il morsetto di massa a contatto con il pezzo da saldare, mantenere la torcia ad una opportuna distanza dal pezzo e premere il pulsante torcia.

Per saldature impegnative è conveniente provare su pezzi di scarto, agendo contemporaneamente sulle manopole di regolazione in modo da migliorare la saldatura stessa. Se l'arco fonde a gocce e tende a spegnersi si dovrà aumentare la velocità del filo oppure scegliere un valore inferiore di corrente. Se invece il filo punta violentemente sul pezzo e dà luogo a proiezioni di materiale si dovrà ridurre la velocità del filo, o scegliere un valore maggiore di corrente.

E' da ricordare inoltre che ogni filo dà migliori risultati con una determinata velocità di avanzamento. Per cui per lavori di impegno e di lunga durata, converrà anche provare fili di diverso diametro per scegliere il più adatto.

Valori orientativi della corrente con i fili più comunemente usati sono illustrati in Tabella (Tab. 3).

### SALDATURA IN ALLUMINIO

Per questo tipo di saldatura viene impiegato come gas protettivo l'ARGON o miscela ARGON - ELIO. Il filo da utilizzare deve possedere le stesse caratteristiche del materiale base. In ogni caso comunque è sempre preferibile un filo più legato (es.alluminio/silicio) e mai un filo in alluminio puro.

La saldatura MIG dell'alluminio non presenta particolari difficoltà se non quella di riuscire a trainare bene il filo lungo tutta la torcia, in quanto, come risaputo, l'alluminio ha scarse caratteristiche meccaniche e le difficoltà di traino saranno tanto maggiori quanto minore sarà il Ø del filo.

A questo problema è possibile ovviare apportando le seguenti modifiche:

- 1 - Sostituire la guaina della torcia con il modello in teflon. Per sfilarla basta allentare i grani all'estremità della torcia.
- 2 - Usare tubetti di contatto per alluminio.

3 - Sostituire i rullini trainafile con tipo per alluminio.

4 - Sostituire la guaina in acciaio del guidafile d'entrata con la corrispondente in teflon.

### SALDATURA A PUNTI (FIG. F)

Con un impianto a filo si può ottenere l'unione di lamiera sovrapposte mediante punti di saldatura realizzati con apporto di materiale.

L'impianto è particolarmente adatto allo scopo in quanto è dotato di temporizzatore regolabile, il che rende possibile scegliere il tempo di puntatura più adatto e, conseguentemente, la realizzazione di punti con uguali caratteristiche.

Per utilizzare la macchina per puntare è necessario predisporla nel seguente modo:

- Sostituire l'ugello della torcia con quello di tipo apposito per puntatura. Tale ugello si distingue per la forma cilindrica e per avere nella parte terminale degli sfuati per il gas.
- Regolare la tensione/corrente di uscita ad un valore elevato (tensione 28-40V corrispondente ad una corrente tra 300-500A).
- Adeguare la velocità di avanzamento del filo alla tensione/corrente di uscita impostata.
- Regolare il tempo di puntatura a seconda dello spessore delle lamiere da unire.

Per eseguire la puntatura si appoggia in piano l'ugello della torcia sulla prima lamiera, si preme quindi il pulsante della torcia per il consenso alla saldatura: il filo porta in fusione la prima lamiera, la attraversa e penetra nella seconda realizzando così un cuneo fuso tra le due lamiere.

Il pulsante dovrà essere premuto fino a che il temporizzatore non interromperà la saldatura.

Con questo procedimento sono realizzabili puntature anche in condizioni non possibili con puntatrici tradizionali, dato che si possono unire lamiere non accessibili posteriormente, come ad es. scatolati.

Inoltre è molto ridotto il lavoro dell'operatore data la estrema leggerezza della torcia.

Il limite di utilizzo di tale sistema e legato allo spessore della prima lamiera, mente la seconda può essere di spessore notevolmente elevato.

### CHIODATURA (FIG. G)

E' un procedimento che consente di poter sollevare lamiere rientrate o deformate senza dover battere a rovescio. Questo è indispensabile nel caso di parti di carrozzeria non accessibili posteriormente.

L'operazione si esegue nel modo seguente:

- Sostituire l'ugello della torcia con quello di tipo apposito per chiodatura, che presenta lateralmente l'alloggio per il chiodo.
- Regolare la tensione/corrente di uscita ad un valore intermedio (tensione 20-30V corrispondente ad una corrente tra 120-320A).
- Regolare la velocità di avanzamento in funzione della corrente e del Ø del filo utilizzato, come se si dovesse eseguire un'operazione di saldatura.
- Regolare il tempo di puntatura a circa 1 - 1.5 secondi.

In tal modo si eseguirà un punto di saldatura in corrispondenza della testa del chiodo realizzando così l'unione dello stesso con la lamiera. A questo punto è possibile, usando l'apposito attrezzo, sollevare la lamiera rientrata.

### PROCEDURA DI RINVENIMENTO DELLA LAMIERA (FIG. H)

In carrozzeria dopo aver effettuato delle saldature o delle martellature la lamiera perde le sue caratteristiche iniziali e per riportarla allo stato iniziale, l'operatore usava il cannello ossiacetilenico con il quale riscaldava la lamiera fino ad una temperatura di circa 800°C, raffreddandola poi rapidamente con uno straccio imbevuto d'acqua.

Volendo sostituire completamente il cannello ossiacetilenico, la procedura di rinvenimento si effettua come segue:

- Togliere l'ugello della torcia ed innestare l'apposito porta elettrodo e quindi l'elettrodo in carbone serrando l'apposita manopola.
- Regolare la tensione/corrente di uscita ad un valore medio/basso (tensione 18-24V corrispondente ad una corrente tra 80-200A).
- Togliere pressione ai rullini di traino tramite sgancio della molla per evitare che il filo venga trascinato sulla torcia.

Se la parte da rinvenire interessa solo una piccola area eseguire l'operazione come una puntatura, mettendo a contatto la parte terminale dell'elettrodo con la lamiera per un tempo sufficiente a riscaldarla e raffreddarla poi rapidamente con uno straccio imbevuto ad acqua. Se invece la parte da rinvenire è più estesa si deve far roteare l'elettrodo.

## 7. MANUTENZIONE



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

### MANUTENZIONE ORDINARIA

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

#### Torcia

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

#### Alimentatore di filo

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

### MANUTENZIONE STRAORDINARIA

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



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

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

- Periodicamente e comunque con frequenza in funzione dell'utilizzo e della polverosità dell'ambiente, ispezionare l'interno della saldatrice e rimuovere la polvere depositatasi su trasformatore, reattanza e raddrizzatore mediante un getto d'aria compressa secca (max 10 bar).
- Evitare di dirigere il getto d'aria compressa sulle schede elettroniche; provvedere alla loro eventuale pulizia con una spazzola molto morbida od appropriati solventi.
- Con l'occasione verificare che le connessioni elettriche siano ben serrate ed i cablaggi non presentino danni all'isolamento.
- Al termine di dette operazioni rimontare i pannelli della saldatrice serrando a fondo le viti di fissaggio.
- Evitare assolutamente di eseguire operazioni di saldatura a saldatrice aperta.
- Dopo aver eseguito la manutenzione o la riparazione ripristinare le connessioni ed i cablaggi com'erano in origine avendo cura che questi non vadano a contatto con parti in movimento o parti che possano raggiungere temperature elevate. Fascettare tutti i conduttori com'erano in origine avendo cura di tenere ben separati tra di loro i collegamenti del primario in alta tensione da quelli secondari in bassa tensione.  
Utilizzare tutte le rondelle e le viti originali per la chiusura della carpenteria.

F

## MANUEL D'INSTRUCTIONS



**ATTENTION : AVANT D'UTILISER L'ALIMENTATEUR, LIRE ATTENTIVEMENT LE MANUEL D'INSTRUCTION.**

### 1. SÉCURITÉ GÉNÉRALE POUR LE SOUDAGE À L'ARC

**Respecter scrupuleusement les normes concernant la sécurité reportées dans le manuel du générateur.**



**Les protections et les parties mobiles de l'enveloppe de l'alimentateur de fil doivent être en position, avant de brancher le poste de soudage au réseau d'alimentation.**



**ATTENTION ! Toute intervention manuelle sur des parties en mouvement de l'alimentateur de fil, par exemple :**

- Substitution des rouleaux et / ou dispositif de guidage du fil ;
  - Insertion du fil dans les rouleaux ;
  - Chargement de la bobine de fil ;
  - Nettoyages des rouleaux, des engrenages et de la zone sous-jacente ;
  - Lubrification des engrenages ;
- DOIT ÊTRE EXÉCUTÉE AVEC LE POSTE DE SOUDAGE ÉTEINT ET DÉBRANCHÉ DU RÉSEAU D'ALIMENTATION.**

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

### 2. INTRODUCTION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE ALIMENTATEUR DU FIL

Cet alimentateur de fil doit être branché à un générateur de courant opportunément configuré pour la gestion du soudage à l'arc MIG-MAG, soudage à l'arc court et soudage à l'arc à fusion.

Ses caractéristiques spécifiques, comme la précision du réglage de la vitesse du fil et la régularité d'entraînement du groupe du dispositif à dévider à 4 rouleaux, le rendent particulièrement adapté au soudage MAG des aciers au carbone ou faiblement alliés avec gaz de protection CO<sub>2</sub> ou mélange Argon/CO<sub>2</sub> en utilisant des fils d'électrode pleins ou fourrés (tubulaires). Il est aussi adapté au soudage MIG des aciers inoxydables avec du gaz Argon + 1-2% d'oxygène et de l'aluminium avec du gaz Argon, en utilisant des fils électrode adaptés à la pièce à souder.

Adapté aussi au brasage MIG sur tôles galvanisées avec fils en alliage de cuivre (ex. cuivre-silicium ou cuivre-aluminium) avec du gaz de protection Argon pur (99.9%).

### 3. DONNÉES TECHNIQUES

#### 3.1 PLAQUETTES DES DONNÉES

Les principales données concernant l'emploi et les prestations de l'alimentateur de fil sont résumées sur la plaquette des caractéristiques et ont la signification suivante :

##### Fig. A

- 1- Norme EUROPÉENNE de référence pour la sécurité et la construction de l'alimentateur de fil.
- 2- Symbole de la ligne d'alimentation.
- 3- Degré de protection de l'enveloppe.
- 4- Prestations du circuit de soudage :
  - I<sub>n</sub>: Courant nominal de soudage.
  - X : Rapport d'intermittence : indique le temps durant lequel le poste de soudage peut produire le courant correspondant.  
Il s'exprime en %, sur la base d'un cycle de 10 min (par ex. 60% = 6 minutes de travail, 4 minutes de pause et ainsi de suite).
- 5- Données caractéristiques de la ligne d'alimentation :
  - U<sub>i</sub>: Tension alternative d'alimentation de l'alimentateur de fil.
  - I<sub>n</sub>: Courant nominal à la charge maximale de l'alimentateur de fil.
- 6- Numéro de série pour l'identification de l'alimentateur de fil (indispensable pour assistance technique, demande de pièces de rechange, recherche d'origine du produit).
- 7- Symboles se référant aux normes de sécurité dont la signification

est reportée au chapitre 1 « Sécurité générale pour le soudage à l'arc ».

Note : L'exemple de plaquette reporté donne une signification indicative des symboles et des chiffres ; les valeurs exactes des données techniques du poste de soudage en votre possession doivent être relevées directement sur la plaquette du poste de soudage.

Les principales données concernant l'emploi et les prestations de l'alimentateur de fil sont résumées au tableau 1 (Tab.1).

#### AUTRES DONNÉES TECHNIQUES

- **POSTE DE SOUDAGE** : voir manuel du générateur
- **TORCHE** : voir tableau 2 (Tab. 2)

Le poids de l'alimentateur de fil est reporté au tableau 1 (Tab. 1).

#### 4. DESCRIPTION DU POSTE DE SOUDAGE

Dispositifs de contrôle, réglage et connexion (Fig. B)

#### 5. INSTALLATION



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

#### AMÉNAGEMENT

Déballer l'alimentateur du fil.

#### BRANCHEMENT AU RÉSEAU

Pour effectuer les branchements au réseau électrique, respecter scrupuleusement les indications reportées dans le manuel du générateur.

#### CONNEXIONS DU CIRCUIT DE SOUDAGE (FIG. C)



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

#### Branchement du câble de retour du courant de soudage

Il doit être branché au morceau à souder ou au banc métallique sur lequel il est posé, le plus près possible du joint en exécution. Ce câble doit être branché à la borne portant le symbole (-).

#### Branchement de la torche

- Enfiler la torche dans le connecteur qui lui est dédié en serrant à fond manuellement la bague de blocage. La prédisposer au premier chargement du fil, en démontant la buse et le petit tube de contact, pour en faciliter la sortie.
- Brancher les tuyaux d'eau aux raccords rapides (seulement pour version R.A.).

#### BRANCHEMENT DE L'ALIMENTATEUR DE FIL

- Exécuter les branchements au générateur de courant :



- câble de courant de soudage à la prise à branchement rapide (+) ;
- câble de commande au connecteur 14 pôles prévu à cet effet.
- Faire attention que les connecteurs soient bien serrés pour éviter des surchauffes et des pertes d'efficacité.
- Brancher le tuyau de gaz provenant du dévidoir au détendeur de la bouteille et serrer avec le collier fourni.
- Brancher les tuyaux d'eau provenant du dévidoir aux raccords rapides du groupe de refroidissement (seulement pour version R.A.).

#### BRANCHEMENT G.R.A. AU RÉSEAU (seulement pour version R.A.)

- Avant d'effectuer tout branchement électrique, vérifier que la tension et la fréquence de réseau, disponibles dans le lieu

d'installation, correspondent aux données de plaquette de l'unité de refroidissement.

- L'unité de refroidissement doit être branchée exclusivement à un système d'alimentation avec un conducteur de neutre branché à la terre.
- Brancher le câble fourni à l'unité de refroidissement (FIG. I) en utilisant le connecteur dédié (femelle 5 pôles). Brancher l'extrémité dégainée du câble à une fiche normalisée (2P + T) ; le terminal de terre prévu à cet effet doit être branché au conducteur de terre (jaune-vert) de la ligne d'alimentation.
- La fiche et la prise doivent posséder la tension et le courant nominaux correspondant aux données techniques.

#### GESTION DE L'ALIMENTATEUR DE FIL (FIG. D)

Pour un usage générique de l'alimentateur de fil, il est nécessaire d'effectuer le branchement du câble de commande 14 pôles en respectant le brochage suivant :

- 24 Vac 50/60Hz 10 VA entre broches 1 et 2 : entrée de l'alimentation de l'électrovalve.
- 32Vac 50/60Hz 190VA entre broches 1 et 3 : entrée alimentation moteur.
- La mise en commun du 0Vac doit advenir sur la broche 1.
- Habilitation du générateur sur la broche 4 : sortie de la commande du générateur.  
Quand on appuie sur le bouton torche, la broche 4 est portée au même potentiel que la broche 1. En d'autres termes, quand le moteur est activé, le signal revient du dévidoir 24 Vac entre la broche 4 et la broche 2.  
Opportunément géré, ce signal avertit le générateur qu'il doit envoyer du courant.
- entrée potentielle négative de la tension de sortie du poste de soudage sur la broche 5 : elle permet la lecture de la tension de sortie sur l'écran de la Fig. B (6).
- Potentiomètre de la Fig. B (3) sur les broches 6 (minimum), 7 (maximum) et 8 ( curseur). Le potentiomètre utilisé est de 10KΩ 0.2W linéaire.
- entrée de reconnaissance du dévidoir : présence alimentateur de fil sur broche 10. Cette broche a le même potentiel que la broche 6. Quand on branche le câble de commande au générateur, les broches 10 et 6 sont court-circuitées.  
Opportunément géré, ce signal avertit le générateur que l'alimentateur de fil a été branché.

#### Recommandations

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

#### CHARGEMENT DE LA BOBINE DE FIL (FIG. E)



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

VÉRIFIER QUE LES ROULEAUX DÉVIDOIRS, LA GAINE DU DISPOSITIF DE GUIDAGE DU FIL ET LE PETIT TUBE DE CONTACT DE LA TORCHE CORRESPONDENT AU DIAMÈTRE ET À LA NATURE DU FIL QUE L'ON ENTEND UTILISER ET QU'ILS SONT MONTÉS CORRECTEMENT. DURANT LES PHASES DE FILETAGE DU FIL, NE PAS METTRE DE GANTS DE PROTECTION.

- Ouvrir le portillon du compartiment du support de la bobine.
- Positionner la bobine de fil sur le support de la bobine ; s'assurer que la cheville d'entraînement du support de la bobine est correctement placée dans le trou prévu (1a).
- Libérer le/les contre-rouleau/x de pression et le/les éloigner du/des rouleau/x inférieur/s (2a).
- Vérifier que le/les rouleau/x de dévidoir est/sont adapté/s au fil utilisé (2b).
- Libérer l'extrémité du fil, en couper le bout déformé de façon nette et sans bavure ; tourner la bobine dans le sens contraire des

- aiguilles d'une montre et enfiler l'extrémité du fil dans le dispositif de guidage du fil d'entrée en le poussant sur 50-100mm dans le dispositif de guidage du fil du raccordement de la torche (2c).
- Repositionner le/les contre-rouleau/x en en réglant la pression à une valeur intermédiaire, vérifier que le fil est correctement placé dans la cavité du rouleau inférieur (3).
  - Freiner légèrement le support de la bobine en agissant sur la vis de réglage prévue à cet effet positionnée au centre du support de la bobine (1b).
  - Enlever la buse et le petit tube de contact (4a).

- Insérer la fiche du poste de soudage dans la prise d'alimentation, allumer le poste de soudage, appuyer sur le bouton de la torche ou sur le bouton d'avancement du fil sur le tableau de commandes (s'il est présent) et attendre que l'extrémité du fil en parcourant toute la gaine du dispositif de guidage du fil sorte pendant 10-15 cm de la partie antérieure de la torche, relâcher le bouton.



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

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

## 6. SOUDAGE : DESCRIPTION DU PROCÉDÉ OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES

- Ouvrir et régler le flux de gaz de protection au moyen du détendeur de pression.
- Allumer le poste de soudage et programmer la tension / courant de soudage du générateur en tournant le potentiomètre indiqué à la Fig. B (3).

### SOUDAGE

Une fois que la machine est prédisposée en suivant les opérations signalées précédemment, il suffira de mettre la borne de masse en contact avec la pièce à souder, de maintenir la torche à une distance opportune de la pièce et d'appuyer sur le bouton torche. Pour des soudages compliqués, il convient d'essayer sur des pièces de rebut, en agissant en même temps sur les poignées de réglage de façon à améliorer le soudage. Si l'arc fond en goutte et a tendance à s'éteindre, il faudra augmenter la vitesse du fil ou choisir une valeur inférieure de courant. Si en revanche le fil se plante violemment sur la pièce et donne lieu à des projections de matériau, il faudra réduire la vitesse du fil, ou choisir une valeur de courant plus grande. Il faut rappeler en outre que chaque fil donne de meilleurs résultats avec une vitesse d'avancement déterminée. C'est pour cela que pour des travaux difficiles et de longue durée, il conviendra aussi d'essayer des fils de différent diamètre pour choisir le plus adapté. Les valeurs d'orientation du courant avec les fils les plus communément utilisés sont illustrées au Tableau (TAB. 3)

### SOUDAGE EN ALUMINIUM

Pour ce type de soudage, il faut utiliser comme gaz protecteur l'ARGON ou un mélange ARGON - HÉLIUM. Le fil à utiliser doit posséder les mêmes caractéristiques que le matériau de base. Quoi qu'il en soit, il est toujours préférable d'utiliser un fil plus allié (ex. aluminium/silicium) et jamais un fil en aluminium pur. Le soudage MIG de l'aluminium ne présente pas de difficultés particulières à part celle de réussir à bien dévider le fil le long de toute la torche, car, comme on le sait, l'aluminium a de faibles caractéristiques mécaniques et plus le Ø du fil sera petit, plus on aura de difficultés à dévider. Il est possible de remédier à ce problème en apportant les modifications suivantes :

- 1 - Substituer la gaine de la torche avec le modèle en téflon. Pour l'extraire, il suffit de desserrer les goujons à l'extrémité de la

torche.

- 2 - Utiliser de petits tubes de contact pour aluminium.
- 3 - Substituer les rouleaux dévidoirs par des rouleaux pour aluminium.
- 4 - Substituer la gaine en acier du dispositif de guidage du fil d'entrée par une gaine correspondante en téflon.

### SOUDAGE PAR POINTS (FIG. F)

Avec une installation à fil, on peut obtenir l'union de tôles superposées par points de soudage réalisés avec de l'apport de matériau.

L'installation est particulièrement adaptée à ce but car elle est équipée d'un minuteur réglable, ce qui rend possible de choisir le temps de soudage par points le plus adapté et, par conséquent, la réalisation de points avec des caractéristiques identiques.

Pour utiliser la machine pour souder par points, il faut la prédisposer de la façon suivante :

- Substituer la buse de la torche avec une buse de type approprié au soudage par points. Cette buse se distingue par la forme cylindrique et par le fait qu'elle a à son extrémité des orifices pour le gaz.
- Régler la tension/courant de sortie à une valeur élevée (tension 28-40 V correspondant à un courant situé entre 300-500 A).
- Adapter la vitesse d'avancement du fil à la tension/courant de sortie programmée.
- Régler le temps de soudage par points en fonction de l'épaisseur des tôles à unir.

Pour exécuter le soudage par points, on pose la buse de la torche à plat sur la première tôle, on appuie ensuite sur le bouton de la torche pour l'accord au soudage : le fil porte la première tôle en fusion, la traverse et pénètre dans la seconde en réalisant ainsi une cale fondue entre les deux tôles.

Le bouton devra être pressé jusqu'à ce que la minuterie n'interrompt le soudage.

Avec ce procédé, on peut réaliser des pointages même en conditions non possibles avec des postes de soudage par points traditionnels, étant donné qu'on peut unir des tôles non accessibles par l'arrière, comme par ex. des boîtiers.

Par ailleurs, le travail de l'opérateur est très réduit vu l'extrême légèreté de la torche.

La limite d'utilisation de ce système est liée à l'épaisseur de la première tôle, alors que la seconde peut être d'une épaisseur remarquablement importante.

### RIVETAGE (FIG. G)

C'est un procédé qui permet de pouvoir soulever des tôles renforcées ou déformées sans devoir taper sur l'envers. Ceci est indispensable en cas de parties de carrosserie non accessibles par l'arrière.

L'opération s'effectue de la façon suivante :

- Substituer la buse de la torche par une buse appropriée pour le rivetage, qui présente latéralement le logement pour le rivet.
- Régler la tension/courant de sortie à une valeur intermédiaire (tension 20-30 V correspondant à un courant entre 120-320 A).
- Régler la vitesse d'avancement en fonction du courant et du Ø du fil utilisé, comme si on devait exécuter une opération de soudage.
- Régler le temps de soudage par points à environ 1 - 1.5 secondes. De cette façon, on exécutera un point de soudage en face de la tête du rivet et on réalisera son union avec la tôle. Il est alors possible, en utilisant l'outil approprié, de soulever la tôle enfoncée.

### PROCÉDURE DE REVENU DE LA TÔLE (FIG. H)

En carrosserie après avoir effectué des soudages ou des martelages, la tôle perd ses caractéristiques initiales et pour la remettre dans son état initial, l'opérateur utilisait le chalumeau oxyacétylénique avec lequel il réchauffait la tôle jusqu'à une température d'environ 800°C, en la refroidissant ensuite rapidement avec un chiffon imbibé d'eau. Si on veut substituer complètement le chalumeau oxyacétylénique, la procédure de revenu s'effectue de la façon suivante :

- Enlever la buse de la torche et introduire le porte-électrode approprié, puis l'électrode en carbone en serrant la manette prévue à cet effet.
- Régler la tension/courant de sortie à une valeur moyenne/basse (tension 18-24 V correspondant à un courant entre 80-200 A).
- Enlever la pression aux petits rouleaux dévidoirs en décrochant le ressort pour éviter que le fil ne soit entraîné sur la torche.

Si la partie à revenir concerne seulement une petite aire, exécuter l'opération comme un soudage par points, en mettant en contact la partie terminale de l'électrode avec la tôle pendant un temps suffisant à la chauffer et à la refroidir ensuite rapidement avec un chiffon

imbibé d'eau. Si, en revanche, la partie à revenir est plus étendue, il faut faire tourner l'électrode.

## 7. ENTRETIEN



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

### ENTRETIEN DE ROUTINE

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

#### Torche

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

#### Dispositif d'alimentation du fil

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

### ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE

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



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

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

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

E

## MANUAL DE INSTRUCCIONES



### ATENCIÓN:

**ANTES DE UTILIZAR EL ALIMENTADOR LEER ATENTAMENTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES.**

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

Cumplir escrupulosamente las normas relativas a la seguridad indicadas en el manual del generador.



**Las protecciones y las partes móviles de la envoltura del alimentador de hilo tienen que encontrarse en posición, antes de conectar la soldadora a la red de alimentación.**



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

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

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

#### 2. INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL ALIMENTADOR DE HILO

Este alimentador de hilo tiene que conectarse a un generador de corriente oportunamente configurado para la gestión de la soldadura de arco MIG-MAG short y spray arc.

Sus características específicas, como la precisión de la regulación de la velocidad del hilo y la regularidad de arrastre del grupo arrastrahilo de 4 rodillos, lo hacen especialmente apto a la soldadura MAG de los aceros de carbono o débilmente aleados con gas de protección CO<sub>2</sub> o mezclas Argón/CO<sub>2</sub> utilizando hilos de electrodo llenos o con núcleo (tubulares). Además se adapta a la soldadura MIG de los aceros inoxidables con gas Argón + 1-2% oxígeno y del aluminio con gas Argón, utilizando hilos electrodos de análisis adecuado a la pieza que hay que soldar.

También apto para la cobsoldadura MIG en chapas cincadas con hilo de aleación de cobre (por ejemplo cobre-silicio o cobre-aluminio) con gas de protección Argón puro (99.9%).

#### 3. DATOS TÉCNICOS

##### 3.1 PLACA DE DATOS

Los datos principales relativos al uso y a las prestaciones del alimentador de hilo se resumen en la placa de las características con el significado siguiente:

**Fig. A**

- 1- Norma EUROPEA de referencia para la seguridad y la construcción del alimentador de hilo.
- 2- Símbolo de la línea de alimentación.
- 3- Grado de protección de la envoltura.
- 4- Prestaciones del círculo de soldadura:
  - I<sub>n</sub>: Corriente nominal de soldadura.
  - X: Relación de intermitencia; indica el tiempo durante el cual la soldadora puede generar la corriente correspondiente.
- 5- Datos característicos de la línea de alimentación:
  - U<sub>i</sub>: Tensión alterna de alimentación del alimentador de hilo.
  - I<sub>c</sub>: Corriente nominal a la carga máxima del alimentador de hilo.
- 6- Número de matrícula para la identificación del alimentador de hilo (imprescindible para la asistencia técnica, el pedido de repuestos, la búsqueda del origen del producto).
- 7- Símbolos referidos a normas de seguridad cuyo significado se ha indicado en el capítulo 1 "Seguridad general para la

soldadura de arco".

Nota: El ejemplo de la placa indicado es indicativo del significado de los símbolos y de los dígitos; los valores exactos de los datos técnicos de la soldadora en su posesión tienen que ser detectados directamente en la placa de la soldadora misma.

Los datos principales relativos al uso y a las prestaciones del alimentador de hilo se resumen en la tabla 1 (Tab. 1).

#### OTROS DATOS TÉCNICOS

- **SOLDADORA:** véase el manual del generador
- **ANTORCHA:** véase la tabla 2 (Tab. 2)

El peso del alimentador de hilo se indica en la tabla 1 (Tab. 1).

#### 4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLDADORA

Dispositivo de control, regulación y conexión (Fig. B)

#### 5. INSTALACIÓN



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

#### PREPARACIÓN

Desembalar el alimentador de hilo.

#### CONEXIÓN A LA RED

Para realizar las conexiones a la red eléctrica observar escrupulosamente las indicaciones que se encuentran en el manual del generador.

#### CONEXIONES DEL CIRCUITO DE SOLDADURA (FIG. C)



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

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

Tiene que conectarse a la pieza que hay que soldar o al banco metálico en que se apoya, lo más cerca posible de la junta en ejecución.

Este cable tiene que conectarse al borne con el símbolo (-).

#### Conexión de la antorcha

- Empalmar la antorcha en el conector correspondiente apretando hasta el fondo manualmente la abrazadera de bloqueo. Prepararla para la primera carga del hilo, desmontando la tobera y el tubo de contacto, para facilitar la salida.
- Conectar las tuberías del agua a los empalmes rápidos (sólo para versión R.A.).

#### CONEXIÓN DEL ALIMENTADOR DE HILO

- Realizar las conexiones con el generador de corriente:

MIG—

- Cable de la corriente de soldadura a la toma rápida (+);
- Cable de control al conector correspondiente, 14 polos.
- Prestar atención a que los conectores se hayan apretado correctamente para evitar recalentamientos y pérdidas de eficiencia.
- Conectar el tubo del gas procedente desde el arrastrahilo al reductor de presión de la botella y apretar con la abrazadera entregada.
- Conectar las tuberías del agua procedentes del arrastrahilo a los empalmes rápidos del grupo de refrigeración (sólo para versión R.A.).

#### CONEXIÓN G.R.A. A LA RED (sólo para versión R.A.)

- Antes de realizar cualquier conexión eléctrica, comprobar que la tensión y la frecuencia de red, disponibles en el lugar de instalación, correspondan a los datos de placa de la unidad de

refrigeración.

- La unidad de refrigeración tiene que conectarse exclusivamente a un sistema de alimentación con conductor de neutro conectado a tierra.
- Conectar a la unidad de refrigeración el cable entregado (FIGURA 1), utilizando el conector dedicado (hembra 5 polos). Conectar la extremidad libre del cable a un enchufe normalizado (2P + T); el borne de tierra específico tiene que conectarse al conductor de tierra (amarillo-verde) de la línea de alimentación. El enchufe y la toma de corriente tienen que poseer tensión y corriente nominales correspondientes a los datos técnicos.

#### GESTIÓN DEL ALIMENTADOR DE HILO (FIG. D)

Para el uso genérico del alimentador de hilo hay que realizar la conexión del cable de control de 14 polos observando la disposición siguiente:

- 24Vca 50/60Hz 10VA entre el pin 1 y el pin 2: entrada de alimentación de la electroválvula.
- 32Vca 50/60Hz 190VA entre el pin 1 y el pin 3: entrada de alimentación del motor.
- La puesta en común del 0Vca tiene que realizarse en el pin 1.
- Habilitación del generador en el pin 4: salida de control del generador. Cuando se aprieta el pulsador de la antorcha, el pin 4 se lleva al potencial del pin 1. En otras palabras con el motor activo vuelve del arrastrahilo 24Vca entre el pin 4 y el 2. Si se maneja oportunamente, esta señal avisa el generador que tiene que generar corriente.
- Entrada potencial negativa de la tensión de salida de la soldadora en el pin 5; permite la lectura de la tensión de salida en el display de la Figura B (6).
- Potenciómetro de Figura B (3) en los pin 6 (mínimo), 7 (máximo) y 8 (cursor). El potenciómetro utilizado es de 10KΩ 0.2W lineal.
- Entrada de reconocimiento del arrastrahilo: presencia alimentador de hilo en el pin 10. Este pin tiene el mismo potencial del pin 6. Cuando se conecta el cable de control al generador los pin 10 y 6 se ponen en cortocircuito. Oportunamente controlada, esta señal avisa el generador de que se ha conectado el alimentador de hilo.

#### Recomendaciones

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

#### CARGA DE LA BOBINA DE HILO (FIG. E)



**¡ATENCIÓN! ANTES DE EMPEZAR LAS OPERACIONES DE CARGA DEL HILO COMPROBAR QUE LA SOLDADORA SE ENCUENTRE APAGADA Y DESCONECTADA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN.**

COMPROBAR QUE LOS RODILLOS ARRASTRAHILO, LA VAINA GUÍAHILO Y EL TUBO DE CONTACTO DE LA ANTORCHA CORRESPONDAN AL DIÁMETRO Y A LA NATURALEZA DEL HILO QUE SE DESEA UTILIZAR Y QUE SE HAYAN MONTADO CORRECTAMENTE. DURANTE LAS FASES DE INTRODUCCIÓN DEL HILO NO UTILIZAR LOS GUANTES DE PROTECCIÓN.

- Abrir la puerta del compartimento de la devanadera.
- Posicionar la bobina de hilo en la devanadera; comprobar que el piolín de arrastre de la devanadera se encuentre alojado correctamente en el orificio previsto (1a).
- Liberar los contrarodillos de presión y alejarlos de los rodillos inferiores (2a).
- Comprobar que los rodillos de arrastre sean aptos para el hilo utilizado (2b).
- Liberar el cabo del hilo, cortar su extremidad deformada con un corte neto y sin rebabas, girar la bobina en el sentido de las agujas del reloj e introducir la extremidad del hilo en el guíahilo de entrada empujándolo por 50-100 mm en el guíahilo del racor de la antorcha (2c).

- Volver a posicionar los contrarodillos regulando su presión a un valor intermedio; comprobar que el hilo se haya posicionado correctamente en la ranura del rodillo inferior (3).
- Frenar ligeramente la devanadera actuando en el tornillo de regulación correspondiente posicionado en el centro de la devanadera misma (1b).
- Quitar la tobera y el tubo de contacto (4a).
- Introducir el enchufe de la soldadora en la toma de corriente de alimentación, encender la soldadora, apretar el pulsador de la antorcha o el pulsador de avance del hilo en el cuadro de mandos (si está presente) y esperar que la extremidad del hilo, recorriendo toda la vaina guía-hilo, salga por 10-15 cm de la parte delantera de la antorcha; soltar el pulsador.



**¡ATENCIÓN! Durante estas operaciones el hilo se encuentra alimentado eléctricamente y se somete a fuerza mecánica; por lo tanto puede causar, si no se adoptan las precauciones oportunas, peligros de choques eléctricos, heridas y el cebado de arcos eléctricos:**

- No dirigir la boca de la antorcha contra miembros del cuerpo.
- No acercar la antorcha a la botella.
- Volver a montar en la antorcha el tubo de contacto y la tobera (4b).
- Comprobar que el avance del hilo sea regular; calibrar la presión de los rodillos y el frenado de la devanadera a los valores mínimos posibles, comprobando que el hilo no patine en la ranura y que en el momento de la parada del arrastre no se aflojen las espiras de hilo por una inercia excesiva de la bobina.
- Cortar la extremidad del hilo que sale de la tobera a 10-15 mm.
- Cerrar la puerta del compartimento del motor.

## 6. SOLDADURA: DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO OPERACIONES PRELIMINARES

- Abrir y regular el flujo de gas de protección por medio del reductor de presión.
- Encender la soldadora y configurar la tensión/corriente de soldadura del generador, interviniendo en el potenciómetro de la Figura B (3).

### SOLDADURA

Después de la preparación de la máquina siguiendo las operaciones que se han indicado anteriormente, será suficiente poner el borne de masa en contacto con la pieza que hay que soldar, mantener la antorcha a una distancia oportuna desde la pieza y apretar el pulsador de la antorcha.

En caso de soldaduras difíciles es conveniente probar con piezas de desecho, actuando contemporáneamente en las empuñaduras de regulación de forma de mejorar la soldadura misma. Si el arco funde en gotas y tiende a apagarse se deberá aumentar la velocidad del hilo o bien escoger un valor inferior de corriente. Si en cambio el hilo apunta violentamente hacia la pieza y da lugar a proyecciones de material, se deberá reducir la velocidad del hilo o escoger un valor mayor de corriente.

Además hay que recordar que cada hilo da mejores resultados con una velocidad de avance determinada. Por lo tanto, en caso de trabajos difíciles y de larga duración, será conveniente también intentar con hilos de diámetro distinto, para escoger el más apto.

Unos valores indicativos de la corriente con los hilos usados más comúnmente se indican en la Tabla (Tab. 3).

### SOLDADURA EN ALUMINIO

Para este tipo de soldadura se utiliza como gas de protección el ARGÓN o la mezcla ARGÓN-HELIO. El hilo que hay que utilizar tiene que poseer las mismas características del material de base. De cualquier forma, siempre es preferible un hilo más aleado (por ejemplo aluminio/silicio) y nunca un hilo de aluminio puro.

La soldadura MIG del aluminio no presenta dificultades especiales si no la de lograr arrastrar bien el hilo a lo largo de toda la antorcha, ya que, como se sabe, el aluminio tiene características mecánicas escasas y las dificultades de arrastre serán tanto mayores cuanto menor sea el diámetro del hilo.

Es posible remediar este problema realizando las modificaciones siguientes:

- 1 - Sustituir la vaina de la antorcha con el modelo de teflón. Para sacarla es suficiente aflojar los tornillos prisioneros situados en la extremidad de la antorcha.
- 2 - Usar los tubos de contacto para el aluminio.

- 3 - Sustituir los rodillos arrastrahilo con un tipo para aluminio.
- 4 - Sustituir la vaina de acero del guía-hilo de entrada con la vaina correspondiente de teflón.

### SOLDADURA POR PUNTOS (FIG. F)

Con una instalación de hilo es posible obtener la unión de chapas superpuestas a través de puntos de soldadura realizados con aporte de material.

La instalación es apta especialmente para este fin ya que se ha equipado con temporizador ajustable, lo que vuelve posible escoger el tiempo de soldadura por puntos más apto y, consiguientemente, la realización de puntos con características iguales.

Para utilizar la máquina para soldar por puntos hay que configurarla de la forma siguiente:

- Sustituir la tobera de la antorcha con la de tipo específico para soldadura por puntos. Esta tobera se caracteriza por la forma cilíndrica y por tener una parte terminal de los respiraderos para el gas.
- Regular la tensión/corriente a un valor elevado (tensión 28-40 V, correspondiente a una corriente entre 300-500 A).
- Adaptar la velocidad de avance del hilo a la tensión/corriente de salida que se ha configurado.
- Regular el tiempo de soldadura por puntos en función del espesor de las chapas que hay que unir.

Para realizar la soldadura por puntos se apoya la tobera de la antorcha en plano en la primera chapa, luego se aprieta el pulsador de la antorcha para el consentimiento a la soldadura: el hilo hace fundir la primera chapa, la cruza y penetra en la segunda realizando de esta forma una cuña fundida entre las dos chapas.

Hay que apretar el pulsador hasta que el temporizador no interrumpa la soldadura.

Con este procedimiento se realizan soldaduras por puntos incluso en condiciones no posibles con soldadoras por puntos tradicionales, ya que pueden unirse chapas no accesibles desde la parte trasera, como por ejemplo en el caso de los encajados.

Además se reduce mucho el trabajo del operador, considerando la ligereza extrema de la antorcha.

El límite de uso de este sistema está relacionado con el espesor de la primera chapa, mientras que la segunda puede tener un espesor considerablemente elevado.

### INTRODUCCIÓN DE CLAVOS (FIG. G)

Es un procedimiento que permite levantar chapas abolladas o deformadas sin tener que golpear en la parte trasera. Eso es imprescindible en caso de partes de carrocería a que no es posible acceder desde la parte trasera.

La operación se realiza de la forma siguiente:

- Sustituir la tobera de la antorcha con la de tipo específico para introducción de clavo, que presenta lateralmente el alojamiento para el clavo.
- Regular la tensión/corriente a un valor elevado (tensión 20-30 V, correspondiente a una corriente entre 120-320 A).
- Regular la velocidad de avance en función de la corriente y del diámetro del hilo utilizado, como si se tuviera que realizar una operación de soldadura.
- Regular el tiempo de soldadura por puntos a unos 1 - 1.5 segundos. De esta forma se realizará un punto de soldadura en correspondencia de la cabeza del clavo, realizando de esta forma la unión del mismo con la chapa. En este momento es posible, utilizando la herramienta específica, levantar la chapa abollada.

### PROCEDIMIENTO DE TEMPLADO DE LA CHAPA (FIG. H)

En la carrocería, después de haber realizado soldaduras o martillados, la chapa pierde sus características iniciales y para hacerla regresar al estado inicial el operador utilizaba el soplete oxiacetilénico, con que calentaba la chapa hasta una temperatura de unos 800°C, enfriándola luego rápidamente con un trapo impregnado de agua.

Si se desea sustituir completamente el soplete oxiacetilénico, el procedimiento de templado se realiza como se describe a continuación:

- Quitar la tobera de la antorcha e introducir el porta-electrodo correspondiente y luego el electrodo de carbón, apretando la empuñadura correspondiente.
- Regular la tensión/corriente de salida a un valor mediano/bajo (tensión 18-24 V, correspondiente a una corriente entre 80-200 A).
- Quitar la presión en los rodillos de arrastre a través del desenganche del resorte, para evitar que el hilo sea arrastrado en

la antorcha.

Si la parte que hay que templar interesa sólo una pequeña área, realizar la operación como una soldadura por puntos, poniendo en contacto la parte terminal del electrodo con la chapa durante un tiempo suficiente a calentarla y luego refrigerarla rápidamente con un trapo impregnado con agua. Si en cambio la parte que hay que templar es más extensa, hay que hacer girar el electrodo.

## 7. MANTENIMIENTO



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

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

### Soplete

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

### Alimentador de hilo

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

### MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

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



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

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

- Periódicamente y en cualquier caso con una cierta frecuencia en función de la utilización y del nivel de polvo del ambiente, revisar el interior de la soldadora y quitar el polvo depositado en el transformador, reactiva y rectificador mediante un chorro de aire comprimido seco (máx. 10 bar)
- Evitar dirigir el chorro de aire comprimido a las tarjetas electrónicas; si es necesario limpiarlas, usar un cepillo muy suave y disolventes apropiados.
- Aprovechar la ocasión para comprobar que las conexiones eléctricas estén bien ajustadas y que los cableados no presenten daños en el aislamiento.
- Al final de estas operaciones volver a montar los paneles de la soldadora ajustando a fondo los tornillos de fijación.
- Evitar absolutamente efectuar operaciones de soldadura con la soldadora abierta.
- Después de haber ejecutado el mantenimiento o la reparación, restablecer las conexiones y los cableados como eran originariamente, prestando atención a que los mismos no entren en contacto con partes en movimiento o componentes que puedan alcanzar temperaturas elevadas. Clasificar todos los conductores como lo estaban originariamente, prestando atención a mantener bien separadas las conexiones del primario de alta tensión con

respecto a los conductores secundarios de baja tensión.

Utilizar todas las arandelas y los tornillos originales para volver a cerrar la carcasa de la máquina.

D

## BEDIENUNGSANLEITUNG



**ACHTUNG: VOR DER VERWENDUNG DER DRAHTZUFÜHREINRICHTUNG IST DIE BETRIEBSANLEITUNG SORGFÄLTIG ZU LESEN.**

### 1. ALLGEMEINE SICHERHEIT BEIM LICHTBOGENSCHWEISSEN



Halten Sie sich ganz genau an die im Handbuch des Generators aufgeführten Sicherheitsbestimmungen.



Die Schutzeinrichtungen und beweglichen Teile aus der Umhüllung der Drahtzufuhreinrichtung müssen sich an Ort und Stelle befinden, bevor die Schweißmaschine an das Stromversorgungsnetz angeschlossen wird.

**ACHTUNG! Alle manuellen Eingriffe an den beweglichen Teilen der Drahtzufuhreinrichtung, zum Beispiel:**

- der Austausch der Rollen oder der Drahtführung;
  - das Einführen des Drahtes in die Rollen;
  - das Einlegen der Drahtspule;
  - das Reinigen der Rollen, Zahnräder und des darunter liegenden Bereiches;
  - das Schmieren der Zahnräder;
- MÜSSEN BEI AUSGESCHALTETER UND VOM VERSORGNUNGSNETZ GETRENNTER SCHWEISSMASCHINE VORGENOMMEN WERDEN.**

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

### 2. EINFÜHRUNG UND ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DRAHTZUFÜHREINRICHTUNG

Diese Drahtzufuhreinrichtung muss an einen Stromgenerator angeschlossen werden, der für das MIG-MAG-Schweißen mit Kurzlichtbogen (Short Arc) und Sprühlichtbogen (Spray Arc) ausgelegt ist.

Die spezifischen Eigenschaften wie die genau einstellbare Drahtgeschwindigkeit und der gleich bleibende Vorschub des mit 4 Rollen ausgestatteten Drahtvorschubsystems machen diese Einrichtung besonders geeignet für das MAG-Schweißen von Kohlenstoffstählen oder niedrig legierten Stählen mit Schutzgas CO<sub>2</sub> oder Argon/CO<sub>2</sub>-Gemischen unter Einsatz von Füll- oder Seelendrahtelektroden (rohrförmig). Sie kann unter Verwendung von Elektrodendrähten, deren Zusammensetzung dem Werkstoff angepasst ist, für das MIG-Schweißen von rostfreien Stählen mit Argongas + 1 - 2% Sauerstoff und von Aluminium mit Argongas genutzt werden.

Einsetzbar ist sie darüber hinaus auf verzinkten Blechen zum MIG-Löten mit Drähten aus Kupferlegierungen (z. B. Kupfer-Silizium oder Kupfer-Aluminium). Als Schutzgas wird in diesem Fall reines Argon (99.9%) verwendet.

### 3. TECHNISCHE DATEN

#### 3.1 TYPENSCHILD

Die Hauptdaten zur Verwendung und zu den Leistungen der Drahtzufuhreinrichtung sind mit den folgenden Bedeutungen auf dem Typenschild zusammengefasst:

#### Abb. A

- 1- Einschlägige EUROPÄISCHE Norm zur Sicherheit und Herstellung der Drahtzufuhreinrichtung.
- 2- Symbol der Versorgungsleitung.
- 3- Schutzart der Hülle.
- 4- Leistungsmerkmale des Schweißstromkreises:
  - I<sub>s</sub>: Schweißstrom.
  - X: Einschaltedauer: Sie gibt die Dauer an, für welche die Schweißmaschine den entsprechenden Strom bereitstellen



kann.

Sie wird auf der Grundlage eines 10-minütigen Nutzungszeitraums in % ausgewiesen (z. B. 60% = 6 Minuten Arbeit, 4 Minuten Pause usw.).

5- Kenndaten der Versorgungsleitung:

- U<sub>i</sub>: Wechselspannung zur Versorgung der Drahtzufuhreinrichtung.
- I<sub>i</sub>: Nennstrom bei Höchstlast der Drahtzufuhreinrichtung.

6- Seriennummer zur Identifizierung der Drahtzufuhreinrichtung (unerlässlich für die Inanspruchnahme von Kundendienstleistungen, für Ersatzteilbestellungen und die Rückverfolgung der Produktherkunft).

7- Auf Sicherheitsnormen Bezug nehmende Symbole, deren Bedeutung in Kapitel 1 „Allgemeine Sicherheit beim Lichtbogenschweißen“ genannt ist.

Anmerkung: Das angegebene Beispiel eines Typenschildes gibt die Bedeutung der Symbole und Ziffern grob wieder. Die genauen technischen Daten Ihrer eigenen Schweißmaschine sind direkt vom Typenschild dieser Schweißmaschine abzulesen.

Die wichtigsten Daten zur Verwendung und zu den Leistungen der Drahtzufuhreinrichtung sind in Tabelle 1 zusammengefasst (Tab. 1).

**SONSTIGE TECHNISCHE DATEN**

- **SCHWEISSMASCHINE:** Siehe das Handbuch des Generators
- **BRENNER:** siehe Tabelle 2 (Tab. 2)

Das Gewicht der Drahtzufuhreinrichtung ist in Tabelle 1 genannt (Tab. 1).

**4. BESCHREIBUNG DER SCHWEISSMASCHINE**

Kontroll-, Einstellungs- und Anschlusseinrichtungen (Abb. B)

**5. INSTALLATION**



**ACHTUNG! BEI ALLEN TÄTIGKEITEN ZUR INSTALLATION UND ZUM ANSCHLUSS AN DIE STROMVERSORGUNG MUSS DIE SCHWEISSMASCHINE UNBEDINGT AUSGESCHALTET UND VOM VERSORGNUNGSNETZ GETRENNT SEIN. DIE STROMANSCHLÜSSE DÜRFEN AUSSCHLIESSLICH VON PERSONAL VORGENOMMEN WERDEN, DAS DIE ENTSPRECHENDEN ERFAHRUNGEN ODER QUALIFIKATIONEN BESITZT.**

**HERSTELLEN DES BETRIEBZUSTANDES**

Die Drahtzufuhreinrichtung auspacken.

**ANSCHLUSS AN DAS STROMVERSORGNUNGSNETZ**

Beim Anschluss an das Stromnetz sind die Angaben aus dem Handbuch des Generators genau zu beachten.

**ANSCHLÜSSE DES SCHWEISSSTROMKREISES (ABB. C)**



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

**Anschluss des Schweißstromrückleitungskabels**

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

Dieses Kabel ist an die Klemme mit dem Symbol (-) anzuschließen.

**Anschluss Brenner**

- Den Brenner in die dafür vorgesehene Steckbuchse einfügen und die zum Feststellen dienende Ringmutter von Hand ganz festschrauben. Bereiten Sie den Brenner auf die erstmalige Zuführung des Drahtes vor, indem Sie die Düse und das Kontaktrohr ausbauen, damit der Draht leichter austreten kann.
- Die Wasserleitungen an die Schnellkupplungen anschließen (nur Ausführung R.A.)

**ANSCHLUSS DER DRAHTZUFUHRREINRICHUNG**

- Die Verbindungen zum Stromgenerator vornehmen:



- Das Schweißstromkabel an den Schnellanschluss (+) legen.
- Das Steuerkabel gehört an die zugehörige 14-polige Anschlussbuchse.
- Achten Sie darauf, dass die Steckverbinder richtig arretiert werden, um Überhitzungen und Leistungsverlusten vorzubeugen.
- Den vom Drahtvorschubsystem kommenden Gasschlauch an den Druckminderer der Flasche anschließen und mit der Schelle aus dem Lieferumfang befestigen.
- Die Wasserleitungen, die vom Drahtvorschubsystem kommen, an die Schnellkupplungen des Kühlaggregats (nur Ausführung R.A.) anschließen.

**ANSCHLUSS WASSERKÜHLAGGREGAT (G.R.A.) AN DAS NETZ (NUR AUSFÜHRUNG R.A.)**

- Vor Durchführung irgendeines elektrischen Anschlusses, überprüfen, dass die Netzspannung und die Netzfrequenz, die am Installationsort vorhanden sind, den Angaben auf dem Typenschild des Kühlaggregats entsprechen.
- Das Kühlaggregat darf ausschließlich an eine Versorgungsanlage mit Nullleiter und Erdung angeschlossen werden.
- Das im Lieferumfang enthaltene Kabel (ABB. I) unter Verwendung der vorgesehenen Steckverbinders (5-polig) an das Kühlaggregat anschließen. Das freie Kabelende an einen Standardstecker (2P + E) anschließen. Der entsprechende Erdanschluss muss an die Erdungsleitung (gelbgrün) der Versorgungsleitung angeschlossen werden.
- Die Nennspannung und der Nennstrom von Stecker und Dose müssen den technischen Daten entsprechen.

**BETRIEB DER DRAHTZUFUHRREINRICHUNG (ABB. D)**

Für den allgemeinen Gebrauch der Drahtzufuhreinrichtung muss das 14-polige Steuerkabel nach der folgenden Stiftbelegung angeschlossen werden:

- 24 VAC 50/60 Hz 10 VA zwischen Stift 1 und 2: Eingang Stromversorgung Elektroventil.
- 24 VAC 50/60 Hz 190 VA zwischen Stift 1 und 3: Eingang Stromversorgung Motor.
- Der Zusammenschluss mit 0 VAC muss bei Stift 1 erfolgen.
- Aktivierung des Generators an Stift 4: Ausgang Generatorsteuerung. Wenn der Brennerknopf gedrückt wird, wird Stift 4 auf das gleiche Potenzial wie Stift 1 gebracht. Mit anderen Worten wird bei arbeitendem Motor von der Drahtzufuhr ein Wert von 24 VAC zwischen Stift 4 und 2 zurückgemeldet. Wenn es entsprechend verarbeitet wird, meldet dieses Signal dem Generator, dass er Strom bereitstellen muss.
- Negatives Eingangspotenzial der Ausgangsspannung der Schweißmaschine bei Stift 5: das Ablesen der Ausgangsspannung auf dem Display bei Abb. B (6) wird ermöglicht.
- Potenziometer aus Abb. B (3) bei den Stiften 6 (Minimum), 7 (Maximum) und 8 (Schieber). Das verwendete Potenziometer entspricht 10 KΩ 0,2 W linear.
- Eingang Erkennung Drahtvorschubsystem: Drahtzufuhreinrichtung bei Stift 10. Dieser Stift besitzt dasselbe Potenzial wie Stift 6. Bei Anschluss des Steuerkabels an den Generator werden die Stifte 10 und 6 kurzgeschlossen. Wenn es entsprechend verarbeitet wird, meldet dieses Signal dem Generator, dass die Drahtzufuhreinrichtung angeschlossen ist.

**Empfehlungen**

- Die Stecker der Schweißkabel bis ganz hinten in die Schnellanschlüsse (falls vorhanden) drehen, um einen einwandfreien elektrischen Kontakt sicherzustellen, weil die Steckverbinder sonst überhitzen, was zu raschen Funktionseinbußen und zum Verlust ihrer Wirksamkeit führt.
- Die Schweißkabel müssen so kurz wie möglich gehalten werden.
- Vermeiden Sie es, anstelle des Schweißstromrückleitungskabels Metallstrukturen zu verwenden, die nicht zum Werkstück gehören. Dies kann die Sicherheit gefährden und zu unbefriedigenden Schweißergebnissen führen.

**EINLEGEN DER DRAHTSPULE (ABB. E)**



**ACHTUNG! BEVOR BEGONNEN WIRD, DEN DRAHT EINZULEGEN, IST SICHERZUSTELLEN, DASS DIE SCHWEISSMASCHINE AUSGESCHALTET UND VOM STROMVERSORGNUNGSNETZ GETRENNT IST. ÜBERPRÜFEN SIE, OB DIE DRAHTVORSCHUBROLLEN, DIE**

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

- Die Klappe des Haspelfachs öffnen.
  - Die Drahtspule auf der Haspel positionieren und sicherstellen, dass der kleine Mitnahmesstift der Haspel korrekt in der vorgesehenen Öffnung untergebracht ist (1a).
  - Die Gegendruckrolle(n) lösen und von der unteren / den unteren Rolle(n) wegbewegen (2a).
  - Prüfen, ob das / die Vorschubröllchen für den verwendeten Draht geeignet ist / sind (2b).
  - Das verformte vordere Ende des Drahtes freilegen mit einem sauberen, graffreien Schnitt abtrennen. Die Spule entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, das Drahtende in die Drahtleitführung einmünden lassen und 50-100 mm in die Drahtführung des am Brenner befindlichen Verbinders einschieben (2c).
  - Die Gegenrolle(n) wieder positionieren und seinen / ihren Druck auf einen Zwischenwert regeln. Prüfen, ob der Draht korrekt in der Nut der unteren Rolle positioniert ist (3).
  - Die Haspel mit der in der Mitte der Haspel gelegenen Stellschraube leicht abbremsen (1b).
  - Die Düse und das Kontaktrohr entfernen (4a).
- Den Stecker der Schweißmaschine in die Stromsteckdose einfügen, die Schweißmaschine einschalten, den Brennerknopf oder den Drahtvorschubknopf auf der Bedientafel (falls vorhanden) drücken und warten, bis das vordere Drahtende die gesamte Strecke durch die Drahtführungsseele zurückgelegt hat und 10-15 cm aus dem vorderen Teil des Brenners hervorsteht, dann den Knopf loslassen.



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

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

## 6. SCHWEISSEN: ERLÄUTERUNG DES VERFAHRENS VORBEREITENDE TÄTIGKEITEN

- Den Schutzgasstrom mit dem Druckminderer öffnen und einstellen.
- Die Schweißmaschine einschalten und die Schweißspannung / den Schweißstrom am Generator mithilfe des Potenziometers aus Abb. B (3) einstellen.

### SCHWEISSEN

Nach der Vorbereitung der Maschine durch die vorstehend beschriebenen Tätigkeiten reicht es aus, die Maske klemme mit dem Werkstück in Kontakt zu bringen, den Brenner in einer sachgerechten Entfernung zum Werkstück zu halten und den Brennerknopf zu betätigen.

Bei anspruchsvollen Schweißarbeiten ist es sinnvoll, vorher an Ausschussteilen zu proben, indem man gleichzeitig die Einstellungsknöpfe betätigt, um das Schweißergebnis zu verbessern. Wenn der Lichtbogen den Werkstoff zu Tropfen schmilzt und zum Ausgehen neigt, muss die Drahtgeschwindigkeit erhöht oder ein geringerer Stromwert gewählt werden. Wenn der Draht hingegen heftig auf das Werkstück trifft und Material abgeschleudert wird, muss die Drahtgeschwindigkeit verringert oder ein höherer Stromwert gewählt werden.

Denken Sie außerdem daran, dass jeder Draht bei einer bestimmten Vorschubgeschwindigkeit die besten Resultate erbringt. Bei anspruchsvollen und lang andauernden Arbeiten ist es deshalb zweckmäßig, Drähte mit verschiedenen Durchmessern zu testen, um

den am besten geeigneten Draht ausfindig zu machen.

Der Orientierung dienende Stromwerte für die meist verwendeten Drähte sind in der Tabelle aufgeführt (Tab. 3).

### SCHWEISSEN MIT ALUMINIUMELEKTRODE

Für diese Art von Schweißung wird als Schutzgas ARGON oder ein ARGON-HELIUM-Gemisch verwendet. Der verwendete Draht muss dieselben Eigenschaften wie der Grundwerkstoff besitzen. In jedem Fall ist jedoch ein höher legierter Draht (z. B. Aluminium/Silizium) vorzuziehen, niemals ein Draht aus reinem Aluminium. Das MIG-Schweißen von Aluminium bereitet keine besonderen Schwierigkeiten. Es ist nur darauf zu achten, dass der Draht einwandfrei den gesamten Brenner entlang vorgeschoben wird, da Aluminium bekanntermaßen schlechte mechanische Eigenschaften hat. Je kleiner also der Drahtdurchmesser, desto größer die zu erwartenden Schwierigkeiten mit dem Vorschub. Diesem Problem kann durch die folgenden Änderungen abgeholfen werden:

- 1 - Die Führungsseele des Brenners durch das Teflon-Modell ersetzen. Um die Seele zu entnehmen, einfach die Gewindestifte am Ende des Brenners lockern.
- 2 - Spezielle Kontaktröhre für Aluminium verwenden.
- 3 - Die Drahtvorschubröllchen durch Spezialröllchen für Aluminium ersetzen.
- 4 - Die Stahlseele der Drahtführung am Eintritt durch die Teflonseele ersetzen.

### PUNKTSCHWEISSEN (ABB. F)

Mit einer Drahtanlage lassen sich übereinander liegende Bleche durch Schweißpunkte fügen, die mit Zusatzmaterial ausgeführt werden.

Die Anlage ist besonders gut geeignet für diesen Zweck, weil sie mit einer einstellbaren Schaltuhr ausgestattet ist. Es ist deshalb möglich, die am besten geeignete Punktungsdauer zu wählen, damit alle Schweißpunkte die gleichen Eigenschaften haben.

Um die Maschine zum Punkten zu verwenden, muss sie wie folgt eingerichtet werden:

- Die Brennerdüse durch die spezielle Punktschweißdüse ersetzen, die gekennzeichnet ist durch ihre zylindrische Form und die Gasentlüfter im abschließenden Bereich.
- Die Ausgangsspannung / den Ausgangsstrom auf einen hohen Wert einstellen (eine Spannung von 28-40 V, die einem Strom zwischen 300-500 A entspricht).
- Die Drahtvorschubgeschwindigkeit an die / den eingestellten Ausgangsspannung / Ausgangsstrom anpassen.
- Die Punktschweißdauer nach der Stärke der zu fügenden Bleche einstellen.

Beim Punkten wird die Brennerdüse flach auf dem ersten Blech aufgelegt, dann wird die Schweißung durch Betätigung des Brennerknopfes freigegeben: Der Draht schmilzt das erste Blech auf, durchdringt es und dringt in das zweite Blech ein, wodurch ein geschmolzener Keil zwischen den beiden Blechen entsteht.

Der Knopf muss gedrückt werden, bis die Schaltuhr die Schweißung unterbricht.

Mit diesem Verfahren können Punktschweißungen auch unter Bedingungen ausgeführt werden, unter denen konventionelle Punktschweißmaschinen nicht eingesetzt werden können, weil sich Bleche fügen lassen, die von hinten unzugänglich sind, etwa Kastenbleche.

Außerdem ist der Arbeitsaufwand des Bedieners dank des extrem leichten Brenners sehr gering.

An seine Grenzen stößt dieses System bei der Dicke des ersten Bleches, während das zweite Blech von beträchtlicher Dicke sein kann.

### BOLZENSCHWEISSEN (ABB. G)

Dieses Verfahren gestattet es, nach innen gewölbte oder verformte Bleche nach außen anzuheben, ohne von der Rückseite aus dagegen schlagen zu müssen. Dies ist unerlässlich bei Karosserieteilen, die von hinten unzugänglich sind.

Vorgehensweise:

- Die Brennerdüse durch die Spezialdüse zum Bolzenschweißen ersetzen, die seitlich eine Aufnahmestelle für den Bolzen besitzt.
- Die Ausgangsspannung / den Ausgangsstrom auf einen Zwischenwert regeln (eine Spannung von 20-30 V, die einem Strom zwischen 120-320 A entspricht).
- Die Vorschubgeschwindigkeit nach dem Stromwert und dem Durchmesser des verwendeten Drahtes regeln, wie dies auch

beim Schweißen geschieht.

- Die Punktionsdauer auf etwa 1 - 1,5 Sekunden einstellen.
- Auf diese Weise wird dort, wo sich der Bolzenkopf befindet, ein Schweißpunkt ausgeführt und der Bolzen mit dem Blech verbunden. An dieser Stelle kann das nach innen gewölbte Blech mit Spezialausrüstung angehoben werden.

#### VORGEHENSWEISE BEIM AUSBEULEN VON BLECHEN (ABB. H)

Im Karosseriebereich büßt ein Blech nach dem Schweißen oder Hämmern seine anfänglichen Eigenschaften ein. Um es wieder in den Anfangszustand zurückzusetzen, erhitzte man früher das Blech mit einem Acetylenauerstoffbrenner auf eine Temperatur von ungefähr 800°C und kühlte es dann rasch mit einem wassergetränkten Lappen ab.

Wenn auf den Acetylenauerstoffbrenner verzichtet werden soll, geht das Ausbeulen wie folgt vorstatten:

- Die Brennerdüse entfernen, den entsprechenden Elektrodenhalter und dann die Kohlelektrode einstecken. Den Griffknopf arretieren.
- Die Ausgangsspannung / den Ausgangsstrom auf einen geringen bis mittleren Wert einstellen (eine Spannung von 18-24 V, was einem Strom zwischen 80-200 A entspricht).
- Die Vorschubrollchen druckenlasten, indem man die Feder ausklinkt, um zu vermeiden, dass der Draht auf den Brenner gezogen wird.

Wenn nur ein kleiner Bereich ausgebeult werden muss, ist wie beim Punkten vorzugehen: Das Ende der Elektrode wird dabei für eine Dauer in Kontakt mit dem Blech gebracht, die ausreicht, um das Blech zu erhitzen, das anschließend rasch mit einem wassergetränkten Lappen abgekühlt wird. Ist hingegen eine größere Fläche auszubeuken, muss man die Elektrode kreisen lassen.

#### 7. WARTUNG



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

#### PLANMÄSSIGE WARTUNG:

**Die PLANMÄSSIGEN WARTUNGSTÄTIGKEITEN KÖNNEN VOM SCHWEISSER ÜBERNOMMEN WERDEN.**

#### Brenner

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

#### Drahtzufuhr

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

#### AUSSERORDENTLICHE WARTUNG

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



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

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

#### direkten Kontakt mit Bewegungselementen.

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

#### RU

#### РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



#### ВНИМАНИЕ:

**ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УСТРОЙСТВА ПОДАЧИ ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.**

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

**Тщательно соблюдайте правила техники безопасности, изложенные в руководстве генератора.**



**Зашитные приспособления и подвижные части корпуса устройства подачи проволоки должны находиться в правильном положении перед подключением сварочного аппарата к сети питания.**



**ВНИМАНИЕ! При осуществлении любых ручных работ с подвижными частями устройства подачи проволоки, например:**

- Замена роликов и/или направляющей проволоки;
  - Вставка проволоки в ролики;
  - Загрузка катушки с проволокой;
  - Чистка роликов, зубчатых механизмов и прилегающих к ним зон;
  - Смазка зубчатых механизмов;
- СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ДОЛЖЕН БЫТЬ ВЫКЛЮЧЕН И ОТСОЕДИНЕН ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ.**

- Запрещено подвешивать сварочный аппарат за ручку.

#### 2. ВВЕДЕНИЕ И ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ

Это устройство подачи проволоки необходимо подключить к должным образом сконфигурированному генератору тока для управления дуговой сваркой MIG-MAG short и spray arc.

Характеристики устройства, такие как точность регулировки скорости проволоки и равномерность подачи узла подачи проволоки с 4 роликами, делают его особенно подходящим для сварки MAG углеродистой или низколегированной стали в среде защитного газа CO<sub>2</sub> или смеси аргон/CO<sub>2</sub>, используя

цельную электродную проволоку или проволоку с наполнителем (трубчатую). Оно подходит также для сварки MIG нержавеющей стали в среде защитного газа аргон + 1-2% кислорода и алюминия в среде защитного газа аргон, используя электродную проволоку, состав которой подходит для свариваемой детали. Подходит также для пайки MIG оцинкованных листов с использованием проволоки из медного сплава (например, медь-кремний или медь-алюминий) в среде чистого защитного газа аргон (99.9%).

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

#### 3.1 ТАБЛИЧКА С ТЕХНИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ

Основные данные, касающиеся использования и характеристик устройства подачи проволоки приведены на табличке технических данных, их значение пояснено ниже:

Рис. А

- 1- ЕВРОПЕЙСКИЙ стандарт, относящийся к безопасности и изготовлению устройства подачи проволоки.
- 2- Символ линии питания.
- 3- Степень защиты корпуса.
- 4- Характеристики сварочной цепи:
  - I<sub>n</sub>: Номинальный сварочный ток.
  - X: Рабочий цикл: указывает время, в течение которого сварочный аппарат может подавать указанную величину тока.Отношение выражается в процентах на основании 10-минутного цикла (например, 60% = 6 минут работы, 4 минуты покоя, и так далее).
- 5- Характеристики линии питания:
  - U<sub>i</sub>: Переменное напряжение питания устройства подачи проволоки.
  - I<sub>i</sub>: Номинальный ток при максимальной нагрузке устройства подачи проволоки.
- 6- Серийный номер устройства подачи проволоки (необходимо для получения технической помощи, заказа запасных частей, определения происхождения изделия).
- 7- Символы, относящиеся к правилам безопасности, значение которых описано в разделе 1 «Общая техника безопасности при дуговой сварке».

Примечание: Показанный пример таблички используется для иллюстрации символов и значений, точные значения технических данных вашего сварочного аппарата необходимо смотреть непосредственно на табличке технических данных аппарата.

Основные данные, касающиеся использования и характеристик устройства подачи проволоки приведены в таблице 1 (таб. 1).

#### ПРОЧИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ: см. руководство генератора
- ГОРЕЛКА: см. таблицу 2 (таб. 2)

Вес устройства подачи проволоки указан в таблице 1 (Таб. 1).

### 4. ОПИСАНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА

Устройства управления, регулировки и соединения (рис. В)

#### 5. УСТАНОВКА



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

#### ПОДГОТОВКА

Распакуйте устройство подачи проволоки.

#### ПОДСОЕДИНЕНИЕ К СЕТИ

Для выполнения соединений к электросети, тщательно следуйте указаниям, изложенным в руководстве генератора.



**СОЕДИНЕНИЯ СВАРОЧНОЙ ЦЕПИ (РИС. С)  
ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ОПИСАННЫХ НИЖЕ**

### СОЕДИНЕНИЙ УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ВЫКЛЮЧЕН И ОТСОЕДИНЕН ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ.

#### Подсоединение возвратного кабеля сварочного тока

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

Этот кабель подсоединяется к зажиму, обозначенному символом (-).

#### Подсоединение горелки

- Подключите горелку к предусмотренному для нее соединителю, до упора руками затянув стопорное кольцо. Подготовьте ее к зарядке проволоки, снимите форсунку и контактную трубку, чтобы упростить вставку проволоки.
- Подключите водопроводные трубы к быстроразъемным соединениям (только для модели R.A.).

#### ПОДСОЕДИНЕНИЕ УСТРОЙСТВА ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ

- Выполните соединение с генератором тока:



- подключите кабель сварочного тока к быстродействующему зажиму (+);
- подключите кабель управления к соответствующему 14-контактному разъему.
- Следите за тем, чтобы соединители были плотно затянуты, чтобы избежать перегрева и снижения эффективности.
- Подсоедините трубку газа, идущую от устройства подачи проволоки к редуктору давления баллона и затяните с помощью хомута, входящего в комплектацию.
- Подключите водопроводные трубы, идущие от устройства подачи проволоки к быстроразъемным соединениям узла охлаждения (только для модели R.A.).

#### ПОДКЛЮЧЕНИЕ УЗЛА ВОДЯНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ G.R.A. К ВОДОПРОВОДНОЙ СЕТИ (только для модели R.A.)

- Перед осуществлением любых электрических соединений убедитесь, что напряжение и частота сети в месте установки соответствуют данным на табличке блока охлаждения.
- Блок охлаждения разрешается подключать только к системе питания с заземленным нейтральным проводом.
- Подключите к блоку охлаждения входящий в комплектацию кабель (РИС. I), используя соответствующий соединитель (5-контактное гнездо). Подсоедините свободный конец кабеля к заземленной розетке сети питания (2 полюса + земля); соответствующий заземляющий контакт должен быть соединен с заземленным проводом (желтый-зеленый провод) сети питания. Номинальное напряжение и ток штепселя и розетки должны соответствовать техническим данным.

#### УПРАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВОМ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ (РИС. D)

Для использования устройства подачи проволоки в общих целях, необходимо подсоединить 14-контактный управляющий кабель, соблюдая следующую разводку:

- 24 В перем. тока 50/60 Гц 10 ВА между контактами 1 и 2: вход питания электроклапана.
- 32 В перем. тока 50/60 Гц 190 ВА между контактами 1 и 3: вход питания двигателя.
- Контакт 1 должен быть общим контактом 0 В перем. тока.
- Активизация генератора на контакте 4: выход управления генератором.

При нажатии кнопки горелки, потенциал контакта 4 устанавливается на уровень контакта 1. Другими словами, пока двигатель работает, он возвращается от устройства подачи проволоки 24 В перем. тока между контактами 4 и 2.

В случае должной регулировки, этот сигнал предупреждает генератор о том, что он должен подавать ток.

- Вход отрицательного потенциала выходного напряжения сварочного аппарата на контакт 5: позволяет считывать выходное напряжение на дисплее Рис. В (6).
- Потенциометр на Рис. В (3) на контактах 6 (минимум), 7 (максимум) и 8 (ползунок). Используется линейный потенциометр 10 кОм 0,2 Вт.
- Вход распознавания устройства подачи проволоки: наличие устройства подачи проволоки на контакте 10. На этом контакте такой же потенциал, как и на контакте 6. При подключении

кабеля управления к генератору, контакты 10 и 6 замыкаются накоротко.

При должной обработке, этот сигнал предупреждает генератор о том, что подключено устройство подачи проволоки.

- Закройте дверцу моторного отсека.

## 6. СВАРКА: ОПИСАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОЦЕДУРЫ ПОДГОТОВКА

- Откройте и отрегулируйте поток защитного газа с помощью редуктора давления.

- Включите сварочный аппарат и установите сварочное напряжение/ток генератора, используя потенциометр, показанный на рис. В (3).

## СВАРКА

После подготовки аппарата, выполнив описанные выше действия, останется только подсоединить зажим массы к свариваемой детали, удерживайте горелку на должном расстоянии от детали и нажмите кнопку горелки.

Для выполнения сварки важных соединений, рекомендуем сперва попробовать на пробном материале, одновременно с этим регулируя ручку, обеспечив высокое качество сварки. Если плавление в дуге происходит каплеобразно и она часто пропадает, необходимо увеличить скорость проволоки или выбрать более низкое значение тока. Если, наоборот, проволока сталкивается с деталью и материал разбрызгивается, необходимо снизить скорость проволоки или выбрать более высокое значение тока.

Помните, что каждая проволока обеспечивает наилучший результат при определенной скорости подачи. Поэтому в случае важных или длительных работ, следует проверить проволоки различного диаметра, чтобы выбрать наиболее подходящую проволоку.

Распространенные значения тока для наиболее распространенных типов проволоки указаны в таблице (Таб. 3).

## СВАРКА АЛЮМИНИЯ

Для этого типа сварки в качестве защитного газа используется АРГОН или смесь АРГОНА и ГЕЛИЯ. У используемой проволоки должны быть такие же характеристики, как и у базового материала. В любом случае, всегда предпочтительно использовать более легированную проволоку (например, алюминий/кремний) и ни в коем случае не использовать чистый алюминий.

Сварка MIG алюминия не представляет особых сложностей, за исключением правильного продвижения проволоки вдоль всей горелки, поскольку, как известно алюминий обладает неблагоприятными механическими характеристиками и трудности при продвижении увеличиваются по мере уменьшения диаметра проволоки.

Этой проблемы можно избежать, выполнив следующие модификации:

- 1 - Замените кожух горелки на модель из тефлона. Чтобы его снять, достаточно ослабить штифты на конце горелки.
- 2 - Используйте контактные трубки из алюминия.
- 3 - Замените ролики устройства подачи проволоки на специально предназначенные для алюминия.
- 4 - Замените стальной кожух направляющей проволоки на входе на соответствующую модель из тефлона.

## ТОЧЕЧНАЯ СВАРКА (РИС. F)

С помощью проволочной установки можно соединить расположенные друг на друге листы посредством сварных точек, выполненных припоём.

Установка особенно подходит для этих целей, поскольку она оснащена регулируемым таймером, который позволяет выбрать наиболее подходящее время точечной сварки и, таким образом, выполнить сварные точки, обладающие одинаковыми характеристиками.

Для того, чтобы использовать аппарат для точечной сварки, ее необходимо подготовить следующим образом:

- Замените форсунку горелки на тип, подходящий для точечной сварки. Такая форсунка отличается цилиндрической формой и на конце у нее имеются отверстия подачи газа.
  - Отрегулируйте выходное напряжение/ток на повышенное значение (напряжение 28-40В, соответствующее току 300-500 А).
  - Отрегулируйте скорость подачи проволоки согласно установленному выходному напряжению/току.
  - Отрегулируйте длительность точечной сварки согласно толщине соединяемых листов.
- Для осуществления точечной сварки, прислоните форсунку

## Рекомендации

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

- Используйте как можно более короткие сварочные кабели.

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

## ЗАГРУЗКА КАТУШКИ С ПРОВОЛОКОЙ (РИС. E)



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

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

- Откройте дверцу отделения катушки.

- Установите катушку с проволокой на намотыватель; убедитесь, что тяговый штифт намотывателя правильно расположен в предусмотренном отверстии (1a).

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

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

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

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

- Слегка приторможите намотыватель, используя соответствующий регулировочный винт, расположенный в центре намотывателя (1b).

- Снимите форсунку и контактную трубку (4a).

- Вставьте вилку сварочного аппарата в гнездо электросети, включите сварочный аппарат, нажмите кнопку горелки или кнопку подачи проволоки на панели управления (если имеется) и подождите, когда край проволоки пройдет через весь кожух направляющей проволоки и выйдет на 10-15 см из передней части горелки, отпустите кнопку.



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

- Не направляйте отверстие горелки в сторону частей тела.

- Не приближайте горелку к баллону.

- Установите обратно на горелку контактную трубку и форсунку (4b).

- Убедитесь, что продвижение проволоки равномерное; отрегулируйте давление роликов и торможения намотывателя на наименьшие возможные значения, убедившись, что проволока не проскальзывает в пазу и что при остановке узла тяги витки проволоки не ослабевают из-за инерции катушки.

- Обрежьте выступающий из форсунки конец проволоки до 10-15 мм.

к первому листу, после чего нажмите кнопку горелки для того, чтобы подтвердить сварку: проволока расплавляет первый лист, проходит через него и входит во второй лист, образуя расплавленный клин между двумя листами. Кнопку необходимо жать так долго, пока таймер не приостановит сварку.

Эту процедуру можно использовать для осуществления точечной сварки также в таких условиях, когда обычные аппараты для точечной сварки нельзя использовать, поскольку они позволяют соединять листы, обратная сторона которых недоступна, например, как в случае коробчатых конструкций.

Кроме того, существенно уменьшено усилие, которое необходимо прилагать оператору, ввиду чрезвычайной легкости горелки.

Ограничения на использование этой системы связаны с толщиной первого листа, при этом толщина второго листа может быть намного больше.

#### **ЗАКЛЕПКА (РИС. G)**

Эта процедура позволяет выровнять вогнутый или деформированный листовый материал без необходимости стучать по нему с обратной стороны. Это является незаменимым в случаях, когда обратная сторона частей кузова является недоступной.

Операция выполняется следующим образом:

- Замените форсунку горелки на тип, предусмотренный для заклепки, у нее сбоку имеется отсек для заклепки.
- Отрегулируйте выходное напряжение/ток на среднее значение (напряжение 20-30В, соответствующее току 120-320 А).
- Отрегулируйте скорость продвижения согласно значению тока и диаметру используемой проволоки, как если было бы необходимо выполнить сварку.
- Отрегулируйте длительность точечной сварки приблизительно на 1 - 1.5 секунд.

В результате будет выполнена сварная точка у головки заклепки, прикрепите ее к листу. Теперь с помощью соответствующего инструмента можно выгнуть вогнутый лист.

#### **ПРОЦЕДУРА ОТПУСКА ЛИСТОВОГО МАТЕРИАЛА (РИС. H)**

При кузовных работах, после выполнения сварки или обработки молотком, листы теряют свои первоначальные характеристики и, чтобы вернуть их на прежний уровень, операторы использовали автогенные горелки, которыми нагревали листы до температуры приблизительно 800°С, впоследствии быстро охлаждая их тряпкой, смоченной водой.

Для того, чтобы полностью исключить использование автогенной горелки, процедура отпуска выполняется следующим образом:

- Снимите форсунку с горелки и установите соответствующий держатель электродов, а затем угольный электрод, затянув соответствующую ручку.
- Отрегулируйте выходное напряжение/ток на среднее/низкое значение (напряжение 18-24В, соответствующее току 80-200 А).
- Ослабьте давление тяговых роликов, отсоединив ручину, чтобы избежать протягивания проволоки через горелку.

Если отпускаемый участок небольшой, выполните эту операцию так, как точечную сварку, прислоняя конец электрода к листу на время, достаточное для его нагревания, после чего резко остудите его тряпкой, смоченной водой. В свою очередь, если размеры отпускаемой части больше, электродом необходимо выполнять круговые движения.

### **7. ТЕХ ОБСЛУЖИВАНИЕ**



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

**ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ОПЕРАЦИИ ПЛАНОВОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ ВЫПОЛНЯЮТСЯ ОПЕРАТОРОМ.**

#### **Горелка**

- Не оставляйте горелку или её кабель на горячих предметах, это может привести к расплавлению изоляции и сделает горелку и кабель непригодными к работе.
- Регулярно проверяйте крепление труб и патрубков подачи

газа.

- При каждой смене катушки со сварочной проволокой продавайте сухим сжатым воздухом под давлением не более (макс. 5бар) шланг подачи проволоки и проверяйте его состояние.
- Ежедневно проверяйте состояние и правильность монтажа деталей конечной части горелки: сопла, контактной трубки и газового диффузора.

#### **Подача проволоки**

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

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



**ВНИМАНИЕ! НИКОГДА НЕ СНИМАЙТЕ ПАНЕЛЬ И НЕ ПРОВодите НИКАКИХ РАБОТ ВНУТРИ КОРПУСА АППАРАТА, НЕ ОТСОЕДИНИВ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ВИЛКУ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ.**

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

- Регулярно осматривайте внутреннюю часть аппарата, в зависимости от частоты использования и запыленности рабочего места. Удаляйте накопившуюся на трансформаторе, сопротивлении и выпрямителе пыль при помощи струи сухого сжатого воздуха с низким давлением (макс. 10бар).
- Не направлять струю сжатого воздуха на электрические платы; произвести их очистку очень мягкой щеткой или специальными растворителями.
- Проверить при очистке, что электрические соединения хорошо закручены и на кабелепроводе отсутствуют повреждения изоляции.
- После окончания операции техобслуживания верните панели аппарата на место и хорошо закрутите все крепежные винты.
- Никогда не проводите сварку при открытой машине.
- После выполнения техобслуживания или ремонта подсоедините обратно соединения и кабели так, как они были подсоединены изначально, следя за тем, чтобы они не соприкасались с подвижными частями или частями, температура которых может значительно повыситься. Закрепите все провода стяжками, вернув их в первоначальный вид, следя за тем, чтобы соединения первичной обмотки высокого напряжения были бы должным образом отделены от соединений вторичной обмотки низкого напряжения. Для закрытия металлоконструкции установите обратно все гайки и винты.

## MANUAL DE INSTRUÇÕES

**ATENÇÃO:**

ANTES DE UTILIZAR O ALIMENTADOR LER COM ATENÇÃO O MANUAL DE INSTRUÇÕES.

**1. SEGURANÇA GERAL PARA A SOLDADURA POR ARCO**

Observar rigorosamente as normas relativas à segurança contidas no manual do gerador.



As proteções e as partes móveis do invólucro do alimentador de fio devem estar na posição, antes de ligar o aparelho de soldar na rede de alimentação.



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

- Substituição de rolos e/ou alimentador de fio;
  - Introdução do fio nos rolos;
  - Carregamento da bobina fio;
  - Limpeza dos rolos, das engrenagens e da área por baixo das mesmas;
  - Lubrificação das engrenagens;
- DEVE SER EFETUADO COM O APARELHO DE SOLDAR DESLIGADO E DESPRENDIDO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO.**

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

**2. INTRODUÇÃO E DESCRIÇÃO GERAL ALIMENTADOR DE FIO**

Este alimentador de fio deve ser conectado a um gerador de corrente configurado apropriadamente para a gestão da soldadura por arco MIG-MAG short e spray arc.

Suas características específicas, como a precisão da regulação da velocidade do fio e a regularidade de deslocamento do conjunto de arraste de fio com 4 rolos, fazem com que seja especificamente apropriado para a soldadura MAG dos aços de carbono ou de baixa liga com gás de proteção CO<sub>2</sub> ou misturas Argônio/CO<sub>2</sub> utilizando fios electrodos cheios ou com alma (tubulares). São também apropriados à soldadura MIG dos aços inoxidáveis com gás Argônio + 1-2% de oxigénio e do alumínio com gás Argônio, utilizando fios electrodos de análise adequada à peça a soldar.

Apropriado também para a brasagem MIG em chapas zincadas com fios em liga de cobre (p. ex. cobre silício ou cobre-alumínio) com gás de proteção Argônio puro (99.9%).

**3. DADOS TÉCNICOS****3.1 PLACA DE DADOS**

Os principais dados relativos ao uso e aos desempenhos do alimentador de fio estão resumidos na placa de características com o significado a seguir:

Fig. A

- 1- Norma EUROPEIA de referência para a segurança e a construção do alimentador de fio.
- 2- Símbolo da linha de alimentação.
- 3- Grau de proteção do invólucro.
- 4- Desempenhos do circuito de soldadura:
  - I<sub>c</sub>: Corrente nominal de soldadura.
  - X: Relação de intermitência: indica o tempo durante o qual o aparelho de soldar pode abastecer a corrente correspondente. Exprime-se em %, na base de um ciclo de 10 min (p.ex. 60% = 6 minutos de trabalho, 4 minutos paragem; e assim por diante).
- 5- Dados característicos da linha de alimentação:
  - U<sub>i</sub>: Tensão alternada de alimentação do alimentador de fio.
  - I<sub>i</sub>: Corrente nominal na carga máxima do alimentador de fio.
- 6- Número de série para a identificação do alimentador de fio (indispensável para assistência técnica, pedido de peças sobressalentes, busca da origem do produto).
- 7- Símbolos referidos a normas de segurança cujo significado está indicado no capítulo 1 "Segurança geral para a soldadura por

arco".

Nota: O exemplo da placa reproduzido é indicativo do significado dos símbolos e dos valores; os valores exatos dos dados técnicos do aparelho de soldar em seu poder devem ser encontrados diretamente na placa do próprio aparelho de soldar.

Os dados principais relativos ao uso e aos desempenhos do alimentador de fio estão resumidos na tabela 1 (Tab.1).

**OUTROS DADOS TÉCNICOS**

- APARELHO DE SOLDAR: ver manual do gerador
- TOCHA: ver tabela 2 (TAB. 2)

O peso do alimentador de fio está indicado na tabela 1 (Tab. 1).

**4. DESCRIÇÃO DO APARELHO DE SOLDAR**

Dispositivos de controlo, regulação e conexão (Fig. B)

**5. INSTALAÇÃO**

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

**PREPARAÇÃO**

Desembalar o alimentador de fio.

**LIGAÇÃO À REDE**

Para efetuar as ligações à rede eléctrica seguir rigorosamente as indicações contidas no manual do gerador.

**CONEXÕES DO CIRCUITO DE SOLDADURA (FIG. C)**

**ATENÇÃO ! ANTES DE EFETUAR AS SEGUINTES LIGAÇÕES VERIFICAR QUE O APARELHO DE SOLDAR ESTEJA DESLIGADO E DESPRENDIDO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO.**

**Ligação do cabo de retorno da corrente de soldadura**

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

**Ligação da tocha**

- Acole a tocha no conector específico apertando manualmente a fundo o anel de bloqueio. Prepará-la para o primeiro carregamento do fio, desmontando o bico e o tubo de contato, para facilitar a sua saída.
- Ligue as tubagens da água nos engates rápidos (apenas para versão R.A.).

**LIGAÇÃO DO ALIMENTADOR DE FIO**

- Efetue as ligações com o gerador de corrente:

**MIG** —

- cabo de corrente de soldadura na tomada rápida (+).
- cabo de comando no conector apropriado de 14 polos.
- Preste atenção que os conectores estejam bem apertados a fim de evitar sobreaquecimentos e perdas de eficiência.
- Conecte o tubo de gás proveniente do alimentador de fio ao redutor de pressão da garrafa e aperte com a abraçadeira fornecida.
- Conecte as tubagens de água provenientes do alimentador de fio nos engates rápidos do conjunto de resfriamento (apenas para versão R.A.).

**CONEXÃO G.R.A. À REDE (somente para versão R.A.)**

- Antes de efetuar qualquer ligação eléctrica, verifique que a tensão e a frequência de rede, disponíveis no lugar da instalação, correspondam aos dados da placa da unidade de resfriamento.
- A unidade de resfriamento deve ser ligada exclusivamente a um sistema de alimentação com condutor de neutro ligado à terra.
- Ligue à unidade de resfriamento o cabo fornecido (FIG. 1), utilizando o conector dedicado (fêmea 5 polos). Ligue a extremidade livre do cabo em uma ficha normalizada, (2P + T); o terminal específico de

terra deve ser ligado ao condutor de terra (amarelo-verde) da linha de alimentação.

Ficha e tomada devem possuir tensão e corrente nominais correspondentes aos dados técnicos.

### GESTÃO DO ALIMENTADOR DE FIO (FIG. D)

Para uso genérico do alimentador de fio é preciso efetuar a ligação do cabo de comando de 14 polos respeitando o seguinte pinout:

- 24Vac 50/60Hz 10VA entre pin 1 e 2: entrada alimentação eletroválvula.
- 32Vac 50/60Hz 190VA entre pin 1 e 3: entrada alimentação motor.
- A associação do 0Vac deve ser efetuada no pin 1.
- Habilitação gerador no pin 4: saída comando gerador.
- Quando for carregado o botão tocha, o pin 4 é colocado no potencial do pin 1. Quer dizer, com o motor ativo volta do alimentador 24Vac entre pin 4 e 2.
- Controlado apropriadamente este sinal avisa o gerador que deve distribuir corrente.
- Entrada potencial negativa da tensão de saída do aparelho de soldar no pin 5: permite a leitura da tensão de saída no ecrã da Fig. B (6).
- Potenciômetro da Fig. B (3) nos pin 6 (mínimo), 7 (máximo) e 8 (cursor). O potenciômetro utilizado é de 10KΩ 0.2W linear.
- Entrada de reconhecimento alimentador: presença do alimentador de fio no pin 10. Este pin tem o mesmo potencial do pin 6. Quando o cabo de comando no gerador é conectado os pin 10 e 6 são curto-circuitados.
- Gerenciado apropriadamente este sinal avisa o gerador que foi ligado o alimentador de fio.

### Recomendações

- Rodar a fundo os conectores dos cabos de soldadura nos engates rápidos (se houver), para garantir um contato elétrico perfeito; caso contrário, serão produzidos sobreaquecimentos dos conectores com a relativa deterioração rápida e perda de eficiência.
- Utilizar os cabos de soldadura mais curtos possível.
- Evitar a utilização de estruturas metálicas que não fazem parte da peça em processamento, como substituição do cabo de retorno da corrente de soldadura, isso pode ser perigoso para a segurança e dar resultados insatisfatórios para a soldadura.

### CARREGAMENTO DA BOBINA FIO (FIG. E)



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

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

- Abrir a tampa do compartimento bobina.
- Posicionar a bobina de fio no carretel; verificar que o pino de ajuste do carretel esteja alojado corretamente no furo previsto (1a).
- Liberar os/o contra-rolos/o de pressão e afastá-los/o dos/o rolos/o inferiores/inferior (2a).
- Verificar que os/o rolos/o de arraste sejam/seja apropriados/o ao fio utilizado (2b).
- Liberar a ponta do fio, cortar a extremidade deformada com um corte firme e sem rebarba; rodar a bobina no sentido anti-horário e enfiar a ponta do fio no alimentador de fio de entrada empurrando-o 50-100mm no alimentador de fio da conexão tocha (2c).
- Recolocar os/o contra-rolos/o regulando a sua pressão num valor intermediário, verificar que o fio esteja posicionado corretamente na cavidade do rolo inferior (3).
- Frear ligeiramente o carretel atuando no parafuso de regulação apropriado posicionado no centro do próprio carretel (1b).
- Remover o bico e o tubo de contato (4a).

- Introduzir a ficha do aparelho de soldar na tomada de alimentação, ligar o aparelho de soldar, carregar o botão tocha ou botão de avanço do fio no painel de comandos (se houver) e esperar que a

ponta do fio ao percorrer todo o revestimento do alimentador de fio saia de 10-15 cm pela parte dianteira da tocha, soltar o botão.



**ATENÇÃO ! Durante estas operações o fio está sob tensão eléctrica e é submetido a uma força mecânica, portanto, pode causar, se não forem adotadas as precauções apropriadas, perigos de choque eléctrico, feridas e desencadear arcos eléctricos:**

- Não dirigir o bocal da tocha contra partes do corpo.
- Não aproximar a tocha na garrafa.
- Remontar na tocha o tubo de contato e o bico (4b).
- Verificar que o avanço do fio esteja normal; calibrar a pressão dos rolos e a travagem do carretel nos valores mínimos possíveis verificando que o fio não derrape na cavidade e que na paragem do dispositivo de arraste não afrouxem as espirais de fio devido à inércia excessiva da bobina.
- Cortar a 10-15 mm a extremidade do fio que sai pelo bico.
- Fechar a tampa do compartimento motor.

### 6. SOLDADURA: DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

#### OPERAÇÕES PRELIMINARES

- Abra e regule o fluxo de gás de proteção mediante o redutor de pressão.
- Ligue o aparelho de soldar e configure a tensão/ corrente de soldadura do gerador, atuando no potenciômetro da Fig. B (3).

#### SOLDADURA

Depois de preparada a máquina efetuando as operações indicadas anteriormente, bastará colocar o borne de massa em contato com a peça a soldar, manter a tocha numa distância apropriada da peça e carregar o botão tocha.

Para soldaduras complicadas é conveniente testar em peças de descarte, atuando simultaneamente nos manipuladores de regulação de forma a melhorar a própria soldadura. Se o arco funde em gotas e tende a apagar deverá ser aumentada a velocidade do fio ou escolher um valor inferior de corrente. Se, por outro lado, o fio aponta com violência na peça e causa projeções de material deverá ser reduzida a velocidade do fio, ou escolher um valor maior de corrente. Deve ser lembrado também que cada fio dá melhores resultados com uma determinada velocidade de avanço. Portanto, para trabalhos complexos e de longa duração, é conveniente testar vários fios com diâmetro diferente para escolher o mais apropriado.

Valores indicativos da corrente com os fios mais usados são ilustrados na Tabela (Tab. 3).

#### SOLDADURA EM ALUMÍNIO

Para este tipo de soldadura é utilizado como gás protetor o ARGÓNIO ou mistura ARGÓNIO – HÉLIO. O fio a utilizar deve possuir as mesmas características do material base. De qualquer forma é sempre preferível um fio mais ligado (por ex. alumínio/silício) e nunca um fio em puro alumínio.

A soldadura MIG do alumínio não apresenta dificuldades específicas a não ser a de conseguir arrastar bem o fio ao longo de toda a tocha, pois, conforme é sabido, o alumínio tem poucas características mecânicas e as dificuldades de arraste serão maiores quanto menor for o Ø do fio.

Este problema pode ser evitado efetuando as modificações abaixo:

- 1 - Substituir o revestimento da tocha com o modelo em teflon. Para extraí-la basta afrouxar os prisioneiros na extremidade da tocha.
- 2 - Usar tubos de contato para alumínio.
- 3 - Substituir os rolos de arraste fio com tipo para alumínio.
- 4 - Substituir o revestimento de aço do alimentador de fio de entrada com o correspondente em teflon.

#### SOLDADURA POR PONTOS (FIG. F)

Com equipamento com fio pode-se obter a união de chapas sobrepostas mediante pontos de soldadura realizados com adição de material.

O equipamento é especificamente apropriado à finalidade pois é equipado com temporizador regulável, que possibilita escolher o tempo de soldadura por ponto mais apropriado e, por conseguinte, a realização de pontos com características iguais.

Para utilizar a máquina para soldar por pontos é preciso prepará-la conforme a seguir:

- Substituir o bico da tocha com aquele de tipo específico para soldadura por pontos. Esse bico distingue-se pela forma cilíndrica



e por ter na parte terminal algumas saídas para o gás.

- Regular a tensão/corrente de saída num valor elevado (tensão 28-40V correspondente a uma corrente entre 300-500 A).
- Adequar a velocidade de avanço do fio à tensão/corrente de saída configurada.
- Regular o tempo de soldadura por pontos conforme a espessura das chapas a juntar.

Para efetuar a soldadura por pontos apoia-se no plano o bico da tocha na primeira chapa, carrega-se então o botão da tocha para o consenso à soldadura: o fio coloca em fusão a primeira chapa, a atravessa e penetra na segunda realizando assim uma cunha fundida entre as duas chapas.

O botão deverá ser carregado até o temporizados interromper a soldadura.

Com este procedimento podem ser realizadas soldaduras por pontos também em condições não possíveis com aparelhos de soldar por pontos tradicionais, pois podem ser juntadas chapas não acessíveis na parte de trás, como por ex. vazados.

Para além disso, é muito reduzido o trabalho do operador devido à extrema ligeireza da tocha.

O limite de utilização desse sistema é ligado à espessura da primeira chapa, enquanto a segunda pode ser de espessura consideravelmente elevada.

### REBITAGEM (FIG. G)

É um processo que permite poder elevar chapas dobradas ou deformadas sem precisar bater no lado do avesso. Isso é indispensável no caso de partes de carroceira não acessíveis pela parte de trás.

A operação é efetuada conforme a seguir:

- Substituir o bico da tocha com aquele de tipo específico para rebiteagem, que apresenta lateralmente o alojamento para o prego.
- Regular a tensão/corrente de saída num valor intermediário (tensão 20-30 V correspondente a uma corrente entre 120-320 A).
- Regular a velocidade de avanço em função da corrente e do  $\phi$  do fio utilizado, como se fosse efetuar uma operação de soldadura.
- Regular o tempo de soldadura por ponto em aproximadamente 1 – 1.5 segundos.

Dessa forma será efetuado um ponto de soldadura na correspondência da cabeça do prego realizando assim a união do mesmo com a chapa. Nessa altura é possível, usando a ferramenta apropriada, elevar a chapa dobrada.

### PROCEDIMENTO DE RECUPERAÇÃO DA CHAPA (FIG. H)

Na carroçaria, depois de ter efetuado soldaduras ou marteladas a chapa perde suas características iniciais e para recolocá-la no estado inicial, o operador usava o maçarico oxi-acetilénico com o qual aquecia a chapa até uma temperatura de aproximadamente 800°C, resfriando-a depois rapidamente com um pano humedecido com água.

Querendo substituir totalmente o maçarico oxi-acetilénico, o procedimento de recuperação é efetuado conforme a seguir:

- Remover o bico da tocha e engatas o porta eléctrodo apropriado e, depois, o eléctrodo de carvão apertando o manípulo apropriado.
- Regular a tensão/corrente de saída num valor médio/baixo (tensão 18-24V correspondente a uma corrente entre 80-200 A).
- Remover a pressão nos rolos de arraste mediante o desengate da mola para evitar que o fio seja arrastado na tocha.

Se a parte a recuperar envolve apenas uma pequena área efetuar a operação como uma soldadura por ponto, colocando em contato a parte terminal do eléctrodo com a chapa durante um tempo suficiente para aquecê-la e resfriá-la depois rapidamente com um pano humedecido com água. Se, por outro lado, a parte a recuperar é mais extensa deve-se fazer rolear o eléctrodo.

## 7. MANUTENÇÃO



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

**MANUTENÇÃO ORDINÁRIA  
AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO ORDINÁRIA PODEM SER EXECUTADAS PELO OPERADOR.**

### Tocha

- Evitar de apoiar a tocha e seu cabo sobre peças quentes; isto causará a fusão dos materiais isolantes colocando-a rapidamente fora de serviço.
- Verificar periodicamente a vedação da tubulação e conexões de gás.
- A cada substituição da bobina de arame insuflar com ar comprimido seco (max 5bars) na camisa de guia do fio, verificar a sua integridade.
- Controlar, pelo menos uma vez por dia, o estado de desgaste e a montagem correta das partes terminais da tocha: bico, tubo de contato, difusor de gás.

### Alimentador de fio

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

### MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA

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



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

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

- Periodicamente e sempre com frequência em função da utilização e da poeira do ambiente, inspecionar dentro da máquina de solda e remover a poeira que se depositou no transformador, reatância e retificador mediante um jato de ar comprimido seco (max 10bars).
- Evitar de dirigir o jato de ar comprimido nas placas eletrônicas; providenciar à sua eventual limpeza com uma escova muito macia ou solventes apropriados.
- Na ocasião verificar que as ligações elétricas estejam bem apertadas e as cablagens não apresentem danos ao isolamento.
- No final de tais operações remontar os painéis da máquina de solda apertando a fundo os parafusos de fixação.
- Evitar absolutamente de executar operações de soldagem com a máquina de solda aberta.
- Depois de ter efetuado a manutenção ou a reparação restaurar as conexões e as fiações como eram inicialmente tomando o cuidado para que estas não entrem em contato com partes em movimento ou partes que podem ser atingidas por temperaturas elevadas. Colocar abraçadeiras em todos os condutores como eram inicialmente, tomando o cuidado de manter bem separadas entre si as ligações do primário em alta tensão daqueles secundários em baixa tensão.
- Utilizar todas as anilhas e os parafusos originais para o fechamento da caldeiraria.

## ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ

**ΠΡΟΣΟΧΗ:**

**ΠΡΙΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΤΕ ΤΗΝ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ.**

**1. ΓΕΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΤΟΞΟΥ**

Τηρήστε αυστηρά τους κανόνες ασφαλείας που περιέχονται στο εγχειρίδιο της γεννήτριας.



Οι προστασίες και τα κινητά μέρη του περιβλήματος της τροφοδοσίας σύρματος πρέπει να είναι εγκατεστημένα στις θέσεις τους πριν συνδέσετε τη συγκολλητική συσκευή στο δίκτυο τροφοδοσίας.



**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Οποιαδήποτε χειρωνακτική ενέργεια σε κινούμενα μέρη της τροφοδοσίας σύρματος, για παράδειγμα:

- Αντικατάσταση κυλινδρών και/ή οδηγού σύρματος,
  - Εισαγωγή σύρματος στους κυλινδρούς,
  - Φόρτωση πηνίου σύρματος,
  - Καθαρισμός κυλινδρών, γραναζιών και περιοχής κάτω από τους ίδιους,
  - Λίπανση γραναζιών,
- ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΕΙΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΣΒΗΣΤΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.**

- Απαγορεύεται να χρησιμοποιείται η χειρολαβή σαν μέσο ανύψωσης της συγκολλητικής συσκευής.

**2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΣΥΡΜΑΤΟΣ**

Αυτή η τροφοδοσία σύρματος πρέπει να συνδεθεί σε μια γεννήτρια ρεύματος κατάλληλη διαμορφωμένη για τη διαχείριση της συγκόλλησης τόξου MIG-MAG short και spray arc.

Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της, όπως ακρίβεια στη ρύθμιση ταχύτητας σύρματος και ομαλότητα πρόωσης της μονάδας τροφοδοσίας σύρματος 4 κυλινδρών, την καθιστούν ιδιαίτερα κατάλληλη για τη συγκόλληση MAG των ανθρακοχαλύβων ή χαμηλού βαθμού κραματοποίησης με αέριο προστασίας CO<sub>2</sub> ή μίγματα Argon/CO<sub>2</sub> χρησιμοποιώντας σύρματα ηλεκτροδίου γεμάτα ή παραγεμισμένα (σωληνωτά). Προσαρμόζεται επίσης στη συγκόλληση MIG των ανοξείδωτων χαλύβων με αέριο Argon + 1-2% οξυγόνου και του αλουμινίου με αέριο Argon, χρησιμοποιώντας σύρματα ηλεκτροδίου κατάλληλης σύνθεσης προς το μέταλλο που πρέπει να συγκολληθεί.

Κατάλληλη επίσης και για ετεροφυή συγκόλληση MIG σε γαλβανισμένα ελάσματα με σύρματα κράματος χαλκού (π.χ. χαλκού-πυριπίου ή χαλκού-αλουμινίου) με αέριο προστασίας καθαρό Argon (99.9%).

**3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ****3.1 ΠΙΝΑΚΙΔΙΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

Τα κύρια δεδομένα σχετικά με τη χρήση και τις αποδόσεις της τροφοδοσίας σύρματος συνοψίζονται στην πινακίδα τεχνικών δεδομένων με την ακόλουθη έννοια:

**Εικ. Α**

- 1- ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΣ κανονισμός αναφοράς για την ασφάλεια και την κατασκευή τροφοδοσίας σύρματος.
- 2- Σύμβολο γραμμής τροφοδοσίας.
- 3- Βαθμός προστασίας περιβλήματος.
- 4- Αποδόσεις κυκλώματος συγκόλλησης:
  - I<sub>1</sub>: Ονομαστικό ρεύμα συγκόλλησης.
  - X: Σχέση διαίλεψισης λειτουργίας: δείχνει το χρόνο κατά τον οποίο η συγκολλητική συσκευή μπορεί να παρέχει το αντίστοιχο ρεύμα. Εκφράζεται σε %, βάσει ενός κύκλου 10 min (π.χ. 60% = 6 λεπτά εργασίας, 4 λεπτά παύσης, κ.ο.κ.).
- 5- Χαρακτηριστικά δεδομένα γραμμής τροφοδοσίας:
  - U<sub>1</sub>: Εναλλασσόμενη τάση τροφοδοσίας σύρματος.
  - I<sub>1</sub>: Ονομαστικό ρεύμα στο μέγιστο φορτίο της τροφοδοσίας σύρματος.

- 6- Αριθμός μητρώου για την αναγνώριση της τροφοδοσίας σύρματος (απαραίτητος για τεχνική υποστήριξη, αναζήτηση ανταλλακτικών, αναζήτηση βλάβης προϊόντος).

- 7- Σύμβολα αναφερόμενα σε κανόνες ασφαλείας ή έννοια των οποίων αναφέρεται στο κεφάλαιο 1 "Γενική ασφάλεια για τη συγκόλληση τόξου".

Σημείωση: Το παράδειγμα πινακίδας είναι ενδεικτικό των συμβόλων και των ψηφίων. Οι ακριβείς τιμές των τεχνικών δεδομένων της συγκολλητικής συσκευής που είναι στην κατοχή σας πρέπει να εξάγονται κατευθείαν από την πινακίδα της ίδιας της συσκευής. Τα κύρια δεδομένα σχετικά με τη χρήση και τις αποδόσεις της τροφοδοσίας σύρματος συνοψίζονται στον πίνακα 1 (Πιν.1).

**ΑΛΛΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ**

- **ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ:** βλέπε εγχειρίδιο γεννήτριας
- **ΛΑΜΠΑ:** βλέπε πίνακα 2 (Πιν. 2)

Το βάρος της τροφοδοσίας σύρματος αναγράφεται στον πίνακα 1 (Πιν. 1).

**4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ**

Συστήματα ελέγχου, ρύθμισης και σύνδεσης (Εικ. Β)

**5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**

**ΠΡΟΣΟΧΗ!** ΕΚΤΕΛΕΣΤΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΞΕΙΣ ΜΕ ΤΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΑΠΟΛΥΤΩΣ ΣΒΗΣΤΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ. ΟΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΞΕΙΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΠΕΠΕΙΡΑΜΕΝΟ Η ΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ.

**ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ**

Αποσυναρμολογήστε την τροφοδοσία σύρματος.

**ΣΥΝΔΕΞΗ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ**

Για να εκτελέσετε τις συνδέσεις στο ηλεκτρικό δίκτυο τηρήστε αυστηρά τις ενδείξεις που περιέχονται στο εγχειρίδιο της γεννήτριας.

**ΣΥΝΔΕΞΕΙΣ ΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ (ΕΙΚ. C)**

**ΠΡΟΣΟΧΗ!** ΠΡΙΝ ΕΚΤΕΛΕΣΕΤΕ ΤΙΣ ΑΚΟΛΟΥΘΕΣ ΣΥΝΔΕΞΕΙΣ ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Η ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΕΙΝΑΙ ΣΒΗΣΤΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.

**Σύνδεση καλωδίου επιστροφής του ρεύματος συγκόλλησης**

Πρέπει να συνδεθεί στο υλικό υπό καταργασία ή στο μεταλλικό πάγκο όπου αυτό ακουμπάει, όσον το δυνατόν πιο κοντά στη σύνδεση υπό εκτέλεση.

Αυτό το καλώδιο πρέπει να συνδεθεί στον ακροδέκτη με σύμβολο (-).

**Σύνδεση λάμπας**

- Εγκαταστήστε τη λάμπα στον ειδικό σύνδεσμο σφαιλίζοντας χειρωνακτικά μέχρι το τέμα το δακτύλιο στερέωσης. Προετοιμάστε την για την πρώτη φόρτωση σύρματος, αποσυναρμολογώντας το στόμιο και το σωληνάκι επαφής για να διευκολύνετε την έξοδο.
- Συνδέστε τις σωληνώσεις νερού στους ταχυσυνδέσμους (μόνο για εκδοχή R.A.).

**ΣΥΝΔΕΞΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΣΥΡΜΑΤΟΣ**

- Εκτελέστε τις συνδέσεις με την γεννήτρια ρεύματος:



- καλώδιο ρεύματος συγκόλλησης στην ταχύτριζα (+),
- καλώδιο ελέγχου στον ειδικό σύνδεσμο 14 πόλων.
- Προσέξτε οι σύνδεσμοι να είναι καλά σφαιλισμένοι ώστε να αποφεύγονται υπερθερμάνσεις και απώλειες αποδοτικότητας.
- Συνδέστε το σωληνάκι αερίου που προέρχεται από την τροφοδοσία σύρματος στο μειωτήρα πίεσης της φιάλης και σφαιλίστε με την προμηθευόμενη λιπρίδα.
- Συνδέστε τις σωληνώσεις νερού που προέρχονται από την τροφοδοσία σύρματος στους ταχυσυνδέσμους της μονάδας ψύξης (μόνο για εκδοχή R.A.).

## ΣΥΝΔΕΣΗ G.R.A. ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ (μόνο για εκδοχή R.A.)

- Πριν εκτελέσετε οποιαδήποτε ηλεκτρική σύνδεση, βεβαιωθείτε ότι η τάση και η συχνότητα δικτύου, που διαθέτονται στον τόπο εγκατάστασης, αντιστοιχούν στα στοιχεία της τεχνικής πινακίδας της μονάδας ψύξης.
- Η μονάδα ψύξης πρέπει να συνδεθεί αποκλειστικά σε σύστημα τροφοδοσίας με γειωμένο ουδέτερο αγώγιμο.
- Συνδέστε την μονάδα ψύξης το προμηθευμένο καλώδιο (ΕΙΚ. Ι), χρησιμοποιώντας τον ειδικό συνδεσμο (θηλυκό 5 πόλων). Συνδέστε την ελεύθερη άκρη του καλωδίου σε κανονικοποιημένο σύστημα (2P + T). Το ειδικό τερματικό γείωσης πρέπει να συνδεθεί στον αγώγιμο γείωσης (κίτρινο-πράσινο) της γραμμής τροφοδοσίας. Βύσμα και πρίζα πρέπει να έχουν ονομαστικό ρεύμα και τάση που να αντιστοιχούν στα τεχνικά δεδομένα.

## ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΣΥΡΜΑΤΟΣ (ΕΙΚ. D)

Για γενική χρήση της τροφοδοσίας σύρματος είναι αναγκαίο να εκτελέσετε τη σύνδεση του καλωδίου ελέγχου 14 πόλων τηρώντας την ακόλουθη διάταξη:

- 24Vac 50/60Hz 10VA μεταξύ pin 1 και 2: είσοδος τροφοδοσίας ηλεκτροβαλβίδας.
- 32Vac 50/60Hz 190VA μεταξύ pin 1 και 3: είσοδος τροφοδοσίας κινητήρα.
- Η ενοπλιότητα δυναμικού του 0Vac πρέπει να γίνει στο pin 1.
- Ενεργοποίηση γεννήτριας στο pin 4: έξοδος ελέγχου γεννήτριας. Όταν πιέζεται το πλήκτρο λάμπας, το pin 4 οδηγείται στο δυναμικό του pin 1. Με άλλα λόγια με ενεργό κινητήρα επιστρέφει από τροφοδοσία σύρματος 24Vac μεταξύ pin 4 και 2.
- Κατάλληλα διαχειρισμένο αυτό το σήμα ειδοποιεί τη γεννήτρια ότι πρέπει να παρέχει ρεύμα.
- Είσοδος αρνητικού δυναμικού της τάσης εξόδου της συσκευής συγκόλλησης στο pin 5: επιτρέπει την ανάγνωση της τάσης εξόδου στην οθόνη της Εικ. Β (6).
- Ποτενσιόμετρο Εικ. Β (3) στα pin 6 (ελάχιστο), 7 (μέγιστο) και 8 (κέρσορας). Το χρησιμοποιούμενο ποτενσιόμετρο είναι 10KΩ 0.2W γραμμικό.
- Είσοδος αναγωγής τροφοδοσίας σύρματος: παρουσία τροφοδοσίας σύρματος στο pin 10. Αυτό το pin έχει το ίδιο δυναμικό του pin 6. Όταν συνδέεται το καλώδιο ελέγχου στη γεννήτρια τα pin 10 και 6 βραχυκυκλώνονται.
- Κατάλληλα διαχειρισμένο αυτό το σήμα ειδοποιεί τη γεννήτρια ότι συνδέθηκε η τροφοδοσία σύρματος.

## Προειδοποιήσεις

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

## ΦΟΡΤΩΣΗ ΠΗΝΙΟΥ ΣΥΡΜΑΤΟΣ (ΕΙΚ. Ε)



**ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΞΕΚΙΝΗΣΕΤΕ ΤΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ ΣΥΡΜΑΤΟΣ, ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Η ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΕΙΝΑΙ ΣΒΗΣΤΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.**

ΕΛΕΓΓΕΤΕ ΟΤΙ Ο ΚΥΛΙΝΔΡΟΙ, ΤΟ ΣΠΙΡΑΛ ΟΔΗΓΟΣ ΣΥΡΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΟ ΣΩΛΗΝΑΚΙ ΕΠΙΛΗΨΗΣ ΤΗΣ ΛΑΜΠΑΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟΥΝ ΣΤΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΚΑΙ ΣΤΟ ΕΙΔΟΣ ΣΥΡΜΑΤΟΣ ΠΟΥ ΘΕΛΕΤΕ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΤΕ ΚΑΙ ΟΤΙ ΕΙΝΑΙ ΣΩΣΤΑ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΑ. ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΦΑΣΕΙΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΣΥΡΜΑΤΟΣ ΜΗΝ ΦΟΡΑΤΕ ΓΑΝΤΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.

- Ανοίξτε το πορτάκι της υποδοχής ανέμης.
- Τοποθετήστε το πηνίο σύρματος στην ανέμη. Βεβαιωθείτε ότι ο αξονίσκος συρμάματος της ανέμης είναι σωστά εγκατεστημένος στην ειδική οπή (1a).
- Απελευθερώστε τον/τους αντικύλινδρο/ους πίεσης και απομακρύνετε τον/τους από τον/τους κάτω κύλινδρο/ους (2a).
- Ελέγξτε ότι οι/οι κύλινδροι/οι έλξης είναι κατάλληλος/οι για το χρησιμοποιούμενο σύρμα (2b).

- Απελευθερώστε την κεφαλή του σύρματος, αφαιρέστε την παραμορφωμένη άκρη με οριστικό κόψιμο χωρίς προεξοχές. Περιστρέψτε το πηνίο προς αριστερά και βάλτε την κεφαλή του σύρματος στον οδηγό εισόδου σπρώχνοντάς την για 50-100mm στον οδηγό σύρματος του συνδέσμου λάμπας (2c).
- Ξαναποθετήστε τον/τους αντικύλινδρο/ους ρυθμίζοντας την πίεσή τους σε ενδιάμεση τιμή, ελέγχοντας ότι το σύρμα είναι σωστά τοποθετημένο στην κοιλότητα του κάτω κυλίνδρου (3).
- Φρενάρστε ελαφρώς την ανέμη ενεργώντας στην ειδική βίδα ρύθμισης τοποθετημένη στο κέντρο της ίδιας ανέμης (1b).
- Αφαιρέστε το στόμιο και το σωληνάκι επαφής (4a).

- Τοποθετήστε το ρευματολήπτη της συγκολλητικής συσκευής στην πρίζα τροφοδοσίας, ανάψτε τη συγκολλητική συσκευή, πιέστε το πλήκτρο λάμπας ή πλήκτρο προχωρήματος σύρματος στον πίνακα ελέγχου (αν υπάρχει) και περιεμένα ώστε η κεφαλή του σύρματος διανύοντας όλο το σπείραλ βγει κατά 10-15 cm από το μπροστινό μέρος της λάμπας, απελευθερώστε το πλήκτρο.



**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κατά αυτές τις ενέργειες το σύρμα βρίσκεται υπό ηλεκτρική τάση και υπόκειται σε μηχανική δύναμη. Μπορεί για αυτό να προκαλέσει, αν δεν υιοθετηθούν κατάλληλες προφυλάξεις, κίνδυνο ηλεκτροπληξίας, τραυματών ή να δημιουργήσει ηλεκτρικά τόξα:**

- Μην κατευθύνετε το άνοιγμα της λάμπας προς μέρος του σώματος.
- Μην πλησιάζετε στη φιάλη τη λάμπα.
- Εγκαταστήστε ξανά στη λάμπα το σωληνάκι επαφής και το στόμιο (4b).
- Ελέγξτε ότι το προχώρημα του σύρματος είναι ομαλό. Ρυθμίστε την πίεση των κυλίνδρων και το φρενάρισμα της ανέμης σε όσο το δυνατόν χαμηλότερες τιμές ελέγχοντας ότι το σύρμα δεν γλιστράει στην κοιλότητα και ότι στη στάση έλξης δεν χαλαρώνουν οι σπείρες σύρματος λόγω υπερβολικής αδράνειας του πηνίου.
- Περικόψτε την άκρη του σύρματος που βγαίνει από το στόμιο σε 10-15 mm.
- Κλείστε το πορτάκι της υποδοχής κινητήρα.

## 6. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

- Ανοίξτε και κλείστε τη ροή αερίου προστασίας μέσω του μειωτήρα πίεσης.
- Ανάψτε τη συσκευή συγκόλλησης και προσδιορίστε τάση/ρεύμα συγκόλλησης της γεννήτριας, ενεργώντας στο ποτενσιόμετρο της Εικ. Β (3).

## ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ

Αφού διαμορφώσατε τη μηχανή εκτελώντας τις παραπάνω ενέργειες, αρκεί να θέσετε τον ακροδέκτη σώματος σε επαφή με το μέταλλο προς συγκόλληση, διατηρώντας τη λάμπα σε κατάλληλη απόσταση από το μέταλλο, και να πιέσετε το πλήκτρο λάμπας.

Για δυσκολότερες συγκολλήσεις συμφέρει να κάνετε πρώτα δοκιμές σε αποκόμματα υλικού, ενεργώντας ταυτόχρονα στους διακόπτες ρύθμισης ώστε να βελτιώνεται η συγκόλληση. Αν το τόξο λειώνει σε σταγόνες και τείνει να σβήσει θα πρέπει να αυξηθεί η ταχύτητα του σύρματος ή να επιλεχτεί μια χαμηλότερη τιμή ρεύματος. Αν, διαφορετικά, το σύρμα σπρώχνει βίαια πάνω στο μέταλλο ψεκάζοντας υλικό θα πρέπει να ελαττωθεί η ταχύτητα του σύρματος ή να επιλεχτεί υψηλότερη τιμή ρεύματος.

Πρέπει να θυμάσαστε επίσης ότι κάθε σύρμα δίνει καλύτερα αποτελέσματα σε μια καθορισμένη ταχύτητα προχωρήματος. Για αυτό, για έργα μεγαλύτερης δυσκολίας και διάρκειας, συμφέρει πάντα να δοκιμάζετε σύρματα διαφορετικής διαμέτρου ώστε να επιλέξετε το καταλληλότερο.

Ενδεικτικές τιμές ρεύματος με συνήθη σύρματα απεικονίζονται στον πίνακα (Πιν. 3).

## ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

Για αυτό το είδος συγκόλλησης χρησιμοποιείται σαν αέριο προστασίας ΑΡΓΟΝ ή μέγα ΑΡΓΟΝ - ΗΛΙΟ. Το σύρμα που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να είναι τα ίδια χαρακτηριστικά του βασικού υλικού. Σε κάθε περίπτωση, προτιμάται πάντως ένα σύρμα υψηλότερου βαθμού κραματοποίησης (π.χ. αλουμινίου/πυριτίου) και ποτέ ένα σύρμα καθαρού αλουμινίου.

Η συγκόλληση MIG του αλουμινίου δεν παρουσιάζει ιδιαίτερες δυσκολίες εκτός εκείνης της καλής πρόωσης του σύρματος κατά το μήκος της λάμπας, διότι, όπως είναι γνωστό, το αλουμίνιο έχει

χαμηλές μηχανικές ιδιότητες και το σύρσιμο θα είναι πιο δύσκολο όσο μικρότερη θα είναι η  $\theta$  του σύρματος.

Σε αυτό το πρόβλημα μπορεί να δοθεί λύση με τις ακόλουθες τροποποιήσεις:

- 1 - Αντικαταστήστε το σπирάλ της λάμπας με το μοντέλο από τεφλόν. Για να το αφαιρέσετε αρκεί να χαλαρώσετε τους κόκκους συγκράτησης στην άκρη της λάμπας.
- 2 - Χρησιμοποιείτε σωληνωράκια επαφής για αλουμίνιο.
- 3 - Αντικαταστήστε τους μικρούς κυλίνδρους πρόωσης σύρματος με ειδώς για αλουμίνιο.
- 4 - Αντικαταστήστε το σπирάλ από χάλυβα του οδηγού εισόδου σύρματος με το αντίστοιχο από τεφλόν.

#### ΣΗΜΕΙΑΚΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ (ΕΙΚ. F)

Με εγκατάσταση σύρματος μπορεί να επιτευχθεί η ένωση επάλληλων ελασμάτων μέσω σημείων συγκόλλησης με προσθήκη υλικού.

Η εγκατάσταση είναι ιδιαίτερα κατάλληλη για το σκοπό αυτό διότι διαθέτει ρυθμιζόμενο χρονοδιακόπτη, που καθιστά δυνατή την επιλογή του καταλληλότερου χρόνου ποταρίσματος και, κατά συνέπεια, την εκτέλεση σημείων συγκόλλησης με ίδια χαρακτηριστικά. Για να χρησιμοποιήσετε τη μηχανή ποταρίσματος πρέπει να την προετοιμάσετε με τον ακόλουθο τρόπο:

- Αντικαταστήστε το στόμιο της λάμπας με εκείνο ειδικού τύπου για ποταρίσμο. Το στόμιο αυτό ξεχωρίζει για το κυλινδρικό σχήμα και γιατί έχει στο τερματικό μέρος διεξόδους για το αέριο.
- Ρυθμίστε τάση/ρεύμα εξόδου σε υψηλή τιμή (τάση 28-40V αντίστοιχη σε ρεύμα μεταξύ 300-500 Α).
- Προσαρμόστε την ταχύτητα προχωρήματος σύρματος σε τάση/ρεύμα εξόδου που προκαθορίστηκε.
- Ρυθμίστε το χρόνο ποταρίσματος ανάλογα με το πάχος των ελασμάτων που πρέπει να ενωθούν.

Για να εκτελέσετε το ποταρίσμο ακουμπάτε το στόμιο της λάμπας στην επιφάνεια του πρώτου ελασματος, πιέζετε το πλήκτρο της λάμπας για να ξεκινήσει η συγκόλληση: το σύρμα φέρνει σε τήξη το πρώτο έλασμα, το διαπερνά και δεισδύει στο δεύτερο πραγματοποιώντας έτσι μια τηγμένη σφήνα ανάμεσα στα δυο έλασμα.

Το πλήκτρο θα πρέπει να μείνει πιεσμένο μέχρι ο χρονοδιακόπτης να διακόψει τη συγκόλληση.

Με αυτή τη διαδικασία πραγματοποιούνται ποταρίσματα ακόμα και σε συνθήκες όπου θα ήταν αδύνατο με συνήθεις πόντες, εφόσον μπορούν να ενωθούν ελάσματα που δεν είναι προσεγγίσιμα στο πίσω μέρος, όπως κατασκευές κυσιόειδης μορφής. Είναι επίσης κατά πολύ μειωμένη η εργασία του χειριστή δεδομένης της ελαφρύτητας της λάμπας.

Το όριο χρήσης αυτού του συστήματος έχει να κάνει με το πάχος του πρώτου ελασματος, ενώ το δεύτερο μπορεί να είναι σημαντικά υψηλότερο.

#### ΗΛΩΣΗ (ΕΙΚ. G)

Είναι μια διαδικασία που επιτρέπει να σηκώνονται κυρτωμένα ή παραμορφωμένα ελάσματα χωρίς σφρηλάτωση στην αντίθετη πλευρά. Αυτό είναι απαραίτητο σε περίπτωση μέρους αμαξώματος μη προσεγγίσιμο στο πίσω μέρος.

Η ενέργεια αυτή εκτελείται ως εξής:

- Αντικαταστήστε το στόμιο της λάμπας με τον ειδικό τύπο για ήλωση, που παρουσιάζει στο πλάι την υποδοχή για το καρφί.
- Ρυθμίστε τάση/ρεύμα εξόδου σε ενδιάμεση τιμή (τάση 20-30 V που αντιστοιχεί σε ρεύμα μεταξύ 120-320 Α).
- Ρυθμίστε την ταχύτητα προχωρήματος σε συνάρτηση με το ρεύμα και τη  $\theta$  χρησιμοποιούμενου σύρματος, σαν να πρέπει να εκτελέσετε μια ενέργεια συγκόλλησης.
- Ρυθμίστε το χρόνο ποταρίσματος σε 1 - 1.5 δευτερόλεπτα περίπου.

Με τον τρόπο αυτό θα εκτελεστεί ένα σημείο συγκόλλησης στο σημείο της κεφαλής του καρφίου πραγματοποιώντας έτσι τη σύνδεση του ίδιου με το έλασμα. Τώρα θα είναι δυνατόν, χρησιμοποιώντας το ειδικό εργαλείο, να σηκωθεί το κυρτωμένο έλασμα.

#### ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ ΕΛΑΣΜΑΤΟΣ (ΕΙΚ. H)

Στον τομέα των αμαξωμάτων μετά από συγκόλλησης ή σφρηλάτωσης, το έλασμα χάνει τα αρχικά χαρακτηριστικά του και, για να το επαναφέρει στην αρχική κατάσταση, ο χειριστής χρησιμοποιεί σφλόγας οξυγόνου-αετιυλίνης με την οποία θέρμανε το έλασμα φέρνοντάς το σε θερμοκρασία 800°C και στη συνέχεια το ζανακρώνει γρήγορα με βρεγμένο πανί.

Αν θέλετε να αντικαταστήσετε πλήρως τη φλόγα οξυγόνου-αετιυλίνης, η διαδικασία αποκατάστασης εκτελείται ως εξής:

- Αφαιρέστε το στόμιο της λάμπας και εγκαταστήστε την ειδική βάση ηλεκτροδίου και στη συνέχεια το ηλεκτρόδιο από άνθρακα σφαιλιζοντας την ειδική χειρολαβή.
  - Ρυθμίστε τάση/ρεύμα εξόδου σε τιμή μέση/χαμηλή (τάση 18-24V αντιστοιχούμενη σε ρεύμα μεταξύ 80-200 Α).
  - Αφαιρέστε πίεση στους κυλίνδρους πρόωσης ξεγατώνοντας το ελατήριο ώστε το σύρμα να μην σβένεται στη λάμπα.
- Αν η κατεργασία ενδιαφέρει μόνο μια μικρή περιοχή, εκτελέστε την ενέργεια όπως ένα ποταρίσμο, φέρνοντας σε επαφή το τερματικό τμήμα του ηλεκτροδίου με το έλασμα για χρόνο επαρκή ώστε να θερμανθεί και να κρυώσει ύστερα γρήγορα με πανί βρεγμένο με νερό. Αν διαφορετικά το τμήμα υλικού που πρέπει να αποκατασταθεί είναι πιο εκτεταμένο, το ηλεκτρόδιο θα πρέπει να περιστρέφεται.

#### 7. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ



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

#### ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

**ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΕΚΤΕΛΕΣΤΟΥΝ ΑΠΟ ΤΟ ΧΕΙΡΙΣΤΗ.**

#### Λάμπα

- Μην ακουμπάτε τη λάμπα και το καλώδιο της σε θερμά κομμάτια. Αυτό θα μπορούσε να προκαλέσει την τήξη των μονωτικών υλικών θέτοντας γρήγορα τη συσκευή εκτός λειτουργίας.
- Ελέγξτε περιοδικά τα κράτημα της σωλήνωσης και των συνδέσεων αερίου.
- Σε κάθε αντικατάσταση του πηνίου σύρματος φυσήξτε με ξηρό πεπιεσμένο αέρα (**max 5bar**) στο σπирάλ και ελέγξτε την ακεραιότητά του.
- Ελέγξτε, τουλάχιστον μια φορά την ημέρα, τη φθορά και το σωστό μοντάρισμα των τερματικών τμημάτων της λάμπας: ακροφύσιο, σωληνωράκια επαφής, διανομέα αερίου.

#### Τροφодότe σύρματος

- Ελέγξτε συχνά τη φθορά των κυλινδρών τροφοδοσίας, αφαιρέστε περιοδικά τη μεταλλική σκόνη που συγκεντρώθηκε στην περιοχή έλξης (κυλίνδροι και σπирάλ εισόδου και εξόδου).

#### ΕΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

**ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΠΡΩΣΩΠΙΚΟ ΠΕΠΕΙΡΑΜΕΝΟ Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΜΕΝΟ ΣΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ-ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΟΜΕΑ ΚΑΙ ΤΗΡΩΝΤΑΣ ΤΟΝ ΤΕΧΝΙΚΟ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ ΙΕC/EN 60974-4.**



**ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΑΦΑΙΡΕΣΕΤΕ ΤΙΣ ΠΛΑΚΕΣ ΤΟΥ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗ ΚΑΙ ΕΠΙΜΕΒΕΤΕ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΗΣ, ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Ο ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗΣ ΕΙΝΑΙ ΣΒΗΣΤΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΜΕΝΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.**

**Ενδεχόμενοι έλεγχοι με ηλεκτρική τάση στο εσωτερικό του συγκολλητή μπορούν να προκαλέσουν σοβαρά ηλεκτροπληξία από άμεση επαφή με μέρη υπό τάση και/ή τραύματα οφειλόμενα σε άμεση επαφή με όργανα σε κίνηση.**

- Περιοδικά και οποσδήποτε με συχνότητα, ανάλογα με τη χρήση και την ποσότητα σκόνης του περιβάλλοντος, ανιχνεύστε το εσωτερικό του συγκολλητή και αφαιρέστε τη σκόνη που συγκεντρώθηκε στο μετασχηματιστή, αντίσταση και ανορθωτή με ξηρό πεπιεσμένο αέρα. (μέχρι 10bar).
- Μη κατενύοντε τον πεπιεσμένο αέρα στις ηλεκτρονικές πλακέτες. Καθαρίστε τες με μια πολύ απαλή βούρτσα ή κατάλληλα διαλυτικά.
- Με την ευκαιρία ελέγχετε ότι οι ηλεκτρικές συνδέσεις είναι ασφαλισμένες και τα καμπαριόματα δεν παρουσιάζουν βλάβες στη μόνωση.
- Στο τέλος αυτών των ενεργειών ξαναποθετήστε τις πλάκες του συγκολλητή σφαιλιζοντας μέχρι το τέμα τις βίδες στερέωσης.
- Αποφύγετε απολύτως να εκτελείτε ενέργειες συγκόλλησης με ανοιχτό συγκολλητή.
- Αφού εκτελέσατε τη συντήρηση ή την επισκευή, αποκαταστήστε τις συνδέσεις και τα καμπαριόματα όπως ήταν στην αρχή προσέχοντας ώστε αυτά να μην έρθουν σε επαφή με μέρη που κινούνται ή που μπορούν να φτάσουν σε υψηλές θερμοκρασίες.

Δέστε με τις λωρίδες όλους τους αγωγούς όπως στην αρχική διάταξη προσέχοντας να διατηρηθούν απολύτως μονωμένες οι συνδέσεις πρωτεύοντος σε υψηλή τάση από τις δευτερεύοντες σε χαμηλή τάση.

Χρησιμοποιήστε όλες τις αυθεντικές ροδέλες και βίδες για να ξανακλείσετε την κατασκευή.

NL

## INSTRUCTIEHANDLEIDING



### OPGELET:

**LEES VOORDAT U DE DRAADTOEVOER GAAT GEBRUIKEN GOED DE HANDLEIDING DOOR.**

### 1. ALGEMENE VEILIGHEID VOOR BOOGLASSEN

Neem de veiligheidsnormen die in de handleiding van de generator staan strikt in acht.



De beveiligingen en de bewegende onderdelen van het omhulsel van de draadaanvoer moeten op hun plaats zitten voordat het lasapparaat op het voedingsnet wordt aangesloten.



**OPGELET!** Ieder handmatig ingrijpen aan bewegende onderdelen van de draadaanvoer, zoals:

- Rollen en/of draadgeleider vervangen;
- Draad aanbrengen in de rollen;
- Draadspoel laden;
- De rollen, de tandwielen en het gebied daaronder schoonmaken;
- De tandwielen smeren;

**MOET WORDEN UITGEVOERD MET HET LASAPPARAAT UITGESCHAKELD EN LOSGEKOPPELD VAN HET VOEDINGSNET.**

- De handgreep mag niet worden gebruikt om het lasapparaat aan op te hangen.

### 2. INLEIDING EN ALGEMENE BESCHRIJVING DRAADAANVOER

Deze draadaanvoer moet worden aangesloten op een stroomgenerator die speciaal is geconfigureerd voor booglassen MIG-MAG short en spray arc.

De specifieke kenmerken, zoals de precisie van de snelheidsinstelling van de draad en de gelijkmatigheid van de trekbeweging van de lasmofgroep met 4 rollen, maken het apparaat bijzonder geschikt voor MAG-lassen van koolstofstaal of laaggelegeerd staal met beschermgas CO<sub>2</sub> of mengsels van Argon/CO<sub>2</sub> met massieve of holle (buisvormige) draadelektroden. Verder is het geschikt voor MIG-lassen van roestvrij staal met Argongas +1-2% zuurstof en van aluminium met Argon-gas, met draadelektroden die geschikt zijn voor het te lassen werkstuk.

Ook kan het worden gebruikt voor MIG-solderen van verzinkte platen met draden van koperlegering (bijv. koper-silicium of koper-aluminium) met puur Argon-beschermgas (99.9%).

### 3. TECHNISCHE GEGEVENS

#### 3.1 GEGEVENSPLAATJE

De belangrijkste gegevens voor het gebruik en de prestaties van de draadaanvoer staan vermeld op het gegevensplaatje, met de volgende betekenis:

Fig. A

- 1- EUROPESE referentienorm voor de veiligheid en de constructie van de draadaanvoer.
- 2- Symbool van de voedingsleiding.
- 3- Beschermingsgraad van het omhulsel.
- 4- Prestaties van het lascircuit:
  - I<sub>2</sub>: Nominale lasstroom.
  - X: Inschakelduur: geeft de tijd aan dat het lasapparaat de bijbehorende stroom kan afgeven.Dit wordt uitgedrukt in % op basis van een cyclus van 10 min (bijv. 60% = 6 minuten werktijd, 4 minuten rust; enzovoorts).

- 5- Kenmerken van de voedingsleiding:

- U<sub>2</sub>: Wisselspanning van de draadaanvoer.
  - I<sub>1</sub>: Nominale spanning bij maximale belasting van de draadaanvoer.
- 6- Serienummer voor de identificatie van de draadaanvoer (onmisbaar voor technische assistentie, aanvraag van reserveonderdelen, zoeken naar herkomst van het product).
  - 7- Symbolen van veiligheidsnormen waarvan de betekenis wordt weergegeven in hoofdstuk 1 "Algemene veiligheid voor booglassen".

Let op: Het weergegeven gegevensplaatje geeft een indicatie van de betekenis van de symbolen en de cijfers; de exacte waarden van de technische gegevens van uw lasapparaat moeten rechtstreeks op het plaatje van uw lasapparaat worden afgelezen.

De belangrijkste gegevens voor het gebruik en de prestaties van de draadaanvoer zijn samengevat in tabel 1 (Tab.1).

### OVERIGE TECHNISCHE GEGEVENS

- LASAPPARAAT: zie handleiding van de generator
- TOORTS: zie tabel 2 (Tab. 2)

Het gewicht van de draadaanvoer staat in tabel 1 (Tab. 1).

### 4. BESCHRIJVING VAN HET LASAPPARAAT

Besturings-, regel- en aansluitorganen (Fig. B)

### 5. INSTALLATIE



**OPGELET! VOER ALLE ELEKTRISCHE INSTALLATIE-EN AANSLUITWERKZAAMHEDEN ABSOLUUT UIT MET HET LASAPPARAAT UITGESCHAKELD EN LOSGEKOPPELD VAN HET VOEDINGSNET. DE ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN MOGEN UITSLUITEND WORDEN UITGEVOERD DOOR ERVAREN OF DESKUNDIG PERSONEEL.**

### UITRUSTING

Pak de draadaanvoer uit.

### AANSLUITING OP HET NET

Houdt u zich bij het uitvoeren van de aansluitingen op het elektriciteitsnet strikt aan de aanwijzingen uit de handleiding van de generator.

### AANSLUITINGEN VAN HET LASCIRCUIT (FIG. C)



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

### Aansluiting retourkabel lasroom

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

Deze kabel moet worden aangesloten op de klem met het symbool (-).

### De toorts aansluiten

- Breng de toorts aan in de speciale connector en draai de borgring met de hand goed vast. Bereid de toorts voor om de eerste draad te kunnen laden: verwijder het mondstuk en het contactbuisje zodat de draad beter naar buiten kan komen.
- Sluit de waterslangen aan op de snelkoppelingen (alleen voor de versie met waterkoeling R.A.).

### DRAADTOEVOER AANSLUITEN

- Voer de aansluitingen op de stroomgenerator uit:



- lasstroomkabel op de snelkoppeling (+);
- stuurkabel op de juiste 14-polige connector.
- Zorg ervoor dat de connectoren goed vastzitten om oververhitting en efficiëntieverlies te voorkomen.
- Sluit de gasleiding vanaf de draadtrekker aan op de drukverlager van de gasflus en maak vast met het bijgeleverde bandje.

- Sluit de waterslangen vanaf de draadtrekker aan op de snelkoppelingen van de koelingsgroep (alleen voor de versie met waterkoeling R.A.).

### WATERKOELINGSGROEP (G.R.A.) AANSLUITEN OP HET NET (alleen voor de versie met waterkoeling R.A.)

- Controleer voordat u elektrische aansluitingen uitvoert of de netspanning en -frequentie die op de installatieplaats aanwezig zijn overeenkomen met de gegevens op het serieplaatje van de koelingseenheid.
- De koelingseenheid mag uitsluitend worden aangesloten op een voedingsstelsel waarvan de nulgeleider is aangesloten op de aarde.
- Sluit de bijgeleverde kabel aan op de koelingseenheid (AFB. I) met de speciale connector (vrouwelijk 5-polig). Sluit het vrije uiteinde van de kabel aan op een standaardstekker (2P + A); de speciale aarde-aansluiting moet worden aangesloten op de aardgeleider (geel-groen) van de voedingslijn.
- De stekker en het contact moeten een nominale spanning en stroom hebben die overeenkomt met de technische gegevens.

### BEHEER VAN DE DRAADAANVOER (AFB. D)

Voor een algemeen gebruik van de draadtoevoer moet de 14-polige stuurkabel worden aangesloten op de volgende manier:

- 24Vac 50/60Hz 10VA tussen pin 1 en 2: ingang voeding elektromagnetische klep.
- 32Vac 50/60Hz 190VA tussen pin 1 en 3: ingang voeding motor.
- De 0Vac moeten beide worden aangesloten op pin 1.
- Inschakelen generator op pin 4: uitgang opdracht generator.
- Als de toorts-toets wordt ingedrukt, wordt pin 4 op het potentiaal van pin 1 gebracht. Met andere woorden: als de motor actief is, keert er van de draadtrekker 24Vac terug tussen pin 4 en 2.
- Als dit signaal goed wordt beheerd, waarschuwt het de generator dat deze stroom moet afgeven.
- Ingang negatieve potentiaal van de uitgangsspanning van het lasapparaat op pin 5 zorgt ervoor dat de uitgangsspanning kan worden afgelezen op het display van Afb. B (6).
- Potentiometer van Afb. B (3) op pin 6 (minimum), 7 (maximum) en 8 (cursor). De gebruikte potentiometer is 10KΩ 0.2W lineair.
- Ingang van herkenning draadtrekker: aanwezigheid draadtoevoer op pin 10. Deze pin heeft hetzelfde potentiaal als pin 6. Als de stuurkabel op de generator wordt aangesloten, worden pin 10 en 6 kortgesloten.
- Als dit signaal goed wordt beheerd, waarschuwt het de generator dat de draadtoevoer is aangesloten.

### Aanbevelingen

- Draai de connectoren van de laskabels helemaal in de snelkoppelingen (als die er zijn), voor een perfect elektrisch contact; als u dat niet doet, zullen de connectoren zelf oververhit raken en daardoor snel verslijten en minder efficiënt gaan werken.
- Gebruik zo kort mogelijke laskabels.
- Gebruik geen metalen constructies die geen deel uitmaken van het werkstuk als vervanging van de retourkabel van de lasstroom; dat kan gevaarlijk zijn voor de veiligheid en slechte lasresultaten opleveren.

### DE DRAADSPOEL LADEN (FIG. E)



**OPGELET! CONTROLEER VOORDAT U BEGINT MET HET LADEN VAN DE DRAAD OF HET LASAPPARAAT IS UITGESCHAKELD EN LOSGEKOPPELD VAN HET VOEDINGSNET.**

- CONTROLEER OF DE DRAADMOFROLLEN, DE DRAADGELEIDERMOF EN HET CONTACTBUISJE VAN DE TOORTS OVEREENKOMEN MET DE DIAMETER EN HET TYPE DRAAD DAT U WILT GEBRUIKEN EN OF ZE GOED ZIJN GEMONTEERD. DRAAG TIJDENS HET AANBRENGEN VAN DE DRAAD GEEN BESCHERMENDE HANDSCHOENEN.
- Open het luik van de haspelruimte.
- Plaats de draadrol op de haspel; controleer of het trekpennetje van de haspel goed in het gat zit (1a).
- Maak de contradrukrol(len) vrij en verwijder ze van de onderste rol(len) (2a).
- Controleer of de trekrol(len) geschikt is/zijn voor de gebruikte draad (2b).
- Maak het begin van de draad vrij, snijd het vervormde uiteinde

ervan recht en glad af; draai de spoel linksom en steek het begin van de draad in de ingangsdraadgeleider door deze 50-100 mm in de draadgeleider van de toortsfitting te duwen (2c).

- Plaats de contrarol(len) terug en stel de druk ervan af op een gemiddelde waarde; controleer of de draad goed in de gleuf van de onderste rol (3) is geplaatst.
- Rem de haspel iets af met de stelschroef die op het midden van de haspel zelf zit (1b).
- Verwijder het mondstuk en het contactbuisje (4a).

- Steek de stekker van het lasapparaat in het stopcontact, zet het lasapparaat aan, druk op de toorts-toets of de draadtoevoer toets op het bedieningspaneel (als die aanwezig is) en wacht tot het begin van de draad door het hele draadgeleideromhulsel is gelopen en 10-15 cm uitsteekt aan de voorkant van de toorts, laat de toets los.



**OPGELET! Tijdens deze handelingen staat de draad onder elektrische spanning en wordt er mechanische kracht op uitgeoefend; de draad kan dus, als u niet de juiste voorzorgsmaatregelen neemt, gevaar voor elektrische schok en verwondingen opleveren en elektrische bogen opwekken:**

- Richt de opening van de toorts niet op lichaamsdelen.
- Hou de toorts uit de buurt van de gasfles.
- Monteer het contactbuisje en het mondstuk weer op de toorts (4b).
- Controleer of de draad regelmatig wordt doorgevoerd; ijk de druk van de rollen en de remming van de haspel op de kleinste mogelijke waarden en controleer of de draad niet in de gleuf slijpt en of de stop van de lasmof of de spiralen van de draad niet uitrekt door een te grote traagheid van de spoel.
- Snijd het uiteinde van de draad die uit het mondstuk komt af op 10-15 mm.
- Sluit het luik van de motorruimte.

### 6. LASSEN: BESCHRIJVING VAN DE PROCEDURE VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN

- Open en regel de beschermgasstroom met de drukverlager.
- Schakel het lasapparaat in en stel de lassingspanning/-stroom van de generator in met de potentiometer van Afb. B (3).

### LASSEN

Wanneer het apparaat is ingesteld met de eerder aangegeven handelingen, hoeft u alleen nog de aardklem in contact te brengen met het te lassen werkstuk, de toorts op de juiste afstand van het werkstuk te houden en op de toorts-toets te drukken.

Voor moeilijke laswerkzaamheden verdient het aanbeveling een test uit te voeren op een stuk proefmateriaal. Gebruik de regelknoppen tegelijkertijd om de laskwaliteit te verbeteren. Als de boog in druppels smelt en snel uitgaat, moet de snelheid van de draad worden verhoogd of een lagere stroomwaarde worden gekozen. Als de draad daarentegen hard op het werkstuk drukt en er projectie van materiaal optreedt, moet de snelheid van de draad worden vermindert of moet er een hogere stroomwaarde worden gekozen.

Bedenk verder dat ieder type draad betere resultaten geeft bij een bepaalde doorvoersnelheid. Daarom verdient het bij moeilijke en langdurige werkzaamheden ook aanbeveling draden met verschillende diameters uit te proberen om de beste te kunnen kiezen.

De indicatieve waarden van de stroom met de meest gebruikte draden, staan weergegeven in de tabel (Tab. 3).

### ALUMINIUM LASSEN

Voor dit lastype wordt ARGON of een mengsel van ARGON - HELIUM gebruikt als beschermgas. De te gebruiken draad moet dezelfde kenmerken hebben als het basismateriaal. Het verdient hoe dan ook altijd de voorkeur een meer gelegerde draad te gebruiken (bijv. aluminium/silicium) en nooit een draad van puur aluminium.

Bij MIG-lassen van aluminium doen zich geen bijzondere problemen voor, behalve bij het goed door de hele toorts trekken van de draad, omdat aluminium zoals bekend is geen goede mechanische kenmerken heeft en de doorvoerproblemen groter zijn naarmate de Ø van de draad kleiner is.

Dit probleem kan met de volgende aanpassingen worden verholpen:

- 1 - Vervang de mof van de toorts door het teflon-model. Om de mof te verwijderen, draait u de borgnokken aan het uiteinde van de toorts los.

- 2 - Gebruik contactbuisjes voor aluminium.
- 3 - Vervang de draadtrekrollen door een type voor aluminium.
- 4 - Vervang de stalen mof van de ingangs-draadgeleider door de mof van teflon.

#### PUNTlassen (FIG. F)

Met een draadinstallatie kunnen op elkaar liggende platen aan elkaar worden gemaakt met laspunten waarbij materiaal wordt aangebracht. De installatie is hier bijzonder goed voor geschikt omdat er een instelbare timer op zit. Hierdoor kan de best geschikte pulstijd en daardoor het uitvoeren van puntlassen met dezelfde kenmerken worden gekozen.

Om het apparaat te gebruiken voor puntlassen, moet het op de volgende manier worden ingesteld:

- Vervang het mondstuk van de toorts door het speciale puntlasmondstuk. Dit mondstuk heeft een cilindrische vorm en heeft in het uiteinde openingen voor het gas.
- Stel de uitgangsspanning/-stroom in op een hoge waarde (spanning 28-40 V bij een stroom tussen 300-500 A).
- Pas de doorvoersnelheid van de draad aan op de ingestelde uitgangsspanning/-stroom.
- Stel de pulstijd in volgens de dikte van de aan elkaar te lassen platen.

Om puntlassen uit te voeren plaatst u de toorts vlak op de eerste plaat en drukt u vervolgens de toorts-toets in om het lassen te starten: de draad laat de eerste plaat smelten, gaat er doorheen en dringt door in de tweede plaat en vormt op die manier een gesmolten wig tussen de twee platen.

De toets moet ingedrukt worden gehouden totdat de timer het lassen onderbreekt.

Op deze manier kunnen ook puntlassen worden gemaakt die niet mogelijk zijn met traditionele puntlasapparaten, omdat er metaalplaten aan elkaar kunnen worden gelast die niet vanaf de achterkant toegankelijk zijn, zoals bijvoorbeeld caissons.

Verder hoeft de bediener zeer weinig werk uit te voeren doordat de toorts extreem licht is.

De beperking van het gebruik van dit systeem hangt samen met de dikte van de eerste plaat, terwijl de tweede plaat veel dikker kan zijn.

#### KLINKVERBINDINGEN (FIG. G)

Met deze werkwijze kunt u ingedeukte of vervormde metaalplaten omhoog brengen zonder dat u op de achterkant hoeft te slaan. Dit is onmisbaar bij carrosserie-onderdelen die niet vanaf de achterkant toegankelijk zijn.

Dit wordt op de volgende manier uitgevoerd:

- Vervang het mondstuk van de toorts door het speciale mondstuk voor klinkverbindingen, waarin op de zijkant ruimte is voor de popnagel.
- Stel de uitgangsspanning/-stroom in op een gemiddelde waarde (spanning 20-30 V bij een stroom tussen 120-320 A).
- Snel de aanvoersnelheid in afhankelijk van de stroom en van de  $\varnothing$  van de gebruikte draad, alsof u laswerkzaamheden moet uitvoeren.
- Stel de pulstijd in op ongeveer 1 - 1.5 seconden.
- Op die manier wordt er een laspunt uitgevoerd bij de kop van de popnagel, waardoor de popnagel met de metaalplaat wordt verbonden. Hierna kan met het daarvoor geschikte gereedschap de ingedeukte metaalplaat omhoog worden gebracht.

#### WARMTEBEHANDELING VAN DE METAALPLAAT (FIG. H)

Na het lassen of smeden van metaalplaten van carrosserie, verliest het metaal zijn oorspronkelijke kenmerken. Om het metaal terug te brengen in de oorspronkelijke staat, gebruikte de bediener de autogeentoorntoets om de metaalplaat te verwarmen tot een temperatuur van ongeveer 800°C en koelde hij deze daarna snel af met een in water gedrenkte doek.

Omdat de autogeentoorntoets volledig is vervangen, wordt de warmtebehandeling als volgt uitgevoerd:

- Verwijder het mondstuk van de toorts en breng de speciale elektrodehouder aan en vervolgens de koolstofelektrode door de knop aan te draaien.
- Stel de uitgangsspanning/-stroom in op een gemiddelde/lage waarde (spanning 18-24 V bij een stroom tussen 80-200 A).
- Verwijder de druk van de trekrollen door de veer los te koppelen om te voorkomen dat de draad op de toorts wordt getrokken.

Als er slechts een klein gedeelte warmtebehandeling nodig heeft, moet u de behandeling uitvoeren als een puntlas, door het uiteinde van de elektrode lang genoeg in contact te brengen met

de metaalplaat om deze te verwarmen en de plaat dan snel af te koelen met een in water gedrenkte doek. Als het gedeelte dat warmtebehandeling nodig heeft echter groter is, moet u de elektrode laten draaien.

#### 7. ONDERHOUD



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

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

#### Toorts

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

#### Draadvoeder

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

#### BUITENGEWOON ONDERHOUD

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



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

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

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

Alle aanpasstukken en de originele schroeven gebruiken om de constructie terug te sluiten.

H

## HASZNÁLATI UTASÍTÁS



### FIGYELEM:

**AZ ADAGOLÓ HASZNÁLATA ELŐTT FIGYELMESEN OLVASSA EL A HASZNÁLATI ÚTMUTATÓT.**

**1. ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK AZ ÍVHEGESZTÉSHEZ**  
Szigorúan tartsa be a generátor használati útmutatójában feltüntetett, biztonságra vonatkozó rendszabályokat.



A huzaladagoló védelmeinek és a burkolat levehető részeinek a helyükön kell lenniük a hegesztőgép táphálózatba történő bekötése előtt.



**FIGYELEM!** Bármilyen kézi beavatkozást a huzaladagoló mozgásban lévő részein, például:

- Görgők és/vagy huzalvezetők cseréje;
- Huzal bevezetése a görgőkre;
- Huzaltekercs berakása;
- A görgők, a fogaskerekek és az alattuk lévő zóna tisztítása;
- Fogaskerekek kenése;

**KIKAPCSOLT VALAMINT A TÁPHÁLÓZATBÓL KICSATLAKOZTATOTT HEGESZTŐGÉPPLE KELL ELVÉGEZNI.**

- Tilos a hegesztőgépet a fogantyújánál fogva felakasztani.

## 2. BEVEZETÉS ÉS ÁLTALÁNOS LEÍRÁS HUZALADAGOLÓ

A huzaladagolót a MIG-MAG short és spray arc ívhegesztés kezeléséhez megfelelően konfigurált, áramfejlesztő generátorhoz kell csatlakoztatni.

Az olyan sajátos karakterisztikái, mint az huzalsebesség szabályozásának pontossága és a 4 görgős huzalelőtölő egység tolasának egyenletessége különösen alkalmasá teszik szénacélok vagy enyhén ötbőzött acélok CO<sub>2</sub> védőgázzal vagy Argon/CO<sub>2</sub> keveréggázzal, tömör vagy porbéles (töltött) elektródahuzalok felhasználásával történő, MAG hegesztéséhez. Ezenkívül alkalmazható rozsdamentes acélok Argon gázzal + 1-2% oxigénnel és alumínium Argon gázzal, a hegesztendő munkadarabnak megfelelő, analízis elektródahuzalok felhasználásával történő, MIG hegesztéséhez.

Alkalmas még horganyzott lemezeken réztövezetekből készült huzalokkal (pl. réz-szilícium vagy réz-alumínium), tiszta Argon védőgázzal (99.9%) történő, MIG forrasztáshoz is.

## 3. MŰSZAKI ADATOK

### 3.1 ADATTÁBLÁZAT

A huzaladagoló alkalmazására és teljesítményeire vonatkozó, alapvető adatok a karakterisztikák táblázatában vannak összefoglalva az alábbi jelentéssel:

A Ábra

- 1- Hivatkoási EURÓPAI szabvány a huzaladagoló biztonságára és gyártására vonatkozóan.
- 2- A tápvezeték jele.
- 3- A burkolat védelmi fokozata.
- 4- A hegesztőkör teljesítménye:
  - I.: Névleges hegesztőáram.
  - X: Bekapcsolási idő: azt az időtartamot jelöli, amely alatt a hegesztőgép a megfelelő áramot nyújthatja.%-ban van kifejezve, egy 10 perc ciklus alapján (pl. 60% = 6 perc munka, 4 perc szünet; és így tovább).
- 5- A tápvezeték jellegzetes adatai:
  - U<sub>i</sub>: A huzaladagoló váltakozó tápfeszültsége.
  - I<sub>i</sub>: Névleges áram a huzaladagoló maximum terhelésénél.
- 6- Törzsszám a huzaladagoló beazonosításához (nélkülözhetetlen a műszaki szervizszolgáltatáshoz, cserealkatrész igényléshez, a termékeredet felkutatásához).

- 7- A biztonsági előírásokra vonatkozó jelek, amelyek jelentése az 1. „Általános biztonsági előírások az ívhegesztéshez” fejezetben van ismertetve.

Megjegyzés: A feltüntetett példatáblázat a jelek és a számjegyek jelentésére megközelítőleg utal; a hegesztőgép műszaki adatainak pontos értékeit közvetlenül a hegesztőgép adattáblájáról kell leolvasni.

A huzaladagoló alkalmazására és teljesítményeire vonatkozó, alapvető adatok az 1. táblázatban (1. Tábl.) vannak összefoglalva:

## EGYÉB MŰSZAKI ADATOK

- HEGESZTŐGÉP: lásd a generátor használati útmutatóját
- HEGESZTŐPISZTOLY: lásd 2. táblázat (2. Tábl.)

A huzaladagoló súlya az 1. Táblázatban van feltüntetve (1. Tábl.).

## 4. A HEGESZTŐGÉP LEÍRÁSA

Ellenőrző, szabályozó és csatlakoztató berendezések (B Ábra)

## 5. ÖSSZESZERELÉS



**FIGYELEM! MINDEN EGYES ÖSSZESZERELÉSI VALAMINT ELEKTROMOS BEKÖTÉSI MŰVELETET SZIGORÚAN KIKAPCSOLT ÁLLAPOTBAN LÉVŐ ÉS A TÁPHÁLÓZATBÓL KICSATLAKOZTATOTT HEGESZTŐGÉPPLE VÉGEZZEN EL. AZ ELEKTROMOS BEKÖTÉSEKET KIZÁRÓLAG TAPASZTALT VAGY KÉPESÍTETT DOLGOZÓ HAJTHATJA VÉGRE.**

## ÖSSZEÁLLÍTÁS

Csomagolja ki a huzaladagolót.

## BEKÖTÉS A HÁLÓZATBA

Az elektromos hálózatba való bekötés elvégzésénél szigorúan tartsa be a generátor használati útmutatójában feltüntetett előírásokat.

## A HEGESZTŐKÖR CSATLAKOZTATÁSAI (C ÁBRA)



**FIGYELEM! A KÖVETKEZŐ CSATLAKOZTATÁSOK VÉGREHAJTÁSA ELŐTT GYŐZŐDJÖN MEG ARRÓL, HOGY A HEGESZTŐGÉP KI VAN KAPCSOLVA ÉS A TÁPHÁLÓZATBÓL KI VAN HÚZVA.**

## A hegesztőáram visszavezető kábelének csatlakoztatása

A hegesztendő munkadarabhoz vagy ahhoz a fémasztalhoz kell csatlakoztatni, amelyre az rá van helyezve, a lehető legközelebb az elkészítendő illesztéshez.

Ezt a kábelt a (-) jellel ellátott sarokhoz kell csatlakoztatni.

## Hegesztőpisztoly csatlakoztatása

- Illesse be a hegesztőpisztolyt az annak fenntartott csatlakozóba, majd kézzel teljesen szorítsa be a rögzítőgyűrűt. Készítse elő az első huzalbevezetéshez úgy, hogy vegye le a fűvókát és az érintkezőcsövet a huzalkivezetés elősegítéséhez.
- Csatlakoztassa a vízvezetékeket a gyorscsatlakozókhoz (csak az R.A. (vízhűtéses) változatnál).

## HUZALADAGOLÓ CSATLAKOZTATÁSA

- Végezze el a csatlakoztatásokat az áramfejlesztő generátorral:

MIG —

- hegesztőáram kábel a gyorscsatlakozóhoz (+);
- vezetőkábel az adott 14 pólusú csatlakozóhoz.
- Szenteljünk figyelmet annak, hogy a csatlakozók jól meg legyenek szorítva a túlmelegedések és a hatékonyság romlásának elkerüléséhez.
- Csatlakoztassa a huzaladagolótól érkező gázcsövet a palack nyomáscsökkentőjéhez és szorítsa meg a tartozékként nyújtott bilincssel.
- Csatlakoztassa a huzaladagolótól érkező vízvezetékeket a hűtőegység gyorscsatlakozóihoz (csak az R.A. (vízhűtéses) változatnál).

## G.R.A. CSATLAKOZTATÁSA A HÁLÓZATHOZ (csak az R.A. (vízhűtéses) változatnál)

- Bármilyen villamos összeköttetés létesítése előtt ellenőrizze, hogy az összeszerelés helyén rendelkezésre álló hálózati feszültség és



frekvencia megfelel-e a hűtőegység adattábláján lévő adatoknak.

- A hűtőegységet kizárólag egy földelt, semleges vezetékkel szabad a táprendszerbe csatlakoztatni.
- Csatlakoztassa a hűtőegységhez a tartozékként nyújtott kábelt (1 ÁBRA), a megfelelő konnektor (5 pólusos anya) felhasználásával. Csatlakoztassa a kábel szabad végződését egy szabványosított csatlakozódugóhoz (2P + F); az adott földelőkapcsot a tápvonal földvezetétkéhez (sárga-zöld) kell bekötni.
- A csatlakozódugónak és aljzatnak a műszaki adatoknak megfelelő, névleges feszültséggel és árammal kell rendelkezniük.

#### A HUZALADAGOLÓ KEZELÉSE (D ÁBRA)

A huzaladagoló általános használatához szükséges a 14 pólusú vezetőkábel csatlakoztatásának elvégzése, betartva az alábbi adatokat:

- 24Vac 50/60Hz 10VA 1 és 2 pin között: elektroszelep tápbemenet.
- 32Vac 50/60Hz 190VA 1 és 3 pin között: motor tápbemenet.
- 0Vac egyestése az 1 pinen valószínűleg meg.
- Generátor engedélyezése a 4 pinen: generátor vezérlő kimenet. Amikor benyomja a hegesztőpisztoly gombját, a 4 pint az 1 pin potenciáljára viszi. Úgy is mondhatjuk, hogy bekapcsolt motorral visszatér az előtőlöz 24Vac 4 és 2 pin között.
- Megfelelő kezeléssel ez a jel értesíti a generátort, hogy áramot kell kiadnia.
- A hegesztőtégp kimeneti feszültségének negatív potenciális bemenete az 5 pinen: lehetővé teszi a kimeneti feszültség leolvasását a B ábra kijelzőjén (6).
- B ábra potenciómétere a 6 (minimum), 7 (maximum) és 8 (kurzor) pineken. A használt potencióméter 10KΩ 0.2W lineáris.
- Huzalelőtőlő felismerő bemenet: huzaladagoló jelenléte a 10 pinen. E pin potenciálja ugyanaz, mint a 6 pinek. Amikor a vezérlőkábelt a generátorhoz csatlakoztatják, a 10 és 6 pinek rövidzárlatot kapnak.
- Megfelelő kezeléssel ez a jel értesíti a generátort, hogy a huzaladagoló csatlakoztatva lett.

#### Javaslatok

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

#### HUZAL TEKERCSE BERAKÁSA (E ÁBRA)



**FIGYELEM! A HUZAL BERAKÁSI MŰVELETEK ELKEZDÉSE ELŐTT GYŐZDÖJN MEG ARRÓL, HOGY A HEGESZTŐGÉP KI VAN KAPCSOLVA ÉS A TÁPHÁLÓZATBÓL KI VAN HÚZVA.**

VIZSGÁLJA MEG, HOGY A HUZALELŐTŐLŐ GÖRGŐK, A HUZALVEZETŐ HÜVELY ÉS A HEGESZTŐPISZTOLY ÉRINTKEZŐCSÖVE MEGFELELNEK-E AZON HUZAL ÁTMÉRŐJÉNEK ÉS JELLEGÉNEK, AMELYET HASZNÁLNI KIVÁN ÉS AZOK HELYESEN FEL VANNAK-E SZERELVE. A HUZAL BEFŪZÉSI FÁZIS FOLYAMÁN NEM VISELJEN VÉDŐKESZTYŰT.

- Nyissa ki a tekercstartó rekesz ajtaját.
- Helyezze rá a huzaltekercest a csévére; győződjön meg arról, hogy a cséve húzó csap helyesen be van illesztve a furatába (1a).
- Szabadítsa ki az ellenyomó görgőt/görgőket és távolítsa el az alsó görgőtől/görgőktől (2a).
- Vizsgálja meg, hogy a hűzőgörgő/k alkalmas/ak legyen/legyenek a felhasznált huzalhoz (2b).
- Szabadítsa ki a huzal elejét, vágja le az eldeformálódott végződését egy határozott és szilimes vágással; forgassa el a tekercset az órajárással ellentétes irányba és dugja be a huzal elejét a huzalvezetőbe, nyomja be 50-100mm-re a hegészőpisztoly csatlakozó huzalvezetőjébe (2c).
- Helyezze vissza az ellengörgőt/ellengörgőket, beállítsa a nyomást egy közepes értékre, majd vizsgálja meg, hogy a huzal helyesen be van-e illesztve az alsó görgő vátatába (3).
- Enyhén fékezze le a csévét úgy, hogy állítsa a cséve közepén elhelyezett szabályozócsavar (1b).

- Vegye le a fűvőkát és az érintkezőcsövet (4a).

- Illesse be a hegészőtégp csatlakozódugóját a tápaljzatba, kapcsolja be a hegészőtégpét, nyomja be a hegészőtégpistoly gombját vagy a huzal előtőlő gombot a vezérlőpanelen (ha van) és várja meg, hogy a huzal eleje a huzalvezető teljes hüvelyében végighaladva kibújjon 10-15 cm-re a hegészőtégpistoly előlő részén, majd engedje ki a gombot.



**FIGYELEM! E műveletek folyamán a huzal elektromos feszültség alatt van és mechanikai erőnek van kitéve; ezért megfelelő óvintézkedések alkalmazása hiányában elektromos sokk veszélyét hordozhatja, sérüléseket okozhat és villamos ívet gyújthat:**

- Ne irányítsa a hegészőtégpistoly nyílását a test részei felé.
- Ne közelítse a hegészőtégpistolyt a palackhoz.
- Szerelje vissza a hegészőtégpistolyra az érintkezőcsövet és a fűvőkát (4b).
- Vizsgálja meg, hogy a huzal előrehaladása szabályos-e; állítsa be a görgők nyomását és a cséve fékezését a lehető legkisebb értékre, ellenőrizve azt, hogy a huzal ne csússzon a vátatban és a huzás leállításának pillanatában ne lazuljanak meg a huzal spiráljai a tekercs túl nagy tehetetlensége miatt.
- Vágja le a fűvőkából 10-15 mm-re nyúló huzal végét.
- Zárja be a motortartó rekesz ajtaját.

#### 6. HEGESZTÉS: AZ ELJÁRÁS LEÍRÁSA

##### ELŐZETES MŰVELETEK

- Nyissa ki és állítsa be a védőgáz áramlását a nyomáscsökkentő használatával.
- Kapcsolja be a hegészőtégpét és állítsa be a generátor hegészőtégfeszültség/áramát a B ábra (3) potencióméteren történő állítással.

##### HEGESZTÉS

A gépnek az előzőekben megjelölt műveletek elvégzésével való előkészítése után csak érintkezésbe kell hozni a földelő csipeszt a hegészőtég munkadarabtal, megfelelő távolságra megtartani a hegészőtégpistolyt a munkadarabtól és benyomni a hegészőtégpistoly gombját.

Nehezebb hegészteseknél érdemes próbát végezni egy selejtes darabon, egyidejűleg elforgatva a szabályozógombokat, javítva ezzel a hegésztest. Ha az ív cseppekben olvaszt és hajlamos a kialakulás, akkor növelni kell a huzal sebességét vagy választani kell egy kisebb áramértéket. Ha azonban a huzal erősen a munkadarabra nyomódik és az anyag kivetődését eredményezi, akkor le kell csökkenteni a huzal sebességét vagy ki kell választani egy nagyobb áramértéket. Ezenkívül emlékezni kell arra, hogy minden huzal jobb eredményeket nyújt meghatározott előtőlási sebesség esetén. Ezért nehéz és hosszantartó munkáknál érdemes kipróbálni különféle átmérőjű huzalokat a legalkalmasabb kiválasztásához.

Az áram tájékoztató jellegű értékei a legáltalánosabban használt huzalokkal a Táblázatban vannak feltüntetve (3. Tábl.).

##### ALUMÍNÍUM HEGESZTÉS

Ehhez a hegésztes típusos védőgázként az ARGON vagy ARGON - HÉLIUM keverékét kell felhasználni. A felhasználandó huzalnak ugyanolyan karakterisztikákkal kell rendelkeznie, mint az alapanyag. Egyébként mindig ajánlatos egy ötvözöttebb huzal (pl. alumínium/szilícium) használatát és soha nem egy tiszta alumínium huzal.

Az alumínium MIG hegésztes nem mutat különösebb nehézségeket, hacsak nem azt, hogy sikerül-e jól végighúzni a huzalt a hegészőtégpistoly teljes hosszáig, mivel tudvaló az, hogy az alumínium rossz mechanikai karakterisztikákkal rendelkezik és a huzás nehezegei annál nagyobbak, minél kisebb a huzal Ø -je.

Ez a probléma megelőzhető az alábbi módosítások elvégzése útján:

- 1 - Cserélje ki a hegészőtégpistoly hüvelyt a teflonból készült modellre. A kihúzásához csak meg kell lazítani a hegészőtégpistoly végén lévő hernyócsavarokat.
- 2 - Használjon alumíniumhoz alkalmas érintkezőcsöveket.
- 3 - Cserélje ki a huzalelőtőlő görgőket alumíniumhoz alkalmas típusúra.
- 4 - Cserélje ki a bemeneti huzalvezető acél hüvelyt teflonból készült hüvelyre.

## PONTHEGESZTÉS (F ÁBRA)

Egy huzalos berendezéssel meg lehet valósítani az egymásharahelyezett lemezek egyesítését, anyag hozzáadásával készített, hegesztési pontok kialakításával.

A berendezés különösképpen megfelel a célnak, mivel állítható időkapcsolóval van felszerelve, amely lehetővé teszi a legalkalmasabb ponthegesztési idő kiválasztását és ebből következően azonos karakterisztikákkal rendelkező pontok megvalósítását.

A gép ponthegesztésre való használatához elő kell készíteni az alábbi módon:

- Cserélje ki a hegesztőpisztoly fűvókáját a ponthegesztésre alkalmas típusúra. Ez a fűvóka felismerhető a hengeres formájáról és arról, hogy a végén szeleolónyílásai vannak a gáz számára.
- Állítsa be a kimeneti feszültséget/áramot egy magas értékre (28-40 V feszültség, amely 300-500 A közötti áramnak felel meg).
- Igazítsa a huzal előtolási sebességét a beállított kimeneti feszültség/áram értékéhez.
- Állítsa be a ponthegesztési időt az összeillesztendő lemezek vastagsága szerint.

A ponthegesztés elvégzéséhez rá kell helyezni a hegesztőpisztoly fűvókáját az első lemezre, majd be kell nyomni a hegesztőpisztoly gombját a hegesztés engedélyezéséhez: a huzal olvadásba hozza az első lemezt, azon áthalad és behatol a második lemezbe, kialakítva ezzel egy olvadt ékformát a két lemez között.

A gombot mindaddig benyomva kell tartani, amíg az időkapcsoló meg nem szakítja a hegesztést.

Ezzel az eljárással megvalósíthatók ponthegesztések a hagyományos ponthegesztőgépekkel nem lehetséges körülmények között is, mivel összeilleszthetők hátulról hozzáférhetetlen lemezek is, mint például a négyzög csövek.

Ezenkívül a gépezelő munkája nagyon egyszerű a hegesztőpisztoly rendkívül könnyű súlyából adódóan.

A rendszer felhasználási határa az első lemez vastagságához kötődik, míg a második lemez jelentősen nagyobb vastagságú is lehet.

## SZEGECSELÉS (G ÁBRA)

Ez egy olyan folyamat, amely lehetővé teszi behorpadt vagy eldeformálódott lemezek kihúzását anélkül, hogy a hátoldaláról kalapálnak. Ez nélkülözhetetlen hátulról megközelíthetetlen karosszériaelemeknél.

A művelet az alábbi módon végezhető el:

- Cserélje ki a hegesztőpisztoly fűvókáját a szegecseléshez alkalmas típusúra, amely az oldalsó részen tartalmazza a szegnek kialakított foglalatot.
  - Állítsa be a kimeneti feszültséget/áramot egy közepes értékre (20-30 V feszültség, amely 120-320 A közötti áramnak felel meg).
  - Állítsa be az előtolási sebességet az áram és a felhasználó huzal  $\sigma$ -je függvényében, mintha egy hegesztési művelet kellene elvégezni.
  - Állítsa be a ponthegesztési időt körülbelül 1 - 1.5 másodpercre.
- Ily módon elkészíthető egy hegesztési pont a szeg fejénél, megvalósítva így a szegnek a lemezzel történő egyesítését. Ezen a ponton ki lehet húzni a behorpadt lemezt a megfelelő szerszám használatával.

## LEMEZ HŐKEZELÉSI ELJÁRÁS (H ÁBRA)

A karosszériaműhelyben a hegesztések vagy kalapálások végrehajtása után a lemez elvezetési a kezdetleges tulajdonságait, ezért a kezdeti állapotának visszaállításához a lakatos az oxi-acetién lángvágó pisztolyt használta, amellyel felmelegítette a lemezt körülbelül 800°C-ra, majd gyorsan lehűtötte egy vízzel átitatott ronggyal.

Amennyiben teljesen helyettesíteni kívánja az oxi-acetién lángvágó pisztolyt, a hőkezelési eljárást az alábbiak szerint kell elvégezni:

- Vegye le a hegesztőpisztoly fűvókáját és kapcsolja rá a megfelelő elektródatarót majd a szénelektrodát, húzza meg az adott rögzítőgombbal.
- Állítsa be a kimeneti feszültséget/áramot egy közepes/alacsony értékre (18-24 V feszültség, amely 80-200 A közötti áramnak felel meg).
- Szüntesse meg a nyomást a hűzőörgőknel a rugó kiakasztása útján a huzal húzásának megakadályozásához a hegesztőpisztolyon.

Ha a kihorpasztásra szánt rész csak egy kis felületet érint, végezze el a műveletet úgy, mint egy ponthegesztést, hozzáérítve az elektróda végső részét a lemezhez a felmelegítéséhez elegendő időre, majd gyorsan hűtse le egy vízzel átitatott ronggyal. Ha azonban

a kihorpasztásra szánt rész kiterjedtebb, akkor forgatni kell az elektródát.

## 7. KARBANTARTÁS



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

### SZOKÁSOS KARBANTARTÁS:

### A SZOKÁSOS KARBANTARTÁSI MŰVELETEIT VÉGREHAJTATJA A HEGESZTŐGÉP KEZELŐJE

#### Fáklya

- Kerülni kell a fáklya meleg alkatrészeinek kábelehez való támasztását, mivel ez a szigetelőanyagok olvadását okozhatja, az pedig a fáklya gyors üzemképtelenné válásához vezet.
- Időszakonként ellenőrizni kell a csőberendezés és a gázcsatlakozások szigetelését.
- A huzaltelkecs minden cseréjekor száraz sűrített levegőt kell fújni (max. 5 bar) a huzalvezető burkolatába, és ellenőrizni kell annak épségét.
- Használat előtt minden alkalommal ellenőrizze az elhasználatosság mértékét és a fáklya végső részeinek helyes összeállítását: fűvóka, öszekötő cső, gázszűrő.

#### Huzal tápvezetéke

- Gyakorta ellenőrizni kell a huzalvontató görgőinek kopási állapotát, időszakonként el kell távolítani a vontató területén képződött fémport (görgők és kimenő/bemenő huzalvezető).

#### RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS

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



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

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

- Időszakonként, a használatól, és a környezet porosságától függően ellenőrizni kell a hegesztőgép belsejét, és eltávolítani a transzformátorra rakódott port, száraz sűrített levegő- sugár (max. 10 bahr) segítségével.
  - El kell kerülni a sűrített levegősugarak irányítását az elektronikus kártyák felé; ez utóbbiak esetleges tisztítását nagyon puha kefével, vagy megfelelő oldószerrel kell végezni.
  - Alkalmanként ellenőrizni kell, hogy az elektromos kapcsolások jól összeszorítottak-e, valamint azt, hogy a kábelezések nem okoznak-e kárt a szigetelésben.
  - Fentemlítt műveletek befejezésekor a rögzítőcsavarok teljes megszorításával vissza kell szerelni a hegesztőgép paneljeit.
  - Maximálisan kerülni kell a nyitott hegesztőgéppel való hegesztési műveletek végrehajtását.
  - A karbantartás vagy a javítás elvégzése után állítsa vissza a bekötéseket és a kábelezéseket az eredeti állapotukba, vigyázza arra, hogy azok ne érintkezzenek mozgásban lévő részekkel vagy olyan elemekkel, amelyek magas hőmérsékletre melegehetnek fel. Bilincseljen át minden vezetékét az eredeti állapotuk szerint, vigyázza arra, hogy jól elkülönítse a nagyfeszültségű primer csatlakozásokat az alacsony feszültségű szekunder csatlakozásoktól.
- Használja fel az összes eredeti alátétgyűrűt és csavart a burkolat visszazárásához.

## MANUAL DE INSTRUCȚIUNI



**ATENȚIE:**  
**ÎNAINTE DE FOLOSIREA ALIMENTATORULUI CITIȚI CU ATENȚIE**  
**MANUALUL DE INSTRUCȚIUNI.**

## 1. SIGURANȚA GENERALĂ PRIVIND SUDURA CU ARC



Respectați strict normele referitoare la siguranță menționate în manualul generatorului.



Protecțiile și părțile mobile ale învelișului alimentatorului cu sârmă trebuie să fie pe poziția lor, înainte de conectarea aparatului de sudură la rețeaua de alimentare.

**ATENȚIE!** Orice intervenție manuală asupra unor părți mobile ale alimentatorului cu sârmă, de exemplu:

- Încuirea rolei și/sau dispozitiv de antrenare a sărmei;
- Introducerea sărmei în role;
- Încărcarea bobinei de sârmă;
- Curățarea roletelor, angrenajelor și a zonei de sub acestea;
- Lubrifierea angrenajelor;

**TREBUIE EFECTUATĂ CU APARATUL DE SUDURĂ OPRIT ȘI DECONECTAT DE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE.**

- Se interzice folosirea mânerului ca mijloc de susținere a aparatului de sudură.

2. INTRODUCERE ȘI DESCRIERE GENERALĂ  
ALIMENTATOR CU SÂRMĂ

Acest alimentator cu sârmă trebuie conectat la un generator de curent configurat corespunzător pentru generarea sudurii cu arc MIG-MAG short și spray arc.

Caracteristicile sale speciale, precum precizia reglării vitezei sărmei și regularitatea tracțiunii a grupului de antrenare a sărmei cu 4 role îl fac deosebit de adecvat pentru sudura MIG a oțelului carbon sau slab aliat cu gaz de protecție CO<sub>2</sub> sau amestecuri Argon/CO<sub>2</sub> utilizând sărme electrod pline sau cu miez (tubulare). De asemenea, este adecvat pentru sudura MIG a oțelurilor inoxidabile cu gaz Argon + 1-2% oxigen și a aluminiului cu gaz Argon, utilizând sărme electrod de analiză adecvate piesei de sudat.

Adecvat și pentru brazarea MIG pe table zincate cu sărme din aliaj de aramă (ex. aramă-siliciu sau aramă-aluminiu) cu gaz de protecție Argon pur (99.9%).

## 3. DATE TEHNICE

## 3.1 PLACĂ DATE

Principalele date referitoare la utilizarea și randamentul alimentatorului cu sârmă sunt menționate pe placa cu caracteristici având următoarea semnificație:

Fig. A

- 1- Norma EUROPEANĂ de referință pentru siguranța și fabricarea alimentatorului cu sârmă.
- 2- Simbolul liniei de alimentare.
- 3- Gradul de protecție a carcasei.
- 4- Prestațiile circuitului de sudură:
  - I<sub>n</sub>: Curent nominal de sudură.
  - X: Raport de intermitență: arată perioada în care aparatul de sudură poate debita curentul corespunzător.  
Se exprimă în %, pe baza unui ciclu de 10 min (de ex. 60% = 6 minute de funcționare, 4 minute de staționare; ș.a.m.d.).
- 5- Date caracteristice ale liniei de alimentare:
  - U<sub>i</sub>: Tensiune alternată de alimentare a alimentatorului de sârmă.
  - I<sub>i</sub>: Curent nominal la sarcina maximă a alimentatorului cu sârmă.
- 6- Număr de înregistrare pentru identificarea alimentatorului cu sârmă (indispensabil pentru asistența tehnică, solicitarea pieselor de schimb, identificarea originii produsului).
- 7- Simboluri care se referă la normele de siguranță a căror semnificație este indicată în capitolul 1 „Siguranța generală pentru sudura cu arc”.

Notă : Exemplul prezentat pe placa cu caracteristici este orientativ în

ceea ce privește semnificația simbolurilor și a cifrelor; valorile exacte ale datelor tehnice ale aparatului de sudură achiziționat trebuie să fie citite direct pe placa cu caracteristici a aparatului de sudură. Principalele date referitoare la utilizarea și randamentul alimentatorului cu sârmă sunt menționate în tabelul 1 (Tab.1).

## ALTE DATE TEHNICE

- APARAT DE SUDURĂ: vezi manualul generatorului
- PISTOLET: a se vedea tabelul 2 (Tab. 2)

Greutatea alimentatorului cu sârmă este menționată în tabelul 1 (Tab.1) 1).

## 4. DESCRIEREA APARATULUI DE SUDURĂ

Dispozitive de control, reglare și conexiune (Fig. B)

## 5. INSTALAREA



**ATENȚIE!** EFECTUAȚI TOATE OPERAȚIILE DE INSTALARE ȘI CONECTARE ELECTRICĂ NUMAI CÂND APARATUL DE SUDURĂ ESTE OPRIT ȘI DECONECTAT DE LA REȚEAUA ALIMENTARE.

**LEGĂTURILE ELECTRICE ALE APARATULUI TREBUIE SĂ FIE EFECTUATE NUMAI DE CĂTRE PERSONAL EXPERT SAU CALIFICAT.**

## PREGĂTIRE

Dezambalați alimentatorul cu sârmă.

## CONECTAREA LA REȚEAUA DE ALIMENTARE

Pentru a efectua conexiunile la rețeaua electrică, respectați strict indicațiile din manualul generatorului.

## CONEXIUNILE CIRCUITULUI DE SUDURĂ (FIG. C)



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

## Conectarea cablului de întoarcere a curentului de sudură

Trebuie conectat la piesa de sudat sau la bancul metalic pe care aceasta este așezată, cât mai aproape posibil de racordul din execuție.

Acest cablu trebuie conectat la borna cu simbolul (-).

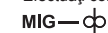
## Conectarea pistolului

- Introduceți pistolul în conectorul respectiv, strângându-l cu mâna, până la capăt, inelul de blocare. Pregătiți-l pentru prima încărcare a sărmei, demontând duza și tubul de contact, pentru a-i ușura ieșirea.

- Conectați tuburile de apă la racordurile rapide (doar pentru versiunea R.A.).

## CONECTAREA ALIMENTATORULUI CU SÂRMĂ

Efectuați conexiunile cu generatorul de curent:



- cablu curent de sudură la priza rapidă (+);
- cablu comandă la conectorul corespunzător 14 poli.
- Conectarea trebuie să fie bine strânsă, pentru a evita supraîncălzirea și pierderea eficienței.
- Conectați tubul de gaz care provine de la dispozitivul de antrenare a sărmei la reductorul de presiune al buteliei și strângeți cu colierul din dotare.
- Conectați tuburile de apă care provin de la dispozitivul de antrenare a sărmei la racordurile rapide ale grupului de răcire (doar pentru versiunea R.A.).

## CONECTARE G.R.A. LA REȚEA (numai pentru versiunea R.A.)

- Înainte de a efectua orice conectare electrică, verificați că tensiunea și frecvența rețelei, disponibile la locul instalării, corespund cu datele de pe placa unității de răcire.
- Unitatea de răcire trebuie să fie conectată numai la un sistem de alimentare cu conductor de nul legat la pământ.
- Conectați cablul din dotare la unitatea de răcire (FIG. I), folosind conectorul respectiv (tip mamă 5 poli). Conectați capătul liber al

cablului la un ștecher standard, (2P + T); borna de împământare trebuie să fie conectată la conductorul de împământare (galben-verde) al liniei de alimentare.

Ștecherul și priza trebuie să aibă tensiunea și curentul nominale corespunzătoare datelor tehnice.

#### GESTIONAREA ALIMENTATORULUI CU SĂRMĂ (FIG. D)

Pentru folosirea generică a alimentatorului cu sărmă trebuie efectuată conectarea cablului de comandă 14 poli respectând următoarea schemă a conectorului:

- 24Vac 50/60Hz 10VA între pin 1 și 2: intrare alimentare electrovalvă.
  - 32Vac 50/60Hz 190VA între pin 1 și 3: intrare alimentare motor.
  - Conectarea în comun 0Vac trebuie să se facă pe pin 1.
  - Abilitare generator pe pin 4: ieșire comandă generator.
- Când se apasă butonul pistolului, pinul 4 este adus la potențialul pinului 1. Cu alte cuvinte, cu motorul activ revine de la dispozitivul de antrenare a sărmei 24Vac între pin 4 și 2.
- Gestionat corespunzător, acest semnal anunță generatorul că trebuie să debiteze curent.
- Intrare potențial negativă a tensiunii de ieșire a aparatului de sudură pe pin 5: permite citirea tensiunii de ieșire pe displayul din Fig. B (6).
  - Potențiometrul din Fig. B (3) pe pin 6 (minim), 7 (maxim) și 8 (cursor). Potențiometrul utilizat este de 10KΩ 0,2W liniar.
  - Intrare de recunoaștere dispozitiv de antrenare a sărmei: prezență alimentator de sărmă pe pin 10. Acest pin are același potențial ca pin 6. Când conectați cablul de comandă la generator, pinii 10 și 6 sunt scurtcircuitați.
- Gestionat corespunzător, acest semnal avertizează generatorul că s-a conectat alimentatorul de sărmă.

#### Recomandări

- Rotiți până la capăt conectorii cablurilor de sudură în prizele rapide (dacă sunt prezente), pentru a garanta un contact electric perfect; în caz contrar, se vor produce supraîncălziri ale conectorilor, având drept consecință deteriorarea lor rapidă și pierderea eficienței.
- Folosiți cabluri de sudură cât mai scurte posibile.
- Nu utilizați structuri metalice care nu fac parte din piesa în lucru, în locul cablului de retur al curentului de sudură; acest lucru poate fi periculos pentru siguranță și poate da rezultate insuficiente la sudură.

#### ÎNCĂRCARE BOBINĂ SĂRMĂ (FIG. E)



**ATENȚIE! ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA OPERAȚIUNILOR DE ÎNCĂRCARE A SĂRMEI, ASIGURAȚI-VĂ CĂ APARATUL DE SUDURĂ ESTE OPRIT ȘI DECONECTAT DE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE.**

**VERIFICAȚI CĂ ROLELE DE TRACȚIUNE A SĂRMEI, TEACA DISPOZITIVULUI DE ANTRENARE A SĂRMEI ȘI TUBUL DE CONTACT AL PISTOLETULUI CORESPUND DIAMETRULUI ȘI NATURII SĂRMEI CARE VA FI UTILIZATĂ ȘI CĂ SUNT MONTATE CORECT. ÎN TIMPUL FAZELOR DE INTRODUCERE A SĂRMEI NU PURTAȚI MĂNUȘI DE PROTECȚIE.**

- Deschideți ușa compartimentului de bobinare.
  - Poziționați bobina de sărmă pe mosor; asigurați-vă că pivotul de tragere a mosorului este amplasat corect în orificiul prevăzut (1a).
  - Eliberați contro-rola/rolele de presiune și îndepărtați-o/îndepărtați-le de rola/rolele inferioară/inferioare (2a).
  - Verificați că rola/rolele de tracțiune este/sunt adecvată/adequate sărmei utilizate (2b).
  - Eliberați capătul sărmei, rețezați extremitatea deformată cu o tăietură netă și fără bavuri; rotiți bobina în sens antiorar și îmbrucați capătul sărmei în dispozitivul de antrenare a sărmei de intrare împingându-l 50-100mm în dispozitivul de antrenare a sărmei al racordului pistolului (2c).
  - Repoziționați contro-rola/rolele reglând presiunea la o valoare intermediară, verificați că sărma este poziționată corect în cavitatea rolei inferioare (3).
  - Frânați ușor mosorul acționând asupra șurubului de reglare poziționat în centrul mosorului (1b).
  - Scoateți duza și tubul de contact (4a).
- Introduceți ștecherul aparatului de sudură în priza de alimentare, porniți aparatul de sudură, apăsați butonul pistolului sau butonul de avansare a sărmei pe panoul de comandă (dacă este prezent) și așteptați ca, parcurgând toată teaca, dispozitivul de antrenare

a sărmei să iasă cu 10-15 cm din partea anterioară a pistolului, eliberați butonul.



**ATENȚIE! În timpul acestor operațiuni, sărma este sub tensiune electrică și este supusă forței mecanice; poate cauza așadar, dacă nu se adoptă măsurile de precauție necesare, pericole de șoc electric, răniri și poate provoca arcuri electrice:**

- Nu îndreptați gura pistolului spre părțile corpului.
- Nu apropiați pistolul de butelie.
- Remontați pe pistolul tubul de contact și duza (4b).
- Verificați că avansarea sărmei este regulată; calibrați presiunea rolei și frânarea mosorului la valorile minime posibile verificând că sărma nu alunecă în cavități și că, în momentul opririi tracțiunii, nu se slăbesc firele sărmei din cauza inerției excesive a bobinei.
- Rețezați capătul sărmei care iese din duză la 10-15 mm.
- Închideți ușa compartimentului motor.

#### 6. SUDURA: DESCRIEREA PROCEDURII OPERAȚIUNI PRELIMINARE

- Deschideți și reglați fluxul de gaz de protecție prin intermediul reductorului de presiune.
- Porniți aparatul de sudură și setați tensiunea/curentul de sudură al generatorului, acționând asupra potențiometrului din Fig. B (3).

#### SUDURA

După pregătirea aparatului efectuând operațiunile semnalate anterior, este suficient să puneți borna de masă în contact cu piesa de sudat, menținând pistolul la o distanță corespunzătoare față de piesă și să apăsați butonul pistolului.

Pentru suduri dificile este bine să încercați pe piese de rebut, acționând în același timp asupra butoanelor de reglare pentru a îmbunătăți sudura. Dacă arcul topește cu picături și tinde să se stingă, trebuie mărită viteza sărmei sau aleasă o valoare inferioară de curent. Dacă, în schimb, sărma atinge violent piesa și provoacă proiecții de material, trebuie redusă viteza sărmei sau aleasă o valoare mai mare de curent.

Trebuie amintit, de asemenea, că fiecare sărmă dă rezultate mai bune cu o anumită viteză de avansare. De aceea, pentru lucrări dificile și de lungă durată, este bine să încercați sărme cu diametrul diferit pentru a o alege pe cea mai potrivită.

Valorile orientative ale curentului cu sărmele cele mai folosite sunt ilustrate în Tabel (Tab. 3).

#### SUDURĂ DIN ALUMINIU

Pentru acest tip de sudură este folosit ca gaz de protecție ARGONUL sau amestecul ARGON - HELIU. Sărma de folosit trebuie să aibă aceleași caracteristici ca materialul de bază. În orice caz, este de preferat oricum o sărmă mai aliată (ex. aluminiu/siliciu), niciodată o sărmă din aluminiu pur.

Sudura MIG a aluminiului nu prezintă dificultăți deosebite, în afara celei de a reuși să trageți bine sărma de-a lungul întregului pistol, deoarece, după cum se știe, aluminiul are caracteristici mecanice reduse, iar dificultățile de tragere vor fi cu atât mai mari cu cât mai mic va fi diametrul sărmei.

Această problemă poate fi rezolvată aducând următoarele modificări:

- 1 - Înlocuiți teaca pistolului cu modelul din teflon. Pentru a o scoate slăbiți știfturile de la capătul pistolului.

- 2 - Folosiți tuburi de contact pentru aluminiu.
- 3 - Înlocuiți rolele de tragere a sărmei cu tipul pentru aluminiu.
- 4 - Înlocuiți teaca din oțel a dispozitivului de antrenare a sărmei de intrare cu cea corespunzătoare din teflon.

#### SUDURĂ ÎN PUNCTE (FIG. F)

Cu o instalație cu sărmă se poate obține unirea unor table suprapuse prin puncte de sudură realizate cu aport de material.

Instalația este deosebit de adecvată în acest scop, deoarece este dotată cu temporizator variabil, ceea ce face posibil să se aleagă timpul de punctare cel mai potrivit și, în consecință, să se realizeze puncte cu caracteristici egale.

Pentru a utiliza aparatul pentru punctare, trebuie pregătit în modul următor:

- Înlocuiți duza pistolului cu cea de tip special pentru punctare. Această duză se deosebește prin forma cilindrică și prin faptul că are în partea terminală orificii de aerisire pentru gaz.
- Reglați tensiunea/curentul de ieșire la o valoare ridicată (tensiunea 28-40 V corespunzând unui curent de 300-500 A).

- Potrivii viteza de avansare a sârmei la tensiunea/curentul de ieşire setat.
- Reglaţi timpul de punctare în funcţie de grosimea tablelor ce urmează a fi unite.

Pentru a efectua punctarea, se sprijină în plan duza pistolului pe prima tablă, se apasă apoi butonul pistolului pentru permisul pentru sudură: sârma pune în fuziune prima tablă, o traversează şi pătrunde în cea de-a doua realizând astfel o pană topită între cele două table. Butonul trebuie să fie apăsat până când temporizatorul nu întrerupe sudura.

Cu acest procedeu se pot realiza punctări şi în condiţii care nu sunt posibile cu aparatele de sudură în puncte tradiţionale, având în vedere că se pot uni table neaccesibile posterior, ca de exemplu cutii. De asemenea, este foarte redusă munca operatorului, având în vedere că pistolul este extrem de ușor.

Limita de folosire a acestui sistem este legată de grosimea primei table, în timp ce a doua poate avea o grosime mult mai mare.

#### FIXAREA ÎN CUIE (FIG. G)

Este un procedeu care permite ridicarea tablelor apăstate sau deformate fără a trebui să se bată pe dos. Acest lucru este indispensabil în cazul unor părţi ale caroseriei neaccesibile posterior. Operaţiunea se efectuează astfel:

- Înlocuiţi duza pistolului cu cea de tip special pentru fixarea în cuie, care prezintă lateral locaşul pentru cui.
- Reglaţi tensiunea/curentul de ieşire la o valoare intermediară (tensiunea 20-30 V corespunzând unui curent între 120-320 A).
- Reglaţi viteza de avansare în funcţie de curent şi de diametrul sârmei utilizate, ca şi cum s-ar executa o operaţiune de sudură.
- Reglaţi timpul de punctare la circa 1 - 1.5 secunde.

În acest fel, se va executa un punct de sudură în dreptul capului cuiului, realizând astfel unirea acestuia cu tabla. În acest moment, folosind unealta potrivită, se poate ridica tabla apăsată.

#### PROCEDURA DE ÎNDREPTARE A TABLEI (FIG. H)

La tinichierie, după ce se efectuează suduri sau prelucrări cu ciocanul, tabla îşi pierde caracteristicile iniţiale şi, pentru a o aduce la starea iniţială, operatorul folosea suflătorul oxiacetilenic cu care încălzea tabla până la o temperatură de circa 800°C, răcind-o apoi rapid cu o cârpă îmbibată de apă.

Dacă doriţi să înlocuiţi complet suflătorul oxiacetilenic, procedura de îndreptare de efectuează astfel:

- Scoateţi duza pistolului şi cuplaţi port-electrodul şi electrodul din carbon strângând butonul respectiv.
- Reglaţi tensiunea/curentul de ieşire la o valoare intermediară/joasă (tensiunea 18-24 V corespunzând unui curent între 80-200 A).
- Întrerupeţi presiunea la rolele de tragere prin desprinderea arcului pentru a evita ca sârma să fie trasă pe pistol.

Dacă partea de îndreptat priveşte doar o zonă mică, efectuaţi operaţiunea ca o punctare, punând în contact partea terminală a electrodului cu tabla pentru un timp suficient pentru încălzirea acesteia şi pentru răcirea sa rapidă cu o cârpă îmbibată cu apă. Dacă, în schimb, partea de îndreptat este mai extinsă, trebuie să se rotească electrodul.

#### 7. ÎNTREȚINERE



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

##### ÎNTREȚINERE OBIȘNUITĂ

**OPERAȚIILE DE ÎNTREȚINERE OBIȘNUITĂ POT FI EFECTUATE DE CĂTRE OPERATOR.**

##### Pistoletul de sudură

- Evitați să sprijiniți pistolul de sudură și cablul acestuia pe piese metalice calde; acest lucru poate cauza fuziunea materialelor izolante și scoaterea din funcțiune a bobinei.
- Verificați periodic etanșeitarea tubulaturii și racordurile de gaz.
- La fiecare schimbare a bobinei cu sârmă suflați cu aer comprimat sec (max. 5 bar) în învelișul dispozitivului de avans, pentru a verifica integritatea acestuia.
- Verificați cel puțin o dată pe zi stutul de uzură și montarea corectă a extremităților pistolului de sudură: ajutor, tubuleț de contact, difuzor de gaz.

##### Alimentatorul de sârmă

- Verificați frecvent stutul de uzură a roletelor de antrenare a sârmei, înălțurați periodic praful metalic depozitat în zona de antrenare (role și dispozitivul de avans la intrare și la ieșire).

##### ÎNTREȚINEREA SPECIALĂ

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



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

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

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

## BRUKSANVISNING



**OBSERVERA!**  
INNAN DU ANVÄNDER STRÖMMATAREN SKA DU NOGA LÄSA  
BRUKSANVISNINGEN.

## 1. ALLMÄN SÄKERHET FÖR BÅGSVETSNING

Håll dig noga till normerna som gäller säkerheten som står i generatorns bruksanvisning.



Skydden och de rörliga delarna av matarens hölje måste vara i läge innan du ansluter svetsen till matningsnätet.



**OBSERVERA!** Oavsett vilket manuellt ingrepp som ska göras med trådmatarens rörliga delar, t ex.:

- Byte av rullar och/eller trådmatare;
- Isättning av tråden i rullarna;
- Laddning av trådspolen;
- Rengör rullarna, dreven och området under dem;
- Smörjning av dreven;

**DETTA MÅSTE UTFÖRAS MED AVSTÅNGD SVETS SOM KOPPLATS IFRÅN NÄTSPÄNNINGEN.**

- Det är förbjudet att använda handtaget som svetsens upphängningsanordning.

## 2. INTRODUKTION OCH ALLMÄN BESKRIVNING

## TRÅDMATARE

Denna trådmatare måste anslutas till en strömgenerator som har konfigurerats på lämpligt vis för hnateringen av bågs svetsningen MIG-MAG short och spray arc.

Dess specifika egenskaper, såsom riktigheten i justering av trådshastigheten och korrektheten i dragningen av tråddragarenheten med 4 rullar, gör den särskilt lämplig för MAG-svetsning av kolstål eller läglegerat stål med CO<sub>2</sub>-gasblandningar eller Argon/CO<sub>2</sub>-blandningar med hjälp av trådelektroder som är fyllda eller animerade (tubulära). Den är dessutom lämplig för MIG-svetsning av rostfritt stål med Argon-gas + 1-2 % syre ch aluminium med Argongas, genom att använda elektrodrådar som är lämpliga för stycket som ska svetsas. Lämpar sig även för MIG-lödnig på förzinkade plåtar med trådar av kopparlegering (t ex. kopparsilicium eller kopparaluminium) med skyddsgas av ren argon (99.9%).

## 3. TEKNISKA DATA

## 3.1 MÄRKPLÅTENS UPPGIFTER

I huvuddatan som gäller användningen och prestandan för trådmataren står egenskaperna på märkplåten me följande betydelse:

Fig. A

- 1- EUROPEISK referensnorm för säkerhet och konstruktion av trådmataren.
- 2- Symbol för matningslinjen.
- 3- Höljets skyddsgrad.
- 4- Svetskretsens prestanda:
  - I<sub>n</sub>: Nominell svetsström.
  - X: Intermittensförhållandet indikerar tiden under vilken svetsen kan tillhandahålla motsvarande ström.  
Den uttrycks i % enligt en cykel på 10 min. ( t ex. 60 % = 6 minuters arbete, 4 minuters stopp osv.).
- 5- Karakteristiska data för matningslinjen.
  - U<sub>j</sub>: Växelström för tillförsel till trådmataren.
  - I<sub>j</sub>: Nominell ström vid maximal belastning av trådmataren.
- 6- Serienummer för identifikation av trådmataren (krävs för teknisk service, begäran om reservdelar, sökning av produktens ursprung).
- 7- Symboler som gäller säkerhetsnormerna vars betydelse anges i kapitel 1 "Allmän säkerhet för bågs svetsning".

Obs! Exempel på skylten är endast indikativ för symbolernas och siffrornas betydelse. Exakta värden för tekniska data för svetsen står direkt på själva svetsens märkplåt.

Huvuddatan som gäller användningen och prestandan för trådmataren står i tabell 1 (Tab. 1).

## ÖVRIGA TEKNISKA DATA

- SVETS: se generatorns bruksanvisning
- SVETSBRÄNNARE: se tabell 2 (Tab. 2)

Vikten för trådmataren står i tabell 1 (Tab. 1).

## 4. BESKRIVNING AV SVETSEN

Anordningar för kontroll, reglering och anslutning (Fig. B)

## 5. INSTALLATION



**OBSERVERA!** UTFÖR ALLA ÅTGÄRDER FÖR INSTALLATION OCH ELEKTRISK ANSLUTNING MED AVSTÅNG SVETS SOM ÄR FRANKOPPLAD FRÅN MATNINGSSPÄNNINGEN. ELANSLUTNINGARNA FÅR ENDAST UTFÖRAS AV ERFAREN ELLER KVALIFICERAD PERSONAL.

## UTFÖRANDE

Packa upp trådmataren.

## NÄTANSLUTNING

För att utföra nätslutningen till elnätet, håll dig noga till anvisningarna som står i generatorns bruksanvisning.

## ANSLUTNING AV SVETSKRETSEN (FIG. C)



**OBSERVERA!** INNAN DU UTFÖR FÖLJANDE ANSLUTNINGAR, SKA DU FÖRSÄKRA DIG OM ATT SVESMASKINEN ÄR AVSTÅNGD OCH FRANKOPPLAD FRÅN ELNÄTET.

## Anslutning av svetsströmmens returkabel

Den ska anslutas till stycket som ska svetsas eller till metallbänken den står på, så nära som möjligt till fogen som utförs.

Denna kabel ska anslutas till klämman med symbolen (-).

## Anslutning av svetsen

- Koppla i svetsbrännaren i kontaktdonet som är anslutet och dra åt blockeringsringen manuellt. Förbered den för den första trådladdningen och demontera munstycket och kontakttuben för att underlätta utsläppet.
- Anslut vattenledningarna till snabbkopplingarna (endast för versionerna R.A.).

## ANSLUTA TRÅDMATAREN

- Gör anslutningar med strömgeneratorm:



- kabelsvetsströmmen till snabbtaget (+);
- styrkabeln till den särskilda 14-poliga kontakten.
- Var noga med att kontrollera att kontaktdonen är ordentligt ådragna för att undvika överhettning och effektförluster.
- Anslut gasslangen från tråddragaren till reducerventilen på behållaren och dra åt klämman som medföljer.
- Anslut vattenledningarna från tråddragarna till snabbkopplingarna på kylenheten (endast för R.A.-versionen).

## ANSLUTNING G.R.A. TILL NÄTVERKET (endast för R.A.-versioner)

- Innan du gör några elektriska anslutningar, kontrollera nätets spänning och frekvens, som finns på installationsplatsen, så att de överensstämmer med uppgifterna på kylaggregatets typskylt.
- Kylaggregatet får endast anslutas till ett kraftsystem med nolledaren ansluten till jord.
- Anslut den medföljande kabeln till kylaggregatet (FIG. 1) genom att använda det särskilda kontaktdonet (honkontakt 5 poler). Anslut den fria änden av kabeln till en standardkontakt (2P + J); den särskilda jordterminalen måste anslutas till skyddsjord (gul-grön) på kraftledningen.
- Stickproppen och uttaget måste ha märkspänning och ström motsvarande tekniska data.

## HANTERING AV TRÅDMATAREN (FIG. D)

För allmänt bruk av trådmataren ska man ansluta styrkabeln med 14 poler enligt följande:

- 24 V AC 50/60 Hz 10 VA mellan stift 1 och 2: magnetventilens matningsgång.
- 32 V AC 50/60Hz 190 VA mellan stift 1 och 3: motorns matningsgång.
- Inställningen på 0 V AC måste ske på stift 1.
- Aktivera generatorm på stift 4: gå ut ur kommandogeneratorm. När du trycker på avtryckaren, ställs stift 4 på potentialen för stift 1. Med andra ord med aktiv motor återgår den från bogseringen 24 V AC mellan stift 4 och 2. Lämpligt hanterad informerar denna signal generatorm om att den måste leverera ström.
- Ingång som är potentiellt negativ i svetsens utspänning i stift 5: den gör att man kan låsa utspänningen på displayen i Fig B (6).
- Potentiometer i Fig. B (3) på stift 6 (min), 7 (max) och 8 (markör). Potentiometern som används är på 10 KΩ 0,2 W linjärt.
- Ingång för igenkänning av bogseringen: närvaro av trådmatare på stift 10. Detta stift har samma potential som stift 6. När du ansluter styrkabeln till generatorm blir stift 10 och 6 kortslutna. Lämpligt hanterad informerar denna signal generatorm om att trådmataren har anslutits.

#### Rekomendationer

- Vrid svetskablaras kontaktdon ordentligt i snabbtuggen (i förekommande fall), för att garantera e perfekt elektrisk kontakt; annars kommer överhettning att ske i kontaktdonen vilket gör att de snabbt försämrans och förlorar effektivitet.
- Använd så korta svetskablar som möjligt.
- Undvik att använda metallstrukturer som inte tillhör stycket som bearbetas, i stället för svetsströmmens returkabel; det kan vara farligt för säkerheten och ge otillfredsställande resultat för svetsningen.

#### LADDNING AV TRÅDPOLEN (FIG. E)



#### OBSERVERA! INNAN DU UTFÖR TRÅDLADDNINGEN, SKA DU FÖRSÄKRA DIG OM ATT PUNKTSVETSMASKINEN ÄR AVSTÄNGD OCH FRÄNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET.

KONTROLLERA ATT TRÄDDRAGARVALSARN, TRÄDDRAGARHYLSA OCH KONTAKTHYLSAN FÖR SVETSBRÄNNARENS STÄMMER ÖVERENS I DIAMETER OCH TYP AV TRÅD SOM SKA ANVÄNDAS OCH SE TILL ATT DE ÄR KORREKT MONTERADE. UNDER TRÅDENS INFÖRINGSFAS SKA DU INTE HA PÅ DIG SKYDDSHANDSKAR.

- Öppna luckan till krokens utrymme.
- Placera trådspolen på spindeln; försäkra dig om att stiftet för spindeldragning är korrekt placerad i det förutsedda hålet (1a).
- Frigör tryckmotvalse/n-arna och flytta bort den/dem från den/ende valse/n-arna (2a).
- Kontrollera att dragullen/-arna är lämplig/-a till tråden som används (2b).
- Frigör tråddanden, kapa änden som deformerats med ett rakt snitt utan ojämnheter. Vrid spolen moturs och sätt in tråddanden i trådskenan vid inloppet. Tryck in den 50-100 mm i trådskenan på svetsbrännarens koppling (2c).
- Sätt tillbaka motvalse/n-arna och reglera trycket till ett mellanvärde. Kontrollera att tråden är korrekt placerad i utrymmet i den undre rullen (3).
- Broma stiftet något genom att trycka på den särskilda justeringskraven som sitter mitt på stiftet (1b).
- Ta bort munstycket och kontakttuben (4a).
- Sätt in kontakten till svetsmaskinen i väggtaget, slå på svetsmaskinen, tryck på svetsbrännarens knapp eller knappen för trådmätning på kontrollpanelen (om den finns) och vänta tills kabeländen har löpt igenom hela trådhylsan och kommer ut med 10-15 cm från svetsbrännarens främre sida. Släpp sedan upp knappen.



#### OBSERVERA! Under dessa åtgärder, är tråden under elektrisk spänning och utsatt för mekanisk kraft. Därför ska du förebygga faror för elstötar, personskador eller elektriska bågar genom att vidta lämplig försiktighetsåtgärder:

- Rikta inte in svetsbrännarens mynning mot kroppsdelar.
- Närma inte behållaren till svetsbrännaren.
- Återmontera kontakthylsan och munstycket på svetsbrännaren (4b).

- Kontrollera att trådmätningen är normal. Kalibrera valstrycket och bromsningen av spindeln vid så låga värden som möjligt och kontrollera att tråden inte glider i utrymmet och att trådlinningarna inte blir lösa när dragningen stannar på grund av spolens alltför höga tröghet.
- Kapa tråddanden som kommer ut ur munstycket med 10-15 mm.
- Stäng luckan till motorrummet.

#### 6. SVETSNING: BESKRIVNING AV PROCEDUREN PRELIMINÄRA ÅTGÄRDER

- Öppna och justera skyddsgasflödet med hjälp av tryckreduceringsventilen.
- Slå på svetsen och ställ in spänningen/svetsströmmen för generatorm, genom att reglera potentiometern i Fig B (3).

#### SVETSNING

När du ställt in maskinen genom att utföra anvisningarna som står ovan, räcker det att sätta jordkllämma i kontakt med arbetstycket som ska svetsas och hålla svetsbrännaren på lämpligt avstånd från arbetstycket och trycka på brännaravtryckaren.

För krävande svetsning är det lämpligt att prova på bitar av skrot, och samtidigt använd rattarna för att förbättra själva svetsningen. Om bågen sprider droppar och tenderar att slockna, ska man öka trådhastigheten eller välja ett lägre strömvärde. Om tråden i stället pekar väldigt snett mot stycket och ger upphov till materialsprut, ska man minska trådhastigheten eller välja ett ögre strömvärde. Kom dessutom ihåg att varje tråd ger bättre resultat med en viss frammatningshastighet. Därför när det gäller krävande och långa arbetssessioner är det bra att testa på trådar med en annan diametr för att välja den som passar bäst.

Indikativa värden för strömmen med de vanligast använda trådarna illustreras i tabellen (Tab. 3).

#### SVETSNING I ALUMINIUM

För denna typ av svetsning använda ARGON-gas elr en blandning mellan ARGON och KVÄVE som skyddsgas. Tråden som ska användas måste ha samma egenskaper som basmaterialet. Hur som helst är det alltid bäst att ha en mer legerad tråd (t ex. aluminium/ silicium) och aldrig en tråd av ren aluminium.

MIG-svetsningen av aluminium innebär inga särskilda svårigheter utom att dra tråden ordentligt längs hela svetsbrännaren, eftersom som man vet har aluminium dåliga mekaniska egenskaper och dragsvårigheterna blir större ju mindre tråddiametern är.

Man kan åtgärda detta problem genom att utföra följande ändringar:

- 1 - Byt ut svetsbrännarens hylsa mot teflonmodellen. För att dra ut den räcker det att lossa muttrarna på svetsbrännarens ändar.
- 2 - Använd kontakttuber till aluminium.
- 3 - Byt ut tråddragnarvalsarna med typen för aluminium.
- 4 - Byt ut hylsan av stål på trådskenan vid inloppet mot motsvarande av teflon.

#### PUNKTSVETSNING (FIG. F)

Använd en trådanordning för att uppnå sammanfogning mellan de överlappande plåtarna genom svetspunkter som utförs med stödmaterial.

Systemet lämpar sig särskilt bra till syftet, eftersom det är försett med en reglerbar timer, vilket gör det möjligt att välja den lämpligaste punktsvetsviden och därmed också utföra punktsvetsningar med likartade egenskaper.

För att kunna använda maskinen för punktsvetsning är det nödvändigt att förbereda den på följande vis:

- Byt ut svetsbrännarens munstycke mot en som är särskilt avsedd för punktsvetsning. Detta munstycke skiljer sig på grund av den cylindriska formen och för att ha gasutlopp på ändstycket.
- Reglera utgångsspänningen/-strömmen till ett högt värde (spänning 28-40 V motsvarande ett strömvärde mellan 300-500 A).
- Anpassa trådens frammatningshastighet till den inställda utgångsspänningen/-strömmen.
- Justera punktsvetsviden enligt tjockleken på plåtarna som ska sammanfogas.

För att utföra punktsvetsningen ska du ställa svetsbrännarmunstycket på den första plåten, trycka på svetsbrännarens knapp för att ge klarsignalen till svetsningen. Tråden smälter den första plåten, den penetrerar den och hamnar i den andra för att bilda en smält kil mellan de två plåtarna.

Knappen ska hållas nedtryckt tills timern avbryter svetsningen.

Med denna procedur skapar man punktsvetsningar som kan utföras även i förhållanden som inte är möjliga med traditionella punktsvetsar,

eftersom man kan sammanfoga plåtar som inte är tillgängliga baktil, t ex. lådor.

Dessutom behöver arbetaren inte anstränga sig mycket på grund av att svetsbrännaren är mycket lätt.

Användningsgränsen för detta system är kopplat till tjockleken på de första plåten, medan den andra kan ha en större tjocklek.

### SPIKNING (FIG. G)

Detta är en procedur som gör att man kan lyfta inskjutna eller deformerade plåtar utan att behöva slå på baksidan. Detta är nödvändigt för delar av karosserier som inte är tillgängliga baktil.

Åtgärden utförs på följande vis:

- Byt ut munstycket på svetsbrännaren med den som är särskild avsedd för spikning, som har ett spikhus på sidan.
- Justera spänningen/strömmen vid utgången till ett mellanvärde (spänning 20-30 V motsvarande ett ström värde mellan 120 och 320 A).
- Justera frammatningshastigheten enligt strömmen och trådens diameter, som för att utföra svetsningsåtgärder.
- Reglera punktsvetsviden till cirka 1 - 1.5 sekunder.

På så sätt utför man punktsvetsningen i höjd med huvudet på spiken som skapas för att sammanfoga plåtarna. I detta läge är det möjligt att lyfta den tillbakasjutna plåten genom att använda det särskilda verktyget.

### PROCEDUR FÖR LÄTENS GLÖDNING (FIG. H)

I karossen, efter svetsning eller hamring, förlorar plåten sina ursprungliga egenskaper och för att föra den tillbaka till utgångsläget, använder operatören acetylenbrännaren för att värma plåten till en temperatur på ca. 800 °C och kyl den sedan snabbt med en trasa fuktad med vatten.

Om man helt vill byta ut acetylenblåsterbrännaren, ska man utföra följande procedur:

- Ta bort svetsbrännarens munstycke och aktivera den särskilda elektrodhållaren och därefter kolelektroden genom att dra åt den särskilda manöverratten.
- Reglera spänning/ström för utgången till ett medelhögt till högt värde (spänning 18-24 V motsvarande ett ström värde mellan 80 och 200 A).
- Avlägsna trycket från dragrullarna genom att koppla ifrån fjädern så att man undviker att tråden dras med i svetsbrännaren.

Om den del som ska åtgärdas endast påverkar ett litet område utföra operationen som en punktsvetsning, att sätta i kontakt med änddelen av elektrodplattan under en tid tillräcklig för att värma upp den och sedan snabb kylning av den med en trasa indränkt med vatten. Om, i stället delen som ska behandlas är större, ska du rotera elektroden.

## 7. UNDERHÅLL



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

**ORDINARIE UNDERHÅLL  
ARBETSSKEDENA FÖR ORDINARIE UNDERHÅLL KAN  
UTFÖRAS AV OPERATÖREN.**

### Skärbrännare

- Undvik att placera skärbrännaren och dess kabel på varma ytor. Isoleringsmaterialen kommer då att smälta och skärbrännaren kommer snabbt att bli oanvändbar.
- Kontrollera med jämna mellanrum att slangar och gasanslutningar håller tätt.
- Varje gång ni byter ut trådrollen ska ni blåsa genom trådhylsan med torr tryckluft (max. 5bar) för att kontrollera att den är hel.
- Kontrollera, minst en gång om dagen, att skärbrännarens yttre delar inte är utslitna, samt att de är korrekt monterade: munstycke, kontaktör, gasspridare.

### Trådmatare

- Kontrollera ofta huruvida trådmattarrullarna är utslitna och avlägsna med jämna mellanrum det metalldam som ansamlats i matningsområdet (trådullar och ingående/utgående trådleddare).

**EXTRAORDINÄRT UNDERHÅLL  
ÅTGÄRDERNA FÖR EXTRAORDINÄRT UNDERHÅLL FÅR  
ENDAST UTFÖRAS PERSONAL MED ERFARENHET ELLER**

**KVALIFIKATIONER INOM DET ELEKTRISKA OCH MEKANISKA FÄLTET, I ÖVERENSSTÄMMELSE MED DEN TEKNISKA NORMEN IEC/EN 60974-4.**



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

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

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

DK

## INSTRUKTIONSMANUAL



**GIV AGT:  
LÄS BRUGERVEJLEDNINGEN OMHYGGLIGT IGENNEM, FÖR  
STRÖMFORSYNINGSENHEDEN TAGES I BRUG.**

**1. ALMEN SIKKERHED I FORBINDELSE MED  
LYSBUESVEJNING**  
Overhold sikkerhedsnormerne i generatorens vejledning omhyggeligt.



Beskyttelsesanordningerne og de bevægelige dele af trådtilførselsanordningen hus skal være placeret, før svejsemaskinen forbindes til forsyningsnettet.



**GIV AGT! Vilket som helst arbejde på bevægende dele af trådtilførselsanordningen, f. eks.:**

- Udklipping af ruller og/eller trådledder;
- Isætning af tråd i rullerne;
- Påsætning af trådspolen;
- Rengøring af rullerne, gearhjulene og området under dem;
- Smøring af gearhjulene;

**SKAL FORETAGES, MENS SVEJSEMASKINEN ER SLUKKET OG FRAKOBLET NETFORSYNINGEN.**

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

**2. INDLEDNING OG ALMEN BESKRIVELSE  
TRÅDTILFØRSELSANORDNING**

Denne trådtilførselsanordning skal forbindes til en strømgenerator, der er korrekt konfigureret til styring af lysbuesvejning af typen MIG-MAG short og spray arc.

Takket være dens særlige egenskaber, såsom præcis regulering af trådhastigheden og den regelmæssige trækning med



trådtrækneheden med 4 ruller, er den særligt velegnet til MAG-svejsning af ulegeret og lavlegeret stål med beskyttelsesgas CO<sub>2</sub> eller Argon/CO<sub>2</sub>-blandinger ved anvendelse af fyldte (rørformede) elektrodestråde. De egner sig også til MIG-svejsning af rustfrit stål med Argongas + 1-2% ilt og aluminium med Argongas, med anvendelse af elektrodestråde, hvis analyse passer til arbejdsområdet. MIG-hårdlodning udføres normalt på forzinkede plader med kobberlegeringsstråde (fx. kobber-silicium eller kobber-aluminium) med anvendelse af ren Argon beskyttelsesgas (99.9%).

### 3. TEKNISKE DATA

#### 3.1 MÆRKEDATA

De vigtigste data vedrørende anvendelsen af trådtilførselsanordningen er sammenfattet på et specifikationsmærket med følgende betydning:

Fig. A

- 1- EUROPÆISK referencestandard vedrørende trådtilførselsanordningens sikkerhed og konstruktion.
- 2- Symbol for forsyningslinjen.
- 3- Indpakningens beskyttelsesgrad.
- 4- Svejssekredsens præstationer:
  - I<sub>n</sub>: Nominel svejsestrøm.
  - X: Intermitteringsforhold: Angiver, i hvor lang tid svejsemaskinen kan levere den pågældende strøm.Udtrykkes i %, på grundlag af en 10 minutters arbejdsacyklus (fx. 60% = 6 minutters arbejde, 4 minutters hviletid; og så videre).
- 5- Kendtegnende data for forsyningslinjen:
  - U<sub>1</sub>: Trådtilførselsanordningens vekselstrømsforsyning.
  - I<sub>1</sub>: Nominel strøm ved maksimal belastning af trådtilførselsanordningen.
- 6- Serienummer til identifikation af trådtilførselsanordningen (strengt nødvendig i forbindelse med teknisk assistance, bestilling af reservedele, søgning af produktets herkomst).
- 7- Symboler vedrørende sikkerhedsnormer, hvis betydning er fremstillet i kapitel 1 "Almene sikkerhedsnormer vedrørende lysbuesvejsning".

Bemærk: Det viste specifikationsmærket er et vejledende eksempel, hvis formål er at forklare symbolernes og cifrenes betydning; de nøjagtige værdier for jeres svejsemaskines tekniske specifikationer skal aflæses på selve svejsemaskinens specifikationsmærket.

De vigtigste data vedrørende anvendelsen af trådtilførselsanordningen og dens præstationer er sammenfattet på tabel 1 (Tab. 1).

### ANDRE TEKNISKE DATA

- **SVEJSEMASKINE:** Se generatorens vejledning
- **BRÆNDER:** Se tabel 2 (Tab. 2)

Trådtilførselsanordningens vægt er opført på tabel 1 (Tab. 1).

### 4. BESKRIVELSE AF SVEJSEMASKINEN

Kontrol-, regulerings- og tilslutningsanordninger (Fig. B)

### 5. INSTALLATION



**GIV AGT! SVEJSEMASKINEN SKAL SLUKKES OG FRAKOBLES NETFORSYNINGEN, FØR DER FORETAGES HVILKEN SOM HELST INSTALLATIONSPROCEDURE OG ELEKTRISK FORBINDELSE.**

**DE ELEKTRISKE FORBINDELSER SKAL UDFØRES AF PERSONALE MED DEN FORNØDNE ERFARING OG KOMPETENCE.**

#### KLARGØRING

Tag trådtilførselsanordningen ud af dens emballage.

#### FORBINDELSE TIL NETFORSYNINGEN

Ved forbindelse til elnettet er det strengt nødvendigt at overholde anvisningerne i generatorens vejledning helt nøjagtigt.

#### SVEJSEKREDSENS FORBINDELSER (FIG. C)



**GIV AGT! FØR MAN GÅR I GANG MED AT UDFØRE FØLGENDE FORBINDELSER, SKAL MAN FORVISSE SIG OM, AT SVEJSEMASKINEN ER SLUKKET OG FRAKOBLET NETFORSYNINGEN.**

#### Forbindelse af svejsestrømreturkablet

Det skal forbindes med arbejdsområdet eller det metalbord, det befinder sig på, så tæt som muligt på den sammensvejsning, der er ved at blive udført.

Dette kabel skal forbindes til klemmen mærket med (-).

#### Forbindelse af brænder

- Sæt brænderen fast i den dertil beregnede konektor, og stram låsebolten helt i bund med håndkraft. Klargør den til første isætning af tråd, idet dysen og kontaktrøret afmonteres for at lette udstrømningen.
- Forbind vandrørene med lyntilslutningerne (kun ved den vandafkølede version R.A.).

#### FORBINDELSE AF TRÅDTILFØRSELSANORDNING

- Udfør forbindelserne til strømgeneratoren:



- svejsestrømkablet forbindes til lynstikkontakt (+);
- styrekablet sættes i den dertil beregnede 14-pols konektor.
- Sørg for, at konektorerne er strammet godt for at undgå overophedning og nedsat funktionsdygtighed.
- Forbind gasrøret fra trådtilførselsanordningen til gasbeholderens trykfordimsker, og stram med det medleverede spændebånd.
- Forbind vandrørene fra trådtilførselsanordningen til køleenhedens lyntilslutninger (kun ved den vandafkølede version R.A.).

#### FORBINDELSE AF VANDKØLEENHEDEN, G.R.A. TIL NETFORSYNINGEN (kun ved den vandafkølede version R.A.)

- Før der foretages hvilken som helst elektrisk forbindelse, skal man kontrollere, om køleenhedens mærkedata stemmer overens med netforsyningens spænding og frekvens på installationsstedet.
- Køleenheden må udelukkende forbindes til et forsyningssystem med en jordforbundet nulledning.
- Forbind det medfølgende kabel med køleenheden (FIG. I) ved hjælp af den dertil beregnede konektor (hun, 5-pols). Forbind kablets frie ende til et standardstik (2P + J); den særlige jordklemme skal forbindes med netforsyningens jordledning (gul-grøn). Stikkets og stikkontaktens mærkespænding og -strøm skal stemme overens med de tekniske data.

#### STYRING AF TRÅDTILFØRSELSANORDNINGEN (FIG. D)

Ved almen brug af trådtilførselsenheden skal benene på det 14-pols styrekabel forbindes på følgende måde:

- 24Vac 50/60Hz 10VA mellem ben 1 og 2: magnetventilens forsyningsindgang.
  - 32Vac 50/60Hz 190VA mellem ben 1 og 3: motorens forsyningsindgang.
  - Delingen af 0Vac skal ske på ben 1.
  - Tilkobling af generator på ben 4: udgang styring, generator.
- Når der trykkes på brænderknappen, bringes ben 4 over på potential for ben 1. Med andre ord kommer der 24Vac tilbage fra trådtilførselsanordningen mellem ben 4 og 2, mens motoren er aktiveret.

Hvis dette signal styres på passende vis, giver det generatoren besked om, at der skal leveres strøm.

- Negativ potentialindgang for svejsemaskinens udgangsspænding på ben 5: Giver mulighed for at aflæse udgangsspændingen på displayet på Fig. B (6).
  - Potentiometer på Fig. B (3) på ben 6 (minimum), 7 (maksimum) og 8 (markør). Det anvendte potentiometer er 10KΩ, 0,2W lineær.
  - Indgang til genkendelse af trådtilførselsanordning: tilstedeværelse af trådtilførselsanordning på ben 10. Dette ben har samme potential som ben 6. Når styrekablet forbindes til generatoren, kortsluttes ben 10 og 6.
- Men en passende styring giver dette signal generatoren besked om, at trådtilførselsanordningen er forbundet.

#### Tips

- Drej svejsekablernes konektorer helt i bund i hurtigstikkontakterne (såfremt de forefindes) for at sikre en optimal elektrisk kontakt; i modsat fald overophedes stikkene med fare for, at de hurtigt ødelægges og ikke fungerer ordentligt.
- Anvend svejsekabler, der er så korte som muligt.
- Undlad at anvende metalstrukturer, der ikke hører til arbejdsområdet, i stedet for svejsestrømreturkablet, da sikkerheden ellers sættes på spil, og der muligvis ikke opnås tilfredsstillende svejseresultater.

## PÅSÆTNING AF TRÅDSPOLE (FIG. E)



**GIV AGT! FØR MAN GÅR I GANG MED PÅSÆTNINGEN AF TRÅDEN, SKAL MAN FORVISSE SIG OM, AT SVEJSEMASKINEN ER SLUKKET OG FRAKOBLET NETFORSYNINGEN.**

UNDERSØG OM TRÅDTRÆKROLLERNE, TRÅDLEDERHYLSTRET OG BRÆNDERENS KONTAKTRØR PASSER TIL DEN TRÅDDIAMETER OG -TYPE, DER SKAL ANVENDES, SAMT OM DE ER RIGTIGT MONTERET. DER MÅ IKKE ANVENDES BEKYTTELSESHANDSKER, MENS TRÅDEN INDSÆTTES.

- Åbn hasperummets luge.
  - Sæt trådspolen på haspen; sørg for, at haspens trækpind sidder korrekt i det rette hul (1a).
  - Frigør trykrullen eller -rullerne og fjern den/dem fra den eller de nederste ruller (2a).
  - Kontrollér, om trækrollen eller -rullerne passer til den anvendte tråd (2b).
- Frigør trådens ende, skær den deformerede ende af med en lige overskæring uden grater; drej spolen mod uret og før trådens ende ind i trådlederen, hvorefter den skal presses 50-100mm ind i brænderovergangsstykkets trådlede (2c).
- Sæt trykrullen eller -rullerne på plads igen, stil trykket på en gennemsnitsværdi, og undersøg, om tråden er rigtigt placeret i den nederste rullerum (3).
  - Brems haspen en lille smule ved hjælp af den dertil beregnede indstillingsskrue midt på selve haspen (1b).
  - Fjern dysen og kontaktrøret (4a).



**GIV AGT! Mens dette gøres, er der spænding i tråden, og den udsættes for mekanisk kraft; hvis der ikke træffes passende sikkerhedsforanstaltninger, opstår der derfor fare for elektrisk stød, personskader eller udløsning af elektriske buer:**

- Undlad at rette brænderens mundung mod nogen legemsdele.
- Undlad at placere brænderen i nærheden af gasbeholderen.
- Monter kontaktrøret og dysen (4b) på brænderen igen.
- Undersøg, om trådfremføringen foregår regelmæssigt; justér rullernes tryk og haspens bremsning til de lavest mulige værdier, og kontrollér, at tråden ikke glider ind i hulrummet, og at trådviklingerne ikke slækkes som følge af høj inert i spolen, når trækket standses.
- Skær enden af tråden, der rager ud af dysen, ved 10-15 mm.
- Luk motorrummets luge.

## 6. SVEJSNING: BESKRIVELSE AF FREMGANGSMÅDEN INDLEDENDE ARBEJDE

- Åbn for beskyttelsesgassen, og regulér dens gennemstrømning ved hjælp af trykformindskeren.
- Tænd for svejsemaskinen, og indstil generatorens svejsestrøm/spænding ved hjælp af potentiometeret på Fig. B (3).

### SVEJSNING

Når maskinen er klargjort ifølge anvisningerne ovenfor, behøver man blot sætte jordklemmen i kontakt med emnet, der skal svejdes, holde brænderen på passende afstand fra emnet og trykke på brænderknappen.

I tilfælde af sværere svejsninger er det en god idé at lave en prøve på kasserede emner, hvorved begge reguleringsknapper skal anvendes samtidigt for at opnå en bedre svejsning. Hvis buen smeltes i dråber og har det med at slukkes, skal trådhastigheden sættes op, eller der skal vælges en lavere strømstyrke. Hvis tråden derimod rammer emnet med stor kraft og forårsager materialeudslingning, skal trådhastigheden sættes ned, eller der skal vælges en højere strømstyrke.

Man skal desuden huske på, at hver tråd giver de bedste resultater med en bestemt fremførehastighed. Ved sværere og længerevarende arbejder bør man derfor prøve tråde med forskellig diameter og vælge den mest velegnede.

De vejledende værdier for strømmen med de mest anvendte tråde, er opført på tabellen (Tab. 3).

### SVEJSNING PÅ ALUMINIUM

Til denne slags svejsning anvendes beskyttelsesgassen ARGON eller ARGON-HELIUM-blandinger. Den anvendte tråd skal have de samme egenskaber som grundmaterialet. Der bør under alle omstændigheder altid anvendes en mere legeret tråd (f.eks. aluminium/silicium), under ingen omstændigheder en tråd af ren aluminium.

Det er ikke særligt svært at foretage en MIG-svejsning af aluminium, med undtagelse af at tråden skal trækkes omhyggeligt langs med hele brænderen, eftersom aluminium som bekendt har ringe mekaniske egenskaber, og trækret bliver mere og mere besværligt, jo mindre trådens Ø er.

Dette problem kan afhjælpes ved at foretage følgende ændringer:

- 1 - Udsdift brænderens hylster med modellen af teflon. Den tages af ved ganske enkelt at løsne dyvlerne for enden af brænderen.
- 2 - Anvend kontaktrør til aluminium.
- 3 - Udsdift trådrækkrollerne med typen til aluminium.
- 4 - Udsdift indgangstrådlederens hylster af stål med det tilsvarende af teflon.

### PUNKTSVEJSNING (FIG. F)

Med et trådsystem er det muligt at samle overlappende metalplader ved hjælp af punktsvejsning og materialetilførsel.

Dette system er særligt velegnet, da det er forsynet med en regulérbar timer, hvilket gør det muligt at vælge den optimale punktsvejsetid og dermed udførelse af punkter med de samme egenskaber.

Maskinen skal klargøres på følgende måde for at kunne anvende den til punktsvejsning:

- Udsdift brænderens dyse med typen beregnet til punktsvejsning. Denne dyse udskiller sig takket være sin cylindriske form samt gasudledningshullerne i enden.
- Stil udgangsspændingen-/strømmen til en høj værdi (spænding 28-40V svarende til en strømstyrke på mellem 300-500 A).
- Tilpas trådens fremførehastighed til den indstillede udgangsspænding/-strøm.
- Regulér punktsvejsetidens afhængigt af tykkelsen på de metalplader, der skal samles.

Punktsvejsningen udføres ved at sætte brænderens dyse plant på en første metalplade, hvorefter man skal trykke på brænderknappen for at give OK til svejsningen: Tråden får den første metalplade til at smelte, den går gennem den og trænger ned i den anden metalplade, hvorved der dannes en smeltet kile mellem de to metalplader.

Der skal trykkes på knappen, indtil timeren afbryder svejsningen. Med denne procedure kan der udføres punktsvejsninger under forhold, der ikke ville være mulige med traditionelle punktsvejsmaskiner, eftersom man kan samle metalplader, der ikke er adgang til bagfra, som f.eks. kasser.

Operatørens arbejde lettes desuden betydeligt af brænderens meget lave vægt.

Begrænsningerne for anvendelsen af dette system omhandler tykkelsen af den første metalplade, mens den anden godt kan være meget tyk.

### NITNING (FIG. G)

Det er en procedure, der gør det muligt at hæve bulede eller deformerede metalplader uden at banke på bagsiden af dem. Dette er af afgørende betydning for de dele af karrosseriet, som der ikke er adgang til på bagsiden.

Arbejdet foretages på følgende måde:

- Udsdift brænderens dyse med den særlige type til nitning, som har plads til nitten på siden.
- Stil udgangsspændingen-/strømmen til en mellemliggende værdi (spænding 20-30V svarende til en strømstyrke på mellem 120-320 A).
- Regulér fremførehastigheden på grundlag af strømmen eller den anvendte tråds ø, som om der skal udføres en svejseprocedure.
- Regulér punktsvejseliden til cirka 1 - 1.5 sekunder.

På denne måde udføres der et svejsepunkt ved nittens hoved, hvorved det forenes med metalpladen. Nu er det muligt at hæve den bulede metalplade ved hjælp af det dertil beregnede redskab.

### UDBEDRINGSPROCEDURE FOR METALPLADEN (FIG. H)

Efter svejsning eller hamring på værkstedet mister metalpladen de oprindelige egenskaber. Operatøren plejede at anvende en autogenbrænder til at bringe metalpladen tilbage til dens oprindelige tilstand, idet metalpladen blev opvarmet til en temperatur på ca. 800°C, hvorefter den hurtigt blev afkølet med en klud vædet med

vand.

Hvis man ønsker at erstatte autogenbrænderen fuldstændigt, foretages udbedringen på følgende måde:

- Tag dysen af brænderen, og påsæt den dertil beregnede elektrodeholder og derefter kulstofelektroden, og stram så den relevante drejeknap.
- Stil udgangsspændingen/-strømmen til en mellemiggende/lav værdi (spænding 18-24V svarende til en strømstyrke på mellem 80-200 A).
- Ophæv trykket ved trækrollerne ved at løse fjederen for at undgå, at tråden trækkes henover brænderen.

Hvis den del, der skal udbedres, kun omfatter et lille område, skal arbejdet udføres som en punktsvejning, idet enden af elektroden bringes i kontakt med metalpladen i tilstrækkeligt lang tid til at opvarme den, hvorefter den afkøles med en klud vædet med vand. Hvis den del, der skal udbedres, derimod er større, skal elektroden drejes.

## 7. VEDLIGEHOLDELSE



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

**ORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE MASKINOPERATØREN KAN UDFØRE DEN ORDINÆRE VEDLIGEHOLDELSE.**

### Brænder

- Undgå at stille brænderen og dens kabel på varme genstande; derved smelter de isolerende materialer og brænderen gøres ubrugelig i løbet af kort tid.
- Man skal med jævne mellemrum undersøge, om gasrørene og overgangsstykkerne er helt tætte.
- Hver gang trådspolen udskiftes, skal der blæses tør trykluft (maks. 5bar) ind i trådhyldet for at kontrollere, om det er intakt.
- Man skal mindst én gang om dagen kontrollere om brænderens endestykker er slidte, samt om de er rigtigt monterede: kontrollér dysen, kontaktrøret og gassprederen.

### Trådtilførselsanordning

- Man skal ofte kontrollere, om trådenes trækroller er slidte og jævnligt fjerne metalstøvet, der lægger sig i trækområdet (ruller og trådleder ved indgang og udgang).

## EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE

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



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

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

- Man skal med jævne mellemrum - alt efter anvendelsen og hvor støvet der er i omgivelserne - kontrollere svejsemaskinens indre og fjerne det støv, der har lagt sig på transformere, reaktans og opretter, ved hjælp af en tør trykluftstråle (maks. 10bar).
- Pas på ikke at rette trykluftstrålen mod de elektroniske kort; rens dem om nødvendigt med en meget blød børste eller egnede opløsningsmidler.
- Benyt lejligheden til at undersøge, om de elektriske forbindelser er ordentligt spændte samt om kablernes isolering er defekt.
- Når disse operationer er udført, skal man påmontere svejsemaskinens paneler igen og stramme fastgøringsskruerne fuldstændigt.
- Man skal under alle omstændigheder undlade at foretage svejningsruller, mens svejsemaskinen er åben.
- Efter udførelse af vedligeholdelsen eller reparationen skal forbindelserne og kabelføringerne genoprettes, så de er som til at begynde med, og man skal sørge for, at de ikke kommer i

kontakt med dele i bevægelse eller dele, der kan komme op på høje temperaturer. Spænd alle lederne fast med bånd, som de var til at begynde med, og sørg for, at den primære højspændingstransformer er ordentligt adskilt fra de sekundære lavspændingstransformere.

Anvend alle de oprindelige underlagsskiver og skruer til at lukke kabinettet igen.

N

## BRUKERVEILEDNING



**ADVARSEL!  
FOR DU BRUKER MATEREN SKAL DU NØYE LESE  
BRUKSANVISNINGEN.**

### 1. GENERELL SIKKERHET FOR BUESVEISING

Hold deg til sikkerhedsreglene i generatorens bruksanvisning.



Verneutstyrene og de bevægelige delene af trådmateren må være på plass før du kobler sveiseren til strømnettet.



**ADVARSEL! Enhver manuell inngrip på de bevægelige delene av trådmateren, for eksempel:**

- Erstatning av ruller og/eller trådrører;
- Innføring av tråden i rullene;
- Lading av trådspolen;
- Rengjøing av ruller, kuggjul og området under disse;
- Smøring av kuggjulene;

**DETTE SKAL UTFØRES MED SVEISEMASKINEN SLÅTT FRA OG FRAKOPLT FRA ELNETTET.**

- Det er forbudt å bruke håndtaket for å henge sveisemaskinen opp.

### 2. INTRODUKSJON OG GENERELL BESKRIVELSE

#### TRÅDMATER

Denne trådmateren må kobles til en strømgenerator som er konfigurert på egnet måte for forvaltningen av buesveisingen MIG-MAG short og spray arc.

Sine spesifikke egenskaper, som for eksempel nøyaktigheten av justeringen av trådthåp og regularitet for å dra 4-roll trådmater, gjør den spesielt egnet for MAG sveising av karbonstål eller lave legeringer med vernegass CO<sub>2</sub> eller blandinger Argon/CO<sub>2</sub> ved å bruke elektrodråder som er fylt eller animert (rørformet). De er også egnet for MIG sveising av rustfritt stål med argongass + 1-2% oksygen, aluminium med argongass, ved hjelp av elektrodråder i tilstrekkelig analyse til arbeidsstykket.

Egnet for MIG-lodding av galvaniserte plater som er forsinket med tråder av kobberlegering (f.eks. kobber-silisium eller kobber-aluminium) med ren argon som vernegass (99.9%).

### 3. TEKNISKA DATA

#### 3.1 NAVNESKILT

De viktigste data om bruk og ytelse av strømforsyningsledning er oppsummert på navneskiltet med følgende mening:

Fig. A

- Europeisk standard og referansenummer for sikkerheten og konstruksjonen av trådmateren.
- Symbol for matelinjén.
- Husets vernegrad.
- Sveisekretsens ytelse:
  - I: Nominell sveisestrøm
  - X: Intermitensrapport: indikerer tiden i løpet av hvilken maskinen kan levere tilsvarende strøm.Det er uttrykt i%, basert på en syklus på 10 min (f.eks. 60% = 6 minutters arbeid, 4 minutter pause, og så videre).
- Karakteristiska data for matelinjén.
  - U: Veksellende forsyningsspenningen til trådmateren.
  - I: Merkestrom ved maksimal belastning på trådmateren.
- Serienummer for identifikasjon av strømforsyning leder (avgjørende for teknisk assistanse, forespørsel om reservedeler,

forskning i opprinnelsen til produktet).

7- Symboler knyttet til sikkerhet og betydningen er gitt i kapittel 1, "Generell sikkerhet for buesveising".

Bemerk: Eksemplet som vises er en indikasjon på betydningen av symboler og nummer; eksakte verdier for sveisemaskinens tekniske data er registrert direkte på sveisemaskinens plate.

De viktigste data om bruk og ytelse av strømforsyningsledning er oppsummert i tabelle 1 (Tab. 1):

#### Ytterligere tekniske data

- **SVEISEMASKIN:** se generatorens håndbok
- **BRENNER:** se tabelle 2 (Tab. 2)

Trådmaterens vekt står i tabelle 1 (Tab. 1).

#### 4. BESKRIVELSE AV SVEISEMASKINEN Anlegg for kontroll, regulering og kopling (Fig. B)

#### 5. INSTALLASJON



**ADVARSEL! UTFØR ALLE OPERASJONENE FOR INSTALLASJON OG ELEKTRISKE KOBLINGER MED SVEISEMASKINEN SLÅTT FRA AV OG BORTKOBLT FRA STRØMLEDNINGEN DE ELEKTRISKE KOPLINGENE FÅR KUN UTFØRES AV PERSONELL MED ERFARING ELLER KVALIFIKASJONER.**

#### UTSTYR

Pakk ut trådmateren.

#### KOPLING TIL NETTET

For å gjøre tilkoblinger til strømforsyningen, følg nøye instruksjonene i generatorens bruksanvisning.

#### KOPLINGER TIL SVEISEKRETSEN (FIG. C)



**ADVARSEL! FØR DU UTFØRER FØLGENDE TILKOPLINGER, PASS PÅ AT PUNKTSVEISEREN ER SLÅTT AV OG BORTKOPLT FRA STRØMLEDNINGEN.**

#### Kople sveisestrømmens returkabel

Den skal koples til stykket som skal sveises eller til metallbenken som den står på, så nære koplingen som mulig.

Denne kabelen skal koples til uttaket med symbolet (-).

#### Kopling av sveisebrenneren

- Aktiver sveisebrenneren i kontakten som tilhører den og stram blokkeringsringen manuelt. Forbered den for den første trådladningen ved å demontere nippelen og kontaktrøret for å lette utslippet.
- Koble vannrør til hurtig tilkoblingen (bare for R.A.).

#### KOPLING AV TRÅDFORSYNEREN

- Utfør koplingene med strømgeneratoren:



- strømkabel for sveising til hurtig uttaket (+);
- styrkabel til kontakt 14 poler.
- Vær oppmerksom på at kontaktene skal være korrekt strammet for å unngå overhetning og effektløst.
- Koble gasslang fra trådtrekkeren til trykkreduksjonsventilen på sylindere og stram klemmen som følger med.
- Koble vannrør fra trådtrekkeren for rask tilkobling av kjøleenheter (bare for R.A.-versjonene).

#### G.R.A.-KOPLING TIL NETTET (bare for R.A.-versjoner)

- Før du gjør noen elektriske koblinger, sjekk at spenningen og frekvensen i nettet, som er tilgjengelig på installasjonsstedet, matcher kjøleenhets skilt.
- Kjøleaggregatet må bare kobles til et strømsystem med nøytral leder koblet til jord.
- Koble kabelen som inngår (FIGUR I) til kjøleenheten, ved hjelp av en dedikert kontakt (hunnkontakt 5-pin). - Koble den frie enden av kabelen til en standardplugg (2P + J); den dedikerte jordeterminal må kobles til jord (gul-grønn) i kraftlinjen. Plugg og stikkontakt må ha en spenning og strøm som tilsvarer de

tekniske data.

#### HÅNDTERING AV TRÅDFORSYNEREN (FIG. D)

For generelle formål av trådforsyneren er det nødvendig å koble til kontrollkabel 14-pinner i henhold til følgende pinutganger:

- 24 V AC 50/60 Hz 10 VA mellom pinne 1 og 2: inngangseffekt for magnetventilens forsyning.
- 32 V AC 50/60 Hz 190 VA mellom pin 1 og 3: motorens inngangseffekt.
- Felles kontakt på 0 VAC må være på pinne 1.
- Aktiver generatoren på pinne 4: generatorens utgangskommando. Når du trykker på brennerens knapp, blir pin 4 brakt til potensialet av pinne 1. Med andre ord med aktivt motor returnerer den fra 24 V AC mellom pinne 4 og 2.
- Riktig håndtert varsler denne signal generatoren om at den må levere strøm
- Potensial negativ inngang i utgangsspenningen på pinne 5 p"å sveisemaskinen: tillater lesing av utgangsspenningen på displayet i figur B (6).
- Potensiometer i Fig B (3) på pinne 6 (minimum), 7 (maks) og 8 (markør). Potensiometeret er på 10 KΩ 0,2 W linjær.
- Inngang for anerkjennelse av trekking: nærvær trådmater på pinne 10. Denne pinnen har samme potensial som pinne 6. Når du kobler styrekabelen til generatoren er pinnene 10 og 6 kortslettet. Riktig håndtert varsler denne signal generatoren som var koblet til trådforsyneren.

#### Rekommendasjoner

- Drei sveisekablernes kontakter helt i hurtiguttakene (hvis installert) for å garantere en perfekt elektrisk kontakt; ellers kan overhetning oppstå i kontaktene og de kan då ødelegges hurtig og tappe effektivitet.
- Bruk så korte sveisekabler som mulig.
- Unngå å bruke metallstrukturer som ikke tilhører stykket som skal bearbeides i stedet for sveisestrømmens returkabel; dette kan være farlig for sikkerheten og gi dårlige sveiseresultater.

#### LADING AV TRÅDPOLEN (FIG. E)



**ADVARSEL! FØR DU UTFØRER TRÅDLADNINGEN, PASS PÅ AT PUNKTSVEISEREN ER SLÅTT AV OG BORTKOPLT FRA STRØMLEDNINGEN.**

SJEKK AT TRÅDRULLENE, TRÅDSKINNER OG KONTAKTSLANGEN TIL BRENNEREN TILSVARER DIAMETER OG TYPE TRÅD SOM SKAL BRUKES OG AT DE ER RIKTIG INSTALLERT. UNDER FASENE FOR TRÅDENS INNFORING SKAL DU IKKE HA PÅ DEG VERNEHANSKER.

- Åpne luken til krokens rom.
- Plasser trådspolen på spindelen og forsikre deg om at trekkeenheten er korrekt plassert i hullet (1a).
- Frigjør trykkvalsen/-ene og fjern den/dem fra den/de andre valsen/-ene (2a).
- Kontroller att trekkerullen/-ene er egnet til tråden som blir brukt (2b).
- Frigjør tråddenden, kutt av den deformerte enden uten ujevne kanter; drei spolen mot klokken og før inn tråddenden i tråddoppføringen ved inngangen. Trykk den innover 50-100 mm i tråddoppføringen i sveisebrennerens kopling (2c).
- Sett tilbake motvalsen/-ene og reguler trykket til et mellomliggende verdi. Sørg for at tråden er korrekt plassert i rommet på den nedre valsen. (3).
- Brems spindelen litt ved å regulere reguleringskraven som befinner seg mitt på spindelen (1b).
- Fjern nippelen og kontaktrøret (4a).
- Sett sveisemaskinens plugg inn i strømuttaket, slå på sveisemaskinen, trykk på brenneren eller trådmatisknappen på kontrollpanelet (hvis den finnes), og vente til slutten av ledningen som løper langs hele ledningsslangen kommer ut til 10-15 cm foran på brenneren, slipp knappen.



**ADVARSEL! I løpet av disse operasjonene, er tråden forsynt med elektrisk strøm og utsettes for mekanisk kraft. Dette kan føre til risiko for elektrisk støt, hvis man ikke tar nødvendige forholdsregler:**

- Ikke rett munnstykke av brenneren mot deler av kroppen.
- Ikke før brenneren i nærheten av beholderen.
- Monter brenneren tilbake på kontakttrøret og munstykket (4b).
- Sjekk at trådmatingen er korrekt, juster trykket på valsene og bremsing av spindelen til de laveste mulige verdiene og sjekket at ledningen ikke glir inn i sporet og at trådspiralene ikke løser da tauingen stopper på grunn av altfor høy tregheit i spolen.
- Kutt av tråden som kommer ut av munstykket til 10-15 mm.
- Lukk døren til motorrommet.

## 6. SVEISING: BESKRIVELSE AV PROSEDYREN

### PRELIMINÆRE TILTAK

- Åpne og justere strømmingen til beskyttelsesgassen ved hjelp av trykkreduksjon.
- Slå på sveisebrenneren og still inn sveisespenning/sveisestrømmen på generatoren, ved å bruke potensiometeret i figur B (3).

### SVEISING

Når du du setter opp maskinen ved å utføre tiltakene som er indikert ovenfor, rekker det å stille jordklemmen i kontakt med arbeidsstykket, holde brenneren på en passende avstand fra arbeidsstykket og trykke på triggeren på brenneren.

For krevende sveising er det praktisk å prøve på biter av skrap, og samtidig dreie justeringshåndtakene, for å forberede selve sveiseprosedyren. Hvis buen smelter og har en tendens til å dryppe av må du øke trådhastigheten eller velge en lavere strøm. Hvis tråden i stedet er rettet in på stykken og gir opphøy til materialsprøyt, skal du redusere trådhastigheten eller velge et høyere strømverdi. Husk også på at hver tråd gir de beste resultatene med en gitt matehastighet. Derfor skal man også alltid prøve tråder med en forskjellig diameter for å velge den mest hensiktsmessige for tungt arbeid som varer lenger.

Retningsverdier for strømmen med vanlige tråder som blir brukt er visualisert i tabellen (Tab. 3).

### ALUMINIUMSVEISING

For denne type sveising er ARGON eller en blanding ARGON-HELIUM benyttet som beskyttelsesgass. Tråden som skal brukes, må ha de samme egenskapene som grunnmaterialet. I hvert fall, er det alltid å foretrekke fremfor en legeringstråd (es. aluminium/silisium) og aldri en ren aluminiumtråd.

MIG-sveising av aluminium er ikke spesielt vanskelig, men det kan være litt hardt å trekke hele tråden langs brenneren. Som vel kjent har aluminium dårlige mekaniske egenskaper og trekkevanskeligheter som vil øke hvis trådens diameter er lav.

Dette problemet kan rettes opp ved å gjøre følgende endringer:

- 1 - Skift ut hylsen til brenneren med teflonmodellen. For å fjerne den skal du bare løsne skruene i brennerens ende.
- 2 - Bruk kontaktør av aluminium.
- 3 - Skift ut trådtrekkerullen med aluminiumruller.
- 4 - Skift ut stålhylsen til trådtrekkeren ved inngangen med tilsvarende modell av teflon.

### PUNKTESVEISING (FIG. F)

Med ett trådanlegg kan du sammenføre overlappende plater ved hjelp av punktesveising som utføres med tilfarte materialer.

Anlegget er spesielt egnet for formålet, fordi det er utstyrt med en justerbar timer, noe som gjør det mulig å velge den mest egnede sveisetid og følgelig realisering av sveispunkter med samme egenskaper.

For å bruke maskinen for punktesveising, skal du utføre følgende prosedyre:

- Skift ut brennerens munnstykke med typen for punktesveising. Dette munnstykke er karakterisert ved en sylindrisk form og gasventiler i enden.
- Juster spenningen/utgangsstrømmen til en høy verdi (spenning 28-40 V som svarer til en strøm mellom 300 til 500 A).
- Tilpasse trådens matehastighet til innstilt spenning/utgangsstrøm.
- Reguler punktesveisetiden i samsvar med tykkelsen på platene som skal sammenføres.

For å utføre punktesveisingen, skal brennermunstykket hvile på den første platen. Trykk deretter på brenneren for klarsignal til sveisingen: tråden smelter den første platen, tars eg gjennom den og trenger inn i den andre platen for å skape en kile i sonen mellom de to platene. Knappen må trykkes til timeren avbryter sveisingen.

Med denne fremgangsmåten kan du oppnå punktesveisinger under forhold som ikke er mulig med konvensjonelle sveisemaskiner, siden du ikke kan føre sammen plater som ikke er tilgjengelige baktill, f.eks.

eske.

I tillegg, blir operatørens arbeid betraktelig redusert på grunn av brennerens ekstrete letthet.

Grensen for bruk av systemet er knyttet til tykkelsen av den første platen, mens den andre kan ha en meget høy tykkelse.

### SPIKING (FIG. G)

Det er en prosess som gjør det mulig å løfte plater som er trykt tilbake eller deformert uten at man trenger å bearbeide baksiden. Dette er nødvendig i tilfelle av karossdeler som ikke er tilgjengelige på baksiden.

Utfør tiltaket på følgende måte:

- Bytt brennermunstykket mot en med den spesielle form for spiking, som har siderom til spiker.
- Juster spenningen/utgangsstrømmen til en mellomliggende verdi (spenning 20-30 V som svarer til en strøm mellom 120 til 320 A).
- Juster matehastigheten i samsvar med strømmen og diameteren på tråden som brukes, som for å utføre en sveiseoperasjon.
- Reguler punktesveisetiden til omtrent 1 - 1.5 sekunder. På denne måten vil det utføre en sveispunkt i høyde med spikerhodet og foreningen av det samme med platen. På dette punktet er det mulig å løfte platen som returnert ved hjelp av riktig verktøy.

### PROSEDYRE FOR ANLØPNING AV PLATEN (FIG. H)

I karosseriet etter sveisingen eller hamringen av platene, taper den sine opprinnelige egenskaper. For å bringe den tilbake til den opprinnelige tilstand, skal operatoren benytte en oxyacetylenbrenner som varmer platen opp til en temperatur på omtrent 800 ° C, og deretter avkjøler den raskt med en klut fuktet med vann.

Hvis du ønsker å fullstendig erstatte oxyacetylenbrenneren, skal du utføre følgende prosedyre:

- Fjern brennermunstykket og sett den riktige elektrodhålleren og dermed karbonelktroden ved å stramme knotten.
- Juster spenningen/utgangsstrømmen til en medelhøy til lav verdi (spenning 18-24V som svarer til en strøm mellom 80 til 200 A).
- Fjern trykket på trekkerullene ved å slippe fjæren for å hindre at tråden blir dratt på brenneren.

Hvis den pågjøldende delen bare omfatter et lite område, skal du utføre operasjonen som en punktesveising, ved å sette elektrodens ende i kontakt med platen i en tilstrekkelig tid for å varme den. Avkjøling siden rask med en klut fuktet med vann. Hvis den pågjøldende delen er større, skal du rotere elektroden.

### 7. VEDLIKEHOLD



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

#### ALMINDELIG VEDLIKEHOLD

**ALMINDELIGE VEDLIKEHOLDSOPERASJONER KAN FULLFØRES AV OPERATØREN.**

#### Sveisebrenner

- Unngå å plassere sveisebrenneren og dens kabel på varme overflater; dette kan føre til at isoleringsmaterialer smelter ned og ikke lenger kan brukes.
- Kontroller jevnlig at gasslangen og kopingene er tette.
- Hver gang trådspolen byttes, skal du rense slangen ved å blåse gjennom den med trykkluft (maks. 5bar) i trådkappen og kontrollere at slangen er i orden.
- Kontroller minst en gang hver dag sillasjetilstanden og korrekt montering av terminalene på sveisebrenneren: munnstykket, kontaktpisspen, gassdiffusøren.

#### Trådforsyningsenhet

- Kontroller regelmessig sillasjetilstand p+ trådmateralsene, fjern metallstøv regelmessig fra matningsområdet (valsler og trådmater ved inngang og utgang).

#### EKSTRAORDINÆRT VEDLIKEHOLD

**ALT EKSTRAORDINÆRT VEDLIKEHOLD FÅR KUN UTFØRES AV PERSONELL MED ERFARING ELLER KVALIFIKASJONER I ELEKTRISKE OG MEKANISKE OMRÅDER, I SAMSVAR MED DE TEKNISKE STANDARDENE IEC/EN 60974-4.**



**ADVARSEL: FJERN ALDRI DEKSLER ELLER UTFØR ARBEID INNE I ENHETEN DERSOM DEN IKKE ER FRAKOPLET STRØMMNETTET.**

Eventuelle kontroller av funksjoner med enheten under spenning, kan fore til alvorlige strømstøt og/eller skader som følge av direkte berøring av strømførende deler.

- Kontroller maskinen jevnlig ut fra bruksfrekvens og hvor støvfyllt arbeidsstedet er. Kontroller innvendig i maskinen og fjern eventuelt støv som kan ha lagt seg på transformatoren, reaktansen og likretteren, ved å blåse det lett vekk med tør trykkluft (maks. 10bar).
- Unngå å rette trykkluftstrålen mot de elektroniske kortene; rengjør disse nøye med en meget myk børste eller passende rengjøringsmidler.
- På same gang skal du kontrollere at de elektriske kopleingene er riktig og at kablens isolering ikke er skadd.
- Etter disse operasjonene skal du montere tilbake sveiserens paneler og stramme festeskuene helt til slutt.
- Unngå absolutt å utføre sveiseoperasjoner med åpen sveiser.
- Etter å ha utført vedlikehold eller reparasjoner, skal du tilbake stille kopleingene og kablene som opprinnelig. Forsikre deg om att de ikke kommer bort i bevegelige deler eller deler som kan nå høye temperaturer. Bind alle ledninger som opprinnelig og forsikre deg om att kopleingene til hovedledningen med høyspenning er godt separert fra kopleingene i sekundærledningen med lav spenning. Bruk alle brikkene og opprinnelige skruene for å lukke snekringsdelen ordentlig.

SF

OHJEKIRJA



**HUOMIO:**

**ENNEN SYÖTTÖLAITTEEN KÄYTTÖÄ LUE HUOLELLISESTI OHJEKIRJA.**

**1. KAARIHITSUKSEN YLEISTURVALLISUUS**

Noudata huolellisesti turvallisuuteen liittyviä lakeja, jotka annetaan generaattorin ohjekirjassa.



Suojausten ja langansyöttölaitteen pakkauksen liikkuvien osien täytyy olla paikoillaan ennen hitsauslaitteen liittämistä virransyöttöverkkoon.



**HUOMIO!** Mikä tahansa toimenpide langansyöttölaitteen liikkuville osille , esimerkiksi:

- Rullien ja/tai langanjohtimen vaihto;
- Langan laitto rulliin;
- Lankakelan täyttö;
- Rullien, hammaspyörien ja niiden alapuolisen alueen puhdistus;
- Hammaspyörien voitelu;
- ON TEHTÄVÄ HITSAUSLAITE SAMMUTETTUNA JA IRTIKYTKETTYNÄ SÄHKÖVERKOSTA.**

- On kiellettyä käyttää käsikahvaa hitsauslaitteen ripustusvälineenä.

**2. JOHDANTO JA YLEISKUVAUS LANGANSYÖTTÖLAITE**

Langansyöttölaite on liitettävä virtalähteeseen, joka on asianmukaisesti konfiguroitu MIG-MAG short ja spray arc -kaarihitsauksen hallintaan.

Sen erityisominaisuudet, kuten langanopeuden säädön tarkkuus ja 4-rullaisen langanvetoyksikön vedon säännöllisyys, tekevät siitä erityisen sopivan hiiliaterästen, vähäseksisten terästen MAG-hitsauksen suojaakaasulla CO<sub>2</sub> tai Argon/CO<sub>2</sub>-seoksilla käyttäen täysiä tai täytettyjä (putkimaisia) elektrodin lankoja. Se sopii lisäksi ruostumattomien terästen MIG-hitsauksen Argon-kaasulla + 1-2 % happea, alumiiniin Argon-kaasulla käyttäen analyysin elektrodin lankoja, jotka sopivat hitsattavaan kappaleeseen.

Se sopii myös MIG-hiontaan sinkityillä pelleillä kupariseoslangoilla (esim. kupari-pii tai kupari-alumiini) puhtaalla (99.9%) Argon-suojaakaasulla.

**3. TEKNISET TIEDOT**

**3.1 TIETOKYLTTI**

Tärkeimmät langansyöttimen käyttöön ja ominaisuuksiin liittyvät tiedot on koottu ominaisuuskylttiin seuraavien merkityksin:

**Kuva A**

- 1- EUROOPPALAINEN viitenormi langansyöttimen turvallisuutta ja valmistusta varten.
- 2- Virransyöttölinjan symboli;
- 3- Pakkauksen suoja-aste.
- 4- Hitsauspiirin ominaisuudet;
  - I; Nimellinen hitsausvirta.
  - X; Pulssitusuhde: ilmoittaa ajan, jonka kuluessa hitsauslaite voi tuottaa vastaavaa virtaa. Ilmoitetaan %:ssa 10 minuutin jaksoihin perustuen (esim. 50 % = 6 työminuuttia, 4 minuuttia taukoa jne.)
- 5- Virransyöttölinjan ominaisuustiedot;
  - U; Langansyöttimen virransyötön vaihtojännite.
  - I; Nimellisvirta langansyöttimen maksimikuormituksella.
- 6- Rekisterinumero langansyöttimen tunnistusta vasten (välttämätön teknistä tukea, varaosien tilaamista, tuotteen alkuperän selvittämistä varten).
- 7- Symbolit, joilla viitataan turvallisuuslakeihin, merkitys annetaan luvussa 1 "Kaarihitsauksen yleisturvallisuus".

Huomio: Annettu kylttiesimerkki on ohjeellinen symbolien ja lukujen merkityksestä; oman hitsauslaitteen teknisten tietojen tarkkojen arvojen on löydyttävä suoraan saman hitsauslaitteen kyltistä. Tärkeimmät langansyöttimen käyttöön ja ominaisuuksiin liittyvät tiedot on koottu taulukkoon (Taul 1).

**MUITA TEKNISIÄ TIETOJA**

- **HITSAUSLAITE:** katso generaattorin ohjekirja
- **HITSAUSPÄÄ:** katso taulukko 2 (Taul. 2)

Langansyöttimen paino annetaan taulukossa 1 (Taul. 1).

**4. HITSAUSLAITTEEN KUVAUS**

Ohjaus-, säätö- ja kytkentälaitteet (kuva B)

**5. ASENNUS**



**HUOMIO! KAIKKI ASENNUSTOIMENPITEET JA SÄHKÖKYTKENNÄT HITSAUSLAITE EHDOTTOMASTI SAMMUTETTUNA JA IRTIKYTKETTYNÄ SÄHKÖVERKOSTA. AINOASTAAN ASIANTUNTEVA JA AMMATTITAITOINEN HENKILÖKUNTA SAA TEHDÄ SÄHKÖKYTKENNÄT.**

**PAKKAUS**

Poista langansyötin pakkauksesta.

**VERKKOON KYTKENTÄ**

Liitosten tekemiseksi sähköverkkoon huolehdi tarkasti generaattorin ohjekirjan ohjeiden noudattamisesta.

**HITSAUSPIIRIN LIITOKSET (KUVA C)**



**HUOMIO! ENNEN SEURAAVIEN LIITOSTEN TEKEMISTÄ VARMISTA, ETTÄ HITSAUSLAITE ON SAMMUTETTU JA IRTIKYTKETTY SÄHKÖVERKOSTA.**

**Hitsausvirran paluukaapelin liitos**

Se liitetään hitsattavaan kappaleeseen tai metallipenkkiin, jolla se on, mahdollisimman lähelle tehtävää liitosta. Tämä kaapeli kytketään liittimeen symbolilla (-).

**Hitsauspään liitos**

Kytke hitsauspää sille tarkoitettuun liitoskappaleeseen kiristäen lukitusrengas käsin pohjaan asti. Valmista se ensimmäiseen langan lataukseen purkamalla suutin sekä kosketusputki sen ulostulon helpottamiseksi.

- Liitä vesiputket nopeisiin liitoksiin (vain vesijäähdytteiselle versiolle R.A.).

## LANGANSYÖTTÖLAITTEEN KYTKENTÄ

- Tee liitokset virranlähteen kanssa:



- hitsausvirran kaapeli nopeaan pistorasiaan (+);
- ohjaukskaapeli siihen tarkoitettuun 14-napaiseen liittimeen.
- Kiinnitä huomiota siihen, että liittimet on kiristetty hyvin, jotta vältetään ylikuumentumiset ja tehonmenetykset.
- Liitä langanvetolaitteesta tuleva kaasuputki kaasupullon paineenalantimen ja kiristä varusteissa olevalla kiristysnauhalla.
- Liitä langanvetolaitteesta tulevat vesiputket jäähdytysyksikön nopeisiin liitoksiin (vain vesijäähdytteiselle versiolle R.A.).

## VESIJÄÄHDYTYSYKSIKÖN (G.R.A.) LIITOS VERKKOON (vain vesijäähdytteiselle versiolle R.A.)

- Tarkasta ennen sähköliitosten tekemistä, että asennuspaikassa saatavilla olevat verkon jännite ja taajuus vastaavat jäähdytysyksikön tietokylttiä.
- Jäähdytysyksikkö voidaan kytkeä ainoastaan virransyöttöjärjestelmään maadoitettulla nolajohdintimella.
- Liitä jäähdytysyksikköön varusteissa oleva kaapeli (KUVA I) käyttämällä siihen tarkoitettua liittintä (naaras, 5 napaa). Liitä kaapelin vapaa pää normalisoituu pistokkeeseen (2P (napaa) + T (maadoitus)); siihen varattu maadoituspaate liitetään virransyöttölinjan maadoitusjohtimeen (keltavihreä).
- Pistokkeen ja pistorasian nimellijännitteen ja -virran on vastattava teknisiä tietoja.

## LANGANSYÖTTÖLAITTEEN HALLINTA (KUVA D)

- Langansyöttölaitteen yleistä käyttöä varten on välttämätöntä liittää 14-napainen ohjaukskaapeli noudattaen seuraavaa nastajärjestystä.
- 24 Vac 50/60Hz 10 VA nastojen 1 ja 2 välille: sähköventtiilin virransyötön sisääntulo.
  - 32 Vac 50/60Hz 190 VA nastojen 1 ja 3 välille: moottorin virransyötön sisääntulo.
  - 0Vac toteutuu yhteensä molemmista virransyötöistä nastassa 1.
  - Generaattorin liittintä nastaan 4; generaattorin ohjauksen ulostulo. Painetessaan hitsauspään painiketta nastaa 4 siirtyy nastan 1 potentiaaliin. Toisin sanoen moottorin käydessä se palaa vedosta 24 Vac nastojen 4 ja 2 välille.
  - Oikein käytettynä tämä merkki ilmoittaa generaattorille, että sen täytyy tuottaa virtaa.
  - Hitsauslaitteen ulostulojännitteen negatiivisen potentiaalin sisääntulo nastassa 5: mahdollistaa ulostulojännitteen luvun kuva B näytöltä (6).
  - Kuva B potentiometri (3) nastoissa 6 (minimi), 7 (maksimi) ja 8 (kursori). Käytettävä potentiometri on 10KΩ 0.2W lineaarinen.
  - Vetolaitteen tunnistuksen sisääntulo: langansyötin nastassa 10. Tällä nastalla on sama potentiaali kuin nastalla 6. Liitettäessä ohjaukskaapeli generaattoriin nastat 10 ja 6 menevät oikosulkuun. Oikealla tavalla ohjattuna tämä merkinantolaitte ilmoittaa generaattorille, että langansyötin on kytketty.

## Suosituksat

- Pyöritä hitsauskaapeliin liittimet pohjaan asti nopeissa pistorasioissa (jos mukana) varmistaaksesi täydellisen sähkökosketuksen; mikäli näin ei ole, liittimet ylikuumentavat, minkä vuoksi ne heikkenevät nopeasti ja menettävät tehokkuutensa.
- Käytä mahdollisimman lyhyitä hitsauskaapeleita.
- Vältä käyttämästä metallirikenteitä, jotka eivät kuulu työhön, hitsausvirran paluukaapelin sijaan; se voi olla vaarallista ja antaa huonot hitsaus tulokset.

## LANGAKELAN LASTAUS (KUVA E)



**HUOMIO! ENNEN LANGANLASTAUKSEN ALOITTAMISTA VARMISTA, ETTÄ HITSAUSLAITE ON SAMMUTETTU JA IRTIKYTKETTY SÄHKÖVERKOSTA.**

- TARKASTA, ETTÄ LANGANVETORULLAT, LANGANOHJAUSSUOJA SEKÄ HITSAUSPÄÄN KOSKETUSPUTKI VASTAAVAT KÄYTETTÄVÄN LANGAN HALKAISIJAA JA TYYPPIÄ JA ETTÄ NE ON KOOTTU OIKEIN. LANGAN ASETUSVAIHEIDEN AIKANA ÄLÄ KÄYTÄ SUOJAKÄSINEITÄ.
- Aava kelatilan luukku.
  - Aseta lankapuola kelalle; varmista, että kelan pikuvetopuola on oikein asetettu sille varattuun reikään (1a).
  - Vapauta vastapuristusrulla(t) ja loitonna se/nelä alarullalta(-rullilta) (2a).

- Tarkasta, että vetorulla(t) sopii(-vat) käytettyyn lankaan (2b).
- Vapauta langanpää, katkaise sen epämuodostunut pää selvällä leikkauksella ilman purseita; pyöritä puola vastapäivään ja sulje langanpää sisääntulon langanohjaimen työntäen sitä 50-100 mm hitsauspään liitoksen langanohjaimen (2c).
- Aseta uudelleen vastarulla(t) säätään sen/niiden puristus keskittason arvolle, ja tarkasta, että lanka on oikein asetettu alarullan uraan (3).
- Hidasta kevyesti kelaa käyttäen siihen tarkoitettua säätöruuvia, joka sijaitsee saman kelan keskellä (1b).
- Poista suutin ja kosketusputki (4a).

- Aseta hitsauslaitteen pistoke sähköpistorasiaan, käynnistä laite, paina hitsauspään painiketta tai langan etenemispainiketta ohjaustalulla (jos mukana) ja odota, että langanpää kulkee koko langanohjaimen suojan ja tulee ulos noin 10-15 cm hitsauspään etuosasta, löysää painike.



**HUOMIO! Näiden toimenpiteiden aikana langassa on sähköjännite ja siihen kohdistuu mekaanista voimaa; jätettäessä varotoimenpiteet huomioimatta se voi siis aiheuttaa sähköiskun vaaran, haavoja tai syyttää sähkökaaria:**

- Älä suuntaa hitsauspään suukappaletta kehonosiä kohti.
- Älä vie hitsauspäättä pullon lähelle.
- Kokoa uudelleen hitsauspäälle kosketusputki ja suutin (4b).
- Tarkasta, että langan eteneminen on säännöllistä; tasaa rullien puristus sekä kelan hidastus minimiarvoille tarkastaen, että lanka ei luisu urassa ja että pysäytettäessä veto langan kierteen liiallisen puolan hitauden takia.
- Katkaise langanpää, joka tulee ulos suuttimesta 10-15 mm.
- Sulje moottoritilan luukku.

## 6. HITSAUS: MENETELMÄN KUVAUS

### ESIVALMISTELUT

- Aava ja säädä suojakaasun virtaus paineenalantimen avulla.
- Käynnistä hitsauslaite ja aseta generaattorin hitsausjännite/-virta käyttämällä kuvan B potentiometriä (3).

### HITSAUS

Kun laite on valmistettu aikaisemmin ilmoitettujen toimenpiteiden mukaisesti riittää, että maadoitusliitin laitetaan kosketukseen hitsattavan kappaleen kanssa, pidä hitsauspää riittävän kaukana kappaleesta ja paina hitsauspään painiketta.

Vaikeita hitsauksia varten kannattaa kokeilla jätekappaleille käyttäen samanaikaisesti säätövipuja niin, että hitsaus paranee. Jos kaari sulaa pisaroiksi ja meinaa sammua, täytyy lisätä langan nopeutta tai valita pienempi virranarvo. Jos sen sijaan lanka osuu voimakkaasti kappaleelle ja aiheuttaa materiaalin sinkoamista, täytyy pienentää langan nopeutta tai valita suurempi virran arvo.

Lisäksi täytyy muistaa, että kaikilla langoilla saadaan paremmat tulokset tietyllä langan etenemisnopeudella. Tästä syystä haastaville ja pitkäkestoisille töille kannattaa kokeilla lankoja myös eri halkaisijoilla sopivimman valitsemiseksi.

Virran suuntaa-antavat arvot yleisimmin käytetyillä langoilla ovat taulukossa (Taul 3).

### HITSAUS ALUMIINILLA

Tämän tyyppistä hitsausta varten käytetään suojakaasuna ARGONIA tai seosta ARGON - HELIUM. Käytettävällä langalla on oltava samat ominaisuudet kuin perusmateriaalilla. Joka tapauksessa on aina parempi seoksisempi lanka (esim. alumiini/pii) eikä koskaan puhdas alumiinilanka.

Alumiinin MIG-hitsauksessa ei ole erityisiä vaikeuksia, ellei sitten vaikeus onnistua vetämään hyvin lanka koko hitsauspään pituudelta. Tunnettua on, että alumiinilla on heikot mekaaniset ominaisuudet ja vetovaikeudet kasvavat sitä mukaa kuin langan Ø pienenee.

Tähän ongelmaan voidaan vastata seuraavilla muutoksilla:

- 1 - Vaihda hitsauspään suojus teflon-malliin. Sen poisevämiseksi riittää, että löysää ohjaustappeja hitsauspään päässä.
- 2 - Käytä kosketusputkia alumiinia varten.
- 3 - Vaihda langanvetorullat alumiinille tarkoitettuun tyyppiin.
- 4 - Vaihda langan sisääntulo-ohjaimen terässuojus vastaavaan teflonista.

### HITSAUS PISTEILLÄ (KUVA F)

Langallisella asennuksella voidaan saada aikaan päällekkäisten

pellien yhdistäminen hitsauspisteiden avulla, jotka on tehty lisämateriaalilla.

Asennus sopii erityisen hyvin tähän tarkoitukseen, koska se on varustettu säädettävällä ajastimella, joka mahdollistaa sopivimman pistehitsausajan valitsemisen ja sen seurauksena pisteiden teon samanlaisilla ominaisuuksilla. Laitteen käyttämiseksi pistehitsausta varten on välttämätöntä valmistaa se seuraavalla tavalla:

- Vaihda hitsauspään suutin sellaiseen, joka on tarkoitettu pistehitsaukseen. Tällaisen suuttimen erottaa lieriömäisestä muodosta ja sen pääteosassa on ilmanpoistaukkoja kaasulle.
- Säädä ulostulojännite/-virta korkealle tasolle (jännite 28-40 V, joka vastaa virtaa välillä 300-500 A).
- Sovita langan etenemisnopeus asetettuun ulostulojännitteeseen/-virtaan.

- Säädä pistehitsausaika yhdistettävien peltien paksuuden mukaan. Pistehitsauksen tekemiseksi asetetaan hitsauspään suutin tasaisesti ensimmäiselle peltille, sitten painetaan hitsauspään painiketta hitsauksen sallimiseksi: lanka sulattaa ensimmäisen pellin, lävistää sen ja tunkeutuu toiseen peltiin toteuttaen näin sulaneen kiilan kahden pellin välillä. Painiketta täytyy painaa, kunnes ajastin katkaisee hitsauksen.

Tällä tavalla voidaan tehdä pistehitsauksia myös sellaisissa olosuhteissa, joissa se ei ole mahdollista perinteillä pistehitsauslaitteilla, koska tällä voidaan yhdistää peltejä, joille ei ole pääsyä takaa, kuten esimerkiksi laatikot. Lisäksi käyttäjän työ on paljon pienempi hitsauspään keveyden vuoksi.

Tämä järjestelmän käyttörajotus liittyy ensimmäisen pellin paksuuteen, kun taas toinen pelti voi olla erittäin paksu.

## NIITTAUS (KUVA G)

Niittaus on menetelmä, jolla voidaan kohottaa sisäänmenneitä tai epämuodostuneita peltejä joutumatta hakkaamaan väärinpäin. Tämä on välttämätöntä autonkorjauksen kanssa, joihin ei päästä käsiksi takaa.

Toimenpide tapahtuu seuraavalla tavalla:

- Vaihda hitsauspään suutin niittaukseen sopivaan tyyppiin, jossa on sivulla paikka niitille.
- Säädä ulostulojännite/-virta keskitasolle (jännite 20-30 V, joka vastaa virtaa välillä 120-320 A).
- Säädä etenemisnopeus virran ja käytettävän langan  $\varnothing$  mukaan, kuten hitsausta tehtäessä.
- Säädä pistehitsausaika noin 1 - 1.5 sekuntiin.

Näin tehdään hitsauspiste, joka vastaa niitin päätä, ja toteutetaan sen liitos pellin kanssa. Tässä kohtaa on mahdollista kohottaa sisäänmennyttä peltiä sopivalla työkalulla.

## PELLIN KARKAISUMENETELMÄ (KUVA H)

Autonkorjauksissa hitsauksen ja vasarointien jälkeen pelti menettää alkuperäiset ominaisuutensa ja sen saattamiseksi alkuperäiseen kuntoon käyttäjä on käyttänyt oksiasetyleenipoltinta, jolla hän on lämmittänyt peltiä noin 800°C, asti jäähdyttäen sen sitten nopeasti veteen kostutetulla rievulla.

Haluttaessa korvata oksiasetyleenipoltin kokonaan karkaisumenetelmä tehdään seuraavalla tavalla:

- Poista hitsauspään suutin ja sytytä siihen tarkoitettu elektrodin kannatin ja sitten hiilielektrodi kiristäen asianmukainen vipu.
- Säädä ulostulojännite/-virta keski- tai matalalle tasolle (jännite 18-24 V, joka vastaa virtaa välillä 80-200 A).
- Poista puristus vetorullista jousen irrottamalla, jotta vältetään langan veto hitsauspääle.

Jos karkaistava osa on vain pieni alue, tee toimenpide samalla tavoin kuin pistehitsaus laittaen kosketuksiin elektrodin pääteosa pellin kanssa riittävän pitkäksi aikaa ja jäähdytä se sitten nopeasti veteen kastellulla rievulla. Jos karkaistava alue sen sijaan on laajempi, elektrodia täytyy pyörittää.

## 7. HUOLTO



**HUOM.! ENNEN HUOLTOTOIMENPITEIDEN ALOITTAMISTA ON VARMISTETTAVA, ETTÄ HITSAUSKONE ON SAMMUTETTU JA IRROTETTU SÄHKÖVERKOSTA.**

**TAVALLINEN HUOLTO  
KÄYTTÄJÄ VOI SUORITTA TAVALLISET  
HUOLTOTOIMENPITEET.**

## Poltin

- Vältä polttimen ja sen johdon asettamista kuumien osien päälle; eristysmateriaalit voivat sulaa kuumassa, jolloin laite vahingoittuu.
- Tarkista säännöllisesti letkujen ja kaasun liittännät.
- Puhalla kuivaa paineilmaa (max 5bar) langanohjaimen suojaletkeen jokaisen lankakelan vaihdon yhteydessä ja tarkista ohjaimen kunto.
- Tarkista ainakin kerran päivässä polttimen kuluminen ja sen päässä olevien osien kiinnitys: suukappale, kosketusputki, kaasusuutin.

## Langansyöttölaite

- Poista säännöllisesti syöttäjän ympärille (rullat ja langanohjaimen sisä- ja ulkoaukot) kerääntynyt pöly tarkastaaksesi langansyöttöruullien kulumisen.

## ERIKOISHUOLTO

**AINOASTAAN ASIAANTUNTEVA TAI AMMATTITAITOINEN SÄHKÖMEKANIikka-ALAN KOULUTUKSEEN SAANUT HENKILÖ SAA SUORITTA ERIKOISHUOLTOTOIMENPITEITÄ TENKINEN NORMIN IEC/EN 60974-4 MUKAAN.**



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

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

- Tarkasta kone säännöllisesti käyttömäärien ja työalueen pölyisyyden mukaan. Tarkista koneen sisäpuoli ja poista muuntajan, reaktanssin ja tasasuuntaajan päälle kerääntynyt pöly kuivalla paineilmalla (max 10bar).
  - Älä kohdista paineilmasuihkua piirikortteihin, vaan puhdista ne hyvin pehmeällä harjalla tai tarkoitukseen sopivilla liuottimilla.
  - Tarkista välin väliä, että sähkökytkennät ovat kunnolla kiinni ja etteivät kaapelien eristyksyet ole vioittuneet.
  - Kun tarkistus-toimenpiteet on suoritettu, asenna hitsauskoneen paneelit jälleen paikoilleen kiristäen kaikki kiinnitysruuvit hyvin.
  - Älä missään tapauksessa suorita hitsaustöitä koneen ollessa vielä auki.
  - Huollon tai korjauksen jälkeen palauta liitokset ja kytkennät ennalleen huolehtien, etteivät ne pääse kosketuksiin liikkuvien osien tai hyvin kuumiksi lämpenevien osien kanssa. Sido kaikki johtimet alkuperäisellä tavalla pitäen kunnolla erillään toisistaan korkeajännitteiset ensiömuuntajan ja matalajännitteiset toisiomuuntajien liitokset.
- Käytä alkuperäisiä aluslevyjä ja ruuveja rungon sulkemiseksi.



**NÁVOD K POUŽITÍ**



**UPOZORNĚNÍ:**  
**PŘED POUŽITÍM PODAVAČE DRÁTU SI POZORNĚ PŘEČTĚTE NÁVOD!**

**1. ZÁKLADNÍ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO OBLOUKOVÉ SVAŘOVÁNÍ**

Důsledně dodržujte bezpečnostní pokyny uvedené v návodu ke generátoru.



Před připojením svařovacího přístroje do napájecí sítě se musí všechny ochranné kryty a pohyblivé součásti obalu svařovacího přístroje a podavače drátu nacházet v předepsané poloze.



**UPOZORNĚNÍ!** Jakýkoli manuální zásah na pohyblivých součástech podavače drátu, například:

- Výměna válečků a/nebo vodiče drátu;
  - Zasunutí drátu do válečků;
  - Naložení civky s drátem;
  - Vyčištění válečků, ozubených převodů a prostoru pod nimi;
  - Mazání ozubených převodů;
- MUSÍ BÝT VYKONÁNO PŘI VYPNUTÉM SVAŘOVACÍM PŘÍSTROJÍ, ODPOJENÉM OD NAPÁJECÍHO ROZVODU.**

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

**2. ÚVOD A ZÁKLADNÍ POPIS PODAVAČ DRÁTU**

Tento podavač drátu musí být připojen ke generátoru proudu, který je vhodné nakonfigurován pro správu obloukového svařování MIG-MAG short a spray arc.

Jeho specifické charakteristiky, jako je přesnost regulace rychlosti drátu a pravidelnost unášení jednotky unášeče se 4 válečky, jej činí mimořádně vhodným pro svařování MAG uhlíkových nebo mírně legovaných ocelí s ochranným plynem CO<sub>2</sub> nebo směsí argon/CO<sub>2</sub>, s použitím plných nebo dutých elektrodových drátů (trubiček). Dále jej lze přizpůsobit pro svařování MIG nerezových ocelí plynem argon +1-2 % kyslíku a hliníku plynem argon s použitím elektrody, jejíž složení je vhodné pro svařování dil.

Je vhodný také pro pájení MIG na pozinkovaných plechách s dráty z měděné slitiny (např. měď-křemík nebo měď-hliník) s čistým argonem (99.9%) v úloze ochranného plynu.

**3. TECHNICKÉ PARAMETRY**

**3.1 IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK**

Hlavní parametry týkající se použití a vlastností podavače drátu jsou shrnuty na identifikačním štítku a jejich význam je následující:

**Obr. A**

- 1- Vztázná EVROPSKÁ norma pro bezpečnost a výrobu podavače drátu.
- 2- Symbol napájecího vedení.
- 3- Stupeň ochrany obalu.
- 4- Vlastnosti svařovacího obvodu:
  - I<sub>1</sub>: Jmenovitý svařovací proud.
  - X: Zatěžovatel: poukazuje na čas, během kterého může svařovací přístroj dodávat odpovídající proud. Vyjadřuje se v % na základě desetiminutového cyklu (např. 60 % = 6 minut práce, 4 minuty přestávky apod.).
- 5- Technické parametry napájecího vedení:
  - U<sub>1</sub>: Střídavé napájecí napětí podavače drátu.
  - I<sub>1</sub>: Jmenovitý proud při maximální zátěži podavače drátu.
- 6- Výrobní číslo pro identifikaci podavače drátu (nezbytné pro servisní službu, objednávky náhradních dílů, vyhledávání původu výrobku).
- 7- Symboly vztahující se k bezpečnostním normám, jejichž význam je uveden v kapitole 1 „Základní bezpečnostní pokyny pro obloukové svařování“.

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

technických parametrů vašeho svařovacího přístroje musí být odečteny přímo z identifikačního štítku samotného svařovacího přístroje.

Hlavní parametry týkající se použití a vlastností podavače drátu jsou shrnuty v tabulce 1 (tab. 1).

**DALŠÍ TECHNICKÉ PARAMETRY**

- SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE: viz návod ke generátoru
- SVAŘOVACÍ PISTOLE: viz tabulka 2 (tab. 2)

Hmotnost podavače drátu je uvedena v tabulce 1 (tab. 1).

**4. POPIS SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE**

Kontrolní, regulační a spojovací prvky (obr. B)

**5. INSTALACE**



**UPOZORNĚNÍ!** VŠECHNY ÚKONY SPOJENÉ S INSTALACÍ A ELEKTRICKÝM ZAPOJENÍM SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE SE MUSÍ PROVÁDĚT PŘI VYPNUTÉM SVAŘOVACÍM PŘÍSTROJÍ, ODPOJENÉM OD NAPÁJECÍ SÍTĚ. ELEKTRICKÁ PŘIPOJENÍ MUSÍ BÝT PROVEDENA VÝHRADNĚ ZKUŠENÝM A KVALIFIKOVANÝM PŮSOBATELEM.

**MONTÁŽ**

Rozbalte podavač drátu.

**PŘIPOJENÍ K ELEKTRICKÉ SÍTĚ**

Při připojování do elektrické sítě důsledně dodržujte pokyny uvedené v návodu ke generátoru.

**PŘIPOJENÍ SVAŘOVACÍHO OBVODU (OBR. C)**



**UPOZORNĚNÍ!** PŘED PROVÁDĚNÍM NIŽE UVEDENÝCH PŘIPOJENÍ SE UJISTĚTE, ŽE JE SVAŘOVACÍ PŘÍSTROJ ODPOJEN OD NAPÁJECÍ SÍTĚ.

**Připojení zemnicího kabelu svařovacího proudu**

Zemnicí kabel je třeba připojit ke svařovanému dílu nebo ke kovovému stolu, na kterém je uložen, co nejlépe k vytvářenému spoji.

Tento kabel je třeba připojit ke svorce označené symbolem (-).

**Zapojení svařovací pistole**

- Zasuňte svařovací pistoli do konektoru určeného k tomuto účelu a manuálně dotáhněte na doraz pojistný kroužek. Připravte ji pro zahájení podávání drátu demontáží trysky a kontaktní trubičky, aby se usnadnilo vyústění drátu.
- Připojte potrubí s vodou k rychlospojkám (pouze pro verzi s vodním chlazením - R.A.).

**PŘIPOJENÍ PODAVAČE DRÁTU**

- Proveďte připojení generátoru proudu:



- připojte kabel svařovacího proudu k zásuvce (+) pro rychlé připojení;
- připojte ovládací kabel k příslušnému čtrnáctipólovému konektoru.
- Věnujte pozornost správnému dotažení konektorů, aby se zabránilo přehřívání a poklesu účinnosti.
- Připojte plynovou hadici z podavače drátu k reduktoru tlaku tlakové láhve a stáhněte ji stahovací páskou z výbavy.
- Připojte potrubí s vodou z podavače drátu k rychlospojkám chladič jednotky (pouze pro verzi R.A.).

**PŘIPOJENÍ JEDNOTKY R.A. K VODOVODNÍ SÍTĚ (pouze u verzí R.A.)**

- Před jakýmkoli úkonem elektrického připojení zkontrolujte, zda napětí a frekvence elektrické sítě, která je k dispozici v místě instalace, odpovídají údajům na identifikačním štítku chladič jednotky.
- Chladič jednotka musí být připojena výhradně k napájecímu systému s uzemněným nulovým vodičem.
- Připojte k chladiči jednotce kabel dodávaný spolu se zařízením (OBR. I) s použitím specifického konektoru (pětipólový, samice).

Připojte volný konec kabelu k normalizované zástrčce (2P + UZ.); příslušný pól uzemnění musí být připojen k zemnicím vodičům (žlutozelenému) elektrické sítě.

Zástrčka a zásuvka se musí vyznačovat jmenovitým napětím a proudem odpovídajícím technickým údajům.

### SPRÁVA PODAVAČE DRÁTU (OBR. D)

Pro všeobecné použití podavače drátu je třeba provést připojení ovládacího čtrnáctipólového kabelu za dodržení níže uvedeného připojení k jednotlivým kolíkům:

- 24 V~, 50/60 Hz, 10 VA mezi kolíky 1 a 2: vstup napájení elektrického ventilu.
- 32 V~, 50/60 Hz, 190 VA mezi kolíky 1 a 3: vstup napájení motoru.
- Připojení 0 V~ musí být provedeno prostřednictvím kolíku 1.
- Aktivace generátoru ke kolíku 4: výstup ovládacího generátoru. Při stisknutí tlačítka svařovací pistole bude na kolík 4 přiveden potenciál kolíku 1. Jinými slovy při aktivním motoru se z podavače drátu vrací 24 V~ mezi kolíky 4 a 2.
- Při vhodné správě tento signál upozorní generátor, který má produkovat proud.
- Vstup se záporným potenciálem výstupního napětí svářečky na kolíku 5: umožňuje čtení výstupního napětí na displeji - obr. B (6).
- Potenciometr znázorněný na obr. B (3) na kolících 6 (minimum), 7 (maximum) a 8 (kurzor). Potenciometr má hodnotu odporu 10 kΩ, výkon 0,2 W a vyznačuje se lineárním průběhem.
- Vstup pro identifikaci podavače drátu: přítomnost podavače drátu na kolíku 10. Tento kolík má stejný potenciál jako kolík 6. Při připojení ovládacího kabelu ke generátoru dojde k propojení kolíků 10 a 6.
- Při vhodném využití může tento signál ohlásit generátoru, že byl připojen podavač drátu.

### Doporučení

- Zašroubujte konektory svařovacích kabelů až na doraz do zásuvek umožňujících rychlé připojení (jsou-li součástí), aby byl zajištěn dokonalý elektrický kontakt; v opačném případě bude docházet k přehřívání samotných konektorů s jejich následným rychlým opořebením a ztrátou účinnosti.
- Používejte co možná nejkratší svařovací kabely.
- Vyhnete se použití kovových konstrukcí, které tvoří součásti opracovávaného dílu, pro svod svařovacího proudu namísto zemnicího kabelu; může to znamenat ohrožení bezpečnosti a vést k neuspokojivým výsledkům svařování.

### NALOŽENÍ CÍVKY S DRÁTEM (OBR. E)



**UPOZORNĚNÍ! PŘED PROVÁDĚNÍM OPERACÍ SPOJENÝCH S NAKLÁDÁNÍM DRÁTU SE UJISTĚTE, ŽE JE SVAŘOVACÍ PŘÍSTROJ VYPNUT A ODPOJEN OD NAPÁJECÍHO ROZVODU.**

- ZKONTROLUJTE, ZDA VÁLEČKY TAHAČE DRÁTU, VODIČI POUZDRO DRÁTU A KONTAKTNÍ TRUBIČKA SVAŘOVACÍ PISTOLE ODPOVÍDAJÍ PRŮMĚRU A DRUHU DRÁTU, KTERÝ HODLÁTE POUŽÍT, A ZDA JSOU SPRÁVNĚ NAMONTOVÁNY. PŘI NAVLÉKÁNÍ DRÁTU NEPOUŽÍVTE OCHRANNÉ RUKAVICE.
- Otevřete dvířka prostoru, ve kterém se nachází odvíječ drátu.
  - Umístěte cívku s drátem na odvíječ drátu; ujistěte se, že je unášecí kolík odvíječe drátu správně umístěn v příslušném otvoru (1a).
  - Uvolněte přítláčecí válečky/váleček a oddalte je/jej od spodního/ho válečku/ů (2a).
  - Zkontrolujte, zda se podávácí váleček/ky hodí k použitému druhu drátu (2b).
  - Uvolněte konec drátu a odštipněte jeho zdeformovaný konec různým řezem bez okrajů; otočte cívku proti směru hodinových ručiček a navlečte konec drátu do vstupního vodiče drátu zasunutím 50 - 100 mm jeho délky do vodiče drátu ve spoji na svařovací pistolí (2c).
  - Znovu seřďte polohu přítláčecích/ho válečku/ů nastavením průměrné hodnoty jejich/jeho tlaku a zkontrolujte, zda je drát správně umístěn ve žlabu spodního válečku (3).
  - Lehce zabrzděte odvíječ drátu prostřednictvím seřizovacího šroubu umístěného ve středu samotného odvíječe (1b).
  - Odmontujte hubici a kontaktní trubičku (4a).
  - Zasuňte zástrčku svařovacího přístroje do napájecí zásuvky, zapněte svařovací přístroj, stiskněte tlačítko svařovací pistole nebo tlačítko posuvu drátu na ovládacím panelu (je-li součástí), vyčkejte

na vyústění drátu v délce 10 - 15 cm ze přední části svařovací pistole po jeho průchodu celým vodičím pouzdrzem a pak uvolněte tlačítko.



**UPOZORNĚNÍ! Během uvedených operací je drát pod napětím a je vystaven mechanickému namáhání; proto by při nedostatečných ochranných opatřeních mohlo dojít ke vzniku nebezpečí zásahu elektrickým proudem, ke zranění nebo k zapálení elektrických obloků:**

- Nesměřujte ústí svařovací pistole vůči částem těla.
- Nepřiblížte svařovací pistolí k tlakové láhvi.
- Proveďte zpětnou montáž kontaktní trubičky a hubice na svařovací pistolí (4b).
- Zkontrolujte, zda je posuv drátu pravidelný; nastavte tlak válečků a brzdění odvíječe drátu na minimální možnou úroveň a zkontrolujte, zda drát neprokluzuje ve žlabku a zda při zastavení taháče nedochází k uvolnění závitů drátu následkem nadměrné setrvačnosti cívky.
- Odštipněte koncovou část drátu, vyčnívajících z hubice, na délku 10 - 15 mm.
- Zavřete dvířka prostoru, ve kterém se nachází motor.

### 6. SVAŘOVÁNÍ: POPIS PRACOVNÍHO POSTUPU PŘÍPRAVNÉ ÚKONY

- Otevřete a nastavte průtok ochranného plynu prostřednictvím reduktoru tlaku.
- Zapněte svářečku a nastavte svařovací napětí/proud generátoru potenciometrem znázorněným na obr. B (3).

### SVAŘOVÁNÍ

Po přípravě stroje provedením výše uvedených úkonů stačí připnout Potenciometr svorku ke svařovanému dílu, držet svařovací pistolí ve vhodné vzdálenosti od svařovaného dílu a stisknout tlačítko na svařovací pistolí.

U náročných svarů je vhodné provést zkoušku svaru na odpadovém materiálu za současné regulace prostřednictvím rukojetí; tak naleznete optimální podmínky pro svařování. Když má oblouk tendenci rozpuštět se do kapek a zhasínat, je třeba zvýšit rychlost podávání drátu nebo zvolit nižší hodnotu proudu. Pokud je dotek drátu o svařování díl provázen vymršťováním materiálu, je třeba snížit rychlost podávání drátu nebo zvolit vyšší hodnotu proudu.

Je třeba mít na paměti, že každý drát umožňuje dosáhnout optimálních výsledků při specifické rychlosti podávání. Proto je při náročných a dlouhodobých pracích vhodné vyzkoušet více drátů o různých průměrech, aby byl zvolen ten nevhodnější.

Orientační hodnoty proudu a nepoužívanější dráty jsou uvedeny v tabulce (tab. 3).

### SVAŘOVÁNÍ HLINÍKU

Pro tento druh svařování se v úloze ochranného plynu používá ARGON nebo směs ARGON - HELIUM. Použitý drát musí mít stejné vlastnosti jako základní materiál. V každém případě je vhodnější použít slitinový drát (např. hliník/křemík), a nikdy ne drát z čistého hliníku.

Svařování MIG hliníku nepředstavuje zvláštní obtíže s výjimkou toho, že se nemusí podařit úspěšně podávání drátu podél celé svařovací pistole, protože, jak je známo, hliník se vyznačuje velmi slabými mechanickými vlastnostmi a potíže s podáváním hliníkového drátu porostou s klesajícím  $\alpha$  drátu.

Tento problém je možné obejít provedením několika změn:

- 1 - Vyměňte hadici svařovací pistole za model z teflonu. K jejímu vyvlečení postačí povolit hmoždíky na koních svařovací pistole.
- 2 - V případě hliníku použijte kontaktní trubky.
- 3 - Vyměňte válečky podavače za typ vhodný pro hliník.
- 4 - Vyměňte ocelovou hadici vstupního vodiče drátu za odpovídající model z teflonu.

### BODOVÉ SVAŘOVÁNÍ (OBR. F)

S použitím zařízení pro podávání drátu je možné dosáhnout spojení vzájemně přeložených plechů prostřednictvím bodového svařování prováděného za přísunu materiálu.

Toto zařízení je k tomuto účelu mimořádně vhodné, protože je vybaveno regulovatelným časovačem, který umožňuje volbu nevhodnější doby bodování a následnou realizaci bodů se stejnými vlastnostmi.

Použití stroje na bodování vyžaduje následující úpravy:

Vyměňte hubici svařovací pistole za jinou, určenou přímo k bodovému svařování a dodávanou v rámci příslušenství. Tato hubice je charakteristická válčovým tvarem a přítomností odvodušňovačů pro plyn v koncové části.

- Nastavte výstupní napětí/proud na vysokou hodnotu (napětí 28 - 40 V odpovídá proudu 300 - 500 A).
- Připřiposobte rychlost pohybu drátu dopředu nastavenému výstupnímu napětí/proudu.
- Nastavte dobu bodování v souladu s tloušťkou spojovaných plechů.

Za účelem realizace bodování je třeba opřít v rovině hubici svařovací pistole o první plech, a poté stisknout tlačítko svařovací pistole kvůli získání podmiňovacího signálu pro svařování: drát roztaví první plech, pronikne jím a vnikne do druhého plechu, čímž vytvoří roztavený kužel mezi oběma plechy.

Tlačítko musí zůstat stisknuto, dokud časovač nepřeruší svařování. Tímto způsobem je možné provést bodování i v podmínkách, které nejsou vhodné pro klasické svařovací přístroje, protože tímto způsobem je možné spojit plechy přístupně ze zadní strany, jako jsou např. dutiny.

Dále se tímto způsobem díky mimořádné lehkosti svařovací pistole výrazně sníží práce obsluhy.

Meze použití tohoto systému jsou dány tloušťkou prvního plechu, zatímco druhý může mít výrazně větší tloušťku.

### NÝTOVÁNÍ (OBR. G)

Jedná se o postup, který umožňuje nadzvednout vpadnuté nebo zdeformované plechy, aniž by bylo třeba je vyklepávat z druhé strany. Je to nenahraditelný způsob svařování částí karoserie, které nejsou přístupné zezadu.

Postupuje se přitom následovně:

Vyměňte hubici svařovací pistole za jinou, určenou přímo pro nýtování, která se vyznačuje tím, že má na svém boku prostor pro nýt.

- Nastavte výstupní napětí/proud na střední hodnotu (napětí 20 - 30 V odpovídá proudu 120 - 320 A).
- Nastavte rychlost podávání drátu v souladu s proudem a  $\varnothing$  použitého drátu, jako kdyby bylo třeba provést svařování.
- Nastavte dobu přibližně na 1 - 1,5 sekundy.

Tímto způsobem se vytvoří svařovací bod v blízkosti hlavy nýtu, čímž dojde k jeho spojení s plechem. Nyní je s použitím příslušného nástroje možné zvednout vpadlý plech.

### POSTUP PŘI ZMĚKČOVÁNÍ PLECHU (OBR. H)

U karoserie plech po provedení svarů nebo po vyklepání ztratí své původní vlastnosti, a proto pracovník pro jejich obnovu používal kyslíkově-acetylenový hořák, jímž nahřival plech až na teplotu 800 °C a následně jej rychle ochladil hadrem namočeným ve vodě.

Při úplném vypuštění používání kyslíkově-acetylenového hořáku proběhne změkčování následovně:

- Odmontujte hubici svařovací pistole a na její místo nasadte příslušný držák elektrod a pak uhlíkovou elektrodu; dotáhněte příslušnou rukojeť.
- Nastavte výstupní napětí/proud na střední/nízkou hodnotu (napětí 18 - 24 V odpovídá proudu 80 - 200 A).

Zrušte tlak válečků podavače prostřednictvím odepnutí pružiny, abyste vyloučili podávání drátu pistolí.

Když je třeba změkčit pouze malou plochu, proveďte uvedený úkon jako u bodování s tím, že spojte koncovou část elektrody s plechem na dobu dostatečnou k jeho ohřátí a následně ji rychle ochladíte hadrem namočeným ve vodě. Když je plocha určená ke změkčení rozsáhlejší, je třeba převalovat elektrodu.

### 7. ÚDRŽBA



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

#### ŘÁDNÁ ÚDRŽBA

**OPERACE ŘÁDNÉ ÚDRŽBY MŮŽE VYKONÁVAT OPERÁTOR.**

#### Svařovací pistole

- Zabraňte tomu, aby došlo k položení svařovací pistole nebo jejího kabelu na teplé povrchy; způsobilo by to roztavení izolačních materiálů s následným rychlým uvedením svařovací pistole mimo provoz.

- Pravidelně kontrolujte těsnost plynové hadic a spojů.
- Při každé výměně cívký s drátem vyfoukejte vodičí pouzdro vodiče drátu suchým stlačeným vzduchem (max. 5 bar) a zkontrolujte jeho neporušenost.
- Před každým použitím zkontrolujte stav opotřebení a správnost montáže koncových částí svařovací pistole: hubice, kontaktní trubčičky, difuzoru plynu.

#### Podáváče drátu

- Opakovaně kontrolujte stav opotřebení válečků tahače drátu a pravidelně odstraňujte kovový prach, který se usazuje v prostoru tahače (válečky a vstupní a výstupní vodič drátu).

#### MIMOŘÁDNÁ ÚDRŽBA

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



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

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

- Pravidelně a s frekvencí odpovídající použití a prašnosti prostředí kontrolujte vnitřek svařovacího přístroje a odstraňujte prach nahromaděný na transformátoru prostřednictvím proudu suchého stlačeného vzduchu (max. 10 bar).
- Zabraňte nasměrování proudu stlačeného vzduchu na elektronické karty; zabezpečte jejich případné očištění velmi jemným kartáčem nebo vhodnými rozpouštědly.
- Při uvedené příležitosti zkontrolujte, zda jsou elektrické spoje řádně utažené, a zda jsou kabeláže bez viditelných známek poškození izolace.
- Po ukončení uvedených operací proveďte zpětnou montáž panelů svařovacího přístroje a utáhněte na doraz upevňovací šrouby.
- Rozhodně zabraňte provádění operací svařování při otevřeném svařovacím přístroji.
- Po provedení údržby nebo opravy obnovte všechna zapojení a kabeláže a vraťte je do původního stavu a dbejte přitom na to, aby nepřišly do styku s pohyblivými se součástmi nebo se součástmi, které mohou dosáhnout vysokých teplot. Upevněte všechny vodiče stahovacími páskami jako v původním stavu a řádně vzájemně oddělte připojení primárního vinutí transformátoru od nízkonapěťových vodičů sekundárního vinutí.
- Použijte všechny originální podložky a šrouby pro zavěnění kovové konstrukce.

## NÁVOD NA POUŽITIE



**UPOZORNENIE:**  
PRED POUŽITÍM PODÁVAČA DRÔTU SI POZORNE PREČÍTAJTE NÁVOD!

### 1. ZÁKLADNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY PRE OBLÚKOVÉ ZVÁRANIE

Dôsledne dodržiavajte bezpečnostné pokyny uvedené v návode ku generátoru.



Pred pripojením zváracieho prístroja do napájacej siete sa musia všetky ochranné kryty a pohyblivé súčasti obalu podávača drôtu nachádzať v predpísanej polohe.



**UPOZORNENIE!** Akýkoľvek manuálny zásah na pohyblivých súčiastiach podávača drôtu, napríklad:

- Výmena valčekov a/alebo podávača drôtu;
  - Zasunutie drôtu do valčekov;
  - Naloženie cievky s drôtom;
  - Vyčistenie valčekov, ozubených prevodov a priestoru pod nimi;
  - Mazanie ozubených prevodov;
- MUSÍ BYŤ VYKONANÉ PRI VYPNUTOM ZVÁRACOM PRÍSTROJI, ODPOJENOM OD NAPÁJACIEHO ROZVODU.**

- Je zakázané vešať zvärací prístroj za rukoväť.

### 2. ÚVOD A ZÁKLADNÝ POPIS PODÁVAČ DRÔTU

Tento podávač drôtu musí byť pripojený ku generátoru prúdu, vhodne nakonfigurovanému pre správu oblúkového zvárania MIG-MAG short a spray arc.

Vďaka svojm špecifickým vlastnostiam, ako presnosť regulácie rýchlosti drôtu a pravidelnosť unášania jednotky unášača so 4 valčekmi, je mimoriadne vhodný na zváranie MAG uhlíkových alebo mierne legovaných oceľí s ochranným plynom CO<sub>2</sub> alebo zmesou Argón/CO<sub>2</sub>, s použitím plyných alebo dutých elektródových drôtov (trubičiek). Ďalej je možné ho prispôsobiť pre zváranie MIG nerezových oceľí plynom Argón + 1-2 % kyselika a pre zváranie hliníka plynom Argón, s použitím elektródy so zložením vhodným pre zváraný diel.

Je vhodný aj pre spájkovanie pozinkovaných plechov drôtimi zo zlatiny medi (napr. med'-kremík alebo med'-hliník) s čistým argónom (99.9%) ako ochranným plynom.

### 3. TECHNICKÉ PARAMETRE

#### 3.1 IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTKO

Základné parametre, týkajúce sa použitia a vlastností podávača drôtu, sú uvedené na identifikačnom štítku a ich význam je nasledovný:

##### Obr. A

- 1- Vzťažná EURÓPSKA norma pre bezpečnosť a výrobu podávača drôtu.
- 2- Symbol napájacieho vedenia.
- 3- Stupeň ochrany obalu.
- 4- Vlastnosti zváracieho obvodu:
  - I<sub>1</sub>: Menovitý zvärací prúd
  - X: Zťažovateľ: informuje o čase, počas ktorého môže motorový zvärací agregát dodávať odpovedajúci prúd. Vyjadruje sa v %, na základe 10-minútového cyklu (napr. 60 % = 6 minút práce, 4 minúty prestávky; atď.).
- 5- Technické parametre napájacieho vedenia:
  - U<sub>1</sub>: Striedavé napájacie napätie podávača drôtu.
  - I<sub>2</sub>: Menovitý prúd pri maximálnej záťaži podávača drôtu.
- 6- Výrobné číslo na identifikáciu zariadenia (nevyhnutné pre servisnú službu, objednávký náhradných dielov, vyhľadávanie pôvodu výrobku).
- 7- Symboly vzťahujúce sa k bezpečnostným normám, význam ktorých je uvedený v kapitole 1 „Základné bezpečnostné pokyny pri oblúkovom zváraní“.

Poznámka: Uvedený príklad štítku má len informatívny charakter,

poukazujúci na symboly a orientačné hodnoty; presné hodnoty technických údajov vášho zváracieho prístroja musia byť odčítané priamo z identifikačného štítku samotného zváracieho prístroja. Základné parametre, týkajúce sa použitia a vlastností podávača drôtu, sú zhrnuté v tabuľke 1 (tab. 1):

#### ĎALŠIE TECHNICKÉ PARAMETRE:

- ZVÁRACIEHO PRÍSTROJA: viď návod ku generátoru
- ZVÁRACEJ PIŠTOLE: viď tabuľka 2 (tab. 2)

Hmotnosť podávača drôtu je uvedená v tabuľke 1 (tab. 1).

#### 4. POPIS ZVÁRACIEHO PRÍSTROJA

Kontrolné, regulačné a spojovacie prvky (obr. B)

#### 5. INŠTALÁCIA



**UPOZORNENIE!** VŠETKY ÚKONY SPOJENÉ S INŠTALÁCIOU A ELEKTRICKÝM ZAPOJENÍM ZVÁRACIEHO PRÍSTROJA MUSIA BYŤ VYKONANÉ PRI VYPNUTOM ZVÁRACOM PRÍSTROJI, ODPOJENOM OD ELEKTRICKEJ SIETE.

ELEKTRICKÉ PRIPOJENIA MUSIA BYŤ VYKONANÉ VÝHRADNE SKÚSENÝM ALEBO KVALIFIKOVANÝM TECHNIKOM.

#### MONTÁŽ

Rozbalte podávač drôtu.

#### PRIPOJENIE DO ELEKTRICKEJ SIETE

Pri pripájaní do elektrickej siete dôsledne dodržiavajte pokyny uvedené v návode ku generátoru.

#### PRIPOJENIE ZVÁRACIEHO OBVODU (OBR. C)



**UPOZORNENIE!** PRED VYKONANÍM NIŽŠIE UVEDENÝCH PRIPOJENÍ SA UISTITE, ŽE JE ZVÁRACÍ PRÍSTROJ VYPNUTÝ A ODPOJENÝ OD ELEKTRICKEJ SIETE.

#### Pripojenie zemniaceho kábla zváracieho prúdu

Je potrebné ho pripojiť ku zváranému dielu, alebo ku kovovému stolu, na ktorom je diel uložený, čo najbližšie k vytváranému zvaru.

Tento kábel je potrebné pripojiť k svorke označenej symbolom (-).

#### Zapojenie zväracie pištole

- Zasuňte zväraciu pištoľ do príslušného konektora a manuálne dotiahnite na doraz poistný krúžok. Pripravte pištoľ pre podávanie drôtu tak, že odmontujete trysku a kontaktnú trubičku, kvôli uľahčeniu vyústenia drôtu.
- Pripojte potrubia s vodou k rýchlospojкам (len pre verziu s vodným chladením - R.A.).

#### PRIPOJENIE PODÁVAČA DRÔTU

- Pripojte generátor prúdu:



- pripojte kábel zváracieho prúdu do zásuvky (+) rýchleho pripojenia;
- pripojte ovládací kábel do príslušného 14-pólového konektora.
- Venujte pozornosť správne mu dotiahnutiu konektorov, aby ste predišli prehriatiu a poklesu účinnosti.
- Pripojte plynovú hadicu prichádzajúcu z podávača drôtu k reduktoru tlaku tlakovej nádoby a stiahnite ju sťahovacou páskou z výbavy.
- Pripojte potrubia s vodou prichádzajúce z podávača drôtu k rýchlospojкам (len pre verziu R.A.).

#### PRIPOJENIE JEDNOTKY R.A. K VODOVODNEJ SIETI (len pre verziu R.A.)

- Pred elektrickým pripojením skontrolujte, či napätie a frekvencia rozvodu v mieste inštalácie odpovedajú údajom na identifikačnom štítku chladiacej jednotky.
- Chladiaca jednotka musí byť pripojená výhradne k napájacíemu systému s uzemneným nulovým vodičom.
- Zasuňte do špecifického konektora (5-pólový, samica) chladiacej jednotky kábel, dodávaný spolu so zariadením (OBR. I). Pripojte voľný koniec kábla k normalizovanej zástrčke (2P + UZ);

Príslušný pól uzemiačia musí byť pripojený k zemnaciemu vodiču (žltozelenému) napájacieho vedenia.

Zástrčka a zásuvka musia spĺňať požiadavky pre menovité napätie a prúd, uvedené v technických parametroch.

v dĺžke 10 - 15 cm z prednej časti zväzacej pištole. Následne uvoľnite tlačidlo.



**UPOZORNENIE!** Počas uvedených úkonov je drôt pod napätím a je vystavený mechanickému namáhaniu; preto by pri nedostatkových ochranných opatreniach mohlo dôjsť k nebezpečnému zásahu elektrickým prúdom, k zraneniu alebo k zapáleniu elektrických vodičov:

- Nesmerujte ústie zväzacej pištole voči častiam tela.
- Nepribližujte zväzaciú pištoľ k tlakovej nádobe.
- Vykonať spätnú montáž kontaktnej trubičky a hubice (4b).
- Skontrolujte, či je posuv drôtu rovnomerný; nastavte tlak valčekov a brzdenie odvíjaca drôtu na minimálnu možnú úroveň a skontrolujte, či drôt neprekulzuje v žliabku a či pri zastavení ťahača nedochádza k uvoľneniu závitov drôtu následkom nadmernej zotrvačnosti cievky.
- Odvčknite koncovú časť drôtu, vyčnievajúceho z hubice, na dĺžku 10 - 15 mm.
- Zatvorte dverka priestoru, v ktorom sa nachádza motor.

## 6. ZVÁRANIE: POPIS PRACOVNÉHO POSTUPU PRÍPRAVNÉ ÚKONY

- Otvorte a nastavte prietok ochranného plynu prostredníctvom reduktora tlaku.
- Zapnite zväračku a nastavte zväracie/ napätie/prúd generátora potenciometrom znázorneným na obr. B (3).

## ZVÁRANIE

Po príprave stroja vykonaním vyššie uvedených operácií postačí príprnú zemiaču svorku k zväranému dielu, udržiavať zväzaciú pištoľ vo vhodnej vzdialenosti od dielu a stlačiť tlačidlo na zväzacej pištole.

U náročných zvarov je vhodné vykonať skúšku zvaru na odpadovom materiáli za súčasnej regulácie prostredníctvom rukoväte, v snahe o dosiahnutie optimálnych podmienok samotného zvaru. Ak má oblúk tendenciu topiť sa na kvapky a zhasínať, je potrebné zvýšiť rýchlosť podávania drôtu alebo zvoliť nižší prúd. Ak je dotyk o zväraný diel sprevádzaný vymršťovaním materiálu, je potrebné znížiť rýchlosť podávania drôtu alebo zvoliť vyšší prúd.

Je potrebné mať na pamäti, že každý drôt umožňuje dosiahnuť optimálne výsledky pri správnej regulácii podávania. Preto je pri náročných a dlhodobých prácach vhodné vyskúšať drôty s rôznymi priermi, kvôli voľbe toho najvhodnejšieho.

Orientačné hodnoty prúdu pre najpoužívanejšie drôty sú uvedené v tabuľke (tab. 3).

## ZVÁRANIE HLINÍKA

Pre tento druh zvárania sa ako ochranný plyn používa ARGÓN alebo zmes ARGÓN - HÉLIUM. Použitý drôt musí mať rovnaké vlastnosti ako základný materiál. V každom prípade je vhodnejšie použiť zliatinový drôt (napr. hliník/kremik) a nikdy nie drôt z čistého hliníka. Pri zváraní MIG hliníka nedochádza k zvláštnym ťažkostiam, až na podávanie drôtu pozdĺž celej zväzacej pištole, pretože, ako je známe, hliník nemá dobrú mechanickú vlastnosť a čím je  $\varnothing$  drôtu menší, tým je podávanie hliníkového drôtu obtiažnejšie.

Tento problém je možné eliminovať niekoľkými úpravami:

- 1 - Vymeňte hadicu zväzacej pištole hadicu z teflónu. Na jej vyvlečenie postačí povoliť spojovacie kolíky na koncoch zväzacej pištole.
- 2 - V prípade hliníka použite kontaktné trubičky.
- 3 - Vymeňte valčeky ťahača drôtu vhodné pre hliník.
- 4 - Vymeňte oceľovú hadicu vstupného vodiča drôtu za odpovedajúci model z teflónu.

## BODOVÉ ZVÁRANIE (OBR. F)

S použitím zariadenia pre podávanie drôtu je možné spojiť navzájom preložené plechy prostredníctvom bodového zvárania, s privádzaným materiálom.

Toto zariadenie je mimoriadne vhodné pre tento účel, pretože je vybavené regulovateľným časovačom, ktorý umožňuje voľbu najvhodnejšej doby bodovania, a preto umožňuje vytvoriť bodové zvary s rovnakými vlastnosťami.

Použitie stroja na bodovanie vyžaduje nasledujúce úpravy:

Vymeňte hubicu zväzacej pištole za inú, určenú špecificky na bodové zváranie. Táto hubica má valcový tvar a je vybavená odzdušňovačmi pre plyn v koncovkej časti.

## SPRÁVA PODÁVAČA DRÔTU (OBR. D)

Pre všeobecné použitie podávača drôtu je potrebné pripojiť ovládaci 14-pólový kábel nasledovným spôsobom:

- 24 V~, 50/60Hz, 10 VA medzi kolíkom 1 a 2: vstup napájania elektrického ventilu.
- 32 V~, 50/60Hz, 190 VA medzi kolíkom 1 a 3: vstup napájania motora.
- Pripojenie 0 V~ musí byť vykonané prostredníctvom kolíka 1.
- Aktivácia generátora na kolíku 4: výstup ovládania generátora. Pri stlačení tlačidla zväzacej pištole bude na kolíku 4 potenciál kolíka 1. Inými slovami s aktívnym motorom sa z ťahača drôtu bude vracat' 24 V~ medzi kolíkmi 4 a 2. Pri vhodnej správe tento signál upozorní generátor, ktorý má dodávať prúd.
- Vstup so záporným potenciálom výstupného napätia zväzacky na kolíku 5: umožňuje čítanie výstupného napätia na displeji - obr. B (6).
- Potenciometer znázornený na obr. B (3) na kolíkoch 6 (minimum), 7 (maximum) a 8 (kurzor). Použitý potenciometer má odpor 10 k $\Omega$ , výkon 0,2 W a vyznačuje sa lineárnym priebehom.
- Vstup pre identifikáciu podávača drôtu: prítomnosť podávača drôtu na kolíku 10. Tento kolík má rovnaký potenciál ako kolík 6. Pri pripojení ovládacieho kábla ku generátoru dôjde k prepojeniu kolíkov 10 a 6. Pri vhodnom využití môže tento signál ohlásiť generátor, že bol pripojený podávač drôtu.

## Odporúčania

- Zasuňte konektory zväracích káblov až na doraz do zásuviek umožňujúcich rýchle pripojenie (ak sú súčasťou) a pevne ich zaskrutkujte, kvôli zaisteniu dokonalého elektrického kontaktu; v opačnom prípade bude dochádzať k prehrievaniu samotných konektorov, čo spôsobí ich rýchle opotrebenie a stratu účinnosti.
- Používajte čo možno najkratšie zväracie káble.
- Pre zvod zväzacieho prúdu nepoužívajte namiesto zemniaceho kábla kovové časti, ktoré nie sú súčasťou zväraného dielu; môže to ohroziť bezpečnosť, ako aj znížiť kvalitu zvaru.

## NALOŽENIE CIEVKY S DRÔTOM (OBR. E)



**UPOZORNENIE! PRED VYKONÁVANÍM OPERACÍÍ SPOJENÝCH S NAKLADANÍM DRÔTU SA UISTITE, ŽE JE ZVÁRACÍ PRÍSTROJ VYPNUTÝ A ODPOJENÝ OD NAPÁJACIEHO ROZVODU.**

SKONTROLUJTE, ČI VALČEKY PODÁVAČA DRÔTU, VODIACE PUZDRO DRÔTU A KONTAKTNÁ TRUBIČKA ZVÁRACEJ PIŠTOLE ODPOVEDAJÚ PRIEMERU A DRUHU DRÔTU, KTORÝ CHCETE POUŽIŤ, A ČI SÚ SPRÁVNE NAMONTOVANÉ. PRI NAVLIEKANÍ DRÔTU NEPOUŽÍVAJTE OCHRANNÉ RUKAVICE.

- Otvorte dverka priestoru, v ktorom sa nachádza odvíjač drôtu.
- Umiestnite cievku s drôtom na odvíjač drôtu; uistite sa, že je usadený kolík odvíjaca drôtu správne umiestnený v príslušnom otvore (1a).
- Uvoľnite prítláčny valček/ky a oddiaľte ho/ich od spodného/ých valček/ov (2a).
- Skontrolujte, či sa podávač/ie valček/ky hodia k danému druhu drôtu (2b).
- Uvoľnite koniec drôtu a odvčknite jeho zdeformovaný koniec, aby zostal bez okrajov; otočte cievku proti smeru hodinových ručičiek, navlečte koniec drôtu do vstupného vodiča drôtu a zasuňte ho 50 - 100 mm do hubice (2c).
- Opätovne nastavte polohu prítláčného valčka nastavením priemernej hodnoty jeho tlaku a skontrolujte, či je drôt správne umiestnený v žliabku spodného valčka (3).
- Zlžaka zabrzdit' odvíjač drôtu prostredníctvom nastavovacej skrutky, umiestnenej v strede samotného odvíjaca (1b).
- Odmontujte hubicu a kontaktnú trubičku (4a).

- Pripojte zástrčku zväracieho prístroja do zásuvky elektrickej siete, zapnite zvärací prístroj, stlačte tlačidlo zväzacej pištole alebo tlačidlo posuvu drôtu na ovládacom paneli (ak je súčasťou) a vyčkajte, kým drôt neprejde celým vodiacim puzdrom a nevyústi

- Nastavte výstupné napätie/prúd na vysokú hodnotu (napätie 28 - 40 V odpovedá prúdu 300 - 500 A).
- Prispôbte rýchlosť pohybu drôtu dopredu nastavenému výstupnému napätiu/prúdu.
- Nastavte dobu bodovania v súlade s hrúbkou spojovaných plechov. Kvôli realizácii bodovania je potrebné oprieť v rovine hubicu zväracej pištole na prvý plech a potom stlačiť tlačidlo zväracej pištole kvôli získaniu podmieňovacieho signálu pre zváranie: drôt roztaví prvý plech, prenikne ním a vnikne do druhého plechu, čím vytvorí roztažený kužeľ medzi dvomi plechmi. Tlačidlo bude musieť zostať stlačené, až kým časovač nepreruší zváranie.
- Týmto spôsobom je možné vykonať bodovanie aj v podmienkach, ktoré nie sú vhodné pre klasické zväracie prístroje, pretože týmto spôsobom je možné spájať plechy prístupné z opačnej strany, ako napr. dutiny.
- Ďalej sa týmto spôsobom výrazne zníži práca obsluhy, vďaka mimoriadnej ľahkosti zväracej pištole.
- Hranice použitia tohto systému sú dané hrúbkou prvého plechu, zatiaľ čo druhý môže byť výrazne hrubší.

#### NITOVANIE (OBR. G)

Jedná sa o postup, ktorý umožňuje pritiahnúť odtiahnuté alebo zdeformované plechy bez potreby udierania z opačnej strany. Jedná sa o nenahraditeľný spôsob zvárania častí karosérie, ktoré nie sú prístupné zozadu.

Operácia prebieha nasledovne:

- Vymeňte hubicu zväracej pištole za inú, určenú špecificky pre nitovanie, ktorá má na boku vybratie pre nit.
- Nastavte výstupné napätie/prúd na strednú hodnotu (napätie 20 - 30 V odpovedá prúdu 120 - 320 A).
- Nastavte rýchlosť podávania drôtu v súlade s prúdom a  $\phi$  použitého drôtu, ako keby bolo potrebné vykonať zváranie.
- Nastavte dobu približne na 1 - 1.5 sekundy.
- Týmto spôsobom sa vytvorí zvärací bod v blízkosti hlavy nitu, čím dôjde k jeho spojeniu s plechom. Potom bude možné, s použitím príslušného nástroja, pritiahnúť odtiahnutý plech.

#### POSTUP PRI ZOTAVOVANÍ PLECHU (OBR. H)

Plech karosérie po zváraní alebo po vykľapaní stratí svoje pôvodné vlastnosti a pre ich opätovné získanie pracovník používal kyslíkovo-acetylénový horák, ktorým nahrieval plech až na teplotu 800 °C a následne ho rýchle ochladil handrou namočenou vo vode.

Ak chcete úplne vylúčiť používanie kyslíkovo-acetylénového horáka, postupujte nasledovne:

- Odmontujte hubicu zväracej pištole a na jej miesto nasadte príslušný držiak elektród a následne doňho vložte uhlíkovú elektródu a dotiahnite príslušnú rukoväť.
- Nastavte výstupné napätie/prúd na strednú/nízkú hodnotu (napätie 18 - 24 V odpovedá prúdu 80 - 200 A).
- Zrušte tlak valčekov podávania odopnutím pružiny, aby ste zastavili podávanie drôtu do zväracej pištole.

Keď je potrebné zotaviť len malú plochu, vykonajte operáciu ako bodovanie, s tým, že spojíte koncovú časť elektródy s plechom na dobu postačujúcu na jeho ohriatie a následne ho rýchlo ochladte handrou namočenou vo vode. Keď chcete zotaviť väčšiu plochu, je potrebné elektródu prevažovať.

#### 7. ÚDRŽBA



**UPOZORNENIE! PRED VYKONANÍM OPERÁCIÍ ÚDRŽBY SA UISTITE, ŽE JE ZVÁRACÍ PRÍSTROJ VYPNUTÝ A ODPOJENÝ OD NAPÁJACIEHO ROZVODU.**

#### DÔKLADNÁ ÚDRŽBA

**OPERÁCIE DÔKLADNEJ ÚDRŽBY MÔŽE VYKONÁVAŤ OPERÁTOR.**

#### Zväracia pištoľ

- Zabráňte tomu, aby došlo k položeniu zväracej pištole alebo jej kábla na teplé povrchy; spôsobilo by to roztavenie izolačných materiálov s následným rýchlym uvedením zväracej pištole mimo prevádzku.
- Pravidelne kontrolujte tesnosť plynových hadíc a spojov.
- Pri každej výmene cievky s drôtom vyfúkajte vodiace puzdro vodiča drôtu suchým stlačeným vzduchom (max. 5 bar) a skontrolujte jeho neporušenosť.

- Pred každým použitím skontrolujte stav opotrebenia a správnosť montáže koncových častí zväracej pištole: hubice, kontaktnej trubicky, difúzoru plynu.

#### Podávač drôtu

- Opakovane kontrolujte stav opotrebení valčekov ťahača drôtu a pravidelne odstraňujte kovový prach, ktorý sa usadzuje v priestore ťahača (valčeky a vstupný a výstupný vodič drôtu).

#### MIMORIADNA ÚDRŽBA

**OPERÁCIE MIMORIADNEJ ÚDRŽBY MUSIA BYŤ VYKONANÉ VÝHRADNE KÚSENÝM PERSONÁLOM ALEBO PERSONÁLOM S KVALIFIKÁCIOU V ELEKTRO-MECHANICKEJ OBLASTI, A V SÚLADE S TECHNICOU NORMOU IEC/EN 60974-4.**



**UPOZORNENIE! PRED ODLOŽENÍM PANELOV ZVÁRACIEHO PRÍSTROJA A PRÍSTUPOM DO JEHO VNÚTRA SA UISTITE, ŽE JE ZVÁRACÍ PRÍSTROJ VYPNUTÝ A ODPOJENÝ OD NAPÁJACIEHO ROZVODU.**

Prípadné kontroly vykonané vo vnútri zväraacieho prístroja pod napätím, môžu spôsobiť zásah elektrickým prúdom s vážnymi následkami, spôsobenými priamym stykom s súčastami pod napätím a/alebo priamym stykom s pohybujúcimi sa súčastami.

- Pravidelne a s frekvenciou odpovedajúcou použitiu a prašnosti prostredia kontrolujte vnútro zväraacieho prístroja a odstraňujte prach nahromadený na transformátore prostredníctvom prúdu suchého stlačeného vzduchu (max. 10 bar).
- Zabráňte nasmerovanie prúdu stlačeného vzduchu na elektronické karty; zabezpečte ich prípadné očistenie veľmi jemnou kefou alebo vhodnými rozpúšťadlami.
- Pri uvedenej príležitosti skontrolujte, či sú elektrické spoje dostatočne utiahnuté a či sú kabeláže bez viditeľných známkov poškodenia izolácie.
- Po ukončení uvedených operácií vykonajte spätnú montáž panelov zväraacieho prístroja a utiahnite na doraz upevňovacie skrutky.
- Rozhodne zabráňte vykonávanie operácií zvárania s otvoreným zväracím prístrojom.
- Po vykonaní údržby alebo opravy obnovte všetky zapojenia káblov a vráťte ich do pôvodného stavu, pričom dbajte, aby neprišli do styku s pohybujúcimi sa súčastami alebo so súčastami, ktoré môžu dosiahnuť vysoké teploty. Upevnite všetky vodiče sťahovacími páskami ako to bolo v pôvodnom stave a dostatočne vzájomne oddelte pripojenia primárneho vinutia transformátora od nízkonapäťových vodičov sekundárneho vinutia.
- Použite všetky originálne podložky a skrutky na zatvorenie kovovej konštrukcie.

## PRIROČNIK Z NAVODILI ZA UPORABO



**OPOZORILO:**  
**PREDEN ZAČNETE UPORABLJATI NAPAVALNIK, SKRIBNO**  
**PREBERITE PRIROČNIK Z NAVODILI.**

### 1. SPLOŠNA VARNOST ZA OBLOČNO VARJENJE

Skrbno se držite predpisov, ki se nanašajo na varnost, navedenih v priročniku generatorja.



Zaščitite in gibljivi deli ohišja varilnega aparata za podajalno napravo morajo biti nameščeni, preden priključite napravo na električni tok.



**POZOR!** Kakršnikoli ročni posegi na gibljivih delih podajalne naprave, na primer:

- Nadomeščanje valja in/oz. sistema za vodenje žice;
- Vstavljanje žice v valj;
- Polnjenje žične tuljave;
- Čiščenje valjev, zobnikov in prostora pod njimi;
- Podmazovanje zobnikov;

**SE LAHKO IZVAJAJO SAMO, KO JE VARILNI APARAT**  
**IZKLUČEN IN IZKLOPLJEN IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA.**

- Ročaja ne smete uporabljati za obežanje varilnega aparata.

### 2. UVOD IN SPLOŠNI OPIS

#### PODAJALNIK ŽICE

Podajalnik žice je treba priključiti na generator toka, ki je ustrezno nastavljen za upravljanje obločnega varjenja MIG-MAG short in spray arc.

Zaradi svojih posebnih lastnosti, kot sta natančnost nastavitve hitrosti žice in pravilnost vleke sklopa za vleko žice s 4 valji, je še posebej primeren za varjenje MAG ogljikovih ali malolegiranih jekel z zaščitnim plinom CO<sub>2</sub> ali mešanicami argon/CO<sub>2</sub> ter polnimi ali strženjskimi (cevnimi) varilnimi elektrodnimi žicami. Primeren je tudi za varjenje MIG nerjavnega jekla s plinom argon + 1-2% kisika ter aluminija s plinom argon. Pri tem se uporabljajo elektrodne žice, primerne za varjeni del.

Primeren je tudi za spajkanje MIG na pocinkani pločevini z žico iz bakrove zlitine (npr. baker-silicij ali baker-aluminij) s čistim argonom (99.9%) kot zaščitnim plinom.

### 3. TEHNIČNI PODATKI

#### 3.1 PLOŠČICA S PODATKI

Glavni podatki, ki se nanašajo na uporabo in zmogljivost podajalnika žice, so povzeti na ploščici z oznakami, ki pomenijo naslednje:

##### Slika A

- 1- EVROPSKI predpis, ki se nanaša na varnost in konstrukcijo podajalnika žice.
- 2- Simbol napajalne linije.
- 3- Stopnja zaščite ohišja.
- 4- Učinek varilnega tokokroga:
  - I<sub>n</sub>: Nominalni varilni tok.
  - X: Razmerje prekinjanja: kaže čas, v katerem varilni aparat lahko proizvede ustrezni tok.
  - Izraža se v % na podlagi cikla, ki traja 10 min (npr. 60% = 6 minut dela, 4 minute premora itd.).
- 5- Podatki o napajalni liniji:
  - U<sub>n</sub>: Izmenična napajalna napetost za podajalnik žice.
  - I<sub>n</sub>: Nominalni tok pri največji obremenitvi podajalnika žice.
- 6- Matična številka za identifikacijo podajalnika žice (nujno potrebna za tehnično pomoč, za naročila rezervnih delov in iskanje originalnih nadomestnih delov za izdelek).
- 7- Simboli, ki se nanašajo na predpise o varnosti, katerih pomen je opisan v poglavju 1 "Splošna varnost pri obločnem varjenju".

Opomba: Prikazani zgled ploščice je le zgled za pomen simbolov in številk; prave vrednosti tehničnih podatkov varilnega aparata, ki je v vaši lasti, morajo biti zapisane na ploščici vašega aparata.

Glavni podatki o uporabi in zmogljivosti podajalnika žice so povzeti v tabeli 1 (Tab. 1).

### DRUGI TEHNIČNI PODATKI

- VARILNI APARAT: glejte priročnik generatorja
- ELEKTRODNO DRŽALO: glejte tabelo 2 (Tab. 2)

Teža podajalnika žice je navedena v tabeli 1 (Tab. 1).

### 4. OPIS VARILNEGA APARATA

Krmlilni sistem, uravnavanje in povezava (Slika B)

### 5. NAMESTITVE



**POZOR!** VSE FAZE NAMESTITVE IN PRIKLJUČITVE NAPRAVE NA ELEKTRIČNI TOK MORAJO BITI IZVEDENE, KO JE VARILNI APARAT IZKLUČEN IN IZKLOPLJEN IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA. ELEKTRIČNO PRIKLJUČITEV SME IZVESTI LE USPOSOBLJENO OSEBJE.

#### SESTAVLJANJE

Podajalnik žice vzemite iz embalaže.

#### PRIKLJUČITEV V OMREŽJE

Da bi izvedli priključke v električno omrežje, skrbno upoštevajte vse navedbe v priročniku generatorja.

#### POVEZAVE VARILNEGA TOKOKROGA (SLIKA C)



**POZOR!** PRED ZAČETKOM SE PREPRIČAJTE, DA JE NAPRAVA IZKLUČENA IN IZKLOPLJENA IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA.

#### Povezava povratnega električnega kabla za varilni tok

Treba ga je povezati z delom, ki ga varimo, ali s kovinsko podlago, na katero je naslonjen, čim bližje delu, ki ga obdelujemo.

Ta kabel se poveže s stičnikom s simbolom (-).

#### Priključevanje elektrodnega držala

- Vstavite elektrodno držalo v priključek in močno zatisnite blokirni kovinski obroček. Vnaprej ga je treba pripraviti za prvo polnjenje, tako da razstavimo šobo in povezovalno cevko, da je operacija lažje izvesti.
- Povežite cevi za vodo s hitrimi spojkami (samo za različico R.A. - vodno hlajenje).

#### PRIKLJUČITEV PODAJALNIKA ŽICE

- Izvedite vse povezave z generatorjem toka:



- napajalni kabel za varilni tok na hitri priključek (+);
- kabel krmlinika na ustrezni 14-polni priključek.
- Pazite, da so priključki dobro zategnjeni, da ne bi prišlo do pregrevanja in zmanjšane učinkovitosti.
- Povežite cev za plin iz bobna za žico do reduktorja tlaka na jeklenki in zatisnite s priloženo objemko.
- Povežite cevi za vodo iz bobna za žico na hitre objemke sklopa za hlajenje (samo za različico R.A. - vodno hlajenje).

#### PRIKLJUČEVANJE G.R.A. V OMREŽJE (samo za različico R.A. - vodno hlajenje)

- Preden izvedete kakršnokoli električno povezavo, preverite, da omrežna napetost in frekvenca, ki sta na voljo na mestu namestitve, ustrežata podatkom na ploščici enote za hlajenje.
- Enoto za hlajenje je dovoljeno priključiti izključno v napajalni sistem, ki ima omejeno ničlo.
- Priloženi kabel (SLIKA I) priključite v enoto za hlajenje, tako da uporabite za to namenjeni priključek (ženski, 5-polni). Prosti konec kabla priključite v predpisano vtičnico (2P - Z); predvideni ozemljitveni terminal mora biti povezan na ozemljitveni prevodnik (rumeno-zeleno) napajalnega omrežja.
- Vtič in vtičnica morata imeti nazivna napetost in tok, ki ustrežata tehničnim podatkom.

#### UPRAVLJANJE PODAJALNIKA ŽICE (SLIKA D)

Za splošno uporabo podajalnika žice je treba izvesti povezavo kablov krmlinika na 14-polni priključek z naslednjo razmestitvijo nožic:

- 24 Vac 50/60 Hz 10 VA med nožicama 1 in 2: vhod za napajanje električnega ventila.
- 32 Vac 50/60 Hz 190 VA med nožicama 1 in 3: vhod za napajanje motorja.
- Združevanje 0 Vac je treba izvesti na nožici 1.
- Omogočenje generatorja na nožici 4: izhod krmilnika generatorja. Ko pritisnete gumb na elektrodnem držalu, se nožica 4 poveže na potencial nožice 1. Z drugimi besedami - ko je motor aktiven, se vrne z vleke 24 Vac med nožicama 4 in 2.
- Če je pravilno upravljan, ta signal generatorju sporoči, da mora začeti oddajati tok.
- Negativni potencialni vhod izhodne napetosti iz varilnega aparata na nožici 5: omogoča odčitavanje izhodne napetosti na zaslončku s slike B (6).
- Potenciometer s slike B (3) na nožicah 6 (minimum), 7 (maksimum) in 8 (kurzor). Uporabljen je linearen potenciometer 10 KΩ 0,2 W.
- Vhod za prepoznavanje vleke: prisotnost podajalnika žice na nožici 10. Ta nožica ima enako potenco kot nožica 6. Ko priključite krmilni kabel na generator sta nožici 10 in 6 v kratkem stiku.
- Če je pravilno upravljan, ta signal opozori generator, da je bil priključen podajalnik žice.

#### Priporočila

- Za pravičen električen kontakt je treba pravilno priviti priključke varilne žice v hitre vtičake (če so ti prisotni). V nasprotnem primeru pride do segrevanja priključkov, njihove hitreje obrabe in izgube učinkovitosti.
- Uporabite najkrajše možne varilne žice.
- Izogibajte se uporabi kovinskih delov, ki niso sestavni del obdelovanega elementa, namesto izhodnega kabla za tok varilnega aparata; to je lahko nevarno in ne daje želenih rezultatov pri varjenju.

#### NAMEŠČANJE KOLUTA Z ŽICO (SLIKA E)



#### **POZOR! PRED ZAČETKOM SE PREPRIČAJTE, DA JE NAPRAVA IZKLJUČENA IN IZKLOPLJENA IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA.**

PREVERITE, DA VALJI ZA VLEKO ŽICE, OVOJ ZA VODILO ŽICE IN CEVIČKA ZA STIK ELEKTRODNEGA DRŽALA USTREZAJO PREMERU IN TIPU ŽICE, KI JO NAMERAVALICE UPORABITI, TER DA SO PRAVILNO NAMEŠČENI. MED VSTAVLJANJEM ŽICE NI TREBA NOSTI ZAŠČITNIH ROKAVIC.

- Odprite vratca prostora za motalni boben.
- Postavite kolot žice na motalni boben; prepričajte se, da je vodilo za vleko vretena pravilno nameščeno v predvideni luknjici (1a).
- Sprostite in odmaknite protivalj od spodnjega valja (ali več protivaljev od spodnjih valjev) (2a).
- Preverite, da je vlečni kolot primeren za uporabljeno žico (oziroma, da so vsi primerni) (2b).
- Konec žice sprostite, z gladkim rezom odrežite deformirani konec, ki ne sme imeti plene; zavrtite kolot v nasprotni smeri urinega kazalca in žico vstavite v vhodno vodilo za žico. Potisnite jo za 50-100 mm v vodilo žice spojke za elektrodno držalo (2c).
- Ponovno namestite protivalj (ali protivalje) ter ga uravnajte na srednji tlak, preverite, da je žica pravilno nameščena v prostoru spodnjega valja (3).
- Nekoliko privijte vreteno z ustreznim nastavitvenim vijakom, ki je na sredi samega vretena (1b).
- Odstranite šobo in povezovalno cevko (4a).

- Vtičak varilnega aparata vtaknite v napajalno vtičnico, vključite varilni aparat, pritisnite gumb elektrodnega držala ali gumb za podajanje žice na krmilni plošči (če je nameščena) ter počakajte, da vrh žice preteče ves ovoj ter da se prikaže na drugi strani elektrodnega držala v dolžini 10-15 cm. Gumb spustite.



**POZOR!** Med tem postopkom je žica pod električno napetostjo in je podvržena mehanskemu delovanju; zato lahko pride do električnega udara, poškodb ali sprožitve električnega loka, če ne upoštevate vseh varnostnih navodil.

- Šobe elektrodnega držala nikoli ne usmerjajte v katerikoli del telesa.
- Elektrodnega držala ne približujte jeklenki.
- Na elektrodno držalo spet namestite povezovalno cevko in šobo

#### (4b).

- Preverite, da je podajanje žice enakomerno; nastavite pritisk valjev in zaviranje vretena na najnižjo stopnjo ter preverite, da žica ne zleze v vdolbino ter da ob zaustavitvi klobčič žice ne izgubijo napetosti zaradi prevelike negibnosti vretena.
- Odrežite konec žice, ki izstopa iz šobe, na dolžino cca. 10-15 mm.
- Zaprite vratca prostora za motor.

#### 6. VARJENJE: OPIS POSTOPKA VNPAPERŠNJE OPERACIJE

- Odprite in z reduktorjem tlaka uravnajte tok zaščitnega plina.
- Vključite varilni aparat in nastavite napetost in varilni tok generatorja, tako da obrnete potenciometer s slike B (3).

#### VARJENJE

Ko aparat pripravite z izvedbo vseh predhodnih postopkov, bo zadoščalo, da vzpostavite stik med masno krtačko in obdelovancem, da elektrodno držalo držite na ustrezni razdalji od obdelovanca in da pritisnete gumb na elektrodnem držalu.

Za težje varjenje je bolje, da najprej poskusite na odpadnem kosu, sočasno pa varjenje uravnajate, tako da ga izboljšate. Če se oblok topi v kapljicah in se ugaša, morate povečati hitrost žice ali pa izbrati nižjo nastavitev toka. Če pa žica grobo pretrga obdelovalec in brizga dodani material, je treba hitrost žice zmanjšati ali izbrati večjo vrednost toka.

Poleg tega si morate zapomniti, da vsaka žica da najboljše rezultate pri določeni hitrosti. Zato je za teža in dolgotrajnejša dela dobro preizkusiti različno debele žice, da bi lahko izbrali najprimernejšo. Orientacijske vrednosti toka z najbolj pogosto uporabljenimi žicami so navedeni v tabeli (Tabela 3).

#### VARJENJE ALUMINIJA

Za ta tip varjenja uporabljamo zaščitni plin argon ali mešanico argona in helija. Žica, ki jo je treba uporabiti, mora imeti enake lastnosti kot osnovni material. V vsakem primeru je bolje uporabiti visoko legirano žico (npr. aluminij/silicij) in nikoli žice iz čistega aluminija.

Varjenje aluminija MIG ni posebej težko. Težko je le pravilno vleči žico po vsej dolžini elektrodnega držala, saj je znano, da ima aluminij slabe mehanske lastnosti in ga je težje vleči, sploh če je Ø žice manjši. Tej težavi se je mogoče izogniti z nekaj spremembami opreme:

- 1 - Ovoj elektrodnega držala zamenjajte s teflonskim modelom. Da bi ga sneli, zadošča, da zrahljate nastavitvene vijake na koncu elektrodnega držala.
- 2 - Uporabite spojne cevčice za aluminij.
- 3 - Zamenjajte valje za vlečenje žice s takimi za aluminij.
- 4 - Zamenjajte jekleni ovoj za vodilo vhodne žice z ustreznim iz teflona.

#### TOČKOVNO VARJENJE (SLIKA F)

Z napravo na žico je mogoče s točkovnim varjenjem zvariti plošče, ki ležijo ena nad drugo, tako da se dodaja material.

Naprava je še posebej primerna za ta namen, ker je opremljena z nastavitvim timerjem, tako da je mogoče izbrati najbolj primeren čas za varjenje, s tem pa za izvedbo točk z enakimi lastnostmi.

Da bi uporabili aparat za točkovno varjenje, ga je treba pripraviti na naslednji način:

- Zamenjajte šobo na elektrodnem držalu s tisto, ki se uporablja za točkovno varjenje. Ta šoba je drugačna zaradi valjaste oblike in zato, ker ima na končnem delu oddušnike za plin.
- Nastavite izhodno napetost/tok na višjo vrednost (napetost 28-40 V ustreza toku med 300-500 A).
- Prilagodite hitrost podajanja žice na nastavitveno izhodno napetost/tok.
- Nastavite čas za točkovno varjenje glede na debelino plošč, ki jih morate zvariti skupaj.

Da bi izvedli točkovno varjenje, se nasloni ploskev šobe na elektrodno držalo na prvo ploščo, pritisne se gumb na elektrodnem držalu za začetek varjenja: žica stali prvo ploščo in prodre v drugo, tako da ustvari klin staljenega materiala med obema ploščama.

Gumb je treba držati, dokler ne bo timer prekinil varjenja.

S tem postopkom je mogoče ustvariti točkovno varjenje tudi v pogojih, v katerih ni mogoče uporabljati klasičnih aparatov za točkovno varjenje, saj je mogoče povezati plošče, ki niso dostopne od zadaj, na primer pri skladnih.

Poleg tega se zelo zmanjša obseg dela operaterja, saj je elektrodno držalo zelo lahko.

Uporaba takega sistema je omejena in povezana le z debelino prve plošče, druga pa je lahko precej debelejša.



## KOVIČENJE (SLIKA G)

Postopek omogoča dvig plošč, ki so se vdrlle ali deformirale, ne da jih bi morali potolčiti s spodnje strani. To je potrebno v primeru, da deli ohišja niso dostopni z zadnje strani.

Postopek se izvaja na naslednji način:

- Zamenjajte šobo elektrodnega držala s tipom, primernim za kovičenje, ki ima ob strani prostor, v katerega vstavite žebelj.
- Nastavite izhodno napetost/tok na srednjo vrednost (napetost 20-30 V ustreza toku med 120-320 A).
- Nastavite hitrost napredovanja glede na tok in  $\emptyset$  uporabljene žice, kot bi hoteli variti.
- Nastavite čas točkanja na približno 1 - 1.5 sekunde.

Na tak način se bo izvedla ena varilna točka, ki bo ustrezala glavi žebelja in ga povezala s ploščo. Zdjaj je z ustreznim orodjem mogoče dvigniti upognjeno ploščo.

## POSTOPEK NAKNADNEGA ŽARENJA PLOČEVINE (SLIKA H)

Ko na ohišju izvedete varjenje ali ga potolčete s kladivom, pločevina izgubi svoje začetne lastnosti in jo je treba povrniti v prvotno stanje. Zato je včasih operater uporabil cevko za acetilensko varjenje, s katero je segrel pločevino na približno 800° C in jo nato na hitro ohladil s krpo, namočeno v vodi.

Ker smo hoteli cevko za acetilensko varjenje popolnoma zamenjati, se danes postopek naknadnega žarenja izvaja tako:

- Odstranite šobo na elektrodnem držalu in priključite ustrezno elektrodno držalo. Nato namestite še oglijkovo elektrodo in privijte ustrezno ročico.
- Nastavite izhodno napetost/tok na srednjo/nizko vrednost (napetost 18-24 V ustreza toku med 80-200 A).
- Izključite pritisak na vlečnih valjih, tako da odpnete vzmet, in s tem preprečite, da bi se žica vlekla po elektrodnem držalu.

Če je del, ki ga je treba razžariti, majhen, izvedite postopek kot točkovno varjenje. S koncem elektrode naredite stik s pločevino, tako da jo segrejte in jo nato hitro ohladite z zelo mokro krpo. Če pa je del večji, je treba vrtni elektrodo.

## 7. VZDRŽEVANJE



**POZOR! PREDEN IZVAJATE VZDRŽEVALNA DELA, SE MORATE PREPRIČATI, DA JE VARILNA NAPRAVA IZKLOPLJENA IN IZKLJUČENA IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA.**

### VZDRŽEVANJE NAPRAVO LAHKO VZDRŽUJE OPERATER.

#### Elektrodno držalo

- Pazite, da ne boste elektrodnega držala postavili na žico ali druge vroče dele, to bi povzročilo taljenje izolirnih materialov, kar bi ga prav kmalu poškodovalo.
- Periodično preverjajte tesnjenje cevi in spojev, po katerih doteka plin.
- Pri vsaki zamenjavi koluta žice spihajte ovoj z zrakom pod pritiskom ter preverite, ali je nepoškodovan (največ 5 barih).
- Pred vsako uporabo preverite obrabljenost in pravilno vstavitve končnih delov elektrodnega držala: šobe, kontaktne cevčice, razpršila za plin.

#### Podajalna naprava

- Pogosto preverite obrabo vodil za vleko žice, periodično odstranite kovinske drobce, ki ostanejo v predelu vleke (valji, vhodna in izhodna vodila za žico).

#### POSEBNO VZDRŽEVANJE

**POSTOPKE POSEBNEGA VZDRŽEVANJA SME IZVAJATI IZKLJUČNO STROKOVNO IZVEDENO ALI KVALIFICIRANO OSOBE NA ELEKTRIČARSKO-MEHANSKEM PODROČJU V SKLADU S TEHNIČNIM NORMATIVOM IEC/EN 60974.4.**



**POZOR! PREDEN ODSTRANITE STRANICE Z VARILNE NAPRAVE IN DOSTOPATE DO NJENE NOTRANJOSTI, SE PREPRIČAJTE, DA JE IZKLOPLJENA IN IZKLJUČENA IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA.**

Preverjanja, izvedena v notranjosti varilne naprave pod napetostjo, lahko povzročijo hud električni udar zaradi neposrednega stika z deli pod napetostjo ali poškodbe zaradi stika z mehanskimi, gibljivimi deli naprave.

- Periodično in dovolj pogosto glede na uporabo prašnost delovnega okolja pregledujte notranjost varilne naprave in prah s transformatorja odstranite s curkom stisnjene zraka pri največ 10 barih.
- Pazite, da zrak pod pritiskom ne poškoduje elektronskih kartic; le te lahko očistite z mehko ščetko ali ustreznimi topili.
- Preverite tudi, ali so električne povezave pravilno pritrjene, ter morebitne poškodbe na izolaciji kablov.
- Ob koncu spet sestavite dele varilnega aparata ter preverite, ali so vijaki dobro priviti.
- Z odprtim varilnim aparatom je strogo prepovedano izvajati kakršnokoli varjenje.
- Ko izvedete vzdrževanje ali popravilo, vse priključke in kable vrnite na njihova mesta. Pazite, da se ne bodo stikali s gibljivimi deli ali deli, ki se močno segrejejo. Vse vode ovijte, kot so bili oviti prej, in pazite, da se primarni visokonapetostni priključki ne bodo stikali s sekundarnimi nizkonapetostnimi priključki.

Uporabite originalne podložke in vijake za zapiranje ohišja.

## HR/SCG

### PRIRUČNIK ZA UPOTREBU



#### POZOR:

**PRIJE UPOTREBE UREDAJA ZA NAPAJANJE PAŽLJIVO PROČITATI PRIRUČNIK ZA UPOTREBU.**

#### 1. OPĆA SIGURNOST ZA LUČNO VARENJE

**Pridržavati se pažljivo propisa vezanih za sigurnost koji su navedeni u priručniku generatora.**



Zaštite i pokretni dijelovi kućišta uređaja za napajanje žicom moraju biti u odgovarajućem položaju prije spajanja stroja za varenje na strujnu mrežu.



**POZOR!** Bilo koja ručna intervencija na dijelovima u pokretu uređaja za napajanje žicom, kao npr.:

- zamjena valjaka i/ili uređaja za vođenje žice;
- unošenje žice u valjke;
- postavljanje koluta žice;
- čišćenje valjaka, mehanizama i područja ispod istih;
- podmazivanje mehanizama;

**MORA SE VRŠITI DOK JE STROJ ZA VARENJE UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ STRUJE.**

- **Zabranjeno je upotrebljavati ručku za podizanje stroja za varenje.**

#### 2. UVOD I OPĆI OPIS

##### UREDAJ ZA NAPAJANJE ŽICOM

Uređaj za napajanje žicom mora biti spojen na generator struje prikladno konfiguriran za upravljanje lučnim varenjem MIG-MAG short i spray arc.

Specifične osobine uređaja, kao npr. preciznost regulacije brzine žice i ispravno povlačenje žice u sustavu za povlačenje na 4 valjka, čine ga posebno prikladnim za varenje MAG čelika na bazi ugljika ili nisko legiranog čelika sa zaštitnim plinom CO<sub>2</sub> ili mješavinama Argon/CO<sub>2</sub> upotrebljavajući pune ili animirane (cjevaste) žice elektroda. Savršeno je ujedno za varenje MIG nehrđajućeg čelika sa plinom Argon + 1-2% kisika i aluminija sa plinom Argon, upotrebljavajući žice elektroda prikladne za komad koji se vari.

Prikladan i za lemljenje MIG na pocinčanim limovima sa žicama od legura bakra (npr. bakar-silicij ili bakar-aluminij) sa zaštitnim plinom Argon čistim (99.9%).

#### 3. TEHNIČKI PODACI

##### 3.1 PLOČICA SA PODACIMA

Glavni podaci koji se odnose na upotrebu i rezultat upotrebe uređaja za napajanje žicom navedeni su na pločici sa osobinama, sa slijedećim značenjem:

#### Fig. A

- 1- EUROPSKI propis u vezi sigurnosti i proizvodnje uređaja za

napajanje žicom.

- 2- Simbol sustava napajanja.
- 3- Stupanj zaštite kućišta.
- 4- Izvedbe sustava varenja:
  - I<sub>n</sub>: nominalna struja varenja.
  - X: odnos prekida: ukazuje na vrijeme tijekom kojeg stroj za varenje može isporučivati odgovarajuću struju.
- 5- Podaci o sustavu napajanja:
  - U<sub>n</sub>: Izmjenični napon napajanja uređaja za napajanje žicom.
  - I<sub>n</sub>: Nominalna struja kod maksimalnog opterećenja uređaja za napajanje žicom.
- 6- Serijski broj za identifikaciju uređaja za napajanje žicom (neophodno za servisiranje, naručivanje rezervnih dijelova, ispitivanje porijekla proizvoda).
- 7- Simboli koji se odnose na sigurnost čije je značenje navedeno u 1. poglavlju "Opća sigurnost za lučno varenje".

Napomena: navedeni primjer pločice indikativan je za značenje simbola i brojeva; točne vrijednosti tehničkih podataka vašeg stroja za varenje moraju biti očitani na pločici samog stroja za varenje. Glavni podaci koji se odnose na upotrebu i izvedbe uređaja za napajanje žicom navedeni su u tablici 1 (Tab. 1).

#### OSTALI TEHNIČKI PODACI

- STROJ ZA VARENJE: vidi priručnik generatora
- PLAMENIK: vidi tablicu 2 (Tab. 2)

Težina uređaja za napajanje žicom navedena je u tablici 1 (Tab. 1).

#### 4. OPIS STROJA ZA VARENJE

Uređaji za upravljanje, regulaciju i spajanje (Fig. B)

#### 5. POSTAVLJANJE



**POZORI! SVE RADNJE POSTAVLJANJA STROJA I NJEGOVOG SPAJANJA NA ELEKTRIČNU MREŽU MORAJU SE VRŠITI DOK JE STROJ ZA VARENJE UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ MREŽE NAPAJANJA.**

**ELEKTRIČNO SPAJANJE MORA VRŠITI ISKLJUČIVO ISKUSNO ILI KVALIFICIRANO OSOBLJE.**

#### SASTAVLJANJE STROJA

Izvući iz ambalaže uređaj za napajanje žicom.

#### SPAJANJE NA MREŽU

Za vršenje spojeva na električnu mrežu, potrebni je pažljivo se pridržavati uputa navedenih u priručniku generatora.

#### SPAJANJE SUSTAVA VARENJA (FIG. C)



**POZORI! PRIJE VRŠENJA NIŽE NAVEDENIH SPAJANJA PROVJERITI DA JE STROJ ZA VARENJE UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ MREŽE NAPAJANJA.**

#### Spajanje povratnog kabla struje za varenje

Spaja se na komad koji se vari ili na metalni stol na koji je naslonjen, što je bliže moguće spoju koji se vrši. Ovaj se kabel spaja na pritezač sa simbolom (-).

#### Spajanje plamenika

- Unijeti plamenik na prikladni spojnik i ručno naviti do kraja blokirni okov. Osposobiti za prvo napajanje žicom, skidajući štrcaljku u kontaktnu cjevčicu, za odlašavanje izlaženja.
- Spojiti cijevi za vodu na brze priključke (samo za verziju R.A.).

#### SPAJANJE UREĐAJA ZA POVLAČENJE ŽICE

- Izvršiti spojeve sa generatorom struje:



- kabel struje za varenje na brzu utičnicu (+);
- kabel za upravljanje na prikladni spojnik sa 14 polova.
- Pripaziti da su spojnici dobro pričvršćeni kako bi se izbjeglo pregrijavanje ili gubitak učinkovitosti.
- Spojiti plinsku cijev koja izlazi iz uređaja za napajanje žicom na

reduktor pritiska boce i stisnuti pomoću ostavljene trake.

- Spojiti cijevi za vodu koje izlaze iz uređaja za napajanje žicom na brze priključke rashladnog sustava (samo za verziju R.A.).

#### SPAJANJE G.R.A. NA MREŽU (samo za verziju R.A.)

- Prije vršenja bilo kojeg električnog spoja, provjeriti da napon i frekvencija mreže dostupne na mjestu postavljanja odgovaraju podacima navedenima na pločici rashladne jedinice.
- Rashladna jedinica mora biti spojena isključivo na sustav napajanja sa neutralnim sprovodnikom spojenim na uzemljenje.
- Spojiti na rashladnu jedinicu dostavljeni kabel (FIG. I), upotrebljavajući odgovarajući spojnik (ženski 5 pola). Spojiti slobodni kraj kabela na normaliziranu utičnicu (2P + T); prikladni terminal za uzemljenje mora biti spojen na sprovodnik uzemljenja (žuto-zeleni) sustava napajanja.
- Utičak i utičnica moraju imati vrijednost napona i nominalne struje navedenu u tehničkim podacima.

#### UPRAVLJANJE UREĐAJEM ZA NAPAJANJE ŽICOM (FIG. D)

Za opću upotrebu uređaja za napajanje žicom potrebno je spojiti kabel za upravljanje sa 14 pola poštujući raspored pinova:

- 24Vac 50/60Hz 10VA između pin 1 i 2: ulaz napajanja elektroventila.
- 32Vac 50/60Hz 190VA između pin 1 i 3: ulaz napajanja motora.
- Spajanje 0Vac mora se vršiti na pin 1.
- Osposobljavanje generatora na pin 4: izlaz upravljanja generatora. Kada se pritisne tipka plamenika, pin 4 se dovodi na potencijal pin 1. Drugim riječima, sa upaljenim motorom vraća se sa povlačenja 24Vac između pin 4 i 2.

Kada se navedenim signalom prikladno upravlja, obavještava generator koji mora isporučiti struju.

- Ulaz negativnog potencijala izlaznog napona stroja za varenje na 5: omogućava očitavanje izlaznog napona na zaslonu iz Fig. B (6).
- Potencijometar iz Fig. B (3) na pin 6 (minimum), 7 (maksimum) i 8 (pokazivač). Upotrijebljeni potencijometar je od 10KΩ 0.2W linearni.

- Ulaz za prepoznavanje povlačenja: prisutnost uređaja za napajanje žicom na 10. Ovaj pin ima isti potencijal kao i pin 6. Kada se spaja kabel za upravljanje na generator pin 10 i 6 se kratkospajaju.

Kada se navedenim signalom prikladno upravlja, obavještava generator da je spojen na uređaj za napajanje žicom.

#### Napomene

- Rotirati do kraja spojnike kablova za varenje u brze utičnice (ako su prisutne), kako bi se zajamčio savršen električni dodir; u protivnom dolazi do pregrijavanja spojnika i njihovog brzog trošenja i gubitka učinkovitosti.
- Upotrijebiti što kraće kablove za varenje.
- Izbjegavati upotrebu metalnih struktura koje nisu dio komada koji se vari, u zamjenu za povratni kabel struje za varenje; to može biti opasno i može dovesti do nezadovoljavajućeg rezultata varenja.

#### NAMJEŠTANJE KOLUTA ŽICE (FIG. E)



**POZORI! PRIJE POČIMANJA PROVJERITI DA JE STROJ ZA VARENJE UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ STRUJE.**

**PROVJERITI DA VALJCI ZA POVLAČENJE ŽICE, OVOJNIK VODILICE ŽICE I DODIRNA CIJEVČICA PLAMENIKA ODGOVARAJU PROMJERU I VRSTI ŽICE KOJA SE UPOTREBLJAVAJE I DA SU ISPRAVNO POSTAVLJENI. TIJEKOM UNOŠENJA ŽICE UPOTRIJEBITI ZAŠTITNE RUKAVICE.**

- Otvoriti vrata kućišta nosača.
- Postaviti kolut žice na nosač; provjeriti da je klin za povlačenje nosača ispravno postavljen u za to predviđeni otvor (1a).
- Osloboditi protuvaljak/protuvaljke pritiska i udaljiti ga/ih od donjeg valjka/valjaka (2a).
- Provjeriti da je mali valjak/valjci za povlačenje prikladan/prikladni za upotrijebljenu žicu (2b).
- Osloboditi kraj žice, odrezati deformirani kraj čistim rezom i bez hrapavih rubova; rotirati kolut u smjeru suprotnom smjeru kazaljke na satu i unijeti kraj žice u ulaznu vodilicu gurajući ga 50-100mm u vodilicu spojnika plamenika (2c).
- Ponovno postaviti protuvaljak/protuvaljke regulirajući pritisak na središnju vrijednost, provjeriti da je žica ispravno položena u udubinu donjeg valjka (3).
- Lagano zaustaviti nosač pomoću posebnog regulacijskog vijka postavljenog na sredini nosača (1b).
- Skinuti štrcaljku i dodirnu cjevčicu (4a).

- Unijeti utikač stroja za varenje u utičnicu za napajanje, upaliti stroj za varenje, pritisnuti tipku plamenika ili tipku napajanja žicom na komandnoj ploči (ako je prisutna) i pričekati da kraj žice prolazeći kroz čitav ovojnik vodilice izlazi za oko 10-15 cm iz prednjeg dijela plamenika, otpustiti tipku.



**POZOR!** Tijekom navedenih radnji žica je pod naponom i izložena je mehaničkoj snazi, stoga može prouzročiti strujni udar, ozljede i električne lukove, ako se ne primjene potrebne sigurnosne mjere:

- Ne smije se uperiti otvor plamenika prema dijelovima tijela.
- Ne smije se približiti plamenik plinskog boci.
- Ponovno postaviti na plamenik dodirnu cjevčicu i štrcaljku (4b).
- Provjeriti da žica napreduje ispravno; tarirati pritisak valjaka i kočenje nosača na minimalne vrijednosti, pri tom provjeriti da žica ne sklizne u udubinu i da se prilikom zaustavljanja povlačenja ne podpre navoji žice zbog prekomjerne inercije koluta.
- Odrezati kraj žice koja izlazi iz štrcaljke na 10-15 mm.
- Zatvoriti vrata kućišta nosača.

## 6. VARENJE: OPIS PROCEDURE PRETHODNE RADNJE

- Otvoriti i regulirati protok zaštitnog plina pomoću reduktora pritiska.
- Upaliti stroj za varenje i postaviti napon/struju za varenje na generatoru, pomoću potencijometra iz Fig. B (3).

### VARENJE

Kada se osposobi stroj za varenje na gorenavedeni način, dovoljno je postaviti pritezač uzemljenja u dodir sa komadom koji se vari, držati plamenik na prikladnoj udaljenosti od komada i pritisnuti tipku plamenika.

Za složenije radnje varenja bolje je pokušati na komadima otpada, istovremenim djelovanjem na regulacijske ručke, kako bi se poboljšalo varenje. Ako se luk tali u kapima i teži gašenju potrebno je povećati brzinu žice ili odabrati nižu vrijednost struje. Ako naprotiv žica smjera naglo prema komadu i prouzrokuje izbijanje materijala, potrebno je smanjiti brzinu žice ili odabrati veću vrijednost struje.

Potrebno je prisjetiti se da svaka žica daje bolje rezultate sa određenom brzinom napredovanja. Stoga za zahtjevnije i duže varenje isplati se probati žice sa različitim promjerom kako bi se odabrala najprikladnija žica.

Orientativne vrijednosti struje sa najčešće upotrijebljenim žicama navedeni su u tablici (Tab. 3).

### VARENJE ALUMINIJA

Za ovu vrstu varenja upotrebljava se zaštitni plin ARGON ili mješavina ARGON - HELIJUM. Žica koja se upotrebljava mora imati iste osobine osnovnog materijala. U svakom slučaju uvijek je bolje upotrijebiti više legirana žica (npr. Aluminij/silicij) a nikad žicu od čistog aluminija.

Varenje MIG aluminija nije posebno teško, osim poteškoće da se dobro povlači žica duž čitavi plamenik, jer, kao što je poznato, aluminij ima slabe mehaničke osobine i povlačenje je teže što je manji Ø žice.

Problem je moguće riješiti uz slijedeće promjene:

- 1 - Zamijeniti ovojnik plamenika sa modelom od teflona. Za izvlačenje istog dovoljno je popustiti maticu na kraju plamenika.
- 2 - Upotrijebiti dodirne cjevčice za aluminij.
- 3 - Zamijeniti male valjke za povlačenje žice sa odgovarajućom vrstom za aluminij.
- 4 - Zamijeniti ovojnik od čelika ulazne vodilice sa odgovarajućim ovojnikom od teflona.

### TOČKASTO VARENJE (FIG. F)

Sa uređajem na žicu može se postići spajanje limova složenih jedan na drugi pomoću varnih točaka izrađenih prikladnim materijalom.

Uređaj je posebno prikladan za tu namjenu jer ima regulirajući timer, što omogućava odabir najprikladnijeg vremena točkastog varenja i stoga postizanje točaka sa istim osobinama.

Za upotrebu stroja za točkasto varenje potrebno je osposobiti ga na slijedeći način:

- Zamijeniti štrcaljku plamenika sa vrstom prikladnom za točkasto varenje. Takva štrcaljka se razlikuje po cilindričnom obliku a na krajnjem dijelu ima otvore za plin.
- Regulirati izlazni napon/struju na visoku vrijednost (napon 28-40V

odgovara struji između 300-500 A).

- Prilagoditi brzinu napredovanja žice postavljenom izlaznom naponu/struji.
- Regulirati vrijeme točkastog varenja ovisno o debljini limova koji se spajaju.

Za vršenje točkastog varenja štrcaljka plamenika se naslanja na prvi lim, stoga se pritisne tipka plamenika za potvrđivanje varenja: žica dovodi do taljenja prvi lim, prolazi kroz isti i prodire u drugi i tako stvara taljeni konus između dva lima.

Tipka se mora pritisnuti dok timer ne prekine varenje.

Ovom procedurom se može izvršiti točkasto varenje čak i u uvjetima nemogućima za tradicionalne strojeve za točkasto varenje, jer se mogu spojiti limovi do kojih se ne može doprijeti sa stražnje strane, kao npr. kutije.

Ujedno se smanjuje rad operatera s obzirom na ekstremnu lakoću plamenika.

Granice upotrebe takvog sustava ovisi o debljini prvog lima, dok drugi lim može biti znatno deblji.

### ZAKOVANJE (FIG. G)

Radi se u proceduri koja omogućava podizanje limova udubljenih ili deformiranih bez potrebe lupanja sa druge strane. To je neophodno u slučaju dijelova limarije do kojih se ne može doprijeti sa stražnje strane.

Radnja se vrši na slijedeći način:

- Zamijeniti štrcaljku plamenika sa prikladnom štrcaljkom za zakovanje koja ima sa strane kućište ta zakovicu.
  - Regulirati izlazni napon/struje na središnju vrijednost (napon 20-30 V odgovara struji između 120-320 A).
  - Regulirati brzinu napredovanja ovisno o struji i Ø upotrijebljene žice, kao da se mora vršiti radnja varenja.
  - Regulirati vrijeme točkastog varenja na oko 1 - 1.5 sekundi.
- Na taj se način vrši točka varenja u visini glave zakovice i tako se vrši spajanje iste sa limom. Tako je moguće podići udubljeni lim pomoću prikladne alatke.

### PROCEDURA PORAVNAVANJA LIMA (FIG. H)

U autolimarstvu nakon varenja ili kovanja lim gubi početne osobine i za povrat istog u početno stanje operater upotrebljava oksiacetilensku cjevčicu kojom grije lim do temperature od oko 800°C, zatim ga brzo hladi mokrom krpom.

Ako se želi u potpunosti zamijeniti oksiacetilensku cjevčicu, procedura ravnanja lima vrši se na slijedeći način:

- Skinuti štrcaljku plamenika i postaviti prikladni držač elektrode od ugljika stisnući prikladnu ručicu.
  - Regulirati izlazni napon/struju na srednju/nisku vrijednost (napon 18-24 V odgovara struji između 80-200 A).
  - Skinuti pritisak malim valjcima za povlačenje otkaćivanjem opruge kako bi se izbjeglo da žica bude povučena na plamenik.
- Ako je dio koji se ravna lima, radnja se vrši kao točkasto varenje, stavljajući u dodir krajnji dio elektrode sa limom za vrijeme dovoljno za grijanje iste i zatim za brzo hlađenje mokrom krpom. Ako je dio koji se ravna veće elektrode se mora rotirati.

## 7. SERVISIRANJE



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

### REDOVNO SERVISIRANJE

**RADOVE REDOVNOG SERVISIRANJA MOŽE IZVRŠITI OPERATER.**

#### Plamenik

- Izbjegavati da se plamenik i kabel prislone na tople dijelove; to bi prouzročilo topljenje izolacijskih materijala i ubrzo bi ih onesposobilo za rad.

- Povremeno je potrebno provjeriti cjelovitost cijevi i plinskog priključaka.

- Prilikom svake zamjene koluta žice upuhati suhim komprimiranim zrakom (max 5 bara) u ovoj za vođenje žice, provjeriti cjelovitost istog.

- Provjeriti prije svake upotrebe stanje istrošenosti i ispravnost postavljanja krajnjih dijelova plamenika: štrcaljka, kontaktna cjevčica, difuzor plina.

## Uredaj za napajanje žicom

- Često proverjavati stanje istrošenosti valjaka za povlačenje žice, povremeno ukloniti metalnu prašinu koja se položila na područje vuče žice (valjci i vodiči žice na ulazu i izlazu).

## IZVANREDNO SERVISIRANJE

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



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

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

- Potrebno je povremeno i u svakom slučaju često, ovisno o upotrebi i prašnjavosti prostora, provjeriti unutrašnjost stroja i ukloniti prašinu koja se položila na transformator, putem mlaz suhog komprimiranog zraka (max 10 bara).
- Izbjegavati da se uperi mlaz komprimiranog zraka prema elektroničkim komponentama; eventualno ih očistiti vrlo mekanom četkom ili prikladnim rastvorним sredstvima.
- Tom prilikom potrebno je i provjeriti da su električni priključci prikladno zategnuti i da su kablovi prikladno izolirani.
- Nakon tih provjera potrebno je ponovno postaviti oklop stroja, jako zatežući vijke.
- Potrebno je apsolutno izbjegavati varenje sa otvorenim strojem za varenje.
- Nakon servisiranja ili popravljjanja, ponovno osposobiti spojeve i kablove kao što su bili u početku, pazeci da isti ne dođu u dodir sa dijelovima u pokretu ili sa dijelovima koji mogu postići visoku temperaturu. Spojiti trakom sve sprovodnike kao što su bili prije, pazeci da su spojevi primarnog transformatora pod visokim naponom odvojeni od spojeva sekundarnih transformatora pod niskim naponom.

Upotrijebiti sve originalne ronđele i vijke za zatvarenje kućišta.

LT

## INSTRUKCIJŲ KNYGELĖ



**ISPĖJIMAS: PRIĖŠ NAUDOJANT TIEKIMO ĮTAISĄ, ATIDŽIAI PERSKAITYTI ŠĮ INSTRUKCIJŲ VADOVĄ.**

**1. BENDRI SAUGOS REIKALAVIMAI LANKINIAM SUVIRINIMUI**  
Tiksliai laikytis saugos taisyklių, nurodytų generatoriaus instrukcijų vadove.



Prieš prijungiant suvirinimo aparatą prie maitinimo tinklo, įsitikinti, ar apsauginiai įtaisai ir judančios vielos tiekimo įtaiso gaubto dalys yra tinkamoje padėtyje.



**DĖMESIO!** Bet kokios rankinės operacijos su vielos tiekimo įtaiso judančiomis dalimis, tokios kaip:

- Volų ir/arba vielos kreiptuvų pakeitimas;
- Vielos įvedimas į volus;
- Vielos ritės pakrovimas;
- Volų, pavarų dėžės ir aplink juos esančio ploto valymas;
- Pavarų suteptimas;

**TURI BŪTI ATLIEKAMOS TIK IŠJUNGUS SUVIRINIMO APARATĄ IR ATJUNGUS JĮ NUO MAITINIMO TINKLO.**

- Draudžiama naudoti rankeną kaip priemonę suvirinimo aparato sustabdymui.

## 2. ĮVADAS IR BENDRAS APRAŠYMAS VIELOS TIEKIMO ĮTAISAS

Šis vielos tiekimo įtaisas turi būti prijungtas prie srovės tiekimo generatoriaus, tinkamai sukonfigūruoto lankinio suvirinimo MIG-MAG short ir spray arc valdymui.

Jo specifinės savybės, tokios kaip vielos greičio reguliavimo tikslumas ir 4 volų vielos padavimo įtaiso vilkimo reguliarumas, rodo, kad jis ypač tinkamas anglinių ar mažai legiruotų metalų MAG suvirinimui apsauginėse dujose CO<sub>2</sub> arba argono/CO<sub>2</sub> mišinyje naudojant pilną elektrodingą arba miltelinę (vamzdinę) vielą. Be to, jis yra tinkamas nerūdijančio plieno MIG suvirinimui argono dujose + 1-2% oksido bei aliuminio suvirinimui argono dujose naudojant elektrodingą vielą, kurios sudėtis yra pritaikyta apdirbamam gaminiui.

Tinka ir MIG cinkuotų lakštų su vario lydinių tinklo (pvz. vario-silicio arba vario-aliuminio) litavimui gryno argono (99.9%) apsauginėse dujose.

## 3. TECHNINIAI DUOMENYS

### 3.1 DUOMENŲ LENTELĖ

Pagrindiniai duomenys, susiję su vielos tiekimo įtaiso naudojimu ir jo savybėmis yra pateikti duomenų lentelėje, jų reikšmės yra tokios:

**A pav.**

- 1- EUROPOS standartas, susijęs su vielos tiekimo įtaiso sauga ir konstrukcija.
- 2- Maitinimo linijos simbolis.
- 3- Gaubto apsaugos laipsnis.
- 4- Suvirinimo grandinės duomenys:
  - I<sub>1</sub> : Vardinė suvirinimo srovė.
  - X : Darbo ciklo santykis: nurodo laiką, per kurį suvirinimo aparatas gali tiekti atitinkamą srovę.  
Yra išreikštas %, remiantis 10 minučių ciklu (pvz., 60% = 6 minutės darbo, 4 minutės pertraukos; ir taip toliau).
- 5- Maitinimo linijos pagrindiniai duomenys:
  - U<sub>1</sub> : Vielos tiekimo įtaiso maitinimo kintamoji srovė.
  - I<sub>1</sub> : Vardinė srovė prie maksimalios vielos tiekimo įtaiso apkrovos.
- 6- Vielos tiekimo įtaiso identifikacinis numeris (būtinai techniniam aptarnavimui, atsarginių detalių užsakymui, produkto kilmės paieškai).
- 7- Simbolių, susijusių su saugos standartais, reikšmės yra pateiktos 1 skyriuje „Bendrieji saugos reikalavimai lankiniam suvirinimui“.

Pastaba: Pateiktas duomenų lentelės pavyzdys parodo tik simbolių ir skaitmenų reikšmes; tikslios suvirinimo aparato techninių duomenų vertės turi būti nuskaitomos tiesiogiai nuo jūsų suvirinimo aparato duomenų lentelės.

Pagrindiniai duomenys, susiję su vielos tiekimo įtaiso naudojimu ir jo savybėmis yra pateikti 1 lentelėje (1 lent.).

#### KITI TECHININIAI DUOMENYS

- **SUVIRINIMO APARATAS:** žiūrėti generatoriaus instrukcijų vadovą
- **DEGIKLIS:** žiūrėti 2 lentelę (2 lent.)

Vielos tiekimo įtaiso svoris yra nurodytas 1 lentelėje (1 lent.).

#### 4. SUVIRINIMO APARATO APRAŠYMAS

Valdymo įtaisai, reguliavimas ir prijungimai (Fig. B)

#### 5. DIEGIMAS



**DĖMESIO! VISAS DIEGIMO IR ELEKTROS INSTALIACIJOS OPERACIJAS ATLIKTI TIK SU IŠJUNGTU IR ATJUNGTU NUO ELEKTROS TINKLO SUVIRINIMO APARATU. ELEKTROS INSTALIACIJĄ TURI ATLIKTI TIK PATYRĘS ARBA KVALIFIKUOTAS PERSONALAS.**

#### PASIRUOŠIMAS

Išpakuoti vielos tiekimo įtaisą.

#### PRIJUNGIMAS PRIE TINKLO

Atliekant prijungimo prie elektros tinklo darbus, griežtai laikytis generatoriaus instrukcijų vadove pateiktų nurodymų.

#### SUVIRINIMO GRANDINĖS SUJUNGIMAI (C PAV.)



**DĖMESIO! PRIEŠ ATLIEKANT ŠIUOS SUJUNGIMUS, ĮSITIKINTI, AR SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO MAITINIMO TINKLO.**

#### Suvirinimo srovės atgalinio kabelio prijungimas

Turi būti prijungiamas prie apdirbamo gaminio arba metalinio darbastalio ant kurio jis yra padėtas, bet koku atveju kuo arčiau prie atliekamos siūlės.

Šis kabelis turi būti prijungtas prie terminalo, pažymėto simboliu (-).

#### Degiklio prijungimas

- Įvesti degiklį į jam skirtą jungtį rankiniu būdu iki galo priveržiant fiksavimo žiedą. Paruošti pirmajam vielos įvedimui išmontuoti antgalį ir kontaktinį vamzdelį, tokiu būdu bus palengvintas vielos išlindimas.
- Prijungti vandens vamzdžius prie greitojo jungimo jungčių (tik R.A. versijai).

#### VIELOS TIEKIMO ĮTAISO SUJUNGIMAS

- Atlikti sujungimus prie srovės generatoriaus:

**MIG** —

- suvirinimo srovės kabelį įvesti į greitojo sujungimo lizdą (+);
- pagrindinį kabelį įvesti į atitinkamą 14 polių jungtį.
- Atkreipti dėmesį, kad jungtys būtų gerai priveržtos, tokiu būdu bus išvengta perkaitimų ir efektyvumo praradimo.
- Sujungti dujų vamzdį ateinančių iš vielos tiektuvo su baliono slėgio adapteriu ir priveržti tiekiamą dirželį.
- Prijungti vandens vamzdžius ateinančius iš vielos tiektuvo prie aušinimo bloko greitojo jungimo jungčių (tik R.A. versijai).

#### G.R.A. PRIJUNGIMAS PRIE TINKLO (TIK R.A. VERSIJAI)

- Priėmti atliekant bet kokius elektros sujungimus, patikrinti, ar tinklo įtampą ir dažnis, esantys instaliacijos vietoje, atitinka aušinimo bloko duomenų lentelės dydžius.
- Aušinimo blokas turi būti prijungtas tik prie elektros energijos tiekimo sistemos su neutraliu laidininku, prijungtu prie žemės.
- Prijungti prie aušinimo bloko tiekiamą kabelį (I PAV.), naudojant specialią jungtį (kištukinis 5 polių lizdas). Sujungti laisvąjį kabelio galą su standartiniu kištuku (2 poliai + žemė); specialus įžeminimo terminalas turi būti prijungtas prie elektros energijos tiekimo linijos įžeminimo laidininko (geltonas-žalias).
- Kištuko ir lizdo vardinė įtampa ir srovė turi atitikti techninius duomenis.

#### VIELOS TIEKIMO ĮTAISO VALDYMAS (D PAV.)

Įprastam vielos tiekimo įtaiso naudojimui reikia atlikti pagrindinio 14 polių kabelio sujungimą laikantis tokios sekos:

- 24Vac 50/60Hz 10VA tarp 1 ir 2 kaiščio: elektrovožtuvo maitinimo įvestis.
- 32Vac 50/60Hz 190VA tarp 1 ir 3 kaiščio: variklio maitinimo įvestis.
- 0Vac sujungimas turi būti atliktas ant 1 kaiščio.
- Generatoriaus pajungimas ant 4 kaiščio: generatoriaus valdymo išvestis.
- Paspaudus degiklio jungiklį, 4 kaištis įgyja tokį pat potencialą kaip ir 1 kaištis. Kitaip tariant, kai variklis dirba, 24Vac sugrįžta iš vielos tiektuvo tarp 4 ir 2 kaiščių.
- Tinkamai valdomas šis signalas praneša generatoriui, kad jis turi tiekti elektros srovę.
- Suvirinimo aparato išvesties įtamos neigiamo potencialo įvestis ant 5 kaiščio: leidžia nuskaityti išvesties įtampą B pav. ekrane (6).
- B pav. potenciometras (3) ant 6 (minimumas), 7 (maksimumas) ir 8 (žymeklis) kaiščio. Naudojamas potenciometras yra 10KΩ 0.2W, linijinis.
- Vilkmio atpažinimo įvestis: vielos tiekimo įtaisai yra ant 10 kaiščio. Šis kaiščio potencialas yra toks pat kaip ir 6 kaiščio. Kai pagrindinis kabelis prijungiamas prie generatoriaus, 10 ir 6 kaiščiai yra užtrumpinami.
- Tinkamai valdomas šis signalas praneša generatoriui, jog yra prijungtas vielos tiekimo įtaisai.

#### Patarimai

- Prusukti iki pat galo suvirinimo kabelių jungtis greitojo sujungimo lizduose (jei yra), tokiu būdu bus užtikrintas nepriekaištingas elektros kontaktas; priešingu atveju gali perkaisti jungtys, to pasekoje jos greitai susidėvės ir praras veiksmingumą.
- Naudoti kaip įmanoma trumpesnius suvirinimo laidus.
- Suvirinimo srovės atgalinio kabelio pakaitimui vengti naudoti metalines struktūras, kurios nėra apdirbamo gaminio sudėtinė dalis; tai gali būti pavojinga saugos atžvilgiu ir gali sąlygoti nepatenkinamus suvirinimo rezultatus.

#### VIELOS RITĖS PAKROVIMAS (E PAV.)



**DĖMESIO! PRIEŠ PRADEDANT VIELOS PAKROVIMO DARBUS, ĮSITIKINTI, AR SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO ELEKTROS TINKLO.**

PATIKRINTI, AR VIELOS VILKMIO VOLAI, VIELOS NUKREIPIMO GAUBTUVAS IR KONTAKTINIS DEGIKLIO VAMZDELIS ATITINKA NORIMOS NAUDOTI VIELOS SKERSMENĮ BEI RŪŠĮ, IR AR YRA TAISYKLINGAI SUMONTUOTI. VIELOS ĮVEDIMO FAZĖS METU NEDĖVĖTI APSAUGINIŲ PIRŠTINIŲ.

- Atidaryti lankčio bloko dureles.
- Padėti vielos ritę ant lankčio; įsitikinti, ar lankčio vilkimo kuolelis yra taisyklingsi įstatytas į specialią angą (1a).
- Atlaisvinti priešpriešinius slėgio volus/volą ir juos/jį patraukti nuo apatinį/apatinio volų/volo (2a).
- Patikrinti, ar vilkmio voleliai/volelis yra pritaikyti/pritaikytas prie naudojamos vielos (2b).
- Atlaisvinti volus galą, sutrumpinti defromuotą galiuką švarių pjūviu be atplaišų; pasukti ritę prieš laikrodžio rodyklę ir įvesti vielos galą į vielos kreipimo įtaisą įėjimą jį stumiant 50-100mm į degiklio sandūros vielos kreiptuvą (2c).
- Vėl atstatyti priešpriešinius volus/volą nustatant slėgį vidutine verte, patikrinti, ar viela yra taisyklingsi įstatyta į apatinio volo ertmę (3).
- Lėtai sustabdyti lanktį spaudžiant atitinkamą reguliavimo varžtą, esantį lankčio centre (1b).
- Nuoimti antgalį ir kontaktinį vamzdelį (4a).

- Įvesti suvirinimo aparato kištuką į maitinimo lizdą, įjungti suvirinimo aparatą, paspausti degiklio mygtuką arba vielos eigos mygtuką ant valdymo skydo (jei yra) bei palaukti, kol vielos galas priedamas visą vielos nukreipimo gaubtuvą, iššius 10-15 cm iš perkainamos degiklio dalies, tada atleisti mygtuką.



**DĖMESIO! Šių operacijų metu viela yra elektros įtampoje ir yra veikiami mechaninių jėgų; nesilaikant tinkamų saugos priemonių, tai gali sukelti elektros smūgio pavojų, sąlygoti sužeidimus bei įžeibti elektros lankus:**

- Nenukreipti degiklio angos priešais kūno dalis.
- Nepriartinti degiklio prie baliono.
- Vėl sumontuoti ant degiklio kontaktinį vamzdelį ir antgalį (4b).
- Patikrinti, ar reguliari vielos eiga; sukalibruoti volų slėgį ir lankčio stabdymą mažiausiu galimu dydžiu patikrinant, kad viela neslystų į griovelį ir kad vielos padavimo įtaiso sustabdymo metu neatsipalaiduotų vielos įtvjos dėl pernelyg didelės ritės inercijos.
- Sutrumpinti vielos galą, išlendantį iš antgalio iki 10-15 mm.
- Uždaryti variklio bloko dureles.

## 6. SUVIRINIMAS: PROCESO APRAŠYMAS PARUOŠIAMIEJI DARBAI

- Paleisti ir sureguliuoti apsauginių dujų srautą slėgio reduktoriaus pagalba.
- Įjungti suvirinimo aparatą ir B pav. potenciometro (3) pagalba nustatyti generatoriaus suvirinimo įtampą/srovę.

## SUVIRINIMAS

Paruošimo aparatą bei atlikus prieš tai aprašytus darbus, pakaks žeminimo gnybtą suvesti į kontaktą su apdirbamu gaminiu, išlaikyti degiklį tinkamu atstumu nuo apdirbamo gaminio ir paspausti degiklio jungiklį.

Sudėtingiems suvirinimo darbams patariama išsibandyti ant brokuotų detalių, tuo pačiu metu sukant reguliavimu rankenėles bei siekiant pagerinti suvirinimo kokybę. Jei lankas lydosi laisvas ir yra linkęs užgesti, reikės padidinti vielos greitį arba pasirinkti žemesnį srovės dydį. Tuo tarpu jei viela smarkiai įsiremia į ruošinį ir ištaškoma daug medžiagos, reikės sumažinti vielos greitį arba pasirinkti didesnę srovės vertę.

Reikia atsiminti, kad bet kurios rūšies viela sąlygoja geriausius rezultatus prie atitinkamos eigos greičio. Dėl šios priežasties sudėtingiems arba ilgiems darbams, siekiant pasirinkti tinkamiausią, verta išbandyti įvairių skersmuo viela. Orientacinės srovės vertės su dažniausiai naudojama viela yra pateiktos lentelėje (3 lent.).

## SUVIRINIMAS ALIUMINIUMU

Šioje suvirinimo rūšyje kaip apsauginės dujos yra naudojamos ARGONAS arba ARGONO – HELIO mišinys. Naudojama viela privalo turėti tas pačias savybes kaip ir pagrindinė medžiaga. Bet kokiu atveju patartina visada rinktis labiau legiruotą viela (pvz. aliuminio/silicio), niekada nenaudoti gryno aliuminio vielos. MIG suvirinimas aliuminiu nėra ypatingai sunkus, išskyrus tai, kad reikia gerai sugebėti vilkti viela išlagai viso degiklio, nes, kaip žinoma, aliuminio mechaninės savybės yra menkos ir vilkimo sunkumai bus tuo didesni, kuo bus mažesnis vielos Ø.

Šią problemą galima išspręsti atliekant tokius pakeitimus:

- 1 - Pakeisti degiklio gaubtuvą tefloniniu modeliu. Norint jį ištraukti, pakanka atsukti varžtus degiklio galuose.
- 2 - Naudoti aliuminiui skirtus kontaktinius vamzdelius.
- 3 - Pakeisti vielos vilkimo volelius aliuminiui skirtais voleliais.
- 4 - Pakeisti vielos įvesties kreiptuvo plieninį gaubtuvą atitinkamu tefloniniu gaubtuvu.

## SUVIRINIMAS TAŠKAIS (F PAV.)

Su vieliu įrenginiu galima išgauti vienas ant kito uždėtų lakštų sujungimą suvirinant taškais, atliktais užpildant juos medžiaga.

Šis įrenginys yra ypač pritaikytas tokiam tikslui, nes yra aprūpintas reguliuojamu laiko žymekliu, o jo dėka galima pasirinkti labiausiai tinkantį taškinio suvirinimo laiką, po pasejose galima atlikti vienodomis savybėmis pasižyminčius taškus.

- Norint naudoti aparatą taškiniam suvirinimui, jį reikia taip paruošti:
- Pakeisti degiklio antgalį specialiu, pritaikytu taškiniam suvirinimui. Šis antgalis atskiriamas iš cilindrinės formos, be to jo galinėje dalyje yra angeles dujos.
- Nustatyti aukštos vertės išėjimo įtampą/srovę (įtampa 28-40V atitinkamai srovė tarp 300-500 A).
- Prie nustatytos išėjimo įtampos/srovės pritaikyti vielos padavimo greitį.
- Pagal norimų sujungti lakštų storį nureguliuoti taškinio suvirinimo laiką.

Atliekant taškinį suvirinimą ant pirmojo lakšto lygiai padedamas degiklio antgalis, tuomet paspaudžiamas degiklio jungiklis suvirinimo paleidimui: vielos pagalba sąlydomas pirmasis lakštas, jis pereinamas ir įsiskverbiamą į antrąjį lakštą taip sukuriant išlydytą pleišną tarp abiejų lakštų.

Jungiklis turi būti paspaustas iki tol, kol laiko žymeklis nenutrauks suvirinimo.

Šio proceso pagalba yra galimi suvirinimo taškai net ir tokiomis sąlygomis, kai to neįmanoma padaryti tradiciniais taškinio suvirinimo aparatais, nes tokiu būdu gali būti sujungiami lakštai, kurie nėra prieinami iš užpakalinės pusės, kaip pvz. kerteriai.

Be to, dėl ypatingo degiklio lengvumo, smarkiai sumažinamas operatoriaus darbas.

Šios sistemos naudojimo apribojimas yra susijęs su pirmojo lakšto storiu, tuo tarpu antrasis lakštas gali būti ir žymiai storesnis.

## VINIŲ KALIMAS (G PAV.)

Tai procesas, kuris leidžia pakelti įspaustus arba deformuotus lakštus be būtinybės juos kalti iš išvirkščiosios pusės. Tai labai svarbu tokiu atveju, kai kėbulas dalys nėra prieinamos iš užpakalinės pusės.

Darbas yra vykdomas tokiu būdu:

- Pakeisti degiklio antgalį, specialiu vinių kalimui skirtu antgaliu, jo sone matosi vieta viniai.
- Nustatyti vidutinės vertės išėjimo įtampą/srovę (įtampa 20-30 V atitinkamai srovė tarp 120-230 A).
- Pagal srovę ir naudojamos vielos Ø nureguliuoti eigos greitį taip, lyg būtų ketinama atlikti suvirinimo darbus.
- Nustatyti taškinio suvirinimo laiką, jis turi būti apytiksliai 1 - 1.5 sekundės.

Tokiu būdu šalia vinies galvutės bus atliekamas suvirinimo taškas bei vinis šiuo tašku bus sujungiami su lakštu. Tada, naudojant specialų įrankį, bus galima pakelti įlinkusį lakštą.

## LAKŠTO LYGINIMO PROCESAS (H PAV.)

Remontuojant kėbulą, po suvirinimo ar pakalimo lakštas praranda savo pradinę savybę, todėl norėdamas atstatyti pradinę formą, operatorius naudovalo oksio-acetilenio liepsną, kuria jis pakaitindavo lakštą iki apytiksliai 800°C temperatūros, po to jis būdavo staigiai atšaldomas vandenyje išmirkytu audiniu.

Norint visiškai pakeisti oksio-acetilenio liepsną, lyginimo procesas yra atliekamas taip:

- Nuimti degiklio antgalį ir įvesti atitinkamą elektrodą laikiklį, po to anglies elektroda ir priveržti atitinkamą rankenėlę.
- Nustatyti vidutinės/žemos vertės išėjimo įtampą/srovę (įtampa 18-24 V atitinkamai srovė tarp 80-200 A).
- Nuimti slėgį nuo vilkimo volelių atkabinant spyruoklę, tokiu būtu bus išvengta vielos nutempimo į degiklį.

Jeigu norima išlyginti dalis apima tik mažą sritį, atlikti darbus kaip taškinį suvirinimą, suvedant į kontaktą elektrodo galą su lakštu tokį laiką, kuris būtų pakankamas jį pakaitinti ir po to staigiai atvėsinti vandenyje išmirkytu audiniu. Tuo tarpu jei lyginama dalis yra didesnė, reikia pasukti elektroda.

## 7. PRIEŽIŪRA



**DĖMESIO! PRIEŠ VYKDANT BET KOKIAS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS, ĮSITIKINTI, KAD SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO MAITINIMO TINKLO.**

## NUOLATINĖS PRIEŽIŪRA

**NUOLATINĖS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS GALI ATLIKTI OPERATORIUS.**

## Degiklis

- Stengtis, kad degiklis ir jo laidas nepatektų ant karštų gaminių; tai galėtų sąlygoti izoliacinį medžiagų išsilydimą, jos nebeatliktų savo funkcijų.
- Periodiškai tikrinti dujotakių ir movų stovį.
- Kiekvieną kartą keičiant vielos ritę, patikrinti vielos nukreipimo žarnos vientisumą pučiant į ją sausą suspaustą orą (max 5 bar).
- Prieš kiekvieną naudojimą patikrinti išsikūšusių degiklio dalių: antgalio, kontaktinio vamzdelio, dujų difuzoriaus susidėvėjimo lygį ir sumontavimo kokybę.

## Vielos padaviklis

- Dažnai tikrinti vielos padavimo vylų nusidėvėjimo lygį, periodiškai šalinti metalo dulkes, susidariusias vielos padavimo zonoje (ant volų ir vielos išėjimo ir įėjimo nukreiptuvų).

## SPECIALIOJI TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

**SPECIALIOSIOS TECHNINĖS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS PRIVALO ATLIKTI TIK PATYRĘS ARBA ELEKTROMECHANIKOS SRITYJE SPECIALIZUOTAS PERSONALAS, BŪTINA LAIKYTIS TECHNINIO STANDARTO IEC/EN 60974-4 REIKALAVIMŲ.**



**DĒMESIO! PRIEŠ NUIMANT SUVIRINIMO APARATO ŠONINIUS SKYDUS IR ATLIEKANT BET KOKIAS OPERACIJAS APARATO VYDUJE, ĮSITIKINTI, KAD SUVIRINIMO APARATAS YRĄ IŠJUNGŲTAS IR ATJUNGŲTAS NUO MAITINIMO TINKLO.**

Bet kokie patikrinimai suvirinimo aparato viduje, atliekami neatjungus įtampos, dėl tiesioginio kontakto su detalėmis, kuriomis teka srovė, gali sukelti stiprų elektros smūgį ir/arba sąlygoti sužeidimus dėl tiesioginio kontakto su judančiomis dalimis.

- Reguliariai (periodiškumas priklauso nuo naudojimo dažnio ir nuo dulkių kiekio aplinkoje), tikrinti suvirinimo aparato vidų ir pašalinti dulkes, susikaupusias ant transformatoriaus, suspausto sauso oro srovės (max 10 bar).
  - Vengti suspausto oro srovės nukreipimo į elektronines schemas; jos turi būti valomos labai minkštu šepetėliu ar naudojant specialius tripkirpiais.
  - Esant progai patikrinti, ar elektriniai sujungimai yra gerai priveržti, ir ar nepažeista laidų izoliacija.
  - Minėtų operacijų pabaigoje vėl sumontuoti suvirinimo aparato šoninius skydus gerai prisukant varžtus.
  - Absoliučiai vengti vykdyti suvirinimo darbus prie atviro suvirinimo aparato.
  - Po techninės priežiūros ar remonto darbų atlikimo, atnaujinti prieš tai buvusias jungtis ir kabelių sujungimus, atkreipiant dėmesį, kad jie nesusilietę su judančiomis detalėmis arba dalimis, kurios gali įkaisti iki aukštų temperatūrų. Visus laidininkus perršti dirželiais, kaip buvo anksčiau, atkreipiant dėmesį ir išlaikant tarp jų atskirus pirminės grandinės aukštos įtampos sujungimus nuo antrinių žemos įtampos sujungimų.
- Vėl surenkant konstrukciją, naudoti visas originalias varžles ir varžtus.

**EE**

**KASUTUSJUHEND**



**TĀHELEPANU:**

**ENNE TOITEALLIKA KASUTAMIST LUGEDA HOOLIKALT LĀBI KASUTUSJUHEND.**

**1. ŪLDINE OHUTUS VEERMĪKUGA KEEVITAMISEL**

Jārgida hoolikalt ģeneratori juhendis āra toodud ohutusuņdeid.



Traadi ettekandemehhanismi kaitsmed ja liukvad osad peavad enne keevitusseadme toitevōrguga ūhendamist olema paika pandud.



**TĀHELEPANU!** Igasugune kārsiti sekkumine traadi ettekande mehhanismi liukvate osade suhtes, nagu nāiteks:

- Valtside ja/vōi traadijuhtide vāļjavahetamine;
- Traadi sisestamine valtsidesse;
- Traadi pooli laadimine;
- Valtside, hammasrataste ja nende aluse piirkonna puhastamine;
- Hammasrataste ūlitamine;

**PEAB TOIMUMBA VĀLJA LŪLĪTATUD JA TOITEVŌRGUST VĀLJAS KEEVITUSSEADMEGA.**

- On keelatud kasutada keevitusseadme kāepidet selle rĪputamiseks.

**2. SISSEJUHATUS JA ŪLDINE KĪRJELDUS**

**TRAADI ETTEKANDEMEHCHANISM**

Selline traadi ettekandemehhanism peab olema ūhendatud voļugenerātoriga, mis on konfigurēeritud vastavalt veermĪkuga MIG-MAG short ja spray arc keevituseks.

Selle spetsifilised omaduses nagu traadi seadistamise kiirus ja 4 valtsiga traadi ettekandegrupi tōmbe regulārsaus, teevad selle eriti

sobivaks sūsinik- vōi nōrgalt legeeritud kaitsegaasiga CO<sub>2</sub> vōi Argoon/ CO<sub>2</sub> segedega legeeritud teraste MAG keevitamiseks, kasutades taidēdud traatelektroode vōi animeeritud (torujād) traatelektroode. Samuti sobitub see + 1-2% protsendise hapnikusaldusega Argoongaasiga oksĪdeerumata teraste ja Argoongaasiga alumiiniumi MIG keevitamiseks, kasutades keevitatava objektiga sobivaid analūzisi traatelektroode.

Sobib samuti vasega (nāit. Vask-rāni vōi vask-alumiinium) legeeritud traatidega tsinkplaatide MIG jootmiseks puhta argoon kaitsegaasiga (99.9%).

**3. TEHNĪLISES ANDMED**

**3.1. ANDMEPLAAT**

Peamised, traadi ettekandemehhanismi kasutamist ja tōdd puudutavad andmed on kokku vōetud andmeplaadil koos jārgneva tāhendusega:

**Fig. A**

- 1- EUROOPA traadi ettekandemehhanismi ohtust ja kokkupanekut puudutav kord.
- 2- Toiteiliini sūmbol.
- 3- Ūmbrise kaitsevōime.
- 4- Keevitusahela toimimine:
  - I: Keevituse nominaalvool.
  - X: Vahelduvussuhte: nāitab aega, mille jooksul keevitusseade saab vāļjutada vastavāt voolu. Antud %-des, 10 minutilise tsūkli baasi (nāit. 60% = 6 minutit tōdd, 4 minutit pausi; jne).
- 5- Toiteiliini tehnlised andmed:
  - U<sub>i</sub>: Traadi ettekandemehhanismi vahelduv toitepinge.
  - I<sub>i</sub>: Traadi ettekandemehhanismi nominaalvool maksimum laetusega.
- 6- Seerianumber traadiettekandemehhanismi identifiiseerimiseks (vajalik tehnlise abi osutamiseks, varuosade taotlemiseks, toote pāritolu kindlaks tegemiseks).
- 7- Ohutusnōuete kohased sūmbolid, mille tāhendus on āra toodud peatūkis 1 "Ūldine ohutus veermĪkuga keevitāmisel".

Mārkus: Nāitena on āra toodud andmeplaat sūmbolite ja arvude tāhenduste kohta; teie omanduses oleva keevitusseadme tāpsed tehnlised andmed tuleb vāļja lugeda keevitusseadme enese andmeplaadilt.

Traadi ettekandemehhanismi puudutavad peamised andmed on kokku vōetud tabelis 1 (Tab.1).

**MUUD TEHNĪLĪDES ANDMEDI**

- KEEVITUSSEADE: vaata ģenerātori juhendit
- PŌLETĪ: vaata tabelit 2 (Tab. 2)

Traadi ettekandemehhanismi kaal on āra toodud tabelis 1 (Tab. 1).

**4. KEEVITUSSEADME KĪRJELDUS**

Juhtimise, seadistāmise ja ūhendusseadmed (Joon. B)

**5. PAIGALDUS**



**TĀHELEPANU!** KŌIK PAIGALDUSOPERATSĪONĪD JA ELEKTRĪHĪNDUSED TULEB LĀBI VIĀA ŪKSNES TOITEVŌRGUST VĀLJAS JA VĀLJA LŪLĪTATUD KEEVITUSSEADMEGA.

**KŌIK ELEKTRĪHĪNDUSED PEAVAD OLEMA TEHTUD ŪKSNES ASJĀTUNDLĪKU VŌI VĀLJAŌPPE SAANUD PERSONALI POOLT.**

**ETTEVALMĪSTUS**

Vabastage traadiettekandemehhanism pakendist.

**ELETKTRĪVŌRGUGA ŪHENDĀMINE**

ElektrĪvōrguga ūhendamiseks lāhtuge ģenerātori juhendist.

**KEEVITUSAHELA ŪHENDUSED (JOON. C)**



**TĀHELEPANU!** ENNE JĀRGMĪSTE ŪHENDUSTE SOORITAMIST VEENDUGE, ET KEEVITUSSEADE OLEKS VĀLJA LŪLĪTATUD JA TOITEVŌRGUST VĀLJAS.

**Keevitusvoolu tagasisidekaabli ūhendamine**

Ūhendatākse keevitatava objekti vōi metāļpingi kŪlge, mille peale on asetatud, vōimalĪkult lāhedale sooritātavale ūhendusele.

See kaabel ühendatakse klemmiga sümboliga (-).

### Põleti ühendamine

- Sisestage põleti selleks ette nähtud liitmikusse, keerates käitsi lõpuni blokeerimiskruvi. Seadke see esimeseks traadi pealaadimiseks valmis, väljumise lihtsustamiseks monteeriage maha düüs ja ühendustoru.
- Ühendada veetorustik liitmikutega (ainult versioonil R.A.).

### TRAADI TOITE ÜHENDAMINE

- Sooritada ühendused voolugeneraatoriga:

#### MIG—

- keevitusvoolu kaabel pisiitkupesaga (+);
- juhtkaabel vastava 14 poolsega liitmikuga.
- Veenduge, et liitmikud oleksid tugevasti kinni keeratud, et vältida ülekuumenemist ja efektiivsuse kadu.
- Ühendage traadi ettekandemehhanismist lähtuv gaasivoolik ballooni rõhuvähendajaga ja suruge varustusse kuuluvat klambrit.
- Ühendage traadi ettekandemehhanismist lähtuvad veevoolikud jahutusgrupi kiirühendustega (ainult versioonile R.A.)

### G.R.A ÜHENDAMINE VÕRGU (ainult versioonile R.A.)

- Enne iga elektrühenduse sooritamist kontrollige, et paigalduskohas leiduv võrgu pinge ja sagedus vastaksid jahutusseadme numbrilaadi vastavatele andmetele.
- Jahutusseade peab olema ühendatud üksnes maandatud neutraalset juhti omava toitesüsteemiga.
- Ühendage jahutusseadmega varustusse kuuluv kaabel (JOON. I), kasutades otstarbelist liitmiku (emane 5 poolsega). Ühendage kaabli vaba ots normaliseeritud pistikuga (2P + T); vastav maandusterminal peab olema ühendatud toiteliini maandusjuhiga (kollane-roheline).
- Pistik ja pistikupesa nominaalpinge ja -vool peavad vastama tehnilistele andmetele.

### TRAADI TOITEALLIKA KASUTAMINE (JOON. D)

- Traadi toiteallika üldiseks kasutamiseks tuleb sooritada 14 poolsele juhtkaabli ühendamine järgides vastavat pinouti:
- 22Vac 50/60Hz 10VA pin 1 ja 2 vahel: elektriventüüli toitesisend.
  - 24Vac 50/60Hz 190VA pin 1 ja 3 vahel: mootori toitesisend.
  - 0Vac ühildumine peab toimuma pin 1-l.
  - Generaatori lubamine pin 4-l: generaatori käsu väljastamine.
  - Vajutades põleti nuppu, viiakse pin 4 pin 1 võimsusele. Teiste sõnadega, käigus mootoriga naaseb haakemehhanismile 24Vac, pin 4 ja 2 vahel.
  - Nüuetekohasel kasutamisel annab see signaal generaatorile teada, et on vaja voolu väljastada.
  - Keevitusseadme väljundpinge negatiivne potentsiaal sisend pin 5-l; võimaldab lugeda väljundpinget kuvaryl Joon. B (6).
  - Joonise B (3) potentsiomeeter pin 6 (miinimum), 7 (maksimum) ja 8 (kursor). Kasutatud potentsiomeeter on 10KΩ 0.2W lineaarne.
  - Haakemehhanismi identifitseerimise sisend: traadi toiteallika olemasolu pin 10-l. Sellel pin'il on sama potentsiaal, mis pin 6-l. Kui juhtkaabel ühendatakse generaatoriga pin 10 ja 6 muudetakse lühisteks.
  - Nüuetekohasel kasutamisel teavitab see signaal generaatorit traadi toiteallika ühendamisest.

### Soovitused

- Hea elektriktukati saavutamiseks keerake keevituskaablite liitmikud kiirpistikute (kui olemas) lõpuni; vastasel juhul liitmikud kuumenevad üle, põhjustades nende kiiret riknemist ja efektiivsuse kadu.
- Kasutage võimalikult lühikesi keevituskaableid.
- Vältige töödeldava objekti juurde mittekuuluvate metallstruktuuride kasutamist keevitusvoolu tagasiside kaabli asendamiseks; nimetatud tegevus võib olla ohtlik ja pärssida keevitamise tulemuslikkust.

### TRAADI POOLI LAADIMINE (JOON. E)



**TÄHELEPANU! ENNE TRAADI LAADIMISEGA SEONDUVATE TOIMINGUTEGA ALUSTAMIST VEENDUGE, ET KEEVITUSSEADE OLEKS VÄLJA LÜLITATUD JA TOITEVÕRGUST VÄLJAS.**  
KONTROLLIGE, ET TRAADI ETTEKANDEMEHHAANISMI VALTSIDE,

TRAADI JUHTME KATTE JA PÕLETI KONTAKTTORUKESTE DIAMEETER JA ISELOOM VASTAKSIDI KASUTATAVALE TRAADILE, JA ET NEED OLEKSID ÕIGESTI MONTEERITUD. TRAADI LAADIMISE AJAL MITTE KANDA KAITSEKINDAID.

- Avage laekaga reeli kaas.
- Asetage traadi pool reeli peale; kontrollige, et reeli ettekandemehhanismi nöel asuks selleks ette nähtud avas (1a).
- Vabastage surve vastavalt/idsid ja eemaldage see/need alumiselt/telt valt/silt/delt (2a).
- Kontrollige, et veovalts/idsid oleks/idsid sobiv/ad kasutatava traadiga (2b).
- Vabastage traadi algusots, lõigake täpse lõikega, kraate jätmata, maha deformeerunud ots; keerake pooli kellaosuti liikumisele vastassuunas ja sisestage traadi ots sisendi traadijuhisse, surudes seda 50-100mm võrra põleti ühenduse traadijuhi sisse (2c).
- Asetage tagasi vastavalt/idsid või reguleerides nende survet vahepealsele tasemele, veenduge, et traadi asend alumise valt/si sündendis oleks õige (3).
- Pidurdage kergelt reeli, kasutades selleks reeli enda keskel asuvat regulatsioonikruvi (1b).
- Eemaldage düüs ja kontaktoruke (4a).

- Sisestage keevitusseadme pistik pistikupessa, lülitage keevitusseade sisse, vajutage juhtpaneelil (kui olemas) põleti nappu või traadi ettekandenuppi ja oodake, et traadi ots, olles läbinud kogu traadijuhi katte väljüks 10-15 cm võrra põleti esiosast, vabastage nupp.



**TÄHELEPANU! Nimetatud operatsioonide ajal on traat pingel ja mehhaanilisest jõust mõjutatud; sellest tulenevalt võib vastavate ettevaatusabinõude eiramine põhjustada elektrišokki, haavu ja tekitada elektrikaari:**

- Ärge suunake põleti suuet kehaosade suunas.
- Hoidke põletit balloonist eemal.
- Monteeriage kontaktoruke ja düüs põletile tagasi (4b).
- Veenduge, et traat liiguks edasi korrapäraselt; kalibreeriage valt/side surve ja reeli pidurdus miinimumini, kontrollides, et traat ei libiseks süvendis ja et ettekande seismikuse käigus traadi keerud pooli liigse inertsit tõttu ei lõtvuks.
- Lõigake maha düüsist 10-15 mm välja ulatuv traadi ots.
- Sulgege mootoriruumi kaas.

### 6. KEEVITAMINE: TOIMINGU KIRJELDUS KASUTUSKORDA SEADMINE

- Avage ja reguleeriage kaitsegaasi voogu rõhualaldi abil.
- Lülitage keevitusseade sisse ja seadistage generaatori keevituspinge/vool, reguleerides potentsiomeetrit Joon. B (3).

### KEEVITAMINE

Pärast masina ettevalmistamist, alles läbi viinud kõik eelnevalt ära toodud operatsioonid, piisab sellest, kui asetada maandusklemm kontakti keevitavale esemega, hoida keevituskäppa esemest sobival kaugusel ja vajutada põleti nuppu.

Suuremateks keevitustöödeks tuleks sooritada töö proov kasutades jääke, vajutades keevitamise sujuvamaks muutmiseks üheaegselt seadistamise nuppu. Juhul, kui kaar sulatub tilkadeks ja kipub kustuma, tuleb suurendada traadi kiirust või valida madalam voolunäit. Juhul, kui traat sihib jõuliselt esemele, põhjustades materjali projektsiooni, tuleb traadi kiirust alandada või valida suurem voolunäit.

Tuleb meele pidada, et iga traat annab teatud kindla edasilükkumiskiiruse juures paremaid tulemusi. Seetõttu tasub pikemaajalise ja keerukamate tööde puhul katsetada erineva diameetriga traate, et valida nende seast sobivaim.

Orienteeruvad voolväärtused enim kasutatavate traatide puhul on tabelis ära toodud (Tab. 3).

### ALUMINIUMI KEEVITUS

Sellist tüüpi keevitamisel kasutatakse kaitsegaasina ARGOONI või ARGOONI – HEELIUMI segu. Kasutataval traadil peavad olema baasmatejaliga samad omadused. Igal juhul on alati eelistatav enam leegeritud traadi (näit. alumiinium/räni) ja mitte kunagi puhtast alumiiniumist traadi kasutamine.

MIG alumiiniumi keevitamine pole eriti keerukas, kui välja arvata traadi õnnestunud tõmbamine piki tervet kpoletit, sest nagu on üldiselt teada, alumiiniumil mehaanilised omadused on piiratud.



Seega mida väiksem on traadi Ø , seda suuremad on ettekande raskused.

Seda probleemi saab mõningaid järgnevat muutusi tehes ära hoida:

- 1 - Vahetage välja põleti kate teflonist mudeli vastu. Katte eemaldamiseks lõdvendage põleti otsas asuvaid seadekuivisid.
- 2 - Kasutage kontaktoruksis alumiiniumi tarvis.
- 3 - Vahetage traadi ettekande valtsid alumiiniumile sobivate vastu.
- 4 - Vahetage terasest sisendi traadijuhi kate samasuguse teflonist kate vastu.

#### PUNKTKEEVITAMINE (JOON. F)

Traati kasutava seadmega on võimalik saavutada üksteise peale asetatud plaatide kokkuliitmist õmbluste abil, kasutades selleks lisamaterjali.

Eriti sobivaks teeb seadme reguleeritava taimeriga olemasolu, mis teeb võimalikuks valida sobivamat punktkeevitusaega, ja seega samaväärsete õmbluste sooritamist.

Masina kasutamiseks punktkeevitamiseks on vajalikud järgmised ettevalmistused:

- Vahetage põleti dүүs punktkeevituseks sobiva vastu. Sellise dүүsi tunnuseks on silindriine kuju ja tagaosas asetsevad gaasi väljalaskeavad.
- Seadistage väljundpinge/vool kõrgemale väärtusele (pinge 28-40V, mis vastab voolule 300-500 A vahel).
- Viige traadi edasi liikumise kiirus vastavusse seadistatud väljundpingele/voolule.
- Seadistage punktkeevituse aeg vastavalt ühendatavate plaatide paksusele.

Punktkeevitamiseks asetatakse põleti dүүs tasapinnaliselt esimese plaadi peale, seejärel vajutatakse keevitamise alustamiseks keevituskäpa nupule: traat viib esimese plaadi sulamiseni, tungib sellest läbi ja tungib teise plaadi sisse, tehes sel viisil kahe plaadi vahele sulatuudat kiili.

Nappu tuleb vajutada seni, kuni taimer keevitamise katkestab.

Nimetatud toiminguid saab teha punktkeevitamist traditsiooniliste punktkeevitusseadmetega jaoks sobimatutes tingimustes, kuivõrd on võimalik ühendada plaate, mis pole tagantpoolt juurdepääsetavad nagu näit. kastid.

Tulenevalt äärmiselt kergest keevituskäpast on operaatore töö hulk tunduvalt väiksem.

Nimetatud süsteemi kasutamise piir on seotud esimese plaadi paksusega, samal ajal, kui teise plaadi paksus võib olla tunduvalt suurem.

#### NEETIMINE (JOON. G)

On toiming, mis võimaldab tõsta sisse langenud või deformeerunud plaate, ilma, et oleks vaja teistest küljest taguda. Asendatatu tagant ligipääsmatute auto kereosadist puudutatavate tööde puhul.

Nimetatud operatsioon viiakse läbi järgmiselt:

- Asendage põleti dүүs neetamiseks sobivat tüüpi dүүsiga, mille külje peal on olemas vastav needi ava.
  - Seadistage väljundpinge/vool keskmisele väärtusele (pinge 20-30 V, mis vastab pingele 120-320 A vahel).
  - Seadistage edasilikumise kiirus vastavalt voolule ja kasutatud traadi Ø –le, justkui oleks tarvis sooritada keevitamise operatsioon.
  - Seadistage punktkeevitamise aeg umbes 1 - 1,5 sekundile.
- Nimetatud viisil sooritatakse punktkeevitus vastavalt needi asukohale, ühendades selle metallplaadiga. Nüüd on vastavalt tööriista kasutades võimalik sisselangenud metallplaat üles tõsta.

#### METALLPLAADI KARASTAMINE (JOON. H)

Auto keretöödel, pärast keevitamist ja tagumist kaotab metallplaat oma algsed omadused ja nende taastamiseks kasutas operaatore oksüüsetüleeni puhumisdүүsi, millega soojendati metallplaati umbes 800°C-ni, mis seejärel kiiresti veega immutatud lappi kasutades maha jahutati.

Kui soovitakse oksüüsetüleeni puhumisdүүsi täielikult välja vahetada, tuleb karastamise protseduur läbi viia järgmiselt:

- Eemaldage keevituskäpa dүүs ja sisestage elektroodihoidik ning seejärel sütest elektrood, kasutades sulgemiseks selleks ette nähtud nappu.
- Seadistage väljundpinge/vool keskmisele/madalale väärtusele (pinge 18-24 V, mis vastab voolule 80-200 A vahel).
- Ettekande valtside eemaldamiseks vabastage vedru, vältimaks traadi kerimist põletile peale.

Kui karastamine puudutab ainult väikest osa, tuleb üheks punktkeevituse operatsiooniks viia elektroodi tagaosa kokku metallplaadiga aja jooksul, mis on selle soojendamiseks ebapiisav,

seejärel jahutage veega immutatud riidelapi abil. Juhul, kui karastatav osa on suurem, tuleb elektrood ümber pöörata.

#### 7. HOOLDUS



**TÄHELEPANU! ENNE HOOLDUSTÖÖ TEOSTAMIST KONTROLLIGE, ET SEADE ON VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLOUVÖRGUST LAHTI ÜHENDATUD.**

#### HOOLDUS

**KEEVITAJA VÕIB TEOSTADA NORMAALSEID HOOLDUSTÖID.**

#### Põleti

- Vältige põleti ja selle kaablate asetamist kuumadele osadele. See võib põhjustada isolatsioonimaterjalide sulamise ja põleti muutub kasutuskõlbmatuks.
- Kontrollige perioodiliselt voolikute ja gaasi ühenduste seisukorda.
- Iga kord, kui vahetate välja traadirulli, puhuge kuiva suruõhku (maks 5 bar) kummist traadi sisenemisjuhkikusse, et kontrollida selle terviklikkust.
- Kontrollige enne igat kasutamiskorda põletioti osaade kontamineisukorda ja nende monteerimise korrektsust: põletioti, kontaktvooliki, gaasijaotaja.

#### Traadi sisenemisjuhk

- Kontrollige tihti, et traadi veorullid ei ole välja kulunud ja eemaldage perioodiliselt metallitolmu, mis on kogunenud nende ümbrusse (rullidesse ja sisenevasse/väljuvasse sisenemisjuhkikusse).

#### ERAKORRALINE HOOLDUS

**ERAKORRALISES HOOLDUSTÖÖD PEAVAD OLEMA LÄBI VIIDUD ÜKSNES ASJATUNDLIKU JA ELEKTRI-MEHAANILIST VÄLJAOPET SAANUD TEHNILISE PERSONALI POOLT NING VASTAMA TEHNILISELE NÕUDELE IEC/EN 60974-4.**



**TÄHELEPANU! ENNE KEEVITUSAPARAADI PANEELIDE EEMALDAMIST JA SEADME SISEMUSELE LÄHENEMIST KONTROLLIGE, ET SEADE ON VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLOUVÖRGUST LAHTI ÜHENDATUD.**

Seadme sisemuse kontrollimine pinge all võib põhjustada tõsise elektrišoki, tingitud otsestest kokkupuutest pingestatud elektriliste komponentidega ja/või põhjustada vigastusi puudutades seadme liikuvaid osi.

- Kontrollige keevitusaparaadi sisemust perioodiliselt ja võimalikult tihti, olenevalt seadme kasutusest ning keskkonna tolmususest ning eemaldage sisemusse kogunenud tolm kasutades suruõhku (max 10 bar).
- Vältige suruõhu suunamist elektroonilistele komponentidele. Kasutage puhastamiseks kas väga pehmet harja või otstarbeks sobivat lahustit.
- Kasutades juhust kontrollige ka, et elektrilised ühendused on hästi kinnitatud ning et kaablitel ei ole isolatsioonivigastusi.
- Peale hooldustöö lõppu, asetage keevitusaparaadi paneelid jälle kohale keerates kinnituskruvid lõpuni kinni.
- Vältige absoluutselt keevitamist, kui keevitusaparaat on avatud.
- Peale hooldus- või parandustööde sooritamist taastage ühendused ja kaabeldused nii, et need ei omaks kokkupuudet liikuvate või kõrget temperatuuri omavate osadega. Siduge juhtmed nagu nad olid algselt, hoides hoolikalt lahus krõpsepinge all peatrafo ühendused sekundaarsetest madalpinge krõpsepingest.
- Kasutage kõiki originaalseid ja originaalkruvisid auto kere taassulgemiseks.

## ROKASGRĀMATA



**UZMANĪBU:**  
**PIRMS BAROŠANAS BLOKA IZMANTOŠANAS UZMANĪGI IZLASIET ROKASGRĀMATU.**

### 1. VISPĀRĪGĀS DROŠĪBAS TEHNIKAS NOTEIKUMI LOKA METINĀŠANAS LAIKĀ

Rūpīgi ievērojiet noteikumus, kas attiecas uz drošību, kas izklāstīti ģeneratora rokasgrāmatā.



**UZMANĪBU!** Pirms metināšanas aparāta pieslēgšanas pie elektrības tīkla, ir jāuzstāda visi stieples padeves ierīces aizsargi un korpusa kustīgās daļas.



**UZMANĪBU!** Veicot jebkādas manuālas operācijas stieples padeves ierīces kustīgās daļas, piemēram:

- Rullīšu un/vai stieples vadotnes nomaīņu;
- Stieples ielīkšanu rullīšos;
- Stieples spoles ielādēšanu;
- Rullīšu, zobratu un zem tiem esošās virsmas tīrīšanu;
- Zobratu ieeļļošanu;

**METINĀŠANAS APARĀTAM JĀBŪT IZSLĒGTAM UN ATVIENOTAM NO ELEKTRĪBAS TĪKLA.**

- Ir aizliegts izmantot rokturī metināšanas aparāta piekāšanās.

### 2. IEVADS UN VISPĀRĪGS APRAKSTS STIEPLES PADEVES IERĪCĒ

Šī stieples padeves ierīce ir jāsavieno ar strāvas ģeneratoru, kas ir atbilstošā veidā konfigurēts MIG-MAG short un spray arc loka metināšanai.

Tā pašie raksturojumi, tādi kā stieples ātruma regulēšanas precizitāte un ar 4 rullīšiem aprīkota stieples vilcēja mezgla kustības vienmērīgums, padara to īpaši piemērotu oglekļa tērauda vai mazlēģēta tērauda MAG metināšanai aizsarggāzes CO<sub>2</sub> vai Argon/CO<sub>2</sub> maisījuma vidē, izmantojot monolītas elektroda stieples vai stieples ar pildījumu (caurulei). Turklāt, to var izmantot arī nerūsējošā tērauda MIG metināšanai ar argonu + 1-2% skābekļa un alumīnija ar argonu, izmantojot stieples elektrodus, kuru sastāvs der metināmajai detaļai.

Tā ir piemērota arī cinkotu lokšņu MIG lodēšanai, izmantojot stieples no vara sakausējuma (piemēram, vara un silīcija vai vara un alumīnija) ar tīra argona aizsarggāzi (99.9%).

### 3. TEHNISKIE DATI

#### 3.1 TEHNISKO DATU PLĀKSNĪTE

Stieples padeves ierīces ekspluatācijas pamatdati un raksturlielumi ir norādīti tehnisko datu plāksnītē, kuru nozīme ir paskaidrota zemāk:

##### Att. A

- 1- EIROPAS norma, kurā ir aprakstīti ar stieples padeves ierīces drošību un izgatavošanu saistītie jautājumi.
- 2- Barošanas līnijas simbols.
- 3- Korpusa aizsardzības pakāpe.
- 4- Metināšanas kontūra raksturlielumi:
  - I<sub>n</sub>: Nominālā metināšanas strāva.
  - X: Darba/pārtraukuma režīma attiecība: norāda cik ilgi metināšanas aparāts var ģenerēt norādīto strāvu.

Šī vērtība ir izteikta procentos, balstoties uz 10 minūšu gara cikla (piemēram, 60% = 6 darba minūtes, 4 pārtraukuma minūtes; un tā tālāk).
- 5- Barošanas līnijas raksturojumi:
  - U<sub>1</sub>: Stieples padeves ierīces barošanas maiņspriegums.
  - I<sub>1</sub>: Stieples padeves ierīces nominālā strāva maksimālās slodzes laikā.
- 6- Stieples padeves ierīces sērijas numurs (loti svarīgs tehniskās palīdzības pieprasīšanai, rezerves daļu pasūtīšanai, izstrādājuma izcelsmes noteikšanai).
- 7- Ar drošības noteikumiem saistītie simboli, kuru nozīme ir paskaidrota 1. nodaļā "Loka metināšanas drošības pamatnoteikumi".

Piezīme: Attēlotajam plāksnītes piemēram ir ilustratīvs raksturs,

tas ir izmantots tikai, lai paskaidrotu simbolu un ciparu nozīmi; jūsu metināšanas aparāta precīzas tehnisko datu vērtības ir atrodamas metināšanas aparāta plāksnītē.

Stieples padeves ierīces ekspluatācijas pamatdati un raksturlielumi ir 1. tabulā (Tab. 1).

#### CITI TEHNISKIE DATI

- **METINĀŠANAS APARĀTS:** sk. ģeneratora rokasgrāmatu
- **DEGLIS:** skatiet 2. tabulu (Tab. 2)

Stieples padeves ierīces svars ir norādīts 1. tabulā (Tab. 1).

#### 4. METINĀŠANAS APARĀTA APRAKSTS

Vadības, regulēšanas un savienošanas ierīces (Att. B)

#### 5. UZSTĀDĪŠANA



**UZMANĪBU!** METINĀŠANAS APARĀTU UZSTĀDĪŠANAS UN ELEKTRISKOS SAVIENOJUMUS VEIKŠANAS LAIKĀ METINĀŠANAS APARĀTAM IR JĀBŪT PILNĪGI IZSLĒGTAM UN ATVIENOTAM NO BAROŠANAS TĪKLA. ELEKTRISKOS SAVIENOJUMUS DRĪKST VEIKT TIKAI PIEREDZĒJUŠI VAI KVALIFICĒTI DARBINIEKI.

#### SAGATAVOŠANA

Izpakojiet stieples padeves ierīci.

#### PIESLĒGŠANA PIE TĪKLA

Savienojot ierīci ar elektrības tīklu, rūpīgi ievērojiet norādījumus, kas sniegti ģeneratora rokasgrāmatā.

#### METINĀŠANAS KONTŪRA SAVIENOJUMI (ATT. C)



**UZMANĪBU!** PIRMS ZEMĀK NORĀDĪTO SAVIENOJUMU VEIKŠANAS PĀRLIECINĪETIES, VAI METINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS UN ATVIENOTS NO BAROŠANAS TĪKLA.

#### Metināšanas strāvas atgriešanās vada pievienošana

Šis vads tiek savienots ar apstrādājamo detaļu vai ar metāla stendu, uz kura tā ir novietota, tik tuvu veicamajam savienojumam, cik vien iespējams.

Šis vads ir jāsavieno ar spaili, kas apzīmēta ar simbolu (-).

#### Degļa pievienošana

- Savienojiet degli ar tam paredzēto savienotāju, pieskrūvējot līdz galam sprostgredzenu. Sagatavojiet tie stieples uzstādīšanai, noņemot sprauslu un kontaktaurullīti, lai atvieglotu stieples ievietošanu.
- Pievienojiet ūdens caurules pie ātrdarbīgiem savienotājiem (tikai R.A. modelim).

#### STIEPLES PADEVES IERĪCES PIEVIENOŠANA

- Savienojiet ierīci ar strāvas ģeneratoru:

MIG —

- metināšanas strāvas vadu savienojiet ar ātrdarbīgo līgzdu (+);
- vadības kabeli savienojiet ar speciālu 14 kontaktu savienotāju.
- Pārliecinieties, ka savienotāji ir cieši pievilkti, lai izvairītos no pārkarsēšanas un efektivitātes zudēšanas.
- Pievienojiet gāzes cauruli, kas nāk no stieples vilcēja līdz balona spiediena reduktoram, un pievelciet to ar komplektācijā esošo savilcēju.
- Pievienojiet ūdens caurules, kas nāk no stieples vilcēja līdz dzesēšanas mezgla ātrdarbīgiem savienotājiem (tikai R.A. modelim).

#### ŪDENS DZESĒŠANAS MEZGLA G.R.A. SAVIENOŠANA AR ŪDENSVADU (tikai R.A. modelim)

- Pirms jebkādu elektrisko savienojumu veikšanas pārbaudiet, vai vērtības uz dzesēšanas iekārtas plāksnītes atbilst uzstādīšanas vietā pieejamā tīkla spriegumam un frekvencei.
- Dzesēšanas iekārtu drīkst pieslēgt tikai pie tādas barošanas sistēmas, kurai neitrālais vads ir iezemēts.
- Pievienojiet pie dzesēšanas iekārtas komplektācijā esošo vadu (ATT. I), izmantojot speciālu savienotāju (sievīškais spraudnis ar 5 kontaktiem). Savienojiet brīvu vada galu ar standarta kontaktdakšu

(2P + Z); atbilstošajam iezemēšanas kontaktam jābūt pieslēgtam pie barošanas līnijas zemējuma vada (dzeltenī-zaišs). Kontaktakdas un rozetes raksturlielumi ir jāatbilst tehniskos datus norādītajam nominālajam spriegumam un strāvai.



**UZMANĪBU!** Šo operāciju veikšanas laikā stieple atrodas zem sprieguma un tā ir pakļauta mehāniskā spēka iedarbībai; tāpēc attiecīgo norādījumu neievērošanas gadījumā var rasties elektrošoka, traumu un elektriskā loka rašanās bīstamība:

- Nevirziet degļa sprauslu ķermeņa daļu virzienā.
- Nepietuviniet degli balonam.
- Uzstādiēt uz degļa kontakta caurulīti un sprauslu (**4b**).
- Pārbaudiet, vai stieples padeve ir vienmērīga; kalibrējiet rullīšu spiedienu un tītavas bromi uz minimālām iespējamām vērtībām, sekojot tam, lai stieple neizslīdētu grōpē un, ka piedziņas mezgla apstāšanās gadījumā stieples vijumi nekļūst vaļīgi spoles pārmērīgas inerces dēļ.
- Apgrieziet stieples galu, kas izkļaujas no sprauslas, līdz 10-15 mm.
- Aizveriet dzinēja nodalījuma durtiņas.

## 6. METINĀŠANA: PROCEDŪRAS APRAKSTS SAGATAVOŠANĀS DARBI

- Atveriet un noregulējiet aizsarggāzes plūsmu ar spiediena reduktora palīdzību.
- Ieslēdziet metināšanas aparātu un iestatiet ģenerātorā metināšanas strāvu/spriegumu, izmantojot potenciometru, kas parādīts att. B (3).

### METINĀŠANA

Pēc aparāta uzstādīšanas, atbilstoši augstāk aprakstītajām operācijām, atliks savienot masas spaiļi ar metināmo detaļu, turēt degli pareizā attālumā no detaļas un nospiegt degļa pogu.

Pirms svarīgu metināšanas darbu veikšanas pamēģiniet izpildīt metināšanu uz izmēģinājuma detaļām, uzstādot regulēšanas rokturus tā, lai sasniegtu labāku metināšanas kvalitāti. Ja loks kust pilienvēidīgi un mēdz izslēgties, ir jāpalielina stieples ātrums vai ir jāiestata zemāka strāvas vērtība. Ja stieple spēcīgi atsisas pret detaļu un materiāls izšakstās, ir jāsamazina stieples ātrums vai jāizvēlas augstāka strāvas vērtība.

Turklāt ir jāatceras, ka katra stieple nodrošina labākus rezultātus ar noteiktu kustības ātrumu. Tāpēc, veicot svarīgus un laikietilpīgus darbus, ir jāpārbauda dažāda diametra stieples, lai izvēlētos piemērotāko.

Strāvas aptuvenas vērtības ar visbiežāk izmantojamajām stieplēm ir norādītas tabulā (Tab. 3).

### ALUMĪNIJA METINĀŠANA

Šī veida metināšanas laikā kā aizsarggāzi izmanto ARGONU vai ARGONA-HĒLIJA maisījumu. Izmantojamās stieples raksturlielumi jābūt tādiem pašiem kā pamatmateriālam. Jebkurā gadījumā priekšrocība vienmēr ir jādod vairāk ielēgtā (piemēram, alumīnijs/silīcijs) stieplei un nekādā gadījumā nedrīkst izmantot stiepli no tīra alumīnija.

Alumīnija MIG metināšanas laikā nerodas īpašas grūtības, izņemot tos gadījumus, kad rodas traucējumi stieples vilkšanā visa degļa garumā, jo kā ir zināms, alumīnījam ir vāji mehāniskie raksturlielumi un, jo mazāks ir stieples diametrs, jo grūtāka ir vilkšana.

Lai izvairītos no šīs problēmas, jāveic šādas izmaiņas:

- 1 - Nomainiet degļa apvalku ar teflona nodali. Lai to noņemtu, ir jāatskrūvē tapas degļa galā.
- 2 - Izmantojiet alumīnijam paredzētās kontakta caurulītes.
- 3 - Nomainiet stieples vilcēja rullīšus ar alumīnijam paredzētajiem rullīšiem.
- 4 - Nomainiet stieples virzītāja ieejas tēraudu apvalku ar atbilstošu teflona apvalku.

### PUNKTMETINĀŠANA (ATT. F)

Ar stieples metināšanas iekārtas palīdzību var savienot loksnes, kuras ir uzliktas viena uz otru, ar metinātiem punktiem no lodējama materiāla.

Iekārta ir īpaši piemērota šim izmantošanas veidam, jo tā ir aprīkota ar regulējamu laika uzskaites ierīci, ar kuras palīdzību var izvēlēties vispiemērotāko punktmetināšanas līgumu un, tādējādi, iegūt metinātos punktus ar vienādiem raksturlielumiem.

Pirms aparāta izmantošanas punktmetināšanai tā ir jā sagatavo šādā veidā:

- Nomainiet degļa sprauslu ar punktmetināšanai paredzēto sprauslu. Šo sprauslu var pazīt pēc cilindriskās formas, un pēc tās galā esošajām gāzes padeves atverēm.

## STIEPLES PADEVES IERĪCES VADĪBA (ATT. D)

Stieples padeves ierīces vispārīgā izmantošanai ir jāpieslēdz 14 kontaktu vadības kabelis, ievērojot šādu izkārtojumu:

- 24 Vac 50/60Hz 10VA starp 1. un 2. kontaktu: elektrovārsta barošanas ieeja.
- 32 Vac 50/60Hz 190VA starp 1. un 3. kontaktu: dzinēja barošanas ieeja.
- 1. kontaktam jābūt kopējam 0 Vac kontaktam.
- Ģenerātorā aktivizācija 4. kontaktā: ģenerātorā vadības izeja. Nospiežot degļa pogu, 4. kontakta potenciāls sasniedz 1. kontakta potenciālu. Citiem vārdiem, kamēr dzinējs darbojas, tas atgriežas no stieples vilcēja 24 Vac starp 4. un 2. kontaktu.
- Pēc piemērotas apstrādes šis signāls brīdina ģenerātoru, ka ir jāpadod strāva.
- Metināšanas aparāta izejas sprieguma negatīvā potenciāla ieeja uz 5. kontakta: ļauj nolasīt izejas spriegumu uz displeja, kas redzams att. B (6).
- Potenciometrs, sk. att. B (3) uz 6. (minimums), 7. (maksimums) un 8. (slīdīns) kontakta. Izmanto lineāro 10KΩ 0,2W potenciometru.
- Stieples vilcēja noteikšanas ieeja: stieples padeves ierīces esamība uz 10. kontakta. Šim kontaktam ir tāds pats potenciāls kā 6. kontaktam. Pieslēdzot vadības vadu pie ģenerātorā, 10. un 6. kontakts tiek savienoti.
- Pēc piemērotas apstrādes šis signāls brīdina ģenerātoru, ka tika pieslēgta stieples padeves ierīce.

### Ieteikumi

- Līdz galam pieskrūvējiet metināšanas vadu savienotājus ātrdarbīgajās līgdzās (ja tādas ir), lai nodrošinātu nevainojamu elektrisko kontaktu; pretējā gadījumā šie savienojumi pārkarst, paātrinās nodilums un samazinās efektivitāte.
- Izmantojiet pēc iespējas īsākus metināšanas vadus.
- Neizmantojiet metāla konstrukcijas, kas nav apstrādājamās detaļas sastāvdaļa, lai aizvietotu metināšanas strāvas atgriešanās vad; tas var būt bīstami un tas rezultātā metināšanas kvalitāte var kļūt nepieņemami zema.

## STIEPLES SPOLĒS UZSTĀDĪŠANA (ATT. E)



**UZMANĪBU!** PIRMS STIEPLES UZSTĀDĪŠANAS PĀRĻIECINIETIES, KA METINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS UN ATSLĒGTS NO BAROŠANAS TĪKLA.

PĀRBAUDIET, VAI STIEPLES VILCĒJA RULLĪŠI, STIEPLES VADOTNES APVALKS UN DEGLĀ KONTAKTA CAURULĪTE ATBILST IZMANTOJAMAS STIEPLES DIAMETRAM UN TIPAM, KĀ ARĪ PĀRBAUDIET, VAI ŠIS DETAĻAS IR UZSTĀDĪTAS PAREIZI. STIEPLES IEVIETOŠANAS LAIKĀ NEIZMANTOJIET AIZSARGCIMDUS.

- Atveriet spoles nodalījuma durtiņas.
- Uzstādiēt stieples spoli uz tītavas; pārļiecinieties, ka tītavas vilkšanas tapina ir pareizi ievietota atbilstošajā atverē (**1a**).
- Palaidiet piespiedēj rullīti(-šus) vaļīgā un atļāniet tos no apakšējā(-iem) rullīša(-iem) (**2a**).
- Pārbaudiet, vai vilcēja rullīšis/rullīši atbilst izmantojamajai stieplei (**2b**).
- Atbrīvojiet stieples uzgali, apgriežot deformētu galu tā, lai griezumus būtu tīrs un uz tā nebūtu atskabargu; pagrieziet spoli pretēji pulksteņrādītāja virzienam un ievietojiet stieples galu ieejas stieples vadotnē, iestumjot to degļa savienojuma (**2c**) stieples vadotnē apmēram par 50-100 mm.
- Uzstādiēt piespiedēj rullīti(-šus) atpakaļ, noregulējot spiedienu uz vidējo vērtību, un pārļiecinieties, ka stieple ir pareizi ievietota apakšējā rullīša rievā (**3**).
- Mazliet nobremzējiet tītavu, izmantojot speciālu regulēšanas skrūvi, kas atrodas tītavas centrā (**1b**).
- Izmēriet kontakta sprauslu un kontakta caurulīti (**4a**).

- Ievietojiet metināšanas aparāta kontaktakdas pie elektrības tīkla rozetē, ieslēdziet metināšanas aparātu, nospiežot degļa vai stieples padeves pogu uz vadības paneļa (ja ir) un uzgaidiet, kamēr stieples gals izies ārā no stieples vadotnes par 10-15 cm no degļa priekšējās daļas, pēc tam atļādiēt pogu.

- Iestatiet paaugstinātu izejas sprieguma/strāvas vērtību (spriegums 28-40 V, atbilst 300-500 A) strāvai.
- Pielāgojiet stieples kustības ātrumu iestatītajai izejas sprieguma/strāvas vērtībai.
- Noregulējiet punktmetināšanas ilgumu atbilstoši savienojamo lokšņu biezumam.

Lai veiktu punktmetināšanu, degļa sprausla ir jāatbalsta pret pirmo lokšni, pēc tam jānospiež degļa poga, lai apstiprinātu metināšanu: stieple izkausē pirmo lokšni, iziet tai cauri un iedzilnās otrajā loksnē, veicot divu lokšņu kļļveida sakausēšanu.

Pogai jābūt nospiestai līdz tam brīdim, kad laika uzskaites ierīce pārtrauks metināšanu.

Izmantojot šo metodi, var veikt punktmetināšanu pat tādos apstākļos, kuros nav iespējams izmantot tradicionālus punktmetināšanas aparātus, jo šajā gadījumā var savienot loksnes, kuru aizmugurējā puse nav pieejama, piemēram, kārbveida izstrādājumu gadījumā.

Turklāt, ņemot vērā ļoti mazu degļa svaru, tiek būtiski vienkāršots operatora darbs.

Šīs sistēmas izmantošanas iespējas ierobežo tikai pirmās loksnis biezums, bet otrās loksnis biezums var būt būtiski lielāks.

## **KNIEDĒTS SAVIENOJUMS (ATT. G)**

Tā ir metode, ar kuras palīdzību var iztaisnot ieliektais vai deformētais loksnis bez nepieciešamības sist tās no aizmugurējās puses. Tas ir nepieciešams, veicot darbus uz virsbūves daļām, kuru aizmugurējā puse nav pieejama.

Šī operācija tiek veikta šādā veidā:

- Nomainiet degļa sprauslu ar kniedēta savienojuma veikšanai paredzēto sprauslu, kuras sānu daļā ir ligzda kniedei
- Iestatiet izejas sprieguma/strāvas vērtību uz vidējo vērtību (spriegums 20-30 V, atbilst strāvai 120-320 A).
- Noregulējiet stieples padeves ātrumu atbilstoši strāvas vērtībai un izmantojamajam stieples diametram, it kā būtu jāveic metināšanas operācija.
- Iestatiet punktmetināšanas laiku uz apmēram 1 - 1.5 sekundēm.

Šādā veidā pie kniedes galviņas tiek izpildīts metināts punkts, līdz ar ko tā tiek savienota ar lokšni. Tagad, izmantojot piemērotu instrumentu, ieliekto lokšni var iztaisnot.

## **LOKSNES ATLAIDINĀŠANAS PROCEDŪRA (ATT. H)**

Pēc metināšanas vai kalšanas virsbūves loksnē zaudē savas sākotnējās īpašības, un, lai tās atjaunotu, operatoram bija jāizmanto autogēna deglis, ar kuru viņš sasildīja lokšni apmēram līdz 800°C un pēc tam ātri to atdzesēja, izmantojot ar ūdeni piesūcinātu lupatu. Lai varētu pilnīgi atteikties no autogēna degļa, atlaidināšanas procedūra ir jāveic šādi:

- Noņemiet degļa sprauslu un uzstādiet atbilstošu elektrodu turētāju, pēc tam nostipriniet oglekļa elektrodu, pievelkot atbilstošu rokturi.
- Iestatiet izejas sprieguma/strāvas vērtību uz vidējo/zemo vērtību (spriegums 18-24 V, atbilst strāvai 80-200 A).
- Noņemiet spiedienu no vilcēja rullīšiem, atāķējot atsperi, lai nelajutu stieplei pārvietoties deglī.

Ja atlaidināmā daļa aizņem nelielu laukumu, tad veiciet šo operāciju kā punktmetināšanu, atbalstot elektroda galu pret lokšni uz laiku, kas nepieciešams tās uzsilīšanai, pēc tam ātri to atdzesējiet, izmantojot ar ūdeni piesūcinātu lupatu. Ja atlaidināmā daļa aizņem lielāku laukumu, tad elektrods jāpārvieto tam apkārt.

## **7. TEHNISKĀ APKOPE**



**UZMANĪBU! PIRMS TEHNISKĀS APKOPES VEIKŠANAS PĀRLIECINIETIES, KA METINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS UN ATSLĒGTS NO BAROŠANAS TĪKLA.**

### **PARASTĀ TEHNISKĀ APKOPE**

**PARASTO TEHNISKO APKOPI VAR VEIKT OPERATORS.**

#### **Deglis**

- Neatbalstiet degli un tā vadu pret karstām daļām; tas var izraisīt izolācijas materiāla kausēšanu, līdz ar ko deglis ātri izies no ierindas.
- Periodiski pārbaudiet cauruļu un gāzes savienojumu hermētiskumu.
- Katru reizi kad tiek mainīta stieples spole, ar saspīestā sausā gaisa palīdzību (maks. 5 bāri) nopūtiet stieples virztāja apvalku, lai pārbaudītu tā integritāti.
- Pirms katras izmantošanas pārbaudiet degļa uzgaļa daļu nodiluma pakāpi un montāžas pareizību: sprausla, kontakta caurule, gāzes

smidzinātājs.

### **Stieples padeves ierīce**

- Bieži pārbaudiet stieples vilcēja rullju nodiluma pakāpi, notīriet vilcēja zonā sakrājošos metāla putekļus (ieejas un izejas rullji un stieples virztāji).

### **ĀRKĀRTAS TEHNISKĀ APKOPE**

**ĀRKĀRTAS TEHNISKO APKOPI VAR VEIKT TIKAI PIEREDZĒJUŠAIS VAI KVALIFICĒTĀIS PERSONĀLS, KURAM IR ZINĀŠANAS ELEKTRĪBAS UN MEHĀNIKAS JOMĀ UN SASKANĀ AR TEHNISKO NORMU IEC/EN 60974-4.**



**UZMANĪBU! PIRMS METINĀŠANAS APARĀTA PANEĻU NOŅEMŠANAS UN TUVOŠANOS IEKŠĒJAI DALAI PĀRLIECINIETIES, KA METINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS UN ATSLĒGTS NO BAROŠANAS TĪKLA.**

Veicot pārbaudes kad metināšanas aparāta iekšējās daļas atrodas zem sprieguma var iegūt smagu elektrošoku pieskaroties pie zem spriegojuma esošajām daļām un/vai var ievainoties, pieskaroties pie kustīgām daļām.

- Periodiski, biežums ir atkarīgs no ekspluatācijas režīma un apkārtējas vides piesārņojuma, pārbaudiet metināšanas aparāta iekšējo daļu un notīriet uz transformatora esošos putekļus ar sausā saspīestā gaisa strāvas palīdzību (maks. spiediens 10 bāri).
- Nenovirziet saspīesta gaisa strāvu uz elektrisko plašu pusi; to tīrīšanai izmantojiet ļoti mīkstu suku vai piemērotus šķīdinātājus.
- Laiku pa laikam pārbaudiet, vai elektriskie savienojumi ir labi pieskrūvēti, un ka uz vadu izolācijas nav bojājumu.
- Kad visas augstāk aprakstītas operācijas ir paveiktas, uzstādiet metināšanas aparāta paneļus atpakaļ un pieskrūvējiet līdz galam fiksācijas skrūves.
- Ir kategoriski aizliegts veikt metināšanas operācijas, kad metināšanas aparāts atrodas atvērta stāvoklī.
- Pēc tehniskās apkopes vai remonta veikšanas pievienojiet savienojumus un kabelus, kā tie bija sākotnēji pievienoti, sekojot tam, lai tie nonāktu saskarē ar kustīgajām daļām vai daļām, kuru temperatūra var būtiski palielināties. Piestipriniet visus vadus ar savilcējiem, kā tie bija sākotnēji piestiprināti, sekojot tam, lai primārā kontūra augstsprieguma savienojumi būtu pienācīgi atdalīti no sekundārā kontūra zemsprieguma savienojumiem.
- Metāla konstrukcijas aizvēršanai uzstādiet atpakaļ visas aplāksnes un skrūves.

**РЪКОВОДСТВО С ИНСТРУКЦИИ ЗА ПОЛЗВАНЕ**



**ВНИМАНИЕ:**  
**ПРЕДИ ДА ИЗПОЛЗВАТЕ ЗАХРАНВАЩОТО С ЕЛЕКТРОДНА ТЕЛ УСТРОЙСТВО, ПРОЧЕТЕТЕ ВНИМАТЕЛНО РЪКОВОДСТВОТО С ИНСТРУКЦИИ.**

**1. ОБЩИ МЕРКИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ ДЪГОВОТО ЗАВАРЯВАНЕ**

Придържайте се стриктно към нормите, свързани с безопасността, съдържащи се в ръководството на генератора.



Заштитите и подвижните части на кожата на захранващото с тел трябва да са поставени по местата им, преди заваръчния апарат да се свърже към захранващата мрежа.



**ВНИМАНИЕ!** Всяка ръчна интервенция върху движещи се части на захранващото с електродна тел устройство например:

- Подмяна на ролки и/или водачи на електродната тел;
- Вкарването на електродната тел в ролките;
- Зареждане на бобината с електродна тел;
- Почистване на ролките, на механизмите от зъбни колела и на зоната под тях;
- Смазване на механизмите от зъбни колела;
- ТРЯБВА ДА СЕ НАПРАВИ САМО ПРИ СПРЯН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЗАХРАНВАЩАТА МРЕЖА ЗАВАРЪЧЕН АПАРАТ**

- Забранено е да се използва ръкохватката като средство за окачване на заваръчния апарат.

**2. УВОД И ОБЩО ОПИСАНИЕ**

**ЗАХРАНВАЩО УСТРОЙСТВО С ЕЛЕКТРОДНА ТЕЛ**

Това захранващо устройство с електродна тел трябва да бъде свързано към генератор за ток, който специално е конфигуриран за управление на дъгово заваряване MIG-MAG short и spray arc. Неговите специфични характеристики като прецизност на регулирането на скоростта на електродната тел, както и регулярността на скоростта на изтегляне на групата за подаване на електродна тел с четири ролки, го правят особено подходящ за заваряване MAG на въглеродни стомани или ниско легирани стомани със защитен газ CO<sub>2</sub> или смеси Argon/CO<sub>2</sub> като се използва непрекъсната или тръбна електродна тел (тръбовидна). Може да се използва също така за заваряване MIG на неръждаеми стомани с газ Argon + 1-2% кислород и на алуминий с газ Argon, като се използва електродна тел с подходящ състав за детайла, който трябва да се заварява. Подходящ е също за запояване MIG върху поцинковани ламарини с електродна тел от медна сплав (напр. мед-силиций или мед-алуминий) със защитен газ чист Argon (99.9%).

**3. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ**

**3.1 ТАБЕЛА С ДАННИ**

Основните данни свързани с употребата и работата на захранващото с електродна тел устройство са обобщени в табелката с характеристиките със следното значение:

**Фиг. А**

- 1- Референтен ЕВРОПЕЙСКИ стандарт за безопасност и производство на захранващи с електродна тел устройства.
- 2- Символ на захранващата линия
- 3- Степен на безопасност на кожата
- 4- Работни характеристики на заваръчната система:
  - I<sub>1</sub>: Номинален заваръчен ток.
  - X: Съотношение на прекъсване: Показва времето, през което заваръчният апарат може да отдава съответния ток. Изразява се в %, въз основа на цикъл от 10 min (напр 60% = 6 минути работа, 4 минути почивка; и т.н.).
- 5- Характерни данни на захранващата линия:
  - U<sub>1</sub>: Промениливо захранващо напрежение на захранващото с електродна тел устройство.

- I<sub>2</sub>: Номинален ток при максимално зареждане на захранващото с електродна тел устройство
- 6- Регистрационен номер за идентификация на захранващото с електродна тел устройство (необходим за техническата поддръжка, заявка на резервни части и установяване на произхода на продукта).
- 7- Символите, които се отнасят до нормите за безопасност, чието значение се съдържа в глава 1 "Обща безопасност за дъгОВОТО ЗАВАРЯВАНЕ".

Забележка: Посочената примерна табела показва значението на символите и на цифрите, точните стойности на техническите данни на вашия заваръчен апарат трябва да бъдат взети директно от табелката на самия заваръчен апарат.

Основните данни, които се отнасят за употребата и работата на захранващото с електродна тел устройство са обобщени в таблица 1 (Таб.1).

**ДРУГИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ**

- ЗАВАРЪЧЕН АПАРАТ: виж ръководството на генератора
- ГОРЕЛКА: виж таблица 2 (Таб. 2)

Теглото на захранващото с електродна тел устройство е отразено в таблица 1 (Таб. 1).

**4. ОПИСАНИЕ НА ЗАВАРЪЧНИЯ АПАРАТ**

Устройства за контрол, регулиране и свързване (Фиг. В)

**5. ИНСТАЛИРАНЕ**



**ВНИМАНИЕ!** ВСИЧКИ ОПЕРАЦИИ ПО ИНСТАЛИРАНЕ И ОПЕРАЦИИ ПО ЕЛЕКТРИЧЕСКО СВЪРЗВАНЕ ТРЯБВА ДА СЕ ИЗВЪРШВАТ САМО ПРИ НАПЪЛНО ИЗГАСЕН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА МРЕЖА ЗАВАРЪЧЕН АПАРАТ.

ЕЛЕКТРИЧЕСКИТЕ СВЪРЗВАНИЯ ТРЯБВА ДА БЪДАТ ИЗВЪРШВАНИ ЕДИНСТВЕНО ОТ ОБУЧЕН И КВАЛИФИЦИРАН ЗА ТАЗИ ДЕЙНОСТ ПЕРСОНАЛ.

**ИНСТАЛИРАНЕ**

Разопаковайте захранващото с електродна тел устройство.

**СВЪРЗВАНЕ КЪМ МРЕЖАТА**

За да се извърши свързването към електрическата мрежа, придържайте се стриктно към указанията, които се съдържат в ръководството на генератора.

**СВЪРЗВАНЕ НА ЗАВАРЪЧНАТА СИСТЕМА (ФИГ. С)**



**ВНИМАНИЕ!** ПРЕДИ ДА ИЗВЪРШИТЕ СЛЕДНИТЕ СВЪРЗВАНИЯ, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ ЗАВАРЪЧНИЯТ АПАРАТ Е СПРЯН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЗАХРАНВАЩАТА МРЕЖА

**Свързване на изходния кабел на заваръчния ток**

Трябва да се свърже към детайла за заваряване или към металния плот, върху който е поставен, възможно най-близо до съединението, което се извършва.

Този кабел трябва да се свърже към клемата със символ (-).

**Свързване на горелката**

- Вкарайте горелката в предназначения за нея конектор като завиете докрай ръчно блокиращия пръстен. Подгответе я за първото зареждане с тел като демонтирате найкрайника и контактната тръба, за да улесните излизането.
- Свържете тръбите за водата със съединенията за бърз достъп (само за версия охлаждане с вода R.A.).

**СВЪРЗВАНЕ НА ЗАХРАНВАЩОТО С ЕЛЕКТРОДНА ТЕЛ УСТРОЙСТВО**

- Направете свързването с генератора за ток:



- кабел на заваръчния ток към контакта за бърз достъп (+);
- кабел за управление на специален конектор с 14 полюса.
- Внимавайте конекторите да са добре затегнати, за да се избегне прекомерно нагряване и загуба на ефикасност.
- Свържете тръбата за газ, идваща от тепоподаващото

устройство към редуктора за налягане на бутилката и затегнете с предоставената скоба.

- Свържете тръбите за вода, идващи от теплоснабдяващото устройство със съединенията за бърз достъп на групата за охлаждане (само за версия охлаждане с вода R.A.).

#### **СВЪРЗВАНЕ НА ГРУПАТА ЗА ОХЛАЖДАНЕ С ВОДА (G.R.A.) КЪМ МРЕЖАТА (само за версия с охлаждане с вода R.A.)**

- Преди да направите, каквото и да е електрическо свързване, проверете, дали напрежението и честотата на мрежата, налични на мястото на инсталирането, съответстват на данните от табелата на единицата за охлаждане.
- Единицата за охлаждане трябва да бъде свързана едновременно със захранваща система с неутрален заземен проводник.
- Свържете към единицата за охлаждане предоставения кабел (ФИГ. 1), като използвате предназначения конектор (женско 5 полюса). Свържете свободния край на кабела с нормализиран щепсел (2P + 3); специалната захранваща клема трябва да бъде свързана към заземяващ проводник (жълто-зелен) на захранващата линия.
- Щепселът и контакта трябва да имат номинално напрежение и ток, които съответстват на техническите данни.

#### **УПРАВЛЕНИЕ НА ЗАХРАНВАЩОТО С ЕЛЕКТРОДНА ТЕЛ УСТРОЙСТВО (ФИГ. D)**

При обикновена употреба на захранващото с електродна тел устройство е необходимо да се направи свързване с кабела за управление с 14 полюса като се спазва следното свързване:

- 24Vас 50/60Hz 10VA между крачетата (pin) 1 и 2: вход за захранване на електроклапана.
- 32Vас 50/60Hz 190VA между крачетата (pin) 1 и 3: вход за захранване на мотора.
- Приравняването на 0Vас трябва да стане на краче (pin) 1.
- Разрешаване на генератора на краче (pin) 4: изход на управлението на генератора.

Когато се натиска бутон на горелката краче (pin) 4 достига потенциала на краче (pin) 1. С други думи при работещ мотор се връща от теплоснабдяващото устройство 24Vас между крачетата (pin) 4 и 2.

Когато се управлява уместно този сигнал предупреждава генератора, че трябва да отдава ток.

- Вход за отрицателен потенциал на изходното напрежение на заваръчния апарат на краче (pin) 5: позволява разчитането на изходното напрежение на дисплея на Фиг. В (6).
- Потенциометърът на Фиг. В (3) на краче (pin) 6 (минимално), 7 (максимално) и 8 (курсор). Потенциометърът, който е използван е линейен потенциометър от 10KΩ 0.2W.
- Вход за разполагане на теплоснабдяващото устройство: наличие на захранващо устройство за електродна тел на краче (pin) 10. Това краче (pin) има същия потенциал, като на краче (pin) 6. Когато се свързва командния кабел към генератора крачетата (pin) 10 и 6 са под късо съединение.
- Ако правилно се управлява, този сигнал предупреждава генератора, че е свързан с устройството за захранване с електродна тел.

#### **Препоръки**

- Завъртете докрай конекторите на заваръчните кабели в контактите за бърз достъп (ако има такива), за да се гарантира отличен електрически контакт; в противен случай ще се получи прекомерно нагряване на самите конектори със съответното тязно бързо повреждане и загуба на ефикасността.
- Използвайте възможно най-късите заваръчни кабели.
- Избягвайте да използвате метални структури, които не са част от обработвания детайл, вместо изходния кабел на заваръчния ток; това може да се окаже опасно и да доведе до незадоволителни резултати от заваряването.

#### **ЗАРЕЖДАНЕ НА БОБИНАТА С ЕЛЕКТРОДНА ТЕЛ (ФИГ. E)**



**ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА ЗАПОЧНЕТЕ ОПЕРАЦИИТЕ ПО ЗАРЕЖДАНЕ С ЕЛЕКТРОДНА ТЕЛ, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ ЗАВАРЪЧНИЯТ АПАРАТ Е СПРЯН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЗАХРАНВАЩАТА МРЕЖА**

**ПРОВЕРТЕ, ДАЛИ РОЛКИТЕ НА ТЕЛОПОДАВАЩОТО УСТРОЙСТВО, ОБВИВКАТА НА ВОДАЧА НА ЕЛЕКТРОДНАТА ТЕЛ И КОНТАКТНАТА ТРЪБИЧКА НА ГОРЕЛКАТА**

**СЪОТВЕТСТВАТ НА ДИАМЕТЪРА И ВИДА НА ЕЛЕКТРОДНАТА ТЕЛ, КОЙТО СЕ ВЪЗНАМЕРЯВА ДА СЕ ИЗПОЛЗВА И ДАЛИ ПРАВИЛНО СА МОНТИРАНИ. ПО ВРЕМЕ НА ФАЗИТЕ НА ВКАРВАНЕ НА ЕЛЕКТРОДНАТА ТЕЛ НЕ НОСЕТЕ ПРЕДПАЗНИ РЪКАВИЦИ.**

- Отворете вратичката на отделението на мотопилката.
- Поставете бобината с електродна тел на мотопилката; уверете се, че пръчицата за повличане на мотопилката е правилно поставена в предвидения отвор (1a).
- Освободете контролролката/контролролките за натиск и я/ги отдалечете от долната/долните ролки (2a).
- Проверете, дали ролката/ролките на теплоснабдяващото устройство е/са подходящи за използваната електродна тел (2b).
- Освободете върха на концете, отрежете деформирания край с разрез без да остават стърчащи части; завъртете бобината в посока обратна на часовниковата стрелка и вкарайте върха на електродната тел във водача на телта като се изтласка на 50-100mm във водача на съединението за горелката (2c).
- Поставете отново контролролката/контролролките като регулирайте налягането на средна стойност, проверете, дали електродната тел е правилно позиционирана в ямката на долната ролка (3).
- Спрете леко мотопилката чрез въздействие върху специалния регулиращ винт, поставен в центъра на самата мотопилка (1b).
- Свалете крайника и контактната тръбичка (4a).

- Вкарийте щепсела на заваръчния апарат в захранващата мрежа, включете заваръчния апарат , натиснете бутон на горелката или бутон за предвижване на електродната тел върху командния панел (ако е наличен) и изчакайте края на електродната тел да премине през цялата обвивка на водача и да се покаже с 10-15 cm от предната част на горелката, спрете да натискате бутоната.



**ВНИМАНИЕ! По време на тези операции електродната тел е под електрическо напрежение и подложена на механична сила; следователно може да причини, ако не бъдат взети необходимите мерки, риск от токов удар, рани и да създаде електрически дъги:**

- Да не се насочва горелката към части на тялото.
- Горелката да не се доближава до бутилката.
- Да се монтира отново върху горелката контактната тръбичка и крайника (4b).
- Проверете, дали предвижването на електродната тел е равномерно; калибрирайте налягането върху ролките и спирания механизъм на мотопилката на възможните минимални стойности като проверите, дали електродната тел не се приплъзва в ямката и дали при спиране на теплоснабдяващото устройство не се разхлабват спиралите на електродната тел, поради прекомерна инерция на бобината.
- Отрежете края на електродната тел, който се подава от крайника с 10-15 mm.
- Да се затвори вратичката на отделението за мотора.

#### **6. ЗАВАРЯВАНЕ: ОПИСАНИЕ НА МЕТОДА ПРЕДВАРИТЕЛНИ ОПЕРАЦИИ**

- Отворете и регулирайте струята защитен газ чрез редуктора за налягане.
- Включете заваръчния апарат и задайте заваръчното напрежение/заваръчния ток от генератора, като въздействате на потенциометъра от Фиг. В (3).

#### **ЗАВАРЯВАНЕ**

След като се подготви машината като се извършат операциите, упоменати по-горе, ще бъде достатъчно да се постави зававяващата клема в контакт с детайла за заваряване, дръжте горелката на нужното разстояние от детайла и натиснете бутон на горелката.

При трудни заварки е препоръчително да се правят проби върху детайли от шкартово като едновременно с това се въртят ръкохватките за регулиране, така че да се подобри заваряването. Ако дъгата се топи на капки и има тенденция да изгасва, трябва да се увеличи скоростта на електродната тел или да се избере по-ниска стойност на тока Ако обаче електродната тел пробива рязко детайла и се образуват пръски от материала, то трябва да

се намали скоростта на електродната тел или да се избере по-голяма стойност на тока.

Напомняме, че всеки вид електродна тел дава по-добри резултати при определена скорост на предвижване. Затова при трудни и продължителни заварки е препоръчително да се използва електродна тел с различен диаметър, за да се избере най-подходящата.

Ориентировъчни стойности на тока, с най-често използваните видове електродна тел се съдържат в Таблица (Таб. 3).

### ЗАВАРЯВАНЕ НА АЛУМИНИЙ

За този тип заваряване се използва като защитен газ ARGON или смеси ARGON - ХЕЛИЙ. Електродната тел трябва да е със същите характеристики като на базовия материал. Във всеки случай винаги е за предпочитане по-лигирана електродна тел (напр. алуминий/силиций) и никога електродна тел от чист алуминий.

Заваряването MIG на алуминия не представлява особена трудност, освен тази добре да се изтегля електродната тел по дължина на горелката, тъй като както знаем алуминият е със слаби механични характеристики и трудностите за изтегляне ще бъдат по-големи при по-малък Ø на електродната тел.

Можете да преодолеете този проблем като направите следните промени:

- 1 - Подменете обвивката на горелката с тефлонов модел. За да я свалите е достатъчно да разхлабите болтчетата в края на горелката.
- 2 - Използвайте контактни тръбички за алуминий.
- 3 - Подменете ролките на теплоподаващото устройство с тип подходящ за алуминий.
- 4 - Подменете стоманената обвивка на водача на електродната тел със съответния тефлон.

### ТОЧКОВО ЗАВАРЯВАНЕ (ФИГ. F)

Със съоръжение с електродна тел може да се получи съединяване на ламарини, поставени една върху друга чрез точково заваряване, реализирани чрез внос на материал. Съоръжението е изключително удобно за целта, тъй като има регулируем таймер, който прави възможно избирането на най-подходящото време за точково заваряване и следователно реализирането на точкови заварки с еднакви характеристикитки.

За използването на машината за точково заваряване е необходимо да я подготвите по следния начин:

- Подменете найкрайника на горелката с тъкъв тип, който е подходящ за точково заваряване. Този найкрайник се отличава с цилиндрична форма и в крайната част има отвори за газ.
- Регулирайте напрежението/тока на изхода до висока стойност(напрежение 28-40 V съответстваща на ток между 300-500 A).
- Настройте скоростта на предвижване на електродната тел към зададеното напрежение/ток на изхода.

- Регулирайте времето на точково заваряване според дебелината на ламарините, които трябва да се съединят.

За да се извърши точковото заваряване, найкрайникът на горелката се поставя върху повърхността на първата ламарина, след което се натиска бутона на горелката, за да се позволи заваряването: електродната тел довежда до състояние на толене първата ламарина, пресича я и прониква във втората като по този начин образува разтопен клин между двете ламарини. Бутонът трябва да се натиска, докато таймерът не прекъсне заваряването.

С този метод се реализира точково заваряване, дори и при условия, които се оказват невъзможни за традиционните апарати за точково заваряване, тъй като се достигат ламарини, които са недостъпни от задната им страна, като например структури с форма на кутия.

Освен това се намаля работата на оператора, тъй като горелката е много лека.

Ограниченията при употребата на тази система са свързани с дебелината на първата ламарина, докато втората може да бъде с много по-голяма дебелина.

### ПОСТАВЯНЕ НА ГВОЗДЕИ (ФИГ. G)

Това е метод, който позволява да се изправят хлътнали или деформирани ламарини без да се налага изчукване от обратната страна. Това е необходимо в случаи, когато части на каросерията не са достъпни от задната страна.

Операцията се извършва по следния начин:

- Подменете найкрайника на горелката с тип, който е подходящ за занитване и който странично представявя мястото на поставяне на гвоздеа.
- Регулирайте напрежението/тока на изхода до средна стойност (напрежение 20-30 V съответстващо на ток между 120-320 A).
- Регулирайте скоростта на предвижване на електродната тел в зависимост от тока или Ø на използваната електродна тел, все едно трябва да се извърши операция заваряване.
- Регулирайте времето на точково заваряване на около 1 - 1.5 секунди.

По този начин ще се извърши точка на заваряване в съответствие с главата на гвоздеа, като по този начин той се съединява с ламарината. На този етап е възможно, като се използва подходящ инструмент, да изправите хлътналата ламарина.

### ПРОЦЕДУРА ПО ОТВЪРЩАНЕ НА ЛАМАРИНИ (ФИГ. H)

При обработването на каросерии след като са направени заварки или изчукване, ламарината загубва своите първоначални характеристики и за да се върне в първоначалното си състояние, работникът си е служил с оксидационна тръбичка, с която е нагрявал ламарината до температура около 800°C, като я е охладил след това бързо с кърпа, напоена с вода.

За да се замени изцяло оксидационната тръбичка, процедурата по отвърщане се извършва по следния начин:

- Свалете найкрайника на горелката и вкарайте специалната ръкохватка за електроди, след това върнете електрод като го затегнете със съответната ръкохватка.
- Регулирайте напрежението /тока на изхода до средна/ниска стойност (напрежение 18-24 V съответстващо на ток между 80-200 A).

- Премахнете налягането върху ролките на теплоподаващото устройство чрез откъчане на пружината, за да избегнете повличането на електродната тел върху горелката.

Ако частта за отвърщане обхваща малка по площ зона, извършете операцията като точково заваряване, като поставите в контакт крайната част на електрода с ламарината за достатъчен период от време, за да се нагрее и после охладите бързо с кърпа, напоена с вода. Ако обаче частта за отвърщане е по-обширна , трябва електрода да се върти в кръг.

## 7. ПОДДРЪЖКА



**ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА ИЗВЪРШВАТЕ ОПЕРАЦИИ ПО ПОДДРЪЖКА, УВЕРТЕ СЕ, ЧЕ ЕЛЕКТРОЖЕНЪТ Е ИЗГАСЕН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА МРЕЖА.**

**ОБИКНОВЕННА ПОДДРЪЖКА  
ОПЕРАЦИИТЕ ПО ОБИКНОВЕНАТА ПОДДРЪЖКА МОГАТ ДА БЪДАТ ИЗВЪРШЕНИ ОТ ЗАВАРЧИКА.**

### Горелка

- Не поставяйте горелката и нейния кабел върху топли повърхности, това ще предизвика разтопяването на изолиращите материали и тяхната повреда.
- Редовно проверявайте състоянието на тръбите за газа и техните свързвания.
- При всяка смяна на бобината за тела, почистете със сух състен въздух (max 5 bar) и проверете състоянието и целостта на напрегващата ролка.
- Проверявайте преди всяка употреба, състоянието и монтажа на крайните части на горелката: наконечник, контактна тръба, разпределител за газ

### Теплоподаване

- Проверявайте често състоянието на износване на ролките на подаващите механизми, периодично почиствайте металния прах, който се натрупва върху/около подаващия механизъм (макари, входен и изходен водач на електродната тел).

### ИЗВЪНРЕДНА ПОДДРЪЖКА

**ОПЕРАЦИИТЕ ПО ИЗВЪНРЕДНА ПОДДРЪЖКА ТРЯБВА ДА БЪДАТ ИЗВЪРШЕНИ ЕДИНСТВЕНО ОТ ЕКСПЕРТЕН ИЛИ КВАЛИФИЦИРАН ПЕРСОНАЛ В ОБЛАСТТА НА ЕЛЕКТРОМЕХАНИКАТА И В СЪОТВЕТСТВИЕ С ТЕХНИЧЕСКИ СТАНДАРТ IEC/EN 60974-4.**



**ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА СВАЛИТЕ ПАНЕЛИТЕ НА ЕЛЕКТРОЖЕНА И ДА СТИГНЕТЕ ДО НЕГОВАТА ВЪТРЕШНА ЧАСТ, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ ЕЛЕКТРОЖЕНА Е ИЗГАСЕН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА МРЕЖА.**

**Някои контролирни работи, извършвани под напрежение във вътрешната част на електрожена, могат да предизвикат сериозен токов удар, породен от директния контакт с части под напрежение и/или наранявания, вследствие на контакта с движещи се части.**

- Периодично и с честота, зависеща от употребата на електрожена и наличието на прах в работната среда, проверявайте вътрешната част на електрожена и почиствайте праха, който се е натрупал върху трансформатора, посредством струя от сух съгъстен въздух (max 10 bar).
- Не насочвайте струята със съгъстен въздух върху електронните платки; за тяхното почистване трябва да предвидите много мека четка или специални за това разтворители.
- При почистването проверете, дали електрическите съединения са добре затегнати и дали изолацията на кабелите не е повредена.
- В края на тези операции поставете отново панелите на електрожена като затегнете докрай всички винтове.
- В никакъв случай не заварявайте при отворена машина.
- След като сте извършили поддръжка или поправка, възстановете връзките и кабелажите, както са били преди това като се погрижите да не влизат в контакт с движещи се части или части, които могат да достигнат високи температури. Свържете всички проводници, както са били преди това като се погрижите да бъдат разделени между тях връзките на първичния трансформатор с високо напрежение от тези на вторичния трансформатор с ниско напрежение.
- Използвайте всички оригинални шайби и винтове, за затварянето на структурата.

## PL

### INSTRUKCJA OBSŁUGI



**UWAGA: PRZED UŻYCIEM PODAJNIKA DOKŁADNIE PRZECZYTAJ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI.**

#### 1. OGÓLNE BEZPIECZEŃSTWO PODCZAS SPAWANIA ŁUKOWEGO

Skrupulatnie przestrzegaj przepisów bezpieczeństwa zamieszczonych w instrukcji obsługi prądnicy.



Przed podłączeniem spawarki do sieci zasilania należy złożyć zabezpieczenia oraz ruchome części obudowy podajnika drutu w odpowiednim położeniu.



**UWAGA!** Każda operacja wykonywana w trybie ręcznym na ruchomych częściach podajnika drutu, jak na przykład:

- Wymiana rolek i/lub przewodnika drutu;
  - Zakładanie drutu na rolki;
  - Wprowadzanie szpuli z drutem;
  - Czyszczenie rolek, przekładni zębatach oraz strefy znajdującej się pod nimi;
  - Smarowanie przekładni zębatach;
- MUSZĄ BYĆ WYKONYWANE PO WYŁĄCZENIU SPAWARKI I ODŁĄCZENIU JEJ OD SIECI ZASILANIA.**

- Zabrania się używania uchwyty jako środka do zawieszania spawarki.

#### 2. WPROWADZENIE I OGÓLNY OPIS PODAJNIKA DRUTU

Opisywany w tej instrukcji obsługi podajnik drutu musi być podłączony do prądnicy, odpowiednio skonfigurowanej do zarządzania

spawaniem łukowym metodą MIG-MAG short i spray arc.

Specyficzne właściwości podajnika, takie jak precyzyjna regulacja prędkości drutu oraz regularności podawania 4 rolkowego zespołu podawania drutu, powodują, że jest szczególnie zalecany do spawania metodą MAG stali węglowych lub niskostopowych w osłonie gazu CO<sub>2</sub> lub mieszanek Argon/CO<sub>2</sub> z wykorzystaniem drutów elektrodowych pełnych lub rdzeniowych (rurki). Jest ponadto przeznaczony do spawania metodą MIG stali nierdzewnych w osłonie argonu + 1-2% tlenu oraz aluminium w osłonie argonu, w której wykorzystywany jest drut elektrodowy właściwie dobrany do spawanej przedmoty.

Zalecany również do lutowania metoda MIG blach ocynkowanych z zastosowaniem drutów wykonanych ze stopu miedzi (np. miedź-krzem lub miedź-aluminium) z zastosowaniem czystego gazu osłonowego Ar (99.9%).

### 3. DANE TECHNICZNE

#### 3.1. TABLICZKA ZNAMIONOWA

Główne dane dotyczące zastosowania oraz wydajności podajnika drutu są podane na tabliczce znamionowej o następującym znaczeniu:

##### Rys. A

- 1- Norma EUROPEJSKA dotycząca bezpieczeństwa i produkcji podajnika drutu.
- 2- Symbol linii zasilania.
- 3- Stopień zabezpieczenia obudowy.
- 4- Wydajność obwodu spawania:
  - I<sub>1</sub>: Prąd znamionowy spawania.
  - X: Tryb pracy urządzenia: wskazuje czas, w ciągu którego spawarka może dostarczać odpowiednią ilość prądu. Wyrażony w %, na podstawie cyklu 10 minutowego (np. 60% = 6 minut pracy, 4 minuty przerwy; i tak dalej).
- 5- Charakterystyczne dane linii zasilania:
  - U<sub>1</sub>: Napięcie przemienne zasilające podajnik drutu.
  - I<sub>1</sub>: Prąd znamionowy przy maksymalnym obciążeniu podajnika drutu.
- 6- Numer seryjny służący do identyfikacji podajnika drutu (niezbędny dla serwisu technicznego, zamawiania części zamiennych i badania pochodzenia produktu).
- 7- Symbole dotyczące norm bezpieczeństwa, których znaczenie podane jest w rozdziale 1 „Ogólne bezpieczeństwo podczas spawania łukowego”.

Uwaga: Na tabliczce znamionowej podane jest przykładowe znaczenie symboli i cyfr; dokładne wartości danych technicznych spawarki znajdującej się w Waszym posiadaniu należy odczytać bezpośrednio na tabliczce spawarki.

Główne dane dotyczące zastosowania i wydajności podajnika drutu są podsumowane w tabeli 1 (Tab. 1).

#### POZOSTAŁE DANE TECHNICZNE

- SPAWARKA: patrz instrukcja obsługi prądnicy
- UCHWYT SPAWALNICZY: patrz tabela 2 (Tab. 2)

Ciążar podajnika drutu jest podany w tabeli 1 (Tab. 1).

#### 4. OPIS SPAWARKI

Urządzenia kontroli, regulacja i podłączenie (Rys. B)

#### 5. INSTALACJA



**UWAGA! WYKONAJ WSZELKIE OPERACJE INSTALACJI I PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE PO UPZEDNIM WYŁĄCZENIU SPAWARKI I ODŁĄCZENIU JEJ OD SIECI ZASILANIA.**

**PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE MUSZĄ BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZENIE PRZEZ PERSONEL DOŚWIADCZONY LUB WYKWALIFIKOWANY.**

#### PRZYGOTOWANIE

Rozpakuj podajnik drutu.

#### PODŁĄCZENIE DO SIECI

Aby podłączyć urządzenie do sieci elektrycznej należy ściśle przestrzegać zaleceń zamieszczonych w instrukcji obsługi prądnicy.



## PODŁĄCZENIA OBWODU SPAWANIA (RYS. C)



**UWAGA! PRZED WYKONANIEM NIŻEJ PODANYCH PODŁĄCZEŃ NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ CZY SPAWARKA JEST WYŁĄCZONA I ODŁĄCZONA OD SIECI ZASILANIA.**

### Podłączenie przewodu powrotnego prądu spawania

Podłączyć przewód do spawanego przedmiotu lub do metalowego stołu, na którym został umieszczony, najbliżej, jak tylko jest to możliwe do spawanego złącza.

Ten przewód musi być połączony z zaciskiem oznaczonym symbolem (-).

### Podłączenie uchwytu spawalniczego

- Włożyć uchwyt spawalniczy do odpowiedniej wtyczki, dokręcając ręcznie do końca nakrętkę blokującą. Przygotować do pierwszego wprowadzenia drutu, wymontować dyszę i rurkę kontaktową, aby ułatwić wysuwaniu.
- Podłączyć przewody rurowe doprowadzające wodę do szybkozłączek (tylko dla wersji R.A.).

### PODŁĄCZENIE PODAJNIKA DRUTU

- Wykonać następujące podłączenia do prądnicy:



- przewodu prądu spawania do szybkozłączki (+);
- przewodu sterującego do specjalnej wtyczki 14 biegunowej.
- Zwrócić uwagę, aby wtyczki były prawidłowo dokręcone w celu uniknięcia przegrzewania się i utraty skuteczności urządzenia.
- Podłączyć przewód rurowy doprowadzający gaz pochodzący z reduktora ciśnienia butli i dokręcić zacisk dostarczony w wyposażeniu.
- Podłączyć przewody rurowe doprowadzające wodę pochodzące z podajnika drutu z szybkimi złączkami układu chłodzącego (tylko dla wersji R.A.).

### PODŁĄCZENIE G.R.A. DO SIECI (tylko dla wersji R.A.)

- Przed wykonaniem jakiegokolwiek połączenia elektrycznego należy sprawdzić czy napięcie i częstotliwość sieci, do dyspozycji w miejscu instalacji urządzenia, odpowiadają danym wskazanym na tabliczce układu chłodzącego.
- Układ chłodzenia należy podłączyć wyłącznie do systemu zasilania, w którym przewód neutralny został podłączony do uziemienia.
- Połączony przewód dostarczony w wyposażeniu (RYS. I) z systemem chłodzenia, wykorzystując przeznaczone do tego celu złącze (żeńskie, 5 biegunowe). Połączyć wolny koniec przewodu zasilania ze znormalizowaną wtyczką (2B + U); połączyć specjalny zacisk uziemiający z przewodem uziomowym linii zasilania (żółto-zielony).
- Nominalne wartości napięcia i prądu wtyczki i gniazdka muszą odpowiadać danym technicznym.

### ZARZĄDZANIE PODAJNIKIEM DRUTU (RYS. D)

W przypadku zwykłego zastosowania podajnika drutu należy podłączyć przewód sterujący 14 biegunowy, przestrzegając następującego schematu pinów:

- 24 Vac 50/60Hz 10 VA pomiędzy pinami 1 i 2: wejście zasilania zaworu elektromagnetycznego.
- 32 Vac 50/60Hz 190 VA pomiędzy pinami 1 i 3: wejście zasilania silnika.
- Połączenie 0Vac musi przebiegać na pinie 1.
- Włączenie prądnicy na pinie 4: wyjście sterujące prądnicą. Po naciśnięciu przycisku na uchwycie spawalniczym, pin 4 jest doprowadzany do potencjału pinu 1. Inny słowy przy włączonym silniku powraca do prowadnika 24Vac pomiędzy pin 4 i 2. Odpowiednio zarządzany sygnał ostrzega prądnicę, że musi dostarczać prąd.
- Wejście ujemnego potencjału napięcia wyjściowego spawarki na pin 5: umożliwia odczytanie napięcia wyjściowego na wyświetlaczu - na Rys. B (6).
- Potencjometr na Rys. B (3) pin 6 (minimalny), 7 (maksymalny) i 8 (kursor). Zastosowany potencjometr 10KΩ 0.2W, typ liniowy.
- Wejście rozpoznające prowadnik: obecność podajnika drutu - pin 10. Ten pin wskazuje ten sam potencjał, który wskazuje pin 6. W przypadku połączenia przewodu sterującego z prądnicą, piny 10 i 6 są zwarte.

Odpowiednio zarządzany sygnał ostrzega prądnicę, że został podłączony podajnik drutu.

### Zalecenia

- Obróć do końca łączniki przewodów spawania w szybkozłączkach, (jeżeli występują), aby zapewnić prawidłowy styk elektryczny; w przeciwnym przypadku nastąpi przegrzanie łączników z odnośnym szybkim zużyciem i utratą skuteczności.
- Używaj najkrótsze możliwe przewody spawalnicze.
- Nie używaj metalowych konstrukcji, które nie są częścią poddawanego obróbce przedmiotu, w zastępstwie przewodu powrotnego prądu spawania, może to być niebezpieczne i może powodować uzyskiwanie niedostatecznych wyników podczas spawania.

### WPROWADZANIE SZPULI Z DRUTEM (RYS. E)



**UWAGA! PRZED ROZPOCZĘCIEM OPERACJI WPROWADZANIA DRUTU NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE SPAWARKA JEST WYŁĄCZONA I ODŁĄCZONA OD SIECI ZASILANIA.**

- SPRAWDŹ CZY ROLKI PROWADZĄCE DRUT, OSŁONA PROWADNIKA DRUTU I RURKA KONTAKTOWA UCHWYTU SPAWALNICZEGO ODPOWIADAJĄ ŚREDNICY I WŁAŚCIWOŚCIOM DRUTU, KTÓRY ZAMIERZA SIĘ ZASTOSOWAĆ ORAZ CZY SĄ PRAWIDŁOWO ZAMONTOWANE. PODCZAS FAZ WKŁADANIA DRUTU NIE NALEŻY NOSIĆ REKAWIC OCHRONNYCH.
- Otwórz drzwiczki podajnika drutu.
  - Załóż szpulę z drutem na podajnik; upewnij się, że kolek prowadzący podajnika jest prawidłowo umieszczony w odpowiednim otworze (1a).
  - Zwolnij przeciwołokę/i dociskowa/e i odsuń ją/je od rolek/i dolnych/ej (2a).
  - Sprawdź czy rolka/i prowadząca/e jest/są odpowiednia/e dla zastosowanego drutu (2b).
  - Zwolnij koniec drutu, odcinając zniekształconą końcówkę jednym cięciem, niepowodującym zadziorów; obróć szpulę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i wprowadź koniec drutu do prowadnika wejściowego, wsuwając na 50-100mm do prowadnika łączącego z uchwytem spawalniczym (2c).
  - Ponownie włóż przeciwołokę/i regulując ją/ich ciśnienie na wartość pośrednią, sprawdź czy drut jest prawidłowo włożony do rowka znajdujących się w dolnej rolce (3).
  - Lekko zahamuj podajnik przy pomocy specjalnej śruby regulacyjnej, znajdującej się w środkowej części podajnika (1b).
  - Wyjmij dyszę i rurkę kontaktową (4a).
  - Włóż wtyczkę spawarki do gniazdka zasilania, włącz spawarkę, wciśnij przycisk na uchwycie spawalniczym lub przycisk posuwania drutu na panelu sterującym, (jeżeli występuje) i odczekaj, aż koniec drutu przesunie się przez całą osłonę prowadnika i wysunie się na 10-15 cm w przedniej części uchwytu spawalniczego, następnie zwolnij przycisk.



**UWAGA! Podczas wykonywania tych operacji drut znajduje się pod napięciem elektrycznym i podlega działaniu siły mechanicznej; może więc powodować - w przypadku niestosowania odpowiednich środków ostrożności - zagrożenie wstrząsu elektrycznego, zranienia i zajarzenie łuków elektrycznych:**

- Nie kieruj wlotu uchwytu spawalniczego na części ciała.
- Nie zbliżaj uchwytu spawalniczego do butli.
- Ponownie zamontuj rurkę kontaktową i dyszę (4b) na uchwycie spawalniczym.
- Sprawdź czy drut przesuwa się w prawidłowy sposób; wykalibruj ciśnienie rolek oraz hamowanie podajnika na najniższe możliwe wartości, sprawdź czy drut nie ślizga się w rowku oraz czy zwoje drutu nie poluzowują się przy wyłączeniu podajnika w wyniku nadmiernej inercji szpuli.
- Odetnij koniec drutu wystający z dyszy na długość 10-15 mm.
- Zamknij drzwiczki komory silnika.

## 6. SPAWANIE: OPIS PROCESU

### CZYNNOŚCI WSTĘPNE

- Otworzyć i wyregulować strumień gazu osłonowego przy pomocy reduktora ciśnienia.
- Włączyć spawarkę i ustawić wartość napięcia/prądu spawania prądnicą przy pomocy potencjometru pokazanego na Rys. B (3).

### SPAWANIE

Po przygotowaniu spawarki w wyniku wykonania opisanych wyżej operacji, wystarczy połączyć zacisk masowy ze spawanym przedmiotem, utrzymać uchwyt spawalniczy w odpowiedniej odległości od przedmiotu i wcisnąć przycisk na uchwycie spawalniczym.

W przypadku bardziej skomplikowanego spawania wskazane jest wcześniej przeprowadzenie prób na materiałach odpadowych, z jednoczesną regulacją pokrętłami regulacyjnym, umożliwiającą zwiększenie jakości spawania. Jeżeli lutek topi się tworząc krople i następnie gaśnie, należy zwiększyć prędkość drutu lub wybrać niższą wartość prądu. Jeżeli natomiast drut styka się gwałtownie z przedmiotem i powoduje odrzut materiału, należy zmniejszyć prędkość drutu lub ustawić większą wartość prądu.

Przypomina się ponadto, że każdy drut umożliwia uzyskanie lepszych wyników przy określonej prędkości posuwu. Dlatego też w przypadku długich i bardziej skomplikowanych operacji wskazane jest przeprowadzenie prób przy zastosowaniu różnej średnicy drutu, aby wybrać ten, który jest najbardziej odpowiedni.

Orientacyjne wartości prądu w przypadku drutów powszechnie stosowanych są podane w Tabeli (Tab. 3).

### SPAWANIE ALUMINIUM

Dla tego typu spawania, jako gaz osłonowy stosowany jest ARGON lub mieszanina ARGON - HEL. Drut, który należy zastosować musi posiadać te same właściwości, które posiada materiał bazowy. W każdym przypadku jest zawsze preferowany drut wysokostopowy (np. aluminium/krzem) i nigdy drut wykonany z czystego aluminium. Spawanie aluminium metodą MIG nie wykazuje szczególnych trudności, za wyjątkiem prawidłowego prowadzenia drutu na całej długości uchwytu spawalniczego, ponieważ - jak powszechnie wiadomo - aluminium posiada słabe właściwości mechaniczne, a trudności występujące podczas podawania będą większe, im mniejsza będzie  $\varnothing$  drutu.

Ten problem może zostać rozwiązany poprzez wprowadzenie następujących zmian:

- 1 - Wymień osłonę uchwytu spawalniczego na model teflonowy. Aby ją wyjąć wystarczy poluzować kołki znajdujące się na końcach uchwytu.
- 2 - Zastąp rurki kontaktowe przeznaczone dla aluminium.
- 3 - Wymień rolki przewodnika drutu na typ odpowiedni dla aluminium.
- 4 - Wymień stalową osłonę podajnika drutu wejściowego na odpowiednią osłonę teflonową.

### SPAWANIE PUNKTOWE (RYS. F)

Wykorzystanie systemów drutowych umożliwia łączenie blach nałożonych na siebie przy pomocy punktów szczipienia, zrealizowanych z użyciem dodatkowego nakładu materiału.

Ten system jest szczególnie zalecany do tego celu, ponieważ jest wyposażony w regulator czasowy, umożliwiającą wybieranie najbardziej odpowiedniego czasu spawania punktowego, a w jego następstwie wykonywanie punktów o takich samych właściwościach. Aby wykorzystać urządzenie do spawania punktowego należy przygotować je w następujący sposób:

- Wymień dyszę uchwytu spawalniczego na typ przeznaczony do spawania punktowego. Ta dysza wyróżnia się ze względu na swój kształt cylindryczny oraz na posiadane w części końcowej otwory odprowadzające gaz.
- Wyreguluj napięcie/prąd wyjściowy na wysoką wartość (napięcie 28-40 V odpowiadające wartości prądu pomiędzy 300-500 A).
- Dostosuj prędkość posuwu drutu do ustawionego napięcia/prądu wyjściowego.
- Wyreguluj czas spawania punktowego w zależności od grubości łączonych ze sobą blach.

Aby wykonać spawanie punktowe należy ułożyć poziomo dyszę uchwytu spawalniczego na pierwszej warstwie blachy, następnie nacisnąć przycisk na uchwycie spawalniczym, aby wydać zezwolenie na spawanie: drut powoduje stopienie pierwszej warstwy blachy, przechodzi przez nią i następnie wnika do drugiej warstwy blachy, realizując w ten sposób stopiony klin pomiędzy dwiema warstwami blachy.

Przycisk musi pozostawać wyciśnięty, aż do momentu, kiedy regulator czasowy nie przerwie spawania.

Ta procedura umożliwia realizowanie spawania punktowego również w warunkach, kiedy jego wykonanie nie jest możliwe przy zastosowaniu tradycyjnych spawarek punktowych, ponieważ umożliwia łączenie ze sobą warstw blachy niedostępnych od tyłu, takich jak np. skrzynki.

Ponadto praca operatora jest znacznie zredukowana ze względu na nadzwyczajną lekkość uchwytu spawalniczego.

Limit stosowania tego systemu związany jest z grubością pierwszej warstwy blachy, natomiast grubość drugiej warstwy może być znacznie większa.

### ŁĄCZENIE NITOWE (RYS. G)

Jest procesem umożliwiającym podnoszenie blach wgniecionych lub zniekształconych, bez konieczności odbijania ich od wewnątrz. Jest niezbędny w przypadku elementów karoserii niedostępnych od tyłu.

Operacja przebiega w następujący sposób:

- Wymień dyszę uchwytu spawalniczego na typ zalecany dla łączenia nitowego, która zawiera z boku gniazdo pod nit.
- Wyreguluj napięcie/prąd wyjściowy na średnią wartość (napięcie 20-30 V odpowiadające wartości prądu pomiędzy 120-320 A).
- Wyreguluj prędkość posuwu w zależności od prądu oraz  $\varnothing$  zastosowanego drutu, podobnie jak w przypadku wykonywania zwykłej operacji spawania.
- Wyreguluj czas spawania punktowego na około 1 - 1,5 sekundy.

W ten sposób punkt spawania zostanie wykonany w pobliżu główki nitu, umożliwiając połączenie nitu z blachą. Teraz - przy zastosowaniu specjalnego narzędzia - jest możliwe podniesienie wgniezionej blachy.

### PROCEDURA PODNOSZENIA BLACHY (RYS. H)

W zakładach napraw blacharskich blacha traci swoje właściwości początkowe w wyniku spawania lub młotkowania i aby doprowadzić ją ponownie do stanu początkowego, operator wykorzystywał dawniej palnik acetylenowo-tlenowy, przy pomocy którego blacha była ogrzewana do temperatury około 800°C i następnie szybko schładzana szmatką nasączoną wodą.

Jeżeli zamierza się całkowicie zastąpić palnik acetylenowo-tlenowy, procedura podnoszenia blach musi przebiegać w następujący sposób:

- Wymij dyszę z uchwytu spawalniczego i wóz specjalny uchwyt elektrodowy, a następnie elektrodę węglową, dokręcając specjalne pokrętło.
- Wyreguluj napięcie/prąd wyjściowy na średnią/niską wartość (napięcie 18-24 V odpowiadające wartości prądu pomiędzy 80-200 A).
- Odłącz ciśnienie od rolek prowadzących odczepiając sprężynę, aby zapobiec w ten sposób wprowadzeniu drutu na uchwyt spawalniczy.

Jeżeli podnoszona część blachy dotyczy jedynie małego obszaru, wykonaj operację podobnie jak w przypadku spawania punktowego, stykając ze sobą końcową część elektrody z blachą na okres czasu wystarczający na jej ogrzanie i następnie szybko schłodź szmatką nasączoną w wodzie. Jeżeli natomiast część podnoszona jest bardziej rozległa, należy obracać elektrodę.

## 7. KONSERWACJA



**UWAGA! PRZED WYKONANIEM OPERACJI KONSERWACYJNYCH NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE SPAWARKA JEST WYŁĄCZONA I ODŁĄCZYĆ ZASILANIE.**

### RUTYNOWA KONSERWACJA

**OPERACJE RUTYNOWEJ KONSERWACJI MOGĄ BYĆ WYKONYWANE PRZEZ OPERATORA.**

### Uchwyt spawalniczy

- Unikać opierania uchwytu oraz przewodu na przedmiotach gorących; może to powodować stopienie materiałów izolujących powodując bardzo szybkie zużycie.
- Sprawdzaj okresowo szczelność instalacji rurowej i złączek gazu.
- Podczas każdorazowej wymiany szpuli z drutem należy oczyścić suchym sprężonym powietrzem (max 5 bar) rowek przewodniczący drutu i sprawdzać jej stan.
- Przed każdym użyciem należy sprawdzić stan zużycia oraz prawidłowe zamontowanie części końcowych uchwytu elektrody:

dysza, rurka kontaktowa, dyfuzor gazu.

#### **Podajnik drutu**

- Często sprawdzać stan zużycia rolek prowadnicy drutu, okresowo usuwać pył metaliczny osadzający się w strefie prowadnicy (rolki i podajnik wejściowy i wyjściowy).

#### **NADZWYCZAJNA KONSERWACJA**

**OPERACJE NADZWYCZAJNEJ KONSERWACJI MUSZA BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ PERSONEL DOŚWIADCZONY LUB WYKWALIFIKOWANY W ZAKRESIE ELEKTRYCZNO-MECHANICZNYM, ZGODNIE Z NORMĄ TECHNICZNĄ IEC/EN 60974-4.**



**UWAGA! PRZED WYJĘCIEM PANELI SPAWARKI I DOSTANIEM SIĘ DO JEJ WNETRZA NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE SPAWARKA ZOSTAŁA WYŁĄCZONA I ODŁĄCZYĆ ZASILANIE.**

Ewentualne kontrole pod napięciem, wykonywane wewnątrz spawarki mogą grozić poważnym szokiem elektrycznym, powodowanym przez bezpośredni kontakt z częściami znajdującymi się pod napięciem lub/i mogą one powodować uszkodzenia wynikające z bezpośredniego kontaktu z częściami znajdującymi w ruchu.

- Okresowo, z częstotliwością zależną od używania urządzenia i stopnia zakurzenia otoczenia, należy sprawdzać wewnątrz spawarki i usuwać kurz osadzający się na transformatorze, za pomocą suchego strumienia sprężonego powietrza (maks 10 bar).
- Unikać kierowania strumienia sprężonego powietrza na karty elektroniczne; można je ewentualnie oczyścić bardzo miękką szczoteczką lub odpowiednimi rozpuszczalnikami.
- Przy okazji należy sprawdzić, czy połączenia elektryczne są odpowiednio zaciśnięte, a na okablowaniach nie występują ślady uszkodzeń izolacji.
- Po zakończeniu wyżej opisanych operacji należy ponownie zamontować panele spawarki, dokręcając do końca śruby zaciskowe.
- Bezwzględnie unikać wykonywania operacji spawania podczas gdy spawarka jest otwarta.
- Po przeprowadzeniu konserwacji lub naprawy przywróć do pierwotnego stanu połączenia i okablowania, dbając o to, aby nie stykały się one z częściami znajdującymi się w ruchu lub częściami, które mogą osiągać wysoką temperaturę. Zepnij wszystkie przewody zgodnie z początkowym ułożeniem, zadbaj o to, aby prawidłowo oddzielić połączenia uzwojenia pierwotnego wysokiego napięcia od połączeń uzwojenia wtórnego niskiego napięcia.

Wykorzystaj do ponownego dokręcenia elementów konstrukcyjnych pojazdu wszystkie wcześniej zastosowane podkładki i śruby.








# TAB. 1

## WIRE FEEDER TECHNICAL DATA / DATI TECNICI ALIMENTATORE DI FILO

Operating voltage (safety voltage) / Tensione di funzionamento (tensione di sicurezza)	Motor / Motore Electrovalve / Electrovalvola	32Vac 24Vac
Output 40 °C / Uscita 40 °C		500A @40%
Wire feed speed / Velocità filo		0 - 20 m/min
Wire feed mechanism / Meccanismo dell'alimentatore di filo		4 - roll / rulli
Diameter of feed rolls / Diametro dei rullini traino		20mm
Filler wires / Fili di apporto	Ø Fe	0.6 - 2mm
	Ø Ss	0.8 - 2mm
	Ø Cored wire / filo animato	0.9 - 2mm
	Ø Al	0.8 - 1.2mm
Wire spool / Bobina filo	max. weight / Peso max.	20 kg
	max. Ø	300 mm
Gun connection / Attacco torcia		Euro
External dimensions / Dimensioni esterne	L x W x H	570x270x430
Weight / Peso	kg	17.4

# TAB. 2

## MIG TORCH TECHNICAL DATA ACCORDING TO EN 60974-7 / DATI TECNICI TORCIA MIG IN ACCORDO ALLA EN 60974-7

MODEL / MODELLO	CLASSIFICATION / CLASSE DI APPARTENENZA: 113V				
I <sub>2</sub> max (A)	I max (A)	X (%)		 Ømm	
200	180	60	CO <sub>2</sub>	Fe 0.6 ÷ 1	
	150	60	Ar/CO <sub>2</sub> Mix	Al 0.8 ÷ 1	
240 300	230	60	CO <sub>2</sub>	Fe 0.6 ÷ 1.2	
	200	60	Ar/CO <sub>2</sub> Mix	Al 0.8 ÷ 1	
400 ÷ 500	340	60	CO <sub>2</sub>	Fe 0.8 ÷ 1.6	
	320	60	Ar/CO <sub>2</sub> Mix	Al 1 ÷ 1.6	
500 R.A.	300	100	CO <sub>2</sub>	Fe 0.8 ÷ 1.6	 1 l/min 2 ÷ 3.5 bar
	270	100	Ar/CO <sub>2</sub> Mix	Al 1 ÷ 1.6	

KEY / LEGENDA:


 = STEEL / ACCIAIO

 = ALUMINIUM / ALLUMINIO

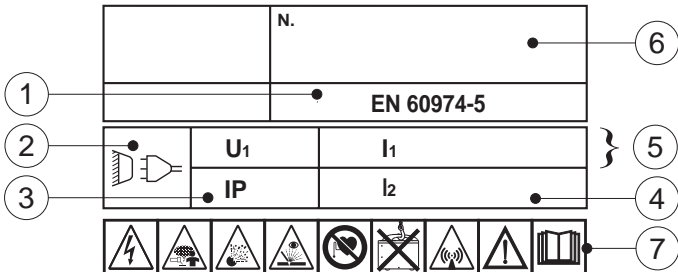
 = TUBULAR WIRE / FILO ANIMATO

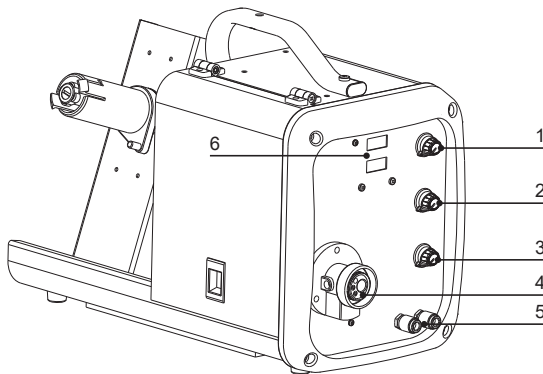
 = COOLING / RAFFREDDAMENTO

 = AIR/GAS / ARIA/GAS

 = WATER / ACQUA

# FIG. A





**GB**

- 1- Wire feed rate;
- 2- Welding time;
- 3- Arc voltage. Setting displayed on the generator control panel.
- 4- Torch quick coupling connector.
- 5- Quick couplings for the torch water pipes (for R.A. version only).
- 6- 3-digit display. They constantly indicate the actual welding machine voltage and output current.

**I**

- 1- Velocità del filo;
- 2- Tempo di saldatura;
- 3- Tensione d'arco.
- Impostazione visualizzata sul pannello del generatore.
- 4- Connettore rapido attacco torcia.
- 5- Raccordi rapidi per tubazioni acqua della torcia (solo versione R.A.).
- 6- Display a 3 digit. Indicano costantemente la tensione e la corrente di uscita effettiva della saldatura.

**F**

- 1- Vitesse du fil ;
- 2- Temps de soudage ;
- 3- Tension d'arc. Programmation visualisée sur le tableau du générateur.
- 4- Connecteur de raccordement rapide de la torche.
- 5- Raccordements rapides pour tuyaux d'eau de la torche (seulement version R.A.).
- 6- Écran à 3 chiffres. Ils indiquent constamment la tension et le courant de sortie effectif du poste de soudage.

**E**

- 1- Velocidad del hilo;
- 2- Tiempo de soldadura;
- 3- Tensión eléctrica del arco.
- Configuración visualizada en el cuadro del generador.
- 4- Conector rápido para unión antorcha.
- 5- Empalmes rápidos para tuberías del agua de la antorcha (sólo versión R.A.).
- 6- Display de 3 dígitos. Indican constantemente la tensión y la corriente de salida efectiva de la soldadora.

**D**

- 1- Drahtgeschwindigkeit;
- 2- Schweißzeit;
- 3- Lichtbogenspannung.
- Einstellung wird am Bedienfeld des Generators wiedergegeben.
- 4- Schnellsteckverbinder Brenneranschluss.
- 5- Schnellkupplungen für Brennerwasserleitungen (nur Ausführung R.A.).
- 6- Dreistelliges Display. Die

Ausgangsspannung sowie der effektive Ausgangsstrom der Schweißmaschine werden ständig angezeigt.

**RU**

- 1- Скорость проволоки;
- 2- Длительность сварки;
- 3- Напряжение дуги. Настройка отображается на панели генератора.
- 4- Быстроразъемное соединение для горелки;
- 5- Быстроразъемное соединение для водяных трубок горелки (только для модели R.A.).
- 6- 3-разрядный дисплей. Непрерывно указывают фактическое выходное напряжение и ток сварочного аппарата.

**P**

- 1- Velocidade do fio;
- 2- Tempo de soldadura;
- 3- Tensão de arco. Configuração visualizada no painel do gerador.
- 4- Conector rápido do acoplamento da tocha.
- 5- Engates rápidos para tubagens da água da tocha (somente versão R.A.).
- 6- Ecra com 3 dígitos. Indican constantemente a tensão e a corrente de saída efetiva do aparelho de soldar.

**GR**

- 1- Ταχύτητα σύρματος;
- 2- Χρόνος συγκόλλησης;
- 3- Τάση τόξου. Η ρύθμιση εμφανίζεται στον πίνακα της γεννήτριας.
- 4- Σύνδεσμος ταχείας σύνδεσης λάμπας.
- 5- Ταχυσύνδεσμοι για σωληνώσεις νερού της λάμπας (μόνο εκδοχή R.A.).
- 6- Οθόνη 3 ψηφίων. Δείχνουν μόνιμα πραγματική τιμή ρεύματος εξόδου και τάξης της συγκολλητικής συσκευής.

**NL**

- 1- Snelheid van de draad;
- 2- Lastijd;
- 3- Boogspanning. Instelling weergegeven op het paneel van de generator.
- 4- Snelaansluiting toorts.
- 5- Snelkoppelingen voor waterslangen van de toorts (alleen versie met waterkoeling R.A.).
- 6- Display met 3 cijfers. Geven constant de effectieve uitgangsspanning en -stroom van het lasapparaat aan.

**H**

- 1- A huzal sebességé;
- 2- Hegesztési idő;
- 3- Ívésztségi. A generátor

- 4- Hegesztőpisztoly gyorscsatlakozó konnector.
- 5- Gyorscsatlakozók a hegesztőpisztoly vízcsöveivel (csak az R.A. (vzhütéses) változatnál).
- 6- 3 számjegyű kijelző. Állandóan jelzik a hegesztőgép effektív kimeneti feszültségét és áramát.

**RO**

- 1- Viteza sârmei;
- 2- Timp de sudură;
- 3- Tensiunea arcului. Setare afişată pe panoul generatorului.
- 4- Conector rapid racord pistolote.
- 5- Racorduri rapide pentru tuburile de apă ale pistolotei (numai pentru versiunile R.A.).
- 6- Display cu 3 digit. Arată constant tensiunea și curentul de ieșire efectiv al aparatului de sudură.

**S**

- 1- Trådshastighet;
- 2- Sveltid;
- 3- Spänningsbåge. Inställningen som visas på generatorpanelen.
- 4- Snabbkontaktpå svetsens fäste.
- 5- Snabbkopplingar för vattenförledningar på brännaren (endast R.A.-versionen).
- 6- 3-siffrigt display. Indikerar utspänning och utström av själva svetsen.

**DK**

- 1- Trådens hastighed;
- 2- Svejsningens varighed;
- 3- Lysbuespænding. Indstilling vist på generatorpanelet.
- 4- Lynkontakt brændertilslutningsstykke.
- 5- Lyntilslutninger til brænderens vandførledninger (kun ved den vandkølede version R.A.).
- 6- Display med 3 cifre. Angiver hele tiden svejsmaskinens faktiske udgangsspænding og -strøm.

**N**

- 1- Ledningshastighet;
- 2- Sveisetid;
- 3- Buespenning. Inställningen blir vist på generatorpanelet.
- 4- Kontakt på sveisebrennerens hurtigfäste.
- 5- Hurtige koplinger til vannledningene på sveisebrenneren (kun versjonen R.A.).
- 6- Display med 3 siffer. Indikerer stadig spenningen og den faktiske utgangsstrømmen i sveisemaskinen.

**SF**

- 1- Langanopeus;
- 2- Hitsausaika;
- 3- Kaaren jännite. Asetus näkyy generaattorin paneelilla.
- 4- Hitsauspään liitoksen nopea

**litin.**

- 1- Nopeat liitokset hitsauspään vesiputkille (vain vesijähdytysversio R.A.).
- 2- Näyttö 3 digitaalilla. Ilmoittavat jatkuvasti hitsauslaitteen todellisen ulostulojännitteen ja -virran.

**CZ**

- 1- Rychlost drátu;
- 2- Doba svařování;
- 3- Napětí oblouku. Nastavení zobrazené na panelu generátoru;
- 4- Konektor pro rychlé připojení svařovací pistolé;
- 5- Rychlospojky pro připojení hadic s vodou chlazení svařovací pistolé (pouze v provedení R.A.);
- 6- Displej se třemi číslicemi. Nepřetržitě zobrazují skutečné výstupní napětí a proud závárky.

**SK**

- 1- Rychlost posuvu drátu;
- 2- Doba zvárania;
- 3- Napätost oblouka. Nastavenie zobrazené na paneli generátora.
- 4- Rychlospojka na pripojenie zváracie pistolé.
- 5- Rychlospojky pre pripojenie hadic s vodou pre chladenie zváracie pistolé (len vo vyhotovení R.A.).
- 6- Trojčíslvicový displej. Nepretržite zobrazujú skutočné výstupné napätie a prúd zvarčácky.

**SI**

- 1- Hitrost žice;
- 2- Čas varjenja;
- 3- Napetost obloka. Nastavitev, prikazana na krmilni plošči prikazana na krmilni plošči elektronekega držala.
- 4- Hitri priključek za vodu vodne cevi za elektrodo držalo (samo za različico R.A. - z vodnim hlajenjem).
- 5- Zaslonski prikaz s 3 števkami. Ves Gas prikazuje napetost in dejanski izhodni tok varilnega aparata.

**HR/SCG**

- 1- Brzina žice;
- 2- Vrijeme varjenja;
- 3- Napon luka. Postavka se očitava na komandnoj ploči generatora.
- 4- Brzi priključak za spajanje plamenika.
- 5- Brzi priključak za cijevi za vodu plamenika (samo za verziju R.A.).
- 6- Zaslon sa 3 znamenke. Uvijek pokazuje efektivni napon i izlaznu struju za varjenje.

**LT**

- 1- Vielos greitis;
- 2- Suvinimo laikas;

- 3- Lanko įtampa. Nustatymas matomas generatoriaus valdymo skyde.
- 4- Greitojo jungimo jungtis degiklio prijungimui.
- 5- Greitojo jungimo jungtis degiklio vandens vamzdziams (tik R.A. versija).
- 6- 3 skaitmenų ekranas. Nuolat rodo faktinį suvinimo aparato išėjimo lanką ir srovę.

**EE**

- 1- Traadi kiirus;
- 2- Keevitusaaeg;
- 3- Kaare pinge. Seadistus on visuaalseeritud generatori paneelil.
- 4- Põleti kinnitusliitmik.
- 5- Kiirühendus põleti veevoolikutele (ainult versioon R.A.).
- 6- 3-er numbrikohaga kuvar Näitavad püsivalt keevitusseadme tegelikku väljundvoolu ja pinget.

**LV**

- 1- Stieples ātrums;
- 2- Metināšanas ilgums;
- 3- Loka spriegums. Iestatījums tiek atērtots uz generatora paneļa.
- 4- Ātrdarbīgs degļa savienotājs.
- 5- Ātrdarbīgs degļa ūdens cauruļ savienotāji (tikai R.A. modelim).
- 6- 3 ciparu displejs. Nepārtraukti rāda metināšanas aparāta faktiskio izejas spriegumu un strāvu.

**BG**

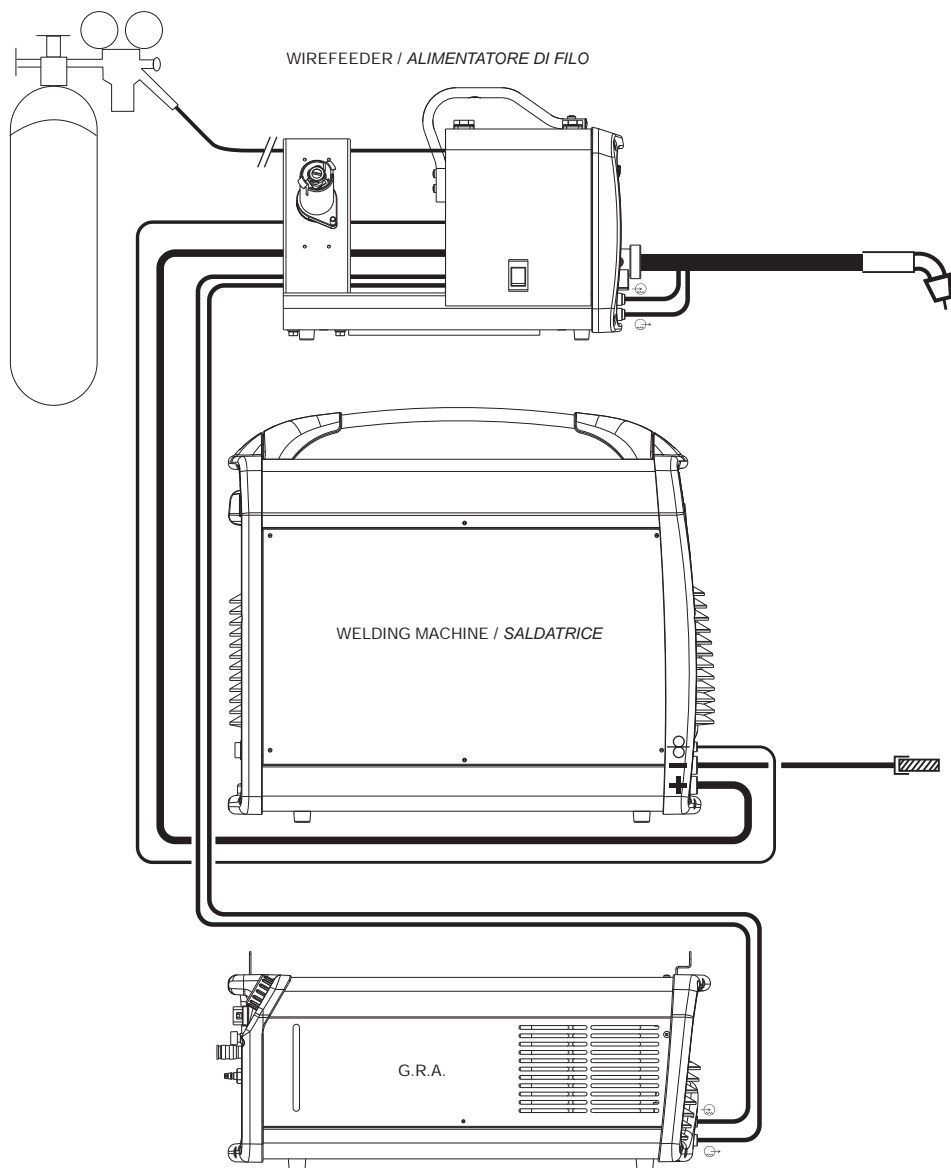
- 1- Скорост на електроdnата тел;
- 2- Време на заваряване;
- 3- Напрежение на дъгата.
- Настройка, която се визуализира на панела на генератора.
- 4- Конектор за свързване на горелката.
- 5- Съединения за тръбите на водата на горелката (само версията охладена с вода R.A.).
- 6- Дисплей с 3 цифри. Показват постоянно ефективното изходно напрежение и ток на заваръчния апарат.

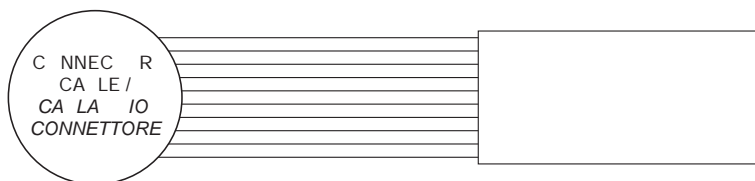
**PL**

- 1- Prędkość podawania drutu;
- 2- Czas spawania;
- 3- Napęcie łzace. Ustawienie wyświetlane na panelu prądniczy plamenika.
- 4- Szybke złącze umożliwiająca połączenie uchwyty spawalniczego.
- 5- Szybkołącznik dla przewodów rurowych doprowadzających wodę do uchwyty spawalniczego (tylko dla wersji R.A.).
- 6- Wyświetlacz 3-cyfrowy. Stałe wskazuje rzeczywiste napięcie i prąd wyjściowy spawarki.

**FIG. C**

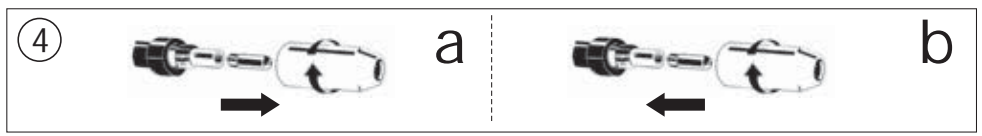
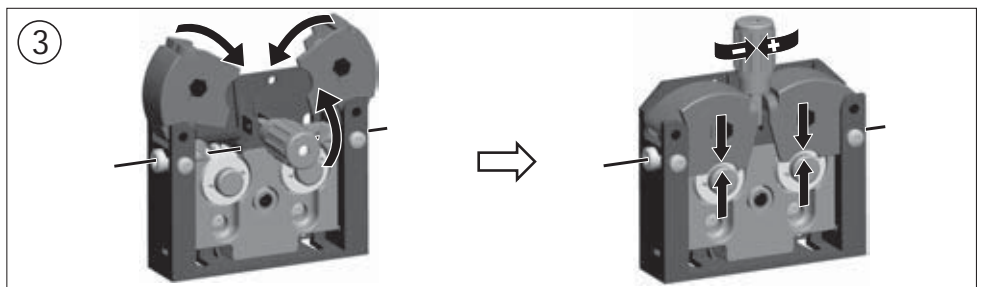
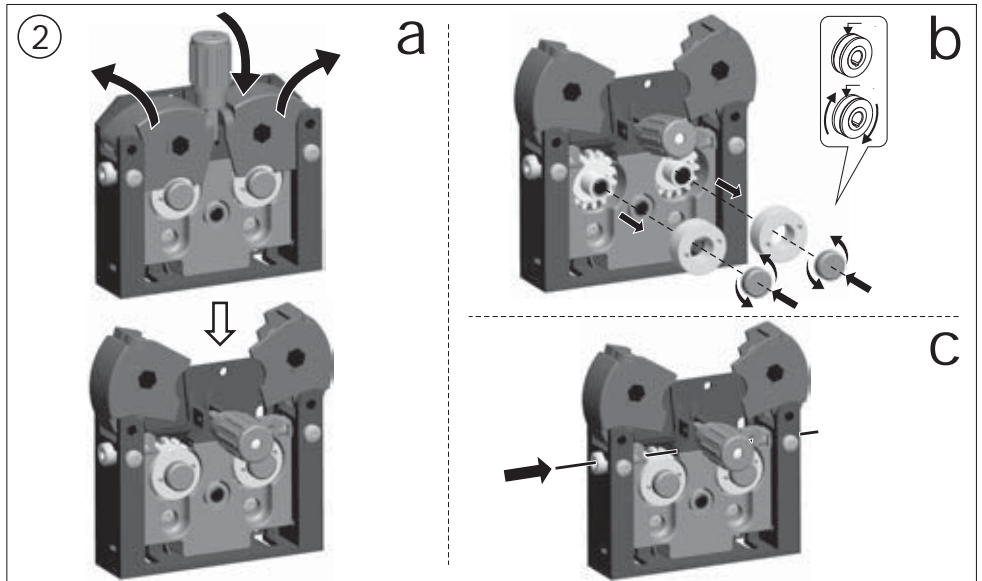
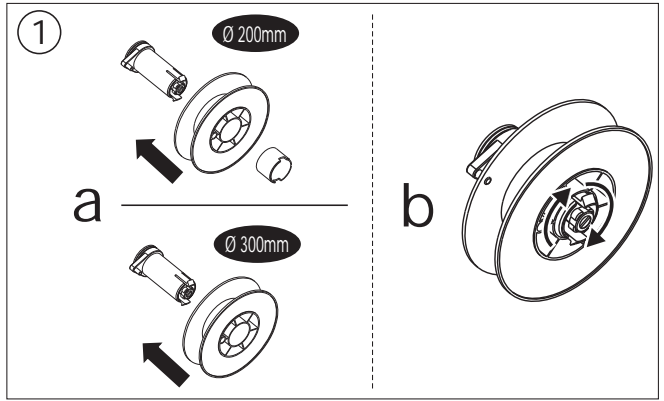
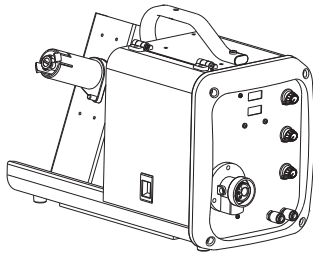
**WELDING CIRCUIT / CIRCUITO DI SALDATURA**





<b>PIN</b>	<b>SIGNAL / SEGNALE</b>
1	0V
2	24Vac
3	32Vac
4	GENERATOR OUTPUT ENABLE / USCITA ABILITAZIONE GENERATORE
5	SIGNAL INPUT Vout - / INGRESSO SEGNALE Vout -
6	POTENTIOMETER MIN / POTENZIOMETRO MIN
7	POTENTIOMETER MAX / POTENZIOMETRO MAX
8	POTENTIOMETER SLIDER / POTENZIOMETRO CURSORE
9	NOT CONNECTED / NON COLLEGATO
10	WIREFEEDER PRESENCE / PRESENZA ALIMENTATORE DI FILO

**FIG. E**



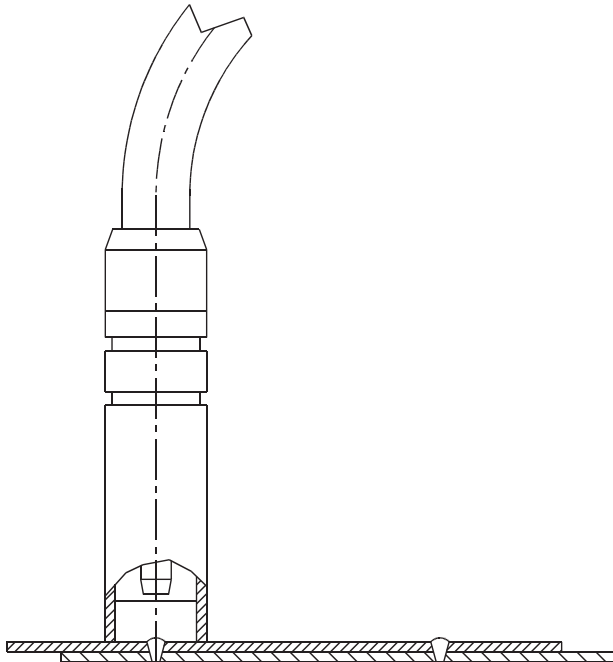


### TAB. 3

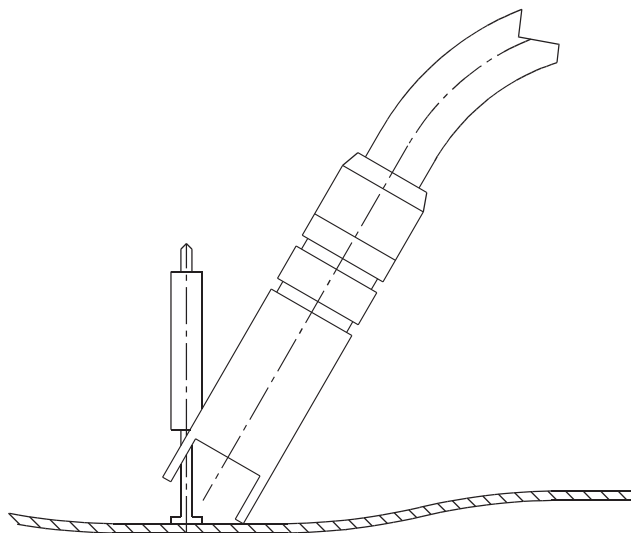
INDICATIVE VALUES FOR WELDING CURRENT (A) / VALORI ORIENTATIVI CORRENTI DI SALDATURA (A)

WIRE DIAMETER / DIAMETRO DEL FILO (mm)	0	0	1	1 2	1
<i>a b a m</i> <b>Acciai al carbonio e basso legati</b>	30 0	40 1 0	0 1 0	0 200	100 210
<i>a</i> <b>Acciai inossidabili</b>		1 0 220	1 0 2 0	130 3 0	200 4 0
<i>m m a a</i> <b>Alluminio e leghe</b>		40 140	0 1 0	110 1 0	
			140 230	1 0 2 0	230 3 0
		0	0 11	110 130	130 1 0
		0 1 0	120 210	12 2 0	1 0 3 0

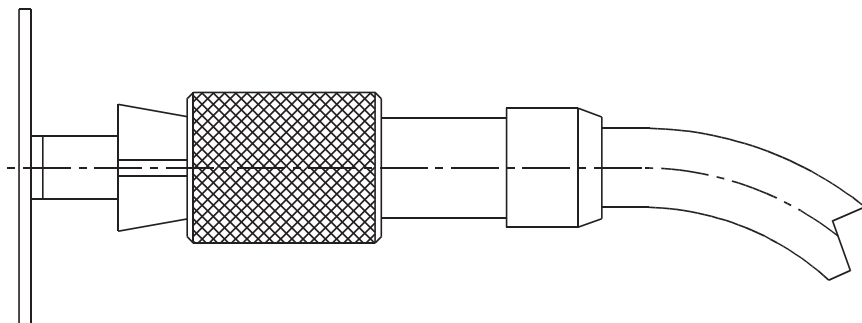
### FIG. F



**FIG. G**



**FIG. H**



**FIG. I**



## (GB ) GUARANTEE

The manufacturer guarantees proper operation of the machines and undertakes to replace free of charge any parts should they be damaged due to poor quality of materials or manufacturing defects within 12 months of the date of commissioning of the machine, when proven by certification. Returned machines, also under guarantee, should be dispatched CARRIAGE PAID and will be returned CARRIAGE FORWARD. This with the exception of, as decreed, machines considered as consumer goods according to European directive 1999/44/EC, only when sold in member states of the EU. The guarantee certificate is only valid when accompanied by an official receipt or delivery note. Problems arising from improper use, tampering or negligence are excluded from the guarantee. Furthermore, the manufacturer declines any liability for all direct or indirect damages.

## ( I ) GARANZIA

La ditta costruttrice si rende garante del buon funzionamento delle macchine e si impegna ad effettuare gratuitamente la sostituzione dei pezzi che si deteriorassero per cattiva qualità di materiale e per difetti di costruzione entro 12 mesi dalla data di messa in funzione della macchina, comprovata sul certificato. Le macchine rese, anche se in garanzia, dovranno essere spedite in PORTO FRANCO e verranno restituite in PORTO ASSEGNATO. Fanno eccezione, a quanto stabilito, le macchine che rientrano come beni di consumo secondo la direttiva europea 1999/44/CE, solo se vendute negli stati membri della UE. Il certificato di garanzia ha validità solo se accompagnato da quanto scritto in copia di consegna. Gli inconvenienti derivati da cattiva utilizzazione, manomissione o incuria, sono esclusi dalla garanzia. Inoltre si declina ogni responsabilità per tutti i danni diretti ed indiretti.

## ( F ) GARANTIE

Le fabricant garantit le fonctionnement correct des machines et s'engage à remplacer gratuitement les composants endommagés à la suite d'une mauvaise qualité de matériel ou d'un défaut de fabrication durant une période de 12 mois à compter de la mise en service de la machine attestée par le certificat. Les machines rendues, même sous garantie, doivent être expédiées en FRANCO DESTINATION et seront renvoyées en PORT DÙ. Font exception à cette règle les machines considérées comme biens de consommation selon la directive européenne 1999/44/CE et vendues aux États membres de l'UE unie. Le certificat de garantie n'est valable que s'il est accompagné de la preuve de achat ou du bulletin de livraison. Tous les inconvénients dus à une utilisation incorrecte, une manipulation ou une négligence sont exclus de la garantie. La société décline en outre toute responsabilité pour tous les dommages directs ou indirects.

## ( E ) GARANTÍA

La empresa fabricante garantiza el buen funcionamiento de las máquinas y se compromete a efectuar gratuitamente la sustitución de las piezas que se deterioren por mala calidad del material y por defectos de fabricación en los 12 meses posteriores a la fecha de puesta en funcionamiento de la máquina, comprobada en el certificado. Las máquinas entregadas, incluso en garantía, deberán ser enviadas a PORTE PAGADO y se devolverán a PORTE DEBIDO. Son excepción, según cuanto establecido, las máquinas que se consideran bienes de consumo según la directiva europea 1999/44/CE sólo si han sido vendidas en los estados miembros de la UE. El certificado de garantía tiene validez sólo si está acompañado de resguardo fiscal o albarán de entrega. Los problemas derivados de una mala utilización, modificación o negligencia están excluidos de la garantía. Además, se declina cualquier responsabilidad por todos los daños directos e indirectos.

## ( D ) GEWÄHRLEISTUNG

Der Hersteller übernimmt die Gewährleistung für den einwandfreien Betrieb der Maschinen und verpflichtet sich, solche Teile kostenlos zu ersetzen, die aufgrund schlechter Materialqualität und von Herstellungseffekten innerhalb von 12 Monaten ab der Inbetriebnahme schadhaft werden. Als Nachweise der Inbetriebnahme gilt der Garantiechein. Werden Maschinen zurückgegeben, muß dies - auch im Rahmen der Gewährleistung - FRACHTFREI geschehen. Sie werden anschließend per FRACHTNACHNACHNAME wieder zurückgeschickt. Von den Regelungen ausgenommen sind Maschinen, die nach der Europäischen Richtlinie 1999/44/EG unter die Verbrauchsgüter fallen, und nur, wenn sie in einem Mitgliedstaat der EU verkauft worden sind. Der Garantiechein ist nur gültig, wenn ihm der Kassenschein oder der Lieferschein beiliegt. Unsere Gewährleistung bezieht sich nicht auf Schäden aufgrund fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung oder aufgrund von Fremdeinwirkung. Außerdem wird jede Haftung für direkte und indirekte Schäden ausgeschlossen.

## ( R ) GARANTIA

Компания-производитель гарантирует хорошую работу машинного оборудования и обязуется бесплатно произвести замену частей, имеющих неисправности, явившиеся следствием плохого качества материала или дефектов производства, в течение 12 месяцев с даты пуска в эксплуатацию машинного оборудования, проставленной на сертификате. Возвращенное оборудование, даже находящееся под действием гарантии, должно быть направлено на условиях ПОРТО ФРАНКО и будет возвращено в УКАЗАННОЕ МЕСТО. Из его товарного вывоза исключается машинное оборудование, считающиеся товарами потребления, в соответствии с европейской директивой 1999/44/ЕС, только в том случае, если они были проданы в государствах, входящих в ЕС. Гарантийный сертификат считается действительным только при условии, что к нему прилагается товарный чек или товаросопроводительная накладная. Неисправности, возникшие из-за неправильного использования, порчи или небрежного обращения, не покрываются действием гарантии. Дополнительно производитель снимает с себя любую ответственность за какой-либо прямой или косвенный ущерб.

## ( P ) GARANTIA

A empresa fabricante torna-se garante do bom funcionamento das máquinas e compromete-se a efectuar gratuitamente a substituição das peças que porventura se deteriorarem devido à má qualidade de material e por defeitos de fabrica no prazo de 12 meses da data de entrada da máquina em funcionamento, comprovada no certificado. As máquinas devolvidas, mesmo se em garantia, deverão ser despachadas em PORTO FRANCO e serão devolvidas com FRETE A PAGAR. São excepção, a quanto estabelecido, as máquinas que são consideradas como bens de consumo segundo a directiva europeia 1999/44/CE, somente se vendidas nos estados-membros da UE. O certificado de garantia tem validade somente se acompanhado pela nota fiscal ou conhecimento de entrega. Os inconvenientes decorrentes de utilização imprópria, adulteração ou descuido, são excluídos da garantia. Para além disso, o fabricante exime-se de qualquer responsabilidade para todos os danos directos e indirectos.

## ( GR ) ΕΓΓΥΗΣΗ

Η κατασκευαστική εταιρία εγγυάται την καλή λειτουργία των μηχανών και δεσμεύεται να εκτελέσει δωρεάν την αντικατάσταση τμημάτων σε περίπτωση φθοράς τους εξαιτίας κακής ποιότητας υλικού ή ελαττωμάτων κατασκευής, εντός 12 μηνών από την πύρριξη των ίδιων σε λειτουργία σε λειτουργία επιβεβαιωμένη από το πιστοποιητικό. Τα μηχανήματα που επιστρέφονται, ακόμα κι αν είναι σε εγγύηση, θα αποσταλούν ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΒΛΗΤΗΡΙΟΝ και θα επιστραφούν με ΕΞΩΝ ΠΛΗΡΩΤΕΑ ΣΤΟΝ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟ. Εξορίζονται από το πρόγραμμα τα μηχανήματα που αποστέλλονται αποκλειστικά σύμφωνα με τη ευρωπαϊκή οδηγία 1999/44/ΕΚ μόνο αν πωλούνται σε κράτη μέλη της ΕΕ. Το πιστοποιητικό εγγύησης ισχύει μόνο αν συνοδεύεται από επίσημο απόδειξη πληρωμής ή απόδειξη παραλαβής. Ενδεχόμενα προβλήματα ασφαλισμένα σε κακή χρήση, παραποίηση ή αμελία, αποκλείονται από την εγγύηση. Απορρίπτονται επίσης, κάθε εύθυνη ή οποιοδήποτε βλάβη άμεση ή έμμεση.

## ( NL ) GARANTIE

De fabrikant is garant voor de goede werking van de machines en verbindt er zich toe gratis de vervanging uit te voeren van de stukken die afslijten omwille van de slechte kwaliteit van het materiaal en omwille van fabricagefouten, binnen de 12 maanden vanaf de datum van in bedrijfstelling van de machine, bevestigd op het certificaat. De geretourneerde machines, ook al zijn ze in garantie, moeten PORTVRIJ verzonden worden en zullen op KOSTEN BESTEMMELING teruggestuurd worden. Hierop maken een uitzondering de machines die vallen onder de verbruiksartikelen overeenkomstig de Europese richtlijn, 1999/44/EG, alleen indien ze verkocht zijn in de lidstaten van de EU. Het garantiecertificaat is alleen geldig indien het vergezeld is van de fiscale reep of van het ontvangsbewijs. De inconvenienten te wijten aan een slecht gebruik, schendingen of nalatigheid zijn uitgesloten uit de garantie. Bovendien wijst men alle verantwoordelijkheid af voor alle rechtstreekse en onrechtstreekse schade.

## ( H ) JÓTTÁLÁS

A gyártó cég jótállást vállal a gépek rendeltetésszerű üzemeletéséről illetve vállalja az alkatrészek ingyenes kicserélését ha azok az alapanyag rossz minőségéből valamint gyártási hibából erednek a gép üzeme helyezésének a bizonylat szerint igazolható napjától számított 12 hónapban belül. A cserélendő alkatrészeket még a jótállás kezdetén is BÉRMÉNTESSEN kell visszaküldeni, amelyek ÚTÓVÉTELT lesznek a levélhez kiszállítva. Kivétel képeznek e szabály alól azok a gépek, melyek az Európai Unió 1999/44/EC irányelve szerint meghatározott fogyasztási cikkek minősülnek, s az EU tagországokba kerültek értékesítésre. A jótállás csak a blokk igazolható levele szállítással mekkövetelvényekkel, a nem rendeltetésszerű használatból, megrongálásból illetve nem megfelelő gondossággal való kezelésből eredő rendeltetéseszek a jótállást kizárják. Kizárt továbbá bármilyen felelősségvállalásukon nézőket és közvetett kárt.

## ( RO ) GARANTIE

Fabricantul garantează buna funcționare a aparatelor produse și se angajează să înlocuiască gratuit la pieselor care s-ar putea deteriora din cauza calității scadente a materialului sau din cauza defectelor de construcție în max. 12 luni de la data punerii în funcțiune a aparatului, dovedită cu certificatul de garanție. Aparatele restituite, chiar dacă sunt în garanție, se vor expedia PRĂ LAȚĂ și se vor restitui CU PLATA LA PRIMIRE. Fac excepție, conform normelor, aparatele care se categorisesc ca și bunuri de consum, conform directivei europene 1999/44/CE, numai dacă acestea sunt vândute în statele membre din UE. Certificatul de garanție este valabil numai dacă este însoțit de bonul fiscal sau de fișa de livrare. Nefuncționarea cauzată de o utilizare improprie, manipulare inadecvată sau neglijență este exclusă din dreptul la garanție. În plus fabricantul își declină orice responsabilitate față de toate daunele provocate direct și indirect.

## ( S ) GARANTI

Tilvækkaren garanterer att maskinerna fungerar bra och åtar sig att kostnadsfritt byta ut eller sätta på gärdet materialkvalitet och defekter inom 12 månader efter idriftsättningen av maskinen, som ska styrkas av intyg. De maskiner som lämnas tillbaka, även om de täcks av garantin, måste skickas FRACHTFREI till kommer att skickas tillbaka PÅ MOTTAGARENS BEKOSTNAD. Ett undantag från detta utgörs av de maskiner som räknas som konsumtionsvaror enligt EU-direktiv 1999/44/EC, och då arbetar om de har sållt i EU-landens. Garantibeviset är endast giltigt tillsammans med kvittot eller leveranssedel. Problemet som beror på felaktig användning, åvækan eller vårdslöshet täcks inte av garantin. Tilvækkaren fransäger sig även all ansvar för direkt och indirekt skada.

## ( DK ) GARANTI

Producenten stiller garanti på, at maskinerne fungerer ordentligt, og forpligter sig til vederlagsfrit at udfiske de dele, der måtte fremvisse defekter på grund af ringe materialekvalitet eller fabricationsfejl i løbet af de første 12 måneder efter maskinens idrættsættelse, der fremgår af beviset. Selvom de returnerede maskiner er i garanti, skal de sendes FRANKO FRAGT, mens de tilbageføres PR. EFTERKRÆV. Dette gælder dog ikke for de maskiner, der er henholdt til Direktivet 1999/44/EF udgør forbrugsgoder, men kun på betingelse af at de sælges i EU-landene. Garantibeviset er kun gyldigt, hvis der vedlægges en kassebono eller fragtpapir. Garantien dækker ikke for forstyrrelser, der skyldes forkert anvendelse, manipulation eller skødesløshed. Producenten fratager sig desuden ethvert ansvar for alle direkte og indirekte skader.

## ( N ) GARANTIA

Tilvækkaren garanterer maskinens korrekte funktion og forpligter sig å føre gratis bytte av deler som blir ødelagt på grunn av en dårlig kvalitet i materialer eller konstruksjonsfeil som oppstår innen 12 måneder for maskinens igangsetting, i overensstemmelse med sertifikatet. Maskiner som sendes tilbake, også i løpet av garantiperioden, skal skickes FRACHTFREI og skal sendes tilbake MED DETALNING AV MOTTAKEREN, unntatt maskinene som tilhører forbrukningsvarer ifølge europadirektiv 1999/44/EC, kun hvis de selges i en av EU-landene. Garantibeviset er gyldig kun sammen med kvittering eller leveringsbilslett. Feil som oppstår på grunn av galt bruk, manipulerer eller slurv, er utelukket fra garantin. Dessuten frasier seg selskapet all ansvar for alle direkte og indirekte skader.

## ( SF ) TAKUU

Valmistusyhtiö takaa koneiden hyvin toimivuuden sekä huolehtii huonolaatuisesta materiaalista ja rakennusvirheistä takaisin huonontuneiden osien vastaa ilmaiseksi koneen käyttöönottopöytästä, mikä ilmenee sertifikaatista. Palautettavat koneet, myös takuussa olevat, on lähetettävä LÄHETETÄJÄN KUSTANNUKSELLA ja ne palautetaan VASTAANOTTAJAN KUSTANNUKSELLA. Poikkeuksen muodostavat koneet, jotka asustussääntöjen mukaan luokitellaan kuluttajavälineiksi europadirektiivin 1999/44/EC mukaan, kun ne myydään EU:n jäsens maissa. Takuudokumentti on voimassa vain, jos siihen on liitetty verokuitu tai todistus tavaran toimittuksesta. Takuu ei kata väärinkäyttöä, väärinastamista tai huolimattomuutta johtuvia vaurioita. Lisäksi yritykset kieltäytyvät ottamasta vastuuta kaikkia vaurioitusta tai välillisistä vaurioista.

## ( CZ ) ŽÁRUKA

Výrobce ručí za správnou činnost strojí a zavazuje se provést bezplatnou výměnu dílů spotřebičových z důvodu špatné kvality materiálu a následkem konstrukčních vad do 12 měsíců od data uvedení stroje do provozu, uvedeného na záručním listě. Vračené stroje a to i v podmínek záruční doby musí být odeslány se ZAPLACENÝM PŮSTOVNÝM a budou vráceny na NÁKLADY PŘÍJEMCE. Na základě dohody tvoří výjimku stroje spadající do srovnání majetku ve smyslu směrnice 1999/44/ES pouze za předpokladu, že byly prodány v členských státech EU. Záruční list je platný jen v případě, že je předloženo spolu s účtenkou nebo dodacím listem. Poruchy vyplývající z nesprávného použití, úmyslného poškození nebo chybné péče nespádají do záruky. Odpovědnost se dále nevztahuje na všechny přímé a nepřímé škody.

## ( SK ) ŽÁRUKA

Výrobca ručí za správnú činnosť stroja a zavazuje sa vykonať bezplatnú výmenu dielov spotrebičov z dôvodu zlej kvality materiálu a následkom konštrukčných vad do 12 mesiacov od dátumu uvedenia stroja do prevádzky, uvedeného na záručnom liste. Vraťené stroje a to i v podmienkach záručnej doby musia byť odoslané so ZPLACENÝM PŮSTOVNÝM a budú vrátené na NÁKLADY PŘÍJEMCU. Na základe dohody výnimku tvoria stroje spadajúce do srovnání majetku, v zmysle smernice 1999/44/ES, len za predpokladu, že boli predané v členských štátoch EÚ. Záručný list je platný len v prípade, keď je predložený spolu s účtenkou alebo dodacím listom. Poruchy vyplývajúce z nesprávneho použitia, úmyselného zasaahu alebo nedostatočnej starostlivosti nespádajú do záruky. Zodpovednosť sa dále nevztahuje na všetky priame i nepriame škody.

## ( SI ) GARANCIA

Proizvajalec zagotavlja pravilno delovanje strojev in se zavazuje, da bo brezplačno zamenjal dele, ki se bodo obrabljali zaradi slabe kakovosti materiala in zaradi napak pri proizvodnji v roku 12 mesecov od dne začetka delovanja stroja, ki je naveden na certifikatu. Stroje, tudi če zanje še velja garancija, je treba poslati do proizvajalca na stroške stranke in bodo na stroške stranke le-tej vrzjeni. Izjema so stroji, ki so del poročnih dobrin v skladu z evropsko direktivo 1999/44/EC, le če so bili prodani v državi članici EU. Garancijsko potrdilo je veljavno le, če sta mu priložena veljavna računa ali prevzemnica. Neprijetnosti, ki izhajajo iz nepravilne uporabe, posegov ali malomarnosti, garancija ne pokriva. Poleg tega proizvajalec zavrača odgovornost za vse neposredne in posredne poškodbe.

(HR/SCG) GARANCIJA

Proizvođač garantira ispravan rad strojeva i obvezuje se izvršiti besplatno zamjenu dijelova koji su oštećeni zbog loše kvalitete materijala i zbog tvorničkih grešaka, u roku od 12 mjeseci od dana pokretanja stroja, koji je potvrđen na garantnom listu. Vraćen strojevi, i ako su pod garancijom, moraju biti poslani bez plaćanja troškova prijevoza. Iznimka su strojevi koji se vraćaju kao potrošni materijal, u skladu sa Europskom odredbom 1999/44/EC, samo ako su prodani zemljama članicama EU-a. Garanti listi vjeridi samo ako je popraćen računom ili dostavnom listom. Oštećenja nastala uslijed neispravne upotrebe, izmjena izvršenih na stroju ili nemara nisu pokriveni garancijom. Proizvođač se jedno odnbe bilo kakve odgovornosti za sve izravne i neizravne štete.

(LT) GARANTIJA

Gaminotojas garantuoja neprekaistinga irenginio veikima ir ispareigoja nemokamai pakeisti gaminio dalis, susidvejusias as susigadinusias del prastos medziagos kokybes ar del konstrukcijos defektu 12 meseniu laikotarpyje nuo irenginio paleidimo datos, kuri turi buti paliudyta pazymejimu. Grazinami irenginiai, net ir galiojant garantijai, turi buti siunčiami ir bus sugrazinti atgal PIRKEJUI Iesomis. Isimti auksciau aprasyti salygy sudaro prietaisai, kurie pagal 1999/44/EC Europos direktyva gali buti laikomi pliausiu vartojimo prietaisu ir yra paruođiami tik ES salyse. Garantinis pazymejimas galioja tik tuo atveju, jei yra lydimas fiskalinio čekio arba pristatymo dokumento. I garantijai nera įtraukti nesklaidumai, susiję su netinkamu prietaiso naudojimu, aplaidumu ar prasta jo priežiūra. Gaminotojas taip pat atsibnvoja nuo atsakomybes uz bet kokius tiesioginius ar netiesioginius nuostolius.

(EE) GARANTI

Tootijaifirma vastutab masinate hea funktsioneerimise eest ja kohustus asendama tasuta osad, mis riknevad halva kvaliteediga materijali ja konstruktsioonidefektide tõttu, 12 kuu jooksul alates masina käikupanemise sertifikaadi teostatud kuupäevast. Tagasi saadetavad masinad, ka kehtiva garantia, tuleb saata TASUTUD POSTIMAKSUGA ja nende tagastamise SAATEKULUD ON KAUBASAAJA TASUDA. Nagu kehtestatud, teevad erandi masinad, mis kuuluvad europa normatiivi 1999/44/EC kohaselt tarbekauba kategooriasse ja ainult siis, kui müüdid UE liikmesriikides. Garantis pazymejimas galioja tik tuo atveju, jei yra lydimas fiskalinio čekio arba pristatymo dokumento. I garantijai nera įtraukti nesklaidumai, susiję su netinkamu prietaiso naudojimu, aplaidumu ar prasta jo priežiūra. Gaminotojas taip pat atsibnvoja nuo atsakomybes uz bet kokius tiesioginius ar netiesioginius nuostolius.

(LV) GARANTIJA

Ražotājs garantē mašīnu labu darbšpēju un apņemas bez maksas nomainīt detaļas, kuras nolikvada dēļ izvērsi bezgalīgu kvalitātes dēļ vai ražošanas defektu dēļ 12 mēnešu laikā kopš sertifikāta norādītā mašīnas ekspluatācijas sākuma datuma. Apaakā nosūtāmas mašīnas, pat to garantijas laikā, ir jānosūta saskaņā ar FRANKO-OSTA noteikumiem un ražotājs tās atgriež uz NORĀDĪTO OSTU. Minētie nosacījumi neattiecas uz mašīnām, kuras saskaņā ar Eiropas direktīvu 1999/44/EC tiek uzskatītas par pētīrija precī, bet tikai gadījumā, ja tās tiek pārdotas ES dalībvalstīs. Garantijas sertifikāts ir spēkā tikai kopā ar kases čeku vai pavadzini. Garantija neattiecas uz gadījumiem, kad bojājumi ir radušies nepareizās izmantošanas, noteikumu neievērošanas vai nolaidības dēļ. Turklāt, šajā gadījumā ražotājs nopem jebkādu atbildību par tēšajiem un netēšajiem zaudējumiem.

(BG) ГАРАНЦИЯ

Фирмата произвођител гарантира за доброто функциониране на машините и се задължава да извърши безплатно подмяната на части, които са се повредили, заради некачествен материал или производствени дефекти, до 12 месеца от датата на покупка и действие на машината, доказана с гаранционна карта. Върнатите машини, дори и в гаранция, трябва да бъдат изпратени със ЗАПЛАТЕН ПРЕВОЗ и ще бъдат върнати с НАЛОЖЕН ПЛАТЕЖ. С изключение на машините, които се смятат за движимо имущество за постоянно ползване, както е установено от европееката директива 1999/44/EC, само ако бъдат продадени са продадени в страни членки на Европейския съюз. Гаранционната карта е валидна, само ако е придружена от физически бон или разлика за доставка. Нерединостите, произтичащи от лоша употреба или небрежност, са изключени от гаранцията. Освен това се отклонява всякаква отговорност за директни или индиректни щети.

(PL) GWARANCJA

Producent gwarantuje prawidlowe funkcjonowanie urzadzeń i zobowiazuje się do bezpłatnej wymiany części, które zepsuły się w wyniku złej jakości materiału lub wad fabrycznych w ciągu 12 miesięcy od daty uruchomienia urządzenia, powiadzonej na gwarancji. Urządzenia przesłane do Producenta, również w okresie gwarancji, należy wysłać na warunkach PORTO FRANKO, po naprawie zostaną one zwrócone na koszt odbiorcy. Zgodnie z ustaleniami wyjątkiem są te urządzenia, które są ośyane jako dobra konsumpcyjne, zgodnie z dyrektywą europejską 1999/44/WE, wyłącznie, jeżeli zostały sprzedane w krajach członkowskich UE. Karta gwarancyjna jest ważna wyłącznie, jeżeli towarzyszy jej kwit fiskalny lub dowód dostawy. Trudności wynikające z nieprawidłowego użytkowania, naruszenia lub niedbalności o urządzenie nie są objęte gwarancją. Producent nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie szkody pośrednie i bezpośrednie.

GB	CERTIFICATE OF GUARANTEE	P	CERTIFICADO DE GARANTIA	DK	GARANTIBEIVIS	HR/SCG	GARANTNI LIST
I	CERTIFICATO DI GARANZIA	GR	ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΓΓΥΗΣΗΣ	N	GARANTIBEIVIS	LT	GARANTINIS PAZYMEJIMAS
F	CERTIFICAT DE GARANTIE	NL	GARANTIEBEWIJZ	SF	TAKUUTODISTUS	EE	GARANTIISERTIFIKAAT
E	CERTIFICADO DE GARANTIA	H	GARANCIÁLEVÉL	CZ	ZÁRUČNÍ LIST	CZ	GARANCIJAS SERTIFIKĀTS
D	GARANTIEKARTE	RO	CERTIFICAT DE GARANŢIE	SK	ZÁRUČNÝ LIST	BG	GARANCIONNA KARTA
RU	ГАРАНТИЙНЫЙ СЕРТИФИКАТ	S	GARANTISEDEL	SI	CERTIFICAT GARANCIJE	PL	CERTYFIKAT GWARANCJI

MOD. / MONT / MODJ / ŪRLAP / MUDEL / МОДЕЛ / Št / Br. GB Date of buying - I Data di acquisto - F Date d'achat - E Fecha de compra - D Kaufdatum - RU Дата продажи - P Data de compra - GR Ημερομηνία αγοράς - NL Datum van aankoop - H Vásárlás kette - RO Data achiziției - S Inkõpsõdatum - DK Købsdato - N Innkjõpsõdato - SF Ostopaivämäärä - CZ Datum zakoupení - SK Datum zakúpenia - SI Datum nakupa - HR/SCG Datum kupnje - LT Pirkimo data - EE Ostu kuupäev - LV Pirkšanas datums - BG ДАТА НА ПОКУПИКАТА - PL Data zakupu.

NR. / ARIQM / Ē. / Ć. / HOMEP:

GB	Sales company	(Name and Signature)	NL	Verkoper	(Stempel en naam)	SK	Predajca	(Pečiatka a podpis)
I	Ditta rivenditrice	(Timbro e Firma)	H	Eladás helye	(Pecset és Aláírás)	SI	Prodajno podjetje	(Žig in podpis)
F	Revendeur	(Chachet e Signature)	RO	Reprezentant comercial	(Ștampila și semnătură)	HR/SCG	Tvrtka prodavatelj	(Pečat i potpis)
E	Vendedor	(Nombre y sello)	S	Återförsäljare	(Stämpel och Underskrift)	LT	Pardavėjas	(Antspaudas ir Parašas)
D	Händler	(Stempel und Unterschrift)	DK	Forhandler	(stempel og underskrift)	EE	Edasimüügi firma	(Tempeel ja allkiri)
RU	ШТАМП и ПОДПИСЬ	(ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ)	N	Forhandler	(Stempel og underskrift)	LV	Izplatītājs	(Zīmogs un paraksts)
P	Revendeur	(Carimbo e Assinatura)	SF	Jälleenmyyjä	(Leima ja Allekirjoitus)	BG	ПРОДАВАЧ	(Подпис и Печат)
GR	Κατάστημα πώλησης	(Σφ. ραγίδα και υπογραφή)	CZ	Prodejece	(Razítka a podpis)	PL	Firma odsprzedająca	(Pieczęć i Podpis)



GB	The product is in compliance with:	NL	O producto è conforme as:	SK	Výrobek je ve shodě se:
I	Il prodotto è conforme a:	H	A termék megfelel a követelzőknek:	SI	Proizvod je v skladu z:
F	Le produit est conforme aux:	RO	Produsul este conform cu:	HR/SCG	Proizvod je u skladu sa:
E	Het product overeenkomstig de:	S	Att produkten är i överensstämmelse med:	LT	Produkatas atitinka:
D	Die maschine entspricht:	DK	At produktet er i overensstemmelse med:	EE	Toode on kooskõlas:
RU	Заявляется, что изделие соответствует:	N	At produktet er i overensstemmelse med:	LV	Izstrādājums atbilst:
P	El producto es conforme as:	SF	Etta laite mallia on yhdenmukainen direktiivissä:	BG	Продуктът отговаря на:
GR	To προϊόν είναι σε συμμόρφωση με τη:	CZ	Výrobek je v súlade so:	PL	Produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw:

(GB) DIRECTIVES - (I) DIRETTIVE - (F) DIRECTIVES - (E) DIRECTIVAS - (D) RICHTLIJNEN - (RU) ДИРЕКТИВЫ - (P) DIRECTIVAS - (GR) ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ - (NL) RICHTLIJNEN - (H) IRÁNYELVEK - (RO) DIRECTIVE - (S) DIREKTIV - (DK) DIREKTIVER - (N) DIREKTIVER - (SF) DIREKTIVIT - (CZ) SMĚRNICE - (SK) SMERNICE - (SI) DIREKTIVE - (HR/SCG) DIREKTIVE - (LT) DIREKTYVOS - (EE) DIREKTIIVID - (LV) DIREKTĪVAS - (BG) ДИРЕКТИВИ - (PL) DYREKTYWY