

MANUALE ISTRUZIONE

GB.....	pag. 03	NL.....	pag. 20	RU.....	pag. 37	SI.....	pag. 54
I.....	pag. 05	DK.....	pag. 23	H.....	pag. 40	HR/SCG	pag. 57
F.....	pag. 08	SF.....	pag. 26	RO.....	pag. 43	LT.....	pag. 60
D.....	pag. 11	N.....	pag. 29	PL.....	pag. 46	EE.....	pag. 62
E.....	pag. 14	S.....	pag. 32	CZ.....	pag. 49	LV.....	pag. 65
P.....	pag. 17	GR.....	pag. 34	SK.....	pag. 52	BG.....	pag. 68

GB EXPLANATION OF DANGER, MANDATORY AND PROHIBITION SIGNS.

I LEGENDA SEGNALI DI PERICOLO, D'OBLIGO E DIVIETO.

F LEGENDE SIGNAUX DE DANGER, D'OBLIGATION ET D'INTERDICTION.

D LEGENDE DER GEFAHREN-, GEBOTS- UND VERBOTSZEICHEN.

E LEGENDA SEÑALES DE PELIGRO, DE OBLIGACIÓN Y PROHIBICIÓN.

P LEGENDA DOS SINAIS DE PERIGO, OBRIGAÇÃO E PROIBIDO.

NL LEGENDE SIGNALEN VAN GEVAAR, VERPLICHTING EN VERBOD.

DK OVERSIGT OVER FARE, PLIGT OG FORBUDSSIGNALER.

SF VÄRTOUS, VELVOITUS, JA KIELTOMERKIT.

N SIGNALERINGSTEKST FOR FARE, FORPLIKTELSE OG FORBUD.

S BILDTEXT SYMBOLER FOR FARA, PÅBUD OCH FÖRBUD.

GR ΛΕΞΑΝΤΑ ΣΗΜΑΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΟΥ, ΥΠΟΧΡΕΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗΣ.

RU ЛЕГЕНДА СИМВОЛОВ БЕЗОПАСНОСТИ, ОБЯЗАНОСТИ И ЗАПРЕТА.

H A VESZÉLY, KÖTELEZETTSÉG ÉS TILTÁS JELZÉSEINEK FELÍRATAI.

RO LEGENDĂ INDICATOARE DE AVERTIZARE A PERICOLELOR, DE OBLIGARE ȘI DE INTERZICERE.

PL OBJAŚNIENIA ZNAKÓW OSTRZEGAWCZYCH, NAKAZU I ZAKAZU.

CZ VÝSVĚTLIVKY K SIGNÁLŮM NEBEZPEČÍ, PŘIKAZŮM A ZAKAZŮM.

SK VÝSVĚTLIVKY K SIGNÁLŮM NEBEZPEČENSTVA, PŘIKAZOM A ZAKAZOM.

SI LEGENDA SIGNALOV ZA NEVARNOST, ZA PREDPISANO IN PREPOVEDANO.

HR/SCG LEGENDA OZNAKA OPASNOSTI, OBAVENE I ZABRANA.

LT PAVOJAUS, PRIVALOMŪJŲ IR DRAUDŽIAMŪJŲ ZENKLŲ PAAIŠKINIMAS.

EE OHUD, KOHUSTUSED JA KEELUD.

LV BĪSTAMĪBU, PIENĀKUMU UN AIZLĪEGUMA ZĪMJU PASKAIDROJUMI.

BG ЛЕГЕНДА НА ЗНАЦИТЕ ЗА ОПАСНОСТ, ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ И ЗА ЗАБРАНА.



DANGER OF ELECTRIC SHOCK - PERICOLO SHOCK ELETTRICO - RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE - STROMSCHLAGEGFAHR - PELIGRO, DESCARGA ELÉCTRICA - PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO - GEVAAR ELEKTROSHOCK - FARE FOR ELEKTRISK STØD - SÄHKÖISKUVAARA - FARE FOR ELEKTRISK STØT - FARA FOR ELEKTRISK STØT - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑΣ - ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ - ÁRAMŪTES VESZÉLYE - PERICOL DE ELECTROCUTARE - NIEBEZPEČENSTVO ŠOKU ELEKTRYCZNEGO - NEBEZPEČÍ ZASAŤU ELEKTRICKÝM PRŮDEM - NEBEZPEČENSTVO ZASAŤU ELEKTRICKÝM PRŮDEM - NEVARNOST ELEKTRICNEGA UDARA - OPASNOST STRUJNOG UDARA - ELEKTROS SMUGIO PAVOJUS - ELEKTRILŪOIGIHT - ELEKTROSOKA BĪSTAMĪBA - ОПАСНОСТ ОТ ТОКОВОГ УДАРА



DANGER OF WELDING FUMES - PERICOLO FUMI DI SALDATURA - DANGER FUMÉES DE SOUDAGE - GEFAHR DER ENTWICKLUNG VON RAUCHGASEN BEIM SCHWEISSEN - PELIGRO HUMOS DE SOLDADURA - PERIGO DE FUMAÇAS DE SOLDAGEM - GEVAAR LASROOK - FARE P.G.A. SVEJSEDAMPE - HITSAAUSAVUJENNA VAARA - FARE FOR SVEISERØYK - FARA FOR RØK FAN SVETSNING - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΑΠΝΩΝ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ - ОПАСНОСТЬ ДЫМОВ СВАРКИ - HEGESZTES KÖVETKEZTEBEN KELETKEZETT FŪST VESZÉLYE - PERICOL DE GAZE DE SUDURĂ - NIEBEZPEČENSTVO OPAROW SPRAWIANIWCZYCH - NEBEZPEČÍ SVÄROVACIŤH DÝMU - NEBEZPEČENSTVO VYPAROV ZO ZVÄRANIA - NEVARNOST VARILNEGA DIMA - OPASNOST OD DIMA PRILIKOM VARENJA - SUVIRINIMO DÛMU PAVOJUS - KEEVITAMISEL SUITSU OHT - METINÄSANAS IZTVAIKOJUMU BĪSTAMĪBA - ОПАСНОСТ ОТ ПЫШКА ПРИ ЗАВАРЯВАНЕ



DANGER OF EXPLOSION - PERICOLO ESPLOSIONE - RISQUE D'EXPLOSION - EXPLOSIONSGEFAHR - PELIGRO EXPLOSIÓN - PERIGO DE EXPLOSAO - GEVAAR ONTPLOFFING - SPRÆNGFARE - RÄJNÄHDANSVAARA - FARE FOR EKSPLOSION - FARA FOR EXPLOSION - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΚΡΗΞΗΣ - ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА - ROBBANÁS VESZÉLYE - PERICOL DE EXPLOZIE - NIEBEZPEČENSTVO WYBUCHU - NEBEZPEČÍ WYBUCHU - NEBEZPEČENSTVO WYBUCHU - NEVARNOST EKSPLOZIJE - OPASNOST OD EKSPLOZIJE - SPROGIMO PAVOJUS - PLAHVATUSOHT - SPRADZIENBĪSTAMĪBA - ОПАСНОСТ ОТ ЕКСПЛОЗИЈА



WEARING PROTECTIVE CLOTHING IS COMPULSORY - OBLIGO INDOSSARE INDUMENTI PROTETTIVI - PORT DES VÊTEMENTS DE PROTECTION OBLIGATOIRE - DASTRAGEN VON SCHUTZKLEIDUNG IST PFLICHT - OBLIGACIÓN DE LLEVAR ROPA DE PROTECCIÓN - OBRIGATORIO O USO DE VESTUÁRIO DE PROTEÇÃO - VERPLICHT BESCHERMENDE KLEDIJ TE DRAGEN - PLIGT TIL AT ANVENDE BESKYTTELSESTØJ - SUOJAJAKSINEIDEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNETØY - OBLIGATORISKT ATT BÄRA SKYDDSPLAGG - ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΕΝΔΥΜΑΤΑ - ОБЯЗАНОСТЬ НАДЕВАТЬ ЗАЩИТНУЮ ОДЕЖДУ - VEDORUNA HASZNÁLATA KÖTELEZO - FOLOSIREA ÎMBRĂCĂMIŢEI DE PROTECŢIE OBLIGATORIE - NAKAZ NOSZENIA ODZIEŻY OCHRONNEJ - POVINNE POUZÍTÍ OCHRANNÝCH PROSTREDKŮ - POVINNE POUZÍTIE OCHRANNÝCH PROSTRIEDKOV - OBEVNE OBLECITE ZAŠČITNA OBLAČILA - OBAVEZNO KORISTENJE ZAŠČITNE ODEJCE - PRIVALOMA DEVĒTI APSAUGINES APRANGA - KOHUSTUSLIK KANDA KAITSERIETUST - PIENĀKUMS ĢĒRBT AIZSARGTĒRPUS - ЗАДЪЛЖИТЕЛНО НОСЕНЕ НА ПРЕДПАЗНО ОБЛЕКЛО



WEARING PROTECTIVE GLOVES IS COMPULSORY - OBLIGO INDOSSARE GUANTI PROTETTIVI - PORT DES GANTS DE PROTECTION OBLIGATOIRE - DASTRAGEN VON SCHUTZHANDSCHUHEN IST PFLICHT - OBLIGACIÓN DE LLEVAR GUAANTES DE PROTECCIÓN - OBRIGATORIO O USO DE LUVAS DE SEGURANÇA - VERPLICHT BESCHERMENDE HANDSCHOHEN TE DRAGEN - PLIGT TIL AT BRUGE BESKYTTELSESHANDSKER - SUOJAJAKSINEIDEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNEHANSKER - OBLIGATORISKT ATT BÄRA SKYDDSHANDSKAR - ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΓΑΝΤΙΑ - ОБЯЗАНОСТЬ НАДЕВАТЬ ЗАЩИТНЫЕ ПЕРЧАТКИ - VEDOROKESZTŰV HASZNÁLATA KÖTELEZO - FOLOSIREA MĂNUȘILOR DE PROTECŢIE OBLIGATORIE - NAKAZ NOSZENIA RĘKAWIC OCHRONNYCH - POVINNE POUZÍTÍ OCHRANNÝCH RUKAVIC - OBEVNE OBLECITE ZAŠČITNE ROKAVICE - OBAVEZNO KORISTENJE ZAŠČITNIH RUKAVICA - PRIVALOMA MIUVĒTI APSAUGINES PĪRSIENES - KOHUSTUSLIK KANDA KAITSEKINDAID - PIENĀKUMS ĢĒRBT AIZSARGCĪMĒDUS - ЗАДЪЛЖИТЕЛНО НОСЕНЕ НА ПРЕДПАЗНИ РЪКАВИЦИ



DANGER OF ULTRAVIOLET RADIATION FROM WELDING - PERICOLO RADIAZIONI ULTRAVIOLETTE DA SALDATURA - DANGER RADIATIONS ULTRAVIOLETTES DE SOUDAGE - GEFAHR ULTRAVIOLETTER STRAHLENEN BEIM SCHWEISSEN - PELIGRO RADIACIONES ULTRAVIOLETAS - PERIGO DE RADIAÇÕES ULTRAVIOLETAS DE SOLDADURA - GEVAAR ULTRAVIOLETT STRALEN VAN HET LASSEN - FARE FOR ULTRAVIOLETTE SVEJSESTRALER - HITSAAUKSEN AIHEUTTAMAN ULTRAVIOLETTISÄTELYN VAARA - FARE FOR ULTRAVIOLETT STRÄLNING UNDER SVEISINGSPROSEJEDYREN - FARA FOR ULTRAVIOLETT STRÄLNING FRAN SVETSNING - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΥΠΕΡΥΦΕΡΕΚΤΡΟΛΥΣΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΑΠΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ - ОПАСНОСТЬ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ СВАРКИ - HEGESZTES KÖVETKEZTEBEN LETREJÖTT, IGYVANTULI SUGARZÁS VESZÉLYE - PERICOL DE RADIATII ULTRAVIOLETE DE LA SUDURĂ - NIEBEZPEČENSTVO PROMIENOVANIA NADĹIOLETOWEGO PODCZAS SPRAWIANIA - NEBEZPEČÍ ULTRAFIOLOVĚHO ŽÁŘENÍ ZE SVÄROVANI I - NEBEZPEČENSTVO ULTRAFIOLOVĚHO ŽIARENIA ZO ZVÄRANIA - NEVARNOST SEVANJA ULTRAVIOLETNIH ZARKOV ZARADI VARJENJA - OPASNOST OD ULTRALJUBICASTIH ZRAKA PRILIKOM VARENJA - ULTRAVIOLETINIO SPINDULIAVIMO SUVIRINIMO METU PAVOJUS - KEEVITAMISEL ERÄLDÜVÄ ULTRAVIOLETTKIIRGUSEOHT - METINÄSANAS ULTRAVIOLETA IZSTAROJUMA BĪSTAMĪBA - ОПАСНОСТ ОТ УЛТРАВИОЛЕТОВО ОБЛЪЧЯВАНЕ ПРИ ЗАВАРЯВАНЕ



WEARING A PROTECTIVE MASK IS COMPULSORY - OBLIGLO USARE MASCHERA PROTETTIVA - PORT DU MASQUE DE PROTECTION OBLIGATOIRE - DER GEBRAUCH EINER SCHUTZMASKE IST PFLICHT - OBLIGATION DE USAR MASCARA DE PROTECCION - OBLIGATORIO O USO DE MASCARA DE PROTECCAO - VERPLICHT GEBRUIK VAN BESCHERMEND MASKER - PLIGT TIL AT ANVENDE BESKYTTELSESMASKE - SUOJAMASKIN KAYTTO PAKOLLIESTA - FORPLIKTELSE A BRUKE VERNEBRILLER - OBLIGATORISKT ATT BARA SKYDDSMASK - ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΗΝ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΗ ΜΑΣΚΑ - ОБЯЗАННОСТЬ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЗАЩИТНОЙ МАСКОЙ - VEDOMASZK HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - FOLIOSIREA MASTII DE PROTECTIE OBLIGATORIE - NAKAZ UZYWANIA MASKI OCHRONNEJ - POVINNÉ POUŽITÍ OCHRANNÉHO ŠTÍTU - POVINNÉ POUŽITIE OCHRANNÉHO ŠTÍTU - OBEVZNOST UPORABI ZASTITNE MASKE - OBAVEZNO KORISTENJE ZASTITNE MASKE - PRIVALOMA UZSIDETI APSAUGINE KAUKĖ - KOHUSTUSLIK KANDE KAITSEMASKI - PIENAKUMS IZMANTOT AIZSARGMASKU - ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ИЗПОЛЗВАНЕ НА ПРЕДПАЗНА ЗАБЪРЪЧНА МАСКА



USERS OF VITAL ELECTRICAL AND ELECTRONIC DEVICES MUST NOT USE THE WELDING MACHINE - VIETATO L'USO DELLA SALDATRICE AI PORTATORI DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE VITALI - UTILISATION DU POSTE DE SOUDAGE INTERDIT AUX PORTEURS D'APPAREILS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES MEDICAUX - TRÄGERN LEBENSERHALTENDER ELEKTRISSCHER UND ELEKTRONISCHER GERÄTE IST DER GEBRAUCH DER SCHWEISSMASCHINE UNTERSAGT - PROHIBIDO EL USO DE LA SOLDADORA A LOS PORTADORES DE APARATOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS VITALES - É PROIBIDO O USO DA MÁQUINA DE SOLDA POR PORTADORES DE APARELHAGENS ELÉTRICAS E ELETRONICAS VITAIS - HET GEBRUIK VAN DE LASMACHINE IS VERBODEN AAN DE DRAGERS VAN VITALE ELEKTRISCHE EN ELEKTRONISCHE APPARATUUR - DET ER FORBUDT FOR DEM, DER ANVENDER LIVSVIKTIGT ELEKTRISK OG ELEKTRONISK APPARATUR, AT BENYTTE SVEJSEMASKINEN - HITSUKOONEEN KAYTTO KIELLETTY HENKILÖILLE, JOILLA ON ELIMISTÖÖN ASENNETTU SÄHKÖINEN TAI ELEKTRONINEN LAITE - FORBUDT A BRUKE SVEISEBRENNEREN FOR PERSONER SOM BRUKER LIVSVIKTIGE ELEKTRISKE OG ELEKTRONISKE APPARATER - FORBJUDET FOR PERSONER SOM BÄR ELEKTRISKA OCH ELEKTRONISKA LIVSUPPHÄLLANDE APPARATER ATT ANVANDA SVETSEN - ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΒΕΡΟΥΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΖΩΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ - ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЗОВАНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА ЛИЦАМИ С ИЗМЕНЧИВОЙ ЖИЗНЕННОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ - TILOS A HEGESZTŐGÉP HASZNÁLATA MINŐZŐK SZÁMÁRA AKIK SZERVILEG ÉRZÉKENYEK A ELEKTRONIKAI ÉS ELEKTRONIKAI BEREPLÉSEKRE - INTERZBETA SE INTERZBETA FOLIOSIREA APARATULUI DE SUDURA DE CATRE PERSONE PURTATOARE DE APARATURA ELECTRICA SI ELECTRONICA VITALE - ZABRANJENO JEST UZYWANIE SPAWARKI OSOBOM STOSUJACYM URZADZENIA ELEKTRYCZNE I ELEKTRONICZNE WSPOMAGAJACE FUNKCJE ZYCIOWE - ZAKAZ POUZITÍ SVAROVACHO PRÍSTROJE NOSTELUM ELEKTRICKYCH A ELEKTRONICKYCH ŽIVOTNE DŮLEŽITÝCH ZARIZENÍ - ZAKAZ POUZIVANIA ZVARACIENHO PRÍSTROJA OSOBAM POUZIVAJUCIM ELEKTRICKE A ELEKTRONICKE ŽIVOTNE DŮLEŽITÉ ZARIADENIA - PREPOVEDANA UPORABA VARILNE NAPRAVE ZA OSEBE, KI UPORABLJAJO ELEKTRICNE IN ELEKTRONISKE ŽIVLJENJSKO POMEMBNE NAPRAVE - ZABRANJENO JE KORISTENJE STROJA ZA VARENJE NOSITELJIMA ELEKTRICNIH I ELEKTRONISKIH APARATA - ASMENJNIS, SU GYVYBISKAI SVARBIASIS ELEKTRINI AIS AR ELEKTRONINI AIS PRIETAIS AIS, SUVIRINIMO APARATU NAUDOTIS DRAUDZIAMA - KEEVITUSPARAADI KASUTAMINE ON KEELATUD ISIKUTELE, KES KANNAVAD, MEDITSINILINISI ELEKTRIISTRUMENTI JA ELUSTAMISSEADMEID - ELEKTRISKO VAI ELEKTRONISKO MEDIČINSKO IERICU LIETOTAJEM IR AIZLIEGTS IZMANTOT METINASANAS APARATU - ZABRANENO E IZPOLZVABANO NA ELEKTROŽENHA OT LIČA - HOSITELI NA ELEKTRICHSKI I ELEKTRONHSKI MEDIČINSKI USTROJSTVA



DANGER OF NON-IONISING RADIATION - PERICOLO RADIAZIONI NON IONIZZANTI - DANGER RADIATIONS NON IONISANTES - GEFAHR NICHT IONISIERENDER STRAHLUNGEN - PELIGRO RADIACIONES NO IONIZANTES - PERIGO DE RADIAÇÕES NAO IONIZANTES - GEVAAR NIET IONISERENDE STRALEN - FARE FOR IKKE-IONISERENDE STRÅLER - IONISOMATTOMAN SATEILYN VAARA - FARE FOR UJONISERT STRÅLING - FARA FOR ICKE JONISERANDE - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΜΗ ΙΟΝΙΖΟΝΤΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΩΝ - OΠΑΧΟΣΤΟ ΗΕ ΙΟΝΙΖΟΥΜΕΝΗ ΡΑΔΙΑCΙΩΝ - NEM INOGEN SUGÁRZÁS VESZÉLYE - PERICOL DE RADIATII NEIONIZANTE - ZAGROZENIE PROMIENIOWANIEM NIEJONIZUJACYM - NEBEZPEČÍ NEIONIZUJÍCÍHO ŽÁRENÍ - NEBEZPEČENSTVO NEJONIZUJÉHO ZÁRIADENIA - NEVARNOST NEJONIZIRANEGA SEVANJA - OΠΑΧΟΣΤΟ NEJONIZIRAJUCIH ZRAKA - NEJONIZUOTO SPINDULIAVIAMO PAVOJUS - MITTEIONISERITUDKIIRGUSTE OHT - NEJONIZÉJOSA IZSTAROJUMA BISTAMIBA - OΠΑΧΟΣΤΟΤ ΗΕ ΙΟΝΙΖΙΡΑΗΟ ΟΒΛΪΧΑΗΕ



GENERAL HAZARD - PERICOLO GENERICO - DANGER GÉNÉRIQUE - GEFAHR ALLGEMEINER ART - PELIGRO GENÉRICO - PERIGO GERAL - ALGEMEEN GEVAAR - ALMEN FARE - YLEINEN VAARA - GENERISK FARE STRÅLING - ALLMÅN FARA - GENIKOS KINΔYΝΟΣ - ОБЩАЯ ОПАСНОСТЬ - ALTALÁNOS VESZÉLY - PERICOL GENERAL - OGÖLNE NIEBEZPIECZENSTWO - VŠEOBECNE NEBEZPEČÍ - VŠEOBECNE NEBEZPEČENSTVO - SPŁOSNA NEVARNOST - OPCA OΠΑΧΟΣΤΟ - BENDRAS PAVOJUS - ULDINE OHT - VISPÁRIGA BISTAMIBA - ОБЩИ ОПАСНОСТИ



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. - 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 al centri di raccolta autorizzati. - 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. - 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 benutzen. - Simbolo 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. - Simbolo que indica a reunião separada das aparelhagens elétricas e eletrônicas. O utente tem a obrigação de não eliminar esta aparelhagem como lixo municipal sólido misto, mas de procurar os centros de recolha autorizados. - Symbol 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. - 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. - Symboli, joka ilmoittaa sähkö- ja elektronikalaitteiden erillisen keräyksen. Käyttäjän velvollisuus on kääntyä valtuutettujen keräyspisteiden puoleen eikä välttää laitetta kunnallisen sekaajatteena. - Symbol som angir separat sortering av elektriske og elektroniske apparater. Brukeren må opplytte forpliktelser å ikke kaste bort dette apparatet sammen med vanlige hjemmeavfall, uten henvende seg til autoriserte oppsamlingsentraler. - Symbol som indikerer separat sortering av elektriska och elektroniska apparater. Användaren får inte sortera denna anordning tillsammans med blandat fast hushållsaffall, utan måste vända sig till en auktoriserad insamlingsstation. - Συμβολο που δείχνει τη διαφορετική συλλογή των ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών. Ο χρήστης υποχρεούται να πνύ διαφορετικά συρτή πωστική συλλογή από το κοινό στέρεο στικό απόβουτο, αλλά να απευθύνεται σε συγκεκριμένα κέντρα συλλογής. - 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. - Jelölés, mely az elektronkos és elektronikus felszerelések szelektiv hulladékgyűjtését jelzi. A felhasználónak köteles ezt a felszerelést nem a városi törmelékkelhaddékkal együttessen gyűjteni, hanem erre engedélyzett rendelkező hulladékgyűjtő központhoz fordulni. - Simbol ce indica depozitarea separată a aparatelor electrice și electronice. Utilizatorul este obligat să nu depoziteze acest aparat împreună cu deșeurile solide mixte ci să-l predea într-un centru de depozitare a deșeurilor autorizat. - Symbol, ktorý označuje sortovanie odpadov aparatury elektrickej i elektronickej. Zabránia si likvidovania aparatury jako mieszaných odpadov mieškich stých, obviazkiem užívatelovi ješkierovanie sie do autorizovaných osrodkov gromadzacych odpady. - Symbol označující separovaný sběr elektrických a elektronických zařízení. Uživatel je povinen rozlišovat toto zařízení jako pevný směsň komunální odpad, ale obrátit se s ním na autorizovanou sběrnu. - Symbol označující separovaný zber elektrických a elektronických zariadení. Užívateľ nesmie likvidovať toto zariadenie ako pevný zmiešaný komunálny odpad, ale je povinný doručiť ho do autorizovanej zberne. - Symbol, ki označuje ločeno zbiranje elektricnih in elektronskih aparatov. Uporabnik tega aparata ne sme zavrėti kot navaden gospodinski trden odpad, ampak se mora obrniti na pooblaščen centre za zbiranje. - Simbol koji označava posebno sakupljanje elektricnih i elektronskih aparata. Korisnik ne smije odložiti ovaj aparat kao običan kruti otpad, već se mora obratiti ovlaštenim centrima za sakupljanje. - Simbolis, nurodantis atskirti nebenaudojamų elektrinių ir elektroninių prietaisų surinkimą. Vartotojas negali išmesti šių prietaisų kaip mišrų kietųjų komunalinių atliekų, bet privalo kreiptis į specializuotus atliekų surinkimo centrus. - Symbol, mis tähistab elektrī- ja elektronikalaitteidme eraldi kogumist. Kasutaja kohustuseks on pörandada vöitatud kogumiskeskuste poole ja mitte käsitleda seda aparati kui mitsipaalne seadmeid. - Simbol, kas nozādzā uz to, ka ietilgājā ir jāvērt atsevišķi no citām elektriskajām un elektroniskajām ierīcēm. Lietotāja pienākums ir neizmet šo aparātu municipālajā cieto atkritumu izgūztuvē, bet nodāgt to pilnvarotāj atkritumu savākšanas centrā. - Символ, който означава разделяно 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.

INSTRUCTION MANUAL



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

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

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

1. GENERAL SAFETY CONSIDERATIONS FOR ARC WELDING
The operator should be properly trained to use the welding machine safely and should be informed about the risks related to arc welding procedures, the associated protection measures and emergency procedures.
(Refer also to the "IEC TECHNICAL SPECIFICATION or CLC/TS 62081": INSTALLATION AND USE OF EQUIPMENT FOR ARC WELDING).



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



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



- Use adequate electrical insulation with regard to the electrode, the work piece and any (accessible) earthed metal parts in the vicinity.
This is normally achieved by wearing gloves, shoes, head coverings and clothing designed for this purpose and by using insulating platforms or mats.
- Always protect your eyes using masks or helmets with special acrylic glass.
Use special fire-resistant protective clothing and do not allow the skin to be exposed to the ultraviolet and infrared rays produced by the arc; other people in the vicinity of the arc should be protected by shields of non-reflecting curtains.



- The electromagnetic fields generated by the welding process may interfere with the operation of electrical and electronic equipment.
Users of vital electrical or electronic devices (e.g. pacemakers, respirators etc.) should consult a doctor before stopping in the vicinity of areas where this welding machine is used.
Users of vital electrical or electronic devices should not use

the welding machine.



- This welding machine complies with the requirements of the technical standard for the product for use only and exclusively in industrial environments and for professional purposes. It is not guaranteed to meet electromagnetic compatibility requirements in the home.



EXTRAPRECAUTIONS

- **WELDING OPERATIONS:**
 - In environments with increased risk of electric shock
 - In confined spaces
 - In the presence of flammable or explosive materials **MUST BE** evaluated in advance by an "Expert supervisor" and must always be carried out in the presence of other people trained to intervene in emergencies.
Technical protection measures **MUST BE** taken as described in 5.10; A.7; A.9. of the "IEC TECHNICAL SPECIFICATION or CLC/TS 62081".
- The operator **MUST NOT BE ALLOWED** to weld in raised positions unless safety platforms are used.
- **VOLTAGE BETWEEN ELECTRODE HOLDERS OR TORCHES:** working with more than one welding machine on a single piece or on pieces that are connected electrically may generate a dangerous accumulation of no-load voltage between two different electrode holders or torches, the value of which may reach double the allowed limit.
An expert coordinator must use measuring instruments to determine the existence of a risk and should take suitable protection measures as detailed in 5.9 of the "IEC TECHNICAL SPECIFICATION or CLC/TS 62081".



RESIDUAL RISKS

- **IMPROPER USE:** it is hazardous to use the welding machine for any work other than that for which it was designed (e.g. de-icing mains water pipes).

2. INTRODUCTION AND GENERAL DESCRIPTION

This welding machine is a power source for arc welding, made specifically for direct current (DC).

The specific characteristics of this regulation system (INVERTER), i.e. high speed and precise regulation, mean the welding machine gives excellent results when welding both with coated electrodes (rutile, acid, basic).

Regulation with the "inverter" system at: the input of the power supply line (primary) means there is a drastic reduction in the volume of both the transformer and the levelling reactance. This allows the construction of a welding machine with extremely reduced weight and volume, enhancing its advantages of easy handling and transportation.

OPTIONAL ACCESSORIES:

- MMA welding Kit.
- TIG welding Kit.
- Argon gas bottle adapter.
- Pressure reducing valve with gauge.
- TIG welding torch.

3. TECHNICAL DATA


DATA PLATE

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

Fig. A

- 1- Protection rating of the covering.
- 2- Symbol for power supply line:
 - 1~: single phase alternating voltage;
 - 3~: three phase alternating voltage.
- 3- Symbol S: indicates that welding operations may be carried out in environments with heightened risk of electric shock (e.g. very close to large metallic volumes).
- 4- Symbol for welding procedure provided.
- 5- Symbol for internal structure of the welding machine.
- 6- EUROPEAN standard of reference, for safety and construction of arc welding machines.
- 7- Manufacturer's serial number for welding machine identification (indispensable for technical assistance, requesting spare parts, discovering product origin).
- 8- Performance of the welding circuit:
 - U_0 : maximum no-load voltage.
 - I_{U_0} : current and corresponding normalised voltage that the welding machine can supply during welding
 - X: Duty cycle: indicates the time for which the welding machine can supply the corresponding current (same column). It is expressed as %, based on a 10 minutes cycle (e.g. 60% = 6 minutes working, 4 minutes pause, and so on).
If the usage factors (on the plate, referring to a 40°C

environment) are exceeded, the thermal safeguard will trigger (the welding machine will remain in stand-by until its temperature returns within the allowed limits).

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

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

OTHER TECHNICAL DATA

- **WELDING MACHINE:** see table 1 (TAB.1)
 - **ELECTRODE HOLDER CLAMP:** see table 2 (TAB.2)
- The welding machine weight is shown in table 1 (TAB. 1)

4. DESCRIPTION OF THE WELDING MACHINE

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

Fig. B

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

The "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" model has a device that automatically recognises the power supply voltage (115V AC- 230V AC) and sets up the machine for correct operation.

The user will be able to understand whether the machine power supply is 115V AC or 230V AC from the colour of the LED (**Fig C (3)**).

- **GREEN LED** shows that the machine is connected to a 230V AC power supply.
- **ORANGE LED** shows that the machine is connected to a 115V AC power supply.

During operation at 115V AC it is possible that prolonged and sizeable voltage surges will cause the machine to switch to 230V AC operation for safety.

In such circumstances, to resume welding, the machine must be switched off and on again.

Wait until the LED (Fig.C(3)) has gone out completely before switching on again.

CONTROL, REGULATION AND CONNECTION DEVICES

WELDING MACHINE

Front Panel

Fig. C

- 1 - Positive quick plug (+) to connect welding cable.
- 2 - **YELLOW LED:** normally off, when ON it means that the welding current cannot flow due to one of the following faults:
 - **Thermal protection:** inside the machine the temperature is excessive. The machine is ON but does not deliver current until a normal temperature is reached. Once this happens the re-start is automatic.
 - **Mains over/undervoltage protection:** when mains voltage is either too high or too low the machine is blocked.
 - **ANTI-STICK protection:** automatically shuts down the welding machine if the electrode sticks to the material being welded so that it can be removed manually without damaging the electrode holder clamp.
- 3 - **GREEN LED:** Connection to the mains, machine ready to work.
- 4 - Potentiometer to regulate welding current with graduated scale in Amps, which also allows regulation during welding. (The "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" model has a double graduated Ampere scale).
- 5 - Negative quickplug (-) to connect welding cable.

Back panel

Fig. D

- 1 - Mains cable with E.E.C. 2p plug + (\pm). (For the "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" model the cable has no plug).
- 2 - General luminous switch O/OFF - I/ON.

5. INSTALLATION



WARNING! CARRY OUT ALL INSTALLATION OPERATIONS AND ELECTRICAL CONNECTIONS WITH THE WELDING MACHINE COMPLETELY SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE POWER SUPPLY OUTLET. THE ELECTRICAL CONNECTIONS MUST BE MADE ONLY AND EXCLUSIVELY BY AUTHORISED OR QUALIFIED PERSONNEL.

PREPARATION

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

Assembling the return cable-clamp

Fig. E

Assembling the welding cable-electrode holder clamp

Fig. F

POSITION OF THE WELDING MACHINE

Choose the place to install the welding machine so that the cooling air inlets and outlets are not obstructed (forced circulation by fan, if present); at the same time make sure that conductive dusts, corrosive vapours, humidity etc. will not be sucked into the machine. Leave at least 250mm free space around the welding machine.



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

CONNECTION TO THE MAIN POWER SUPPLY

- Before making any electrical connection, make sure the rating data of the welding machine correspond to the mains voltage and frequency available at the place of installation.
- The welding machine should only be connected to a power supply system with the neutral conductor connected to earth.
- To comply with the requirements of the EN 61000-3-11 (Flicker) standard we recommend connecting the welding machine to interface points of the power supply that have an impedance of less than $Z_{max} = 0,24 \text{ ohm}$.
- We advise against powering the welding machine by means of generator sets. The welding machine model carrying the "GE" (Generator Set) mark can be powered by a generator set with a power of at least 1,5 times the maximum power of the welding machine.

PLUG AND OUTLET:

- **The 230V model** is fitted at the factory with a power supply cable and normalised plug, (2P + T) 16A/250V. It can therefore be connected to a mains outlet fitted with fuses or an automatic circuit-breaker; the special earth terminal should be connected to the earth conductor (yellow-green) of the power supply line.

Table (TAB.1) shows the recommended delayed fuse sizes in amps, chosen according to the max. nominal current supplied by the welding machine, and the nominal voltage of the main power supply.

- **For welding machines without a plug (115/230V models),** connect a normalised plug (2P + T) - having sufficient capacity to the power cable and prepare a mains outlet fitted with fuses or an automatic circuit-breaker; the special earth terminal should be connected to the earth conductor (yellow-green) of the power supply line. Table (TAB.1) shows the recommended delayed fuse sizes in amps, chosen according to the max. nominal current supplied by the welding machine, and the nominal voltage of the main power supply.



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

CONNECTION OF THE WELDING CABLES



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

Table (TAB. 1) gives the recommended values for the welding cables (in mm²) depending on the maximum current supplied by the welding machine.

MMA WELDING

Almost all coated electrodes are connected to the positive pole (+) of the power source; as an exception to the negative pole (-) for acid coated electrodes.

WELDING OPERATIONS WITH DIRECT CURRENT

Connecting the electrode-holder clamp welding cable

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

This cable is connected to the terminal with the symbol (+)

Connecting the welding current return cable

This is connected to the piece being welded or to the metal bench supporting it, as close as possible to the joint being made.

This cable is connected to the terminal with the symbol (-)

Warnings:

- Turn the welding cable connectors right down into the quick connections (if present), to ensure a perfect electrical contact; however the connectors themselves will overheat, resulting in their rapid deterioration and loss of efficiency.
- The welding cables should be as short as possible.
- Do not use metal structures which are not part of the workpiece to substitute the return cable of the welding current: this could jeopardise safety and result in poor welding.

6. WELDING: DESCRIPTION OF THE PROCEDURE

- It is most important that the user refers to the maker's instructions indicated on the stick electrode packaging. This will indicate the correct polarity of the stick electrode and the most suitable current.
- The welding current must be regulated according to the diameter of the electrode in use and the type of the joint to be carried out: see below the currents corresponding to various electrode diameters:

ø Electrode (mm)	Welding current (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4	120	200

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

Procedure

- Holding the mask IN FRONT OF THE FACE, strike the electrode tip on the workpiece as if you were striking a match. This is the correct strike-up method.
- **WARNING:** do not hit the electrode on the workpiece, this could damage the electrode and make strike-up difficult.
- As soon as arc is ignited, try to maintain a distance from the workpiece equal to the diameter of the electrode in use. Keep this distance as much constant as possible for the duration of the weld. Remember that the angle of the electrode as it advances should be of 20-30 grades (Fig. G).
- At the end of the weld bead, bring the end of the electrode backward, in order to fill the weld crater, quickly lift the electrode from the weld pool to extinguish the arc.

CHARACTERISTICS OF THE WELD BEAD

Fig. H

7. MAINTENANCE

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

EXTRAORDINARY MAINTENANCE
EXTRAORDINARY MAINTENANCE OPERATIONS SHOULD BE CARRIED OUT ONLY AND EXCLUSIVELY BY SKILLED OR AUTHORISED ELECTRICAL-MECHANICAL TECHNICIANS.

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

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

- Inspect the welding machine regularly, with a frequency depending on use and the dustiness of the environment, and remove the dust deposited on the transformer, reactance and rectifier using a jet of dry compressed air (max. 10bar).
- Do not direct the jet of compressed air on the electronic boards; these can be cleaned with a very soft brush or suitable solvents.
- At the same time make sure the electrical connections are tight and check the wiring for damage to the insulation.
- At the end of these operations re-assemble the panels of the welding machine and screw the fastening screws right down.
- Never, ever carry out welding operations while the welding machine is open.

8. TROUBLESHOOTING

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

- Check that the welding current, which is regulated by the potentiometer with a graduated amp scale, is correct for the diameter and electrode type in use.
- Check that when general switch is ON the relative lamp is ON. If this is not the case then the problem is located on the mains (cables, plugs, outlets, fuses, etc.)
- Check that the yellow led (ie. thermal protection interruption either over or undervoltage or short circuit) is not lit.
- Check that the nominal intermittance ratio is correct. In case there is a thermal protection interruption, wait for the machine to cool down, check that the fan is working properly.
- Check the mains voltage: if the value is too high or too low the welding machine will be stopped.
- Check that there is no short-circuit at the output of the machine: if this is the case eliminate the inconvenience.
- Check that all connections of the welding circuit are correct, particularly that the work clamp is well attached to the workpiece, with no interfering material or surface-coverings (ie. Paint).
- Protective gas must be of appropriate type (Argon 99,5%) and quantity.

(I)

MANUALE ISTRUZIONE



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

SALDATRICI AD ARCO PER ELETTRIODI RIVESTITI (MMA)
INDUSTRIE PER USO PROFESSIONALE ED INDUSTRIALE.
Nota: Nel testo che segue verrà impiegato il termine "saldatrice".

1. SICUREZZA GENERALE PER LA SALDATURA AD ARCO
L'operatore deve essere sufficientemente edotto sull'uso sicuro della saldatrice ed informato sui rischi connessi ai procedimenti per saldatura ad arco, alle relative misure di protezione ed alle procedure di emergenza.
(Fare riferimento anche alla "SPECIFICA TECNICA IEC o CLC/TS 62081"; INSTALLAZIONE ED USO DELLE APPARECCHIATURE PER SALDATURA AD ARCO).



- Evitare i contatti diretti con il circuito di saldatura; la tensione a vuoto fornita della saldatrice può essere pericolosa in talune circostanze.
- La connessione dei cavi di saldatura, le operazioni di verifica e di riparazione devono essere eseguite a saldatrice spenta e scollegata dalla rete di alimentazione.
- Spegner la saldatrice e scollegarla dalla rete di alimentazione prima di sostituire i particolari d'usura della torcia.
- Eseguire l'installazione elettrica secondo le previste norme e leggi antinfortunistiche.
- La saldatrice deve essere collegata esclusivamente ad un sistema di alimentazione con conduttore di neutro collegato a terra.
- Assicurarsi che la presa di alimentazione sia correttamente collegata alla terra di protezione.
- Non utilizzare la saldatrice in ambienti umidi o bagnati o sotto la pioggia.
- Non utilizzare cavi con isolamento deteriorato o con connessioni allentate.



- Non saldare su contenitori, recipienti o tubazioni che contengano o che abbiano contenuto prodotti infiammabili liquidi o gassosi.
- Evitare di operare su materiali puliti con solventi clorurati o nelle vicinanze di dette sostanze.
- Non saldare su recipienti in pressione.
- Allontanare dall'area di lavoro tutte le sostanze infiammabili (es. legno, carta, stracci, etc.).
- Assicurarsi un ricambio d'aria adeguato o di mezzi atti ad asportare i fumi di saldatura nelle vicinanze dell'arco; è necessario un approccio sistematico per la valutazione dei limiti all'esposizione dei fumi di saldatura in funzione della loro composizione, concentrazione e durata dell'esposizione stessa.
- Mantenere la bombola al riparo da fonti di calore, compreso l'irraggiamento solare (se utilizzata).



- Adottare un adeguato isolamento elettrico rispetto l'elettrodo, il pezzo in lavorazione ed eventuali parti metalliche messe a terra poste nelle vicinanze (accessibili). Ciò è normalmente ottenibile indossando guanti, calzature, copricapo ed indumenti previsti allo scopo e mediante l'uso di pedane o tappeti isolanti.
- Proteggere sempre gli occhi con gli appositi vetri inattinici montati su maschere o caschi.
- Usare gli appositi indumenti ignifughi protettivi evitando di esporre l'epidermide ai raggi ultravioletti ed infrarossi prodotti dall'arco; la protezione deve essere estesa ad altre persone nelle vicinanze dell'arco per mezzo di schermi o tende non riflettenti.



- I campi elettromagnetici generati dal processo di saldatura possono interferire con il funzionamento di apparecchiature elettriche ed elettroniche.
- I portatori di apparecchiature elettriche o elettroniche vitali (es. Pace-maker, respiratori etc...), devono consultare il medico prima di sostare in prossimità delle aree di utilizzo di questa saldatrice.
- Al portatori di dispositivi elettrici o elettronici vitali è sconsigliato l'utilizzo di questa saldatrice.



- Questa saldatrice soddisfa ai requisiti dello standard tecnico di prodotto per l'uso esclusivo in ambienti industriali e a scopo professionale.
- Non è assicurata la rispondenza alla compatibilità elettromagnetica in ambiente domestico.



PRECAUZIONI SUPPLEMENTARI

- LE OPERAZIONI DI SALDATURA:
 - In ambiente a rischio accresciuto di shock elettrico
 - In spazi confinati
 - In presenza di materiali infiammabili o esplosivi
 DEVONO essere preventivamente valutate da un "Responsabile esperto" ed eseguiti sempre con la presenza di altre persone istruite per interventi in caso di emergenza. DEVONO essere adottati i mezzi tecnici di protezione descritti in 5.10; A.7; A.9. della "SPECIFICA TECNICA IEC o CLC/TS 62081".
- DEVE essere proibita la saldatura con operatore sollevato da terra, salvo eventuale uso di piattaforme di sicurezza.
- TENSIONE TRA PORTAELETTRODI O TORCE: lavorando con più saldatrici su di un solo pezzo o su più pezzi collegati elettricamente si può generare una somma pericolosa di tensioni a vuoto tra due differenti portaelettrodi o torce, ad un valore che può raggiungere il doppio del limite ammissibile. E' necessario che un coordinatore esperto esegua la misura strumentale per determinare se esiste un rischio e possa adottare misure di protezione adeguate come indicato in 5.9 della "SPECIFICA TECNICA IEC o CLC/TS 62081".



RISCHI RESIDUI

- USO IMPROPRIO: è pericolosa l'utilizzazione della saldatrice per qualsiasi lavorazione diversa da quella prevista (es. scongelazione di tubazioni dalla rete idrica).

2. INTRODUZIONE E DESCRIZIONE GENERALE

Questa saldatrice è una sorgente di corrente per la saldatura ad arco, realizzata specificatamente per la saldatura MMA in corrente continua (DC).

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

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

ACCESSORI FORNITI SU RICHIESTA:

- Kit saldatura MMA.
- Kit saldatura TIG.
- Adattatore di bombola Argon.
- Riduttore di pressione.
- Torcia TIG.

3. DATI TECNICI

TARGA DATI

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

Fig. A

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

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

ALTRI DATI TECNICI:

- SALDATRICE: vedi tabella 1 (TAB.1)
 - PINZA PORTAELETTRODO: vedi tabella 2 (TAB.2)
- Il peso della saldatrice è riportato in tabella 1 (TAB. 1)

4. DESCRIZIONE DELLA SALDATRICE

La saldatrice è costituita essenzialmente da moduli di potenza realizzati su circuiti stampati ed ottimizzati per ottenere massima affidabilità e ridotta manutenzione.

Fig. B

- 1- Ingresso linea di alimentazione monofase, gruppo raddrizzatore e condensatori di livellamento.
- 2- Ponte switching a transistori (IGBT) e drivers; commuta la tensione di linea raddrizzata in tensione alternata ad alta frequenza ed effettua la regolazione della potenza in funzione della corrente/tensione di saldatura richiesta.
- 3- Trasformatore ad alta frequenza: l'avvolgimento primario viene alimentato con la tensione convertita dal blocco 2; esso ha la funzione di adattare tensione e corrente ai valori necessari al procedimento di saldatura ad arco e contemporaneamente di isolare galvanicamente il circuito di saldatura dalla linea di

- alimentazione.
- 4- Ponte raddrizzatore secondario con induttanza di livellamento: commuta la tensione / corrente alternata fornita dall'avvolgimento secondario in corrente / tensione continua a bassissima ondulazione.
 - 5- Elettronica di controllo e regolazione: controlla istantaneamente il valore dei transistori di corrente di saldatura e lo confronta con il valore impostato dall'operatore; modula gli impulsi di comando dei drivers degli IGBT che effettuano la regolazione. Determina la risposta dinamica della corrente durante la fusione dell'elettrodo (corto-circuiti istantanei) e sovrintende i sistemi di sicurezza.

Nel modello "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" è presente inoltre un dispositivo che riconosce automaticamente la tensione di rete (115V ac - 230V ac) e predispone la saldatrice per il corretto funzionamento. L'utente è in grado di capire se la saldatrice è alimentata a 115V ac o 230V ac dalla colorazione del Led (Fig. C (3)).

- **LED COLORE VERDE** indica che la saldatrice è connessa alla rete a 230V ac.
- **LED COLORE ARANCIO** indica che la saldatrice è connessa alla rete a 115V ac.

Durante il funzionamento in modalità 115V ac è possibile che, a causa di prolungate e sostanziali sovratensioni, la saldatrice per sicurezza commuti in modalità 230V ac.

In tal caso per riprendere la saldatura è necessario spegnere e riaccendere la saldatrice.

Riaccendere la saldatrice solo dopo che il led (Fig. C (3)) si è completamente spento.

DISPOSITIVI DI CONTROLLO, REGOLAZIONE E CONNESSIONE SALDATRICE

sul lato anteriore:

Fig. C

- 1- Presa rapida positiva (+) per connettere cavo di saldatura.
- 2- **LED GIALLO:** normalmente spento, quando acceso indica una anomalia che blocca la corrente di saldatura per vari motivi che possono essere:
 - **Protezione termica:** all'interno della saldatrice si è raggiunta una temperatura eccessiva. La macchina rimane accesa senza erogare corrente fino al raggiungimento di una temperatura normale. Il ripristino è automatico.
 - **Protezione per sovra e sottotensione di linea:** blocca la macchina se la tensione di linea è troppo alta o troppo bassa.
 - **Protezione ANTI STICK:** blocca automaticamente la saldatrice, qualora l'elettrodo si incollò al materiale da saldare, consentendo la rimozione manuale senza rovinare la pinza porta elettrodo.
- 3- **LED VERDE** indica che la saldatrice è connessa alla rete ed è pronta per il funzionamento.
- 4- Potenziometro per la regolazione della corrente di saldatura con scala graduata in Ampere; permette la regolazione anche durante la saldatura (il modello "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" presenta una doppia scala graduata in Ampere).
- 5- Presa rapida negativa (-) per connettere cavo di saldatura.

sul lato posteriore:

Fig. D

- 1- cavo di alimentazione con spina C.E.E. 2p + (+). (Nel modello "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" il cavo è privo di spina).
- 2- Interruttore generale O/OFF - I/ON (luminoso).

5. INSTALLAZIONE

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

ALLESTIMENTO

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

Assemblaggio cavo di ritorno-pinza

Fig. E

Assemblaggio cavo di saldatura-pinza portaelettrodo

Fig. F

UBICAZIONE DELLA SALDATRICE

Individuare il luogo d'installazione della saldatrice in modo che non vi siano ostacoli in corrispondenza della apertura d'ingresso e d'uscita dell'aria di raffreddamento (circolazione forzata tramite ventilatore, se presente); accertarsi nel contempo che non vengano aspirate polveri conduttive, vapori corrosivi, umidità, etc..

Mantenere almeno 250mm di spazio libero attorno alla saldatrice.

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

COLLEGAMENTO ALLA RETE

- Prima di effettuare qualsiasi collegamento elettrico, verificare che i dati di targa della saldatrice corrispondano alla tensione e frequenza di rete disponibili nel luogo d'installazione.
- La saldatrice deve essere collegata esclusivamente ad un sistema di alimentazione con conduttore di neutro collegato a terra.
- Al fine di soddisfare i requisiti della Norma EN 61000-3-11 (Flicker) si consiglia il collegamento della saldatrice ai punti di interfaccia della rete di alimentazione che presentano un'impedenza minore di $Z_{max} = 0,24 \Omega$.
- Si sconsiglia l'alimentazione della saldatrice a mezzo gruppi elettrogeni. Il modello di saldatrice contraddistinto con la sigla "GE" (Gruppo Elettrogeno) è adatto ad essere alimentato tramite gruppo elettrogeno con potenza di dimensionamento non inferiore a 1.5 volte la potenza massima della saldatrice.

SPINA E PRESA:

- Il modello 230V è dotato in origine di cavo di alimentazione con una spina normalizzata, (2P + T) 16A/250V. Può quindi essere collegato ad una presa di rete dotata di fusibili o interruttore automatico; l'apposito terminale di terra deve essere collegato al conduttore di terra (giallo-verde) della linea di alimentazione. La tabella (TAB.1) riporta i valori consigliati in ampere dei fusibili ritardati di linea scelti in base alla massima corrente nominale erogata dalla saldatrice, e alla tensione nominale di alimentazione.
- Per le saldatrici sprovviste di spina (modelli 115/230V) collegare al cavo di alimentazione una spina normalizzata, (2P + T) di portata adeguata e predisporre una presa di rete dotata di fusibili o interruttore automatico; l'apposito terminale di terra deve essere collegato al conduttore di terra (giallo-verde) della linea di alimentazione. La tabella (TAB.1) riporta i valori consigliati in ampere dei fusibili ritardati di linea scelti in base alla massima corrente nominale erogata dalla saldatrice, e alla tensione nominale di alimentazione.

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

CONNESSIONI DEL CIRCUITO DI SALDATURA

ATTENZIONE! PRIMA DI ESEGUIRE I SEGUENTI COLLEGAMENTI ACCERTARSI CHE LA SALDATRICE SIA SPENTA E SCOLLEGATA DALLA RETE DI ALIMENTAZIONE. La Tabella (TAB. 1) riporta i valori consigliati per i cavi di saldatura (in mm²) in base alla massima corrente erogata dalla saldatrice.

SALDATURA MMA

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

OPERAZIONI DI SALDATURA IN CORRENTE CONTINUA

Collegamento cavo di saldatura pinza-portaelettrodo

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

Questo cavo va collegato al morsetto con il simbolo (+).

Collegamento cavo di ritorno della corrente di saldatura

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

Raccomandazioni:

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

6. SALDATURA: DESCRIZIONE DEL PROCEDIMENTO

- È indispensabile, rifarsi alle indicazioni del fabbricante degli elettrodi per quanto riguarda la corretta polarità e la corrente ottimale di saldatura (generalmente tali indicazioni sono riportate sulla confezione degli elettrodi).
- La corrente di saldatura va regolata in funzione del diametro

dell'elettrodo utilizzato ed al tipo di giunto che si desidera eseguire; a titolo indicativo le correnti utilizzabili per i vari diametri di elettrodo sono:

Ø Elettrodo (mm)	Corrente di saldatura (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4	120	200

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

Procedimento:


- Tenendo la maschera DAVANTI AL VISO, strofinare la punta dell'elettrodo sul pezzo da saldare eseguendo un movimento come si dovesse accendere un fiammifero; questo è il metodo più corretto per innescare l'arco.
- **ATTENZIONE: NON PICCHIETTARE** l'elettrodo sul pezzo; si rischierebbe di canneggiarne il rivestimento rendendo difficoltoso l'innescare dell'arco.
- Appena innescato l'arco, cercare di mantenere una distanza dal pezzo, equivalente al diametro dell'elettrodo utilizzato e mantenere questa distanza la più costante possibile durante l'esecuzione della saldatura; ricordare che l'inclinazione dell'elettrodo nel senso dell'avanzamento dovrà essere di circa 20-30 gradi (Fig.G).
- Alla fine del cordone di saldatura, portare l'estremità dell'elettrodo leggermente incietro rispetto la direzione di avanzamento, al di sopra del cratere per effettuare il riempimento, indi sollevare rapidamente l'elettrodo dal bagno di fusione per ottenere lo spegnimento dell'arco.

ASPETTI DEL CORDONE DI SALDATURA Fig. H

7. MANUTENZIONE

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

MANUTENZIONE STRAORDINARIA
LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEVONO ESSERE ESEGUITE ESCLUSIVAMENTE DA PERSONALE ESPERTO O QUALIFICATO IN AMBITO ELETTRICO-MECCANICO.

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

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

- Periodicamente e comunque con frequenza in funzione dell'utilizzo e della polverosità dell'ambiente, ispezionare l'interno della saldatrice e rimuovere la polvere depositatasi su trasformatore, reattanza e raddrizzatore mediante un getto d'aria compressa secca (massimo 10bar).
- Evitare di dirigere il getto d'aria compressa sulle schede elettroniche; provvedere alla loro eventuale pulizia con una spazzola molto morbida od appropriati solventi.
- Con l'occasione verificare che le connessioni elettriche siano ben serrate ed i cablaggi non presentino danni all'isolamento.
- Al termine di dette operazioni rimontare i pannelli della saldatrice serrando a fondo le viti di fissaggio.
- Evitare assolutamente di eseguire operazioni di saldatura a saldatrice aperta.

8. RICERCA GUASTI

NELLEVENTUALITÀ DI FUNZIONAMENTO INSODDISFACENTE, E PRIMA DI ESEGUIRE VERIFICHE PIÙ SISTEMATICHE O RIVOLGERSI AL VOSTRO CENTRO ASSISTENZA CONTROLLARE CHE:

- La corrente di saldatura, regolata tramite il potenziometro con riferimento alla scala graduata in ampere, sia adeguata al diametro e al tipo di elettrodo utilizzato.
- Con interruttore generale in "ON" la lampada relativa sia accesa; in caso contrario il difetto normalmente risiede nella linea di alimentazione (cavi, presa e/o spina, fusibili, etc.).

- Non sia acceso il led giallo segnalante l'intervento della sicurezza termica di sovra o sottotensione o di corto circuito.
- Assicurarsi di aver osservato il rapporto di intermittenza nominale; in caso di intervento della protezione termostatica attendere il raffreddamento naturale della saldatrice, verificare la funzionalità del ventilatore.
- Controllare la tensione di linea: se il valore è troppo alto o troppo basso la saldatrice rimane in blocco.
- Controllare che non vi sia un cortocircuito all'uscita della saldatrice: in tal caso procedere all'eliminazione dell'inconveniente.
- I collegamenti del circuito di saldatura siano effettuati correttamente, particolarmente che la pinza del cavo di massa sia effettivamente collegata al pezzo e senza interposizione di materiali isolanti (es. Vernici).
- Il gas di protezione usato sia corretto (Argon 99,5%) e nella giusta quantità.

(F)

MANUEL D'INSTRUCTIONS



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

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

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

1. RÈGLES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ POUR LA SOUDURE À L'ARC

L'opérateur doit être informé de façon adéquate sur l'utilisation en toute sécurité du poste de soudage, ainsi que sur les risques liés aux procédés de soudage à l'arc, les mesures de précaution et les procédures d'urgence devant être adoptées.

(Se reporter également à la "SPECIFICATION TECHNIQUE CEI ou CLC/TS 62081: INSTALLATION ET UTILISATION DES APPAREILS POUR LE SOUDAGE À L'ARC).



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



- Ne pas souder sur emballages, récipients ou tuyauteries contenant ou ayant contenu des produits inflammables liquides ou gazeux.
- Éviter de souder sur des matériaux nettoyés avec des solvants chlorurés ou à proximité de ce type de produit.
- Ne pas souder sur des récipients sous pression.
- Ne laisser aucun matériau inflammable à proximité du lieu de travail (par exemple bois, papier, chiffons, etc.).
- Prévoir un renouvellement d'air adéquat des locaux ou installer à proximité de l'arc des appareils assurant l'élimination des fumées de soudage; une évaluation systématique des limites d'exposition aux fumées de soudage en fonction de leur composition, de leur concentration et de la durée de l'exposition elle-même est indispensable.
- Protéger la bonbonne de gaz des sources de chaleur, y compris des rayons UV (si prévue).



soudage, facilitant le déplacement et le transport de cette dernière.

ACCESSOIRES DISPONIBLES SUR DEMANDE:

- Kit soudage MMA.
- Kit soudage TIG.
- Adaptateur bonbonne Argon.
- Réducteur de pression avec manomètre.
- Torche pour soudage TIG.

3. DONNÉES TECHNIQUES PLAQUETTE D'INFORMATIONS

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

Fig. A

- 1- Degré de protection de la structure.
- 2- Symbole de la ligne d'alimentation.
1~: tension alternative monophasée;
3~: tension alternative triphasée.
- 3- Symbole S: indique qu'il est possible d'effectuer des opérations de soudage dans un milieu présentant des risques accrus de choc électrique (ex. à proximité immédiate de grandes masses métalliques).
- 4- Symbole du procédé de soudage prévu.
- 5- Symbole de la structure interne du poste de soudage.
- 6- Norme EUROPEENNE de référence pour la sécurité et la construction des postes de soudages pour soudage à l'arc.
- 7- Numéro d'immatriculation pour l'identification du poste de soudage (indispensable en cas de nécessité d'assistance technique, demande pièces de rechange, recherche provenance du produit).
- 8- Performances du circuit de soudage:
 - U_0 : Tension maximale à vide.
 - I/U_0 : Courant et tension correspondante normalisée ($U_2 = (20 + 0,04 I_2)$ V) pouvant être distribués par la machine durant le soudage.
 - X: Rapport d'intermittence: indique le temps durant lequel la machine peut distribuer le courant correspondant (même colonne). S'exprime en % sur la base d'un cycle de 10 minutes (ex. 60% = 6 minutes de travail, 4 minutes de pause; et ainsi de suite).
En cas de dépassement des facteurs d'utilisation (figurant sur la plaquette et indiquant 40%), la protection thermique se déclenche et le poste de soudage se place en veille tant que la température ne rentre pas dans les limites autorisées.
 - A/V - A/V: indique la plage de régulation du courant de soudage (minimum - maximum) à la tension d'arc correspondante.
- 9- Informations caractéristiques de la ligne d'alimentation:
 - U_1 : tension alternative et fréquence d'alimentation du poste de soudage (limites admises $\pm 10\%$).
 - I_{max} : courant maximal absorbé par la ligne.
 - I_{eff} : courant d'alimentation efficace.
- 10- : Valeur des fusibles à commande retardée à prévoir pour la protection de la ligne.
- 11- Symboles se référant aux normes de sécurité dont la signification figure au chapitre 1 "Règles générales de sécurité pour le soudage à l'arc".

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

AUTRES INFORMATIONS TECHNIQUES:

- POSTE DE SOUDAGE: voir tableau 1 (TAB.1)
 - LINCE PORTÉ-ÉLECTRODE: voir tableau 2 (TAB.2)
- Le poids du poste de soudure est indiqué au 1 (TAB.1)

4. DESCRIPTION DU POSTE DE SOUDAGE

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

Fig. B

- 1- Entrée d'alimentation monophasée, groupe redresseur et condensateurs de Nivellement.
- 2- Pont switching à transistors (IGET) et drivers: il commute la tension de ligne redressée en tension alternée à haute fréquence et effectue le réglage de la puissance en fonction du courant/tension de soudage démarré.
- 3- Transformateur à haute fréquence: le bobinage primaire est alimenté par la tension convertie par le bloc 2; il a pour fonction d'adapter la tension et le courant aux valeurs nécessaires au soudage à l'arc et, en même temps, d'isoler galvaniquement le circuit de soudage de la ligne d'alimentation.
- 4- Pont redresseur secondaire avec inductance de nivellement et capteur du courant de soudage: il commute la tension/courant alternée fournie par le bobinage secondaire en courant/tension continu très peu onduleux.
- 5- Platine électronique et de réglage: contrôle instantanément la

- Prévoir un isolement électrique adéquat de l'électrode, de la pièce en cours de traitement, et des éventuelles parties métalliques se trouvant à proximité (accessibles). Cet isolement est généralement assuré au moyen de gants, de chaussures de sécurité et autres spécifiquement prévus, ainsi que de plate-formes ou de tapis isolants.

- Toujours protéger les yeux au moyen de verres inactiniques spéciaux montés sur le masque ou le casque. Utiliser des gants et des vêtements de protection afin d'éviter d'exposer l'épiderme aux rayons ultraviolets produits par l'arc. Ces mesures de protection doivent également être étendues à toute personne se trouvant à proximité de l'arc au moyen d'écrans ou de rideaux non réfléchissants.



- Les champs électromagnétiques produits par le processus de soudage peuvent interférer avec le fonctionnement des appareils électriques et électroniques.

Les porteurs d'appareils électriques ou électroniques médicaux (ex. stimulateurs cardiaques, respirateurs, etc.) doivent consulter leur médecin traitant avant de stationner à proximité des zones d'utilisation du poste de soudage. L'utilisation du poste de soudage est déconseillée aux porteurs d'appareils électriques ou électroniques médicaux.



- Ce poste de soudage est conforme à la norme technique de produit pour une utilisation exclusive dans un environnement industriel et de type professionnel. La conformité à la compatibilité électromagnétique en milieu domestique n'est pas garantie.



PRÉCAUTIONS SUPPLÉMENTAIRES

- TOUTE OPÉRATION DE SOUDAGE:

- Dans des lieux comportant des risques accrus de choc électrique
- Dans des lieux fermés
- En présence de matériaux inflammables ou comportant des risques d'explosion
DOIT être soumise à l'approbation préalable d'un "Responsable expert", et toujours effectuée en présence d'autres personnes formées pour intervenir en cas d'urgence.

Les moyens techniques de protection décrits aux points 5.10; A.7; A.9. de la "SPECIFICATION TECHNIQUE CLC/TS (CEI) 62081" DOIVENT être adoptés.

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

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

Il est indispensable qu'un coordinateur expert procède à la mesure des instruments pour déterminer la présence effective de risques, et adopte des mesures de protection adéquates, comme indiqué au point 5.9 de la SPECIFICATION TECHNIQUE CLC/TS 62081.



RISQUES RÉSIDUELS

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

2. INTRODUCTION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE

Ce poste de soudage est une source de courant pour le soudage à l'arc, spécifiquement conçue pour le soudage MMA en courant continu (CC).

Les caractéristiques spécifiques de ce système de régulation (INVERSEUR), parmi lesquelles une vitesse élevée et une grande précision de régulation, permettent d'obtenir des soudages d'une qualité optimale avec les d'électrodes enrobées (rutiles, acides et basiques).

Le réglage par système "Inverseur" à l'entrée de la ligne d'alimentation (primaire) signifie également une réduction draconienne du volume du transformateur et de la réactance de mise à niveau, et donc la réduction du volume et du poids du poste de

valeur du courant de soudage et la compare avec la valeur déterminée par l'opérateur; module les impulsions de commande des drivers des IGBT qui effectuent le réglage. Entraîne la réponse dynamique de courant durant la fusion de l'électrode (courts-circuits instantanés) et gère les systèmes de sécurité. Contrôle les compteurs pour le gaz et les rampes de courant. Contrôle les entrées et sorties.

Dans le modèle "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC", il existe un dispositif qui reconnaît automatiquement la tension ce réseau (115V ca. - 230V ca.) et qui prédispose la machine à un fonctionnement correct. L'utilisateur est en mesure de comprendre si la machine est alimentée à 115V ca. ou 230V ca. grâce à la couleur de la LED (Fig. C (3)).

- **LED COULEUR VERTE** indique que la machine est connectée au réseau à 230V ca.

- **LED COULEUR ORANGE** indique que la machine est connectée au réseau à 115V ca.

Durant le fonctionnement en modalité 115V ca., il est possible, à cause de survoltages prolongés et substantiels, que la machine commute par sécurité en modalité 230V ca.

Dans ce cas, pour reprendre la soudure, il faudra éteindre et rallumer la machine.

Rallumer la machine seulement après l'extinction totale de la LED (Fig. C (3)).

DISPOSITIFS DE CONTRÔLE, DE RÉGULATION ET DE CONNEXION

POSTE DE SOUDAGE

panneau antérieure.

Fig. C

- 1- Prise rapide positif (+) pour connecter le câble de soudage.
- 2- **VOYANT LUMINEUX JAUNE**: Normalement éteint. Quand il est allumé il indique une anomalie qui bloque le passage du courant de soudure pour des raisons diverses. Ces raisons peuvent être:
 - **Protection thermique**: la température interne à la machine est trop élevée. La machine reste allumée sans émettre de courant jusqu'à obtention de la température normale. La remise en marche se fait automatiquement.
 - **Protection contre les surtensions et les chutes de tension de la ligne**: bloque la machine si la tension de ligne est trop élevée ou trop basse.
 - **Protection ANTI STICK**: bloque automatiquement le poste de soudage en cas de collage de l'électrode au matériau à souder et permet son détachement manuel sans endommager la pince porte-électrode.
- 3- **VOYANT LUMINEUX VERT**: branchement au réseau, machine prête pour le fonctionnement.
- 4- Potentiomètre pour le réglage du courant de soudage avec échelle graduée en ampères, permet le réglage même pendant la soudage. (Le modèle "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" présente une double échelle graduée en Ampère).
- 5- Prise rapide négatif (-) pour connecter le câble de soudage.

panneau arrière

Fig. D

- 1- Câble d'alimentation avec fiche C.E.E. 2p + (+). (Dans le modèle "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC", le câble n'a pas de fiche).
- 2- Interrupteur général O/OFF - ION lumineux.

5. INSTALLATION

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

INSTALLATION

Déballer la machine et procéder au montage des parties contenues.

Assemblage câble de retour - pince

Fig. E

Assemblage câble de soudage - pince porte-électrode

Fig. F

POSITIONNEMENT DU POSTE DE SOUDURE

Choisir un lieu d'installation ne comportant aucun obstacle face à l'ouverture d'entrée et de sortie de l'air de refroidissement (circulation forcée par ventilateur, si prévu); s'assurer qu'aucune poussière conductrice, vapeur corrosive, humidité, etc., n'est aspirée. Laisser un espace dégagé minimum de 250mm autour de la machine.

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

BRANCHEMENT AU RÉSEAU D'ALIMENTATION SECTEUR

- Avant de procéder aux raccordements électriques, contrôler que les informations figurant sur la plaquette de la machine correspondent à la tension et à la fréquence de réseau disponibles sur le lieu d'installation.
- Le poste de soudage doit exclusivement être connecté à un système d'alimentation avec conducteur de neutre branché à la terre.
- Pour répondre aux exigences de la Norme EN 61000-3-11 (Flicker), il est conseillé de connecter le poste de soudage aux points d'interface du réseau d'alimentation présentant une impédance inférieure à $Z_{max}=0,24 \text{ ohm}$.
- Il est déconseillé d'alimenter le poste de soudage au moyen de groupes électrogènes. Le modèle de poste de soudage portant le sigle "GE" (groupe électrogène) est prévu pour être alimenté au moyen d'un groupe électrogène d'une puissance minimale égale à 1,5 fois la puissance maximale du poste de soudage.

FICHE ET PRISE:

- **Le modèle 230V** est équipé d'un câble d'alimentation avec fiche normalisée (2P+T) 16A/250V. Il peut donc être connecté à une prise secteur munie de fusibles ou d'un interrupteur automatique; la borne de terre prévue doit être branchée au conducteur de terre (jaune-vert) de la ligne d'alimentation. Le tableau (TAB.1) indique les valeurs conseillées, exprimées en ampères, des fusibles retardés de ligne sélectionnés en fonction du courant nominal max. distribué par le poste de soudage et de la tension nominale d'alimentation.
- **Pour les postes de soudage dépourvus de fiche (modèles 115/230V)**, brancher une fiche normalisée (2P+T) de portée adéquate au câble d'alimentation, et installer une prise de réseau munie de fusibles ou d'un interrupteur automatique. La borne de terre prévue doit être reliée au conducteur de terre (jaune-vert) de la ligne d'alimentation. Le tableau (TAB.1) indique les valeurs conseillées, exprimées en ampères, des fusibles retardés de ligne sélectionnés en fonction du courant nominal max. distribué par le poste de soudage et de la tension nominale d'alimentation.

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

CONNEXIONS DU CIRCUIT DE SOUDAGE

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

Le tableau (TAB.1) indique les valeurs conseillées pour les câbles de soudage (en mm²) en fonction du courant maximal distribué par le poste de soudage.

OPÉRATIONS DE SOUDAGE MMA

La quasi-totalité des électrodes enrobées doivent être connectées au pôle positif (+) du générateur, à l'exception des électrodes acides, lesquelles doivent être connectées au pôle négatif.

OPÉRATIONS DE SOUDAGE EN COURANT CONTINU

Connexion câble de soudage/pince porte-électrode

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

Le câble doit être connecté à la borne portant le symbole (+)

Connexion câble de retour du courant de soudage

Doit être connecté à la pièce à souder ou au banc métallique de support, le plus près possible du raccord en cours d'exécution.

Le câble doit être connecté à la borne portant le symbole (-)

Recommandations:

- Tourner à fond les connecteurs des câbles de soudage dans les prises rapides (si prévues) pour garantir un contact électrique parfait; dans le cas contraire, les connecteurs risquent de surchauffer et de se détériorer rapidement, entraînant une perte d'efficacité.
- Utiliser des câbles de soudage les plus courts possibles.
- Éviter d'utiliser des structures métalliques ne faisant pas partie de

la pièce à souder en remplacement du câble de retour du courant de soudage: outre les dangers présentés par cette intervention, cette dernière entraînerait également de mauvais résultats de soudage.

6. SOUDAGE: DESCRIPTION DU PROCÉDÉ

- Il est indispensable, de suivre les indications du fabricant reportées sur la boîte des électrodes utilisées et qui indiquent la polarité correcte de l'électrode et son courant optimal relatif.
- Le courant de soudage se règle en fonction du diamètre de l'électrode utilisée et du type de joint que l'on désire effectuer; à titre indicatif, les courants utilisables pour les différentes diamètres d'électrodes sont:

● Electrode (mm)	Courant de soudage (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4	120	200

- Il ne faut pas oublier que, à diamètre d'électrode égal, des valeurs élevées de courant seront utilisées pour le soudage horizontal, alors que pour le soudage vertical ou au-dessus de la tête il faudra utiliser des courants plus bas.
- Les caractéristiques mécaniques du raccord soudé sont fonction de l'intensité de courant sélectionnée, mais également d'autres paramètres de soudage, comme longueur de l'arc, vitesse et position d'exécution, diamètre et qualité des électrodes (pour une conservation correcte, conserver les électrodes à l'abri de l'humidité dans les emballages spécifiquement prévus).


Exécution:

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


ASPECTS DU CORDON DE SOUDURE

Fig. H

7. ENTRETIEN

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

ENTRETIEN CORRECTIF
LES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN CORRECTIF DOIVENT EXCLUSIVEMENT ÊTRE EFFECTUÉES PAR UN PERSONNEL EXPERT OU QUALIFIÉ DANS LE SECTEUR ELECTROMÉCANIQUE.

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

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

- Inspecter périodiquement, et selon une fréquence fixée en fonction de l'utilisation et du niveau d'empoussièrement des lieux, l'intérieur de la machine et retirer la poussière déposée sur le transformateur, la réactance et le redresseur au moyen d'un jet d'air comprimé sec (max. 10bars).
- Éviter de diriger le jet d'air comprimé sur les cartes électroniques; les nettoyer si nécessaire au moyen d'une brosse douce ou de solvants adéquats.
- Contrôler également que les connexions électriques sont correctement serrées et vérifier l'état de l'isolement des câblages.
- A 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.

8. RECHERCHE DES PANNES

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

- Le courant de soudage, réglé au moyen du potentiomètre, avec référence à l'échelle graduée en ampères, corresponde au diamètre et au type d'électrode utilisé.
- L'interrupteur général étant sur "ON", le témoin relatif est allumé; dans le cas contraire la panne réside normalement dans la ligne d'alimentation (câbles, prise et/ou fiche, fusibles, etc.).
- Vérifier que le voyant lumineux jaune signalant l'intervention de la sécurité thermique contrôlant les surtensions, les chutes de tension ou les courts-circuits n'est pas allumé.
- S'assurer d'avoir observé le rapport d'intermittence nominale. En cas d'intervention de la protection thermique attendre le refroidissement naturel de la machine. Vérifier le bon fonctionnement du ventilateur.
- Contrôler la tension de ligne: une valeur trop élevée ou trop basse entraîne le blocage du poste de soudage.
- Contrôler qu'il n'y a pas un court-circuit en sortie de machine. S'il est le cas, procéder à l'élimination de l'inconvénient.
- Les raccords du circuit de soudage soient correctement effectués, spécialement que la pince du câble de masse soit effectivement reliée à la pièce, sans interposition de matériaux isolants (ex. des peintures).
- Que le gaz de protection utilisé soit correct (Argon 99,5%) et dans la juste quantité.

(D)

BEDIENUNGSANLEITUNG



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

LICHTBOGEN-SCHWEISSMASCHINEN FÜR UMHÜLLTE ELEKTRODEN (MMA) IN INDUSTRIE UND GEBWERB.
Anmerkung: Im folgenden Text wird der Begriff "Schweißmaschine" gebraucht.

1. ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN ZUM LICHTBOGENSCHWEISSEN

Der Bediener muß im sicheren Gebrauch der Schweißmaschine ausreichend unterwiesen sein. Er muß über die Risiken bei den Lichtbogenschweißverfahren, über die Schutzvorkehrungen und das Verhalten im Notfall informiert sein.
(Siehe auch die "TECHNISCHE SPEZIFIKATION IEC oder CLC/TS 62081": INSTALLATION UND GEBRAUCH VON LICHTBOGENSCHWEISSANLAGEN).



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



- Schweißen Sie nicht auf Containern, Gefäßen oder Rohrleitungen, die entflammare Flüssigkeiten oder Gase enthalten oder enthalten haben.
- Arbeiten Sie nicht auf Werkstoffen, die mit chlorierten Lösungsmitteln gereinigt worden sind. Arbeiten Sie auch nicht in der Nähe dieser Lösungsmittel.
- Nicht an Behältern schweißen, die unter Druck stehen.
- Entfernen Sie alle entflammaren Stoffe (z. B. Holz, Papier, Stoffetzen o.ä.).

- Sorgen Sie für ausreichenden Luftaustausch oder geeignete Hilfsmittel, um die beim Schweißen in Lichtbognenähe freierwandernden Rauchgase abzuführen. Es ist systematisch zu untersuchen, welche Grenzwerte für die jeweilige Zusammensetzung, Konzentration und Einwirkungsdauer der Schweißabgase gelten.
- Die Gasflasche (falls present) muß vor Wärmequellen einschließlich Sonneneinstrahlung geschützt werden.



- Sorgen Sie für eine funktionsgerechte elektrische Isolierung der Elektrode, des Werkstücks und nahegelegener (zugänglicher) geerdeter Metallteile. Dazu reicht es im Normalfall aus, zweckentsprechende Handschuhe, Schuhwerk, Kopfbedeckung und Kleidung zu tragen, sowie Trittbretter und Isolierende Toppiche zu benutzen.
- Schützen Sie stets die Augen mit Blendglas, das an Masken oder Helmen angebracht ist. Verwenden Sie funktionsgerechte feuerhemmende Schutzkleidung und vermeiden Sie es, die Haut der vom Lichtbogen ausgehenden UV- und Infrarotstrahlung auszusetzen; Schützen müssen sich mit Schirmen oder nicht reflektierenden Vorhängen auch Dritte, die sich in der Nähe des Lichtbogens aufhalten.



- Die beim Schweißvorgang erzeugten Magnetfelder können elektrische und elektronische Geräte stören. Träger von lebenserhaltenden elektrischen oder elektronischen Geräten (Herzschrittmacher, Atemhilfen etc...) müssen ihren Arzt befragen, bevor sie den Wirkradius dieser Schweißmaschine betreten. Trägern von lebenserhaltenden elektrischen oder elektronischen Einrichtungen wird vom Gebrauch dieser Schweißmaschine abgeraten.



- Diese Schweißmaschine genügt den Anforderungen der technischen Produktstandards für den ausschließlichen Gebrauch im industriellen und gewerblichen Umfeld. Die elektromagnetische Verträglichkeit im Haushalt ist nicht sichergestellt.



ZUSÄTZLICHE - SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

- SCHWEISSARBEITEN:
 - in Umgebungen mit erhöhter Stromschlaggefahr
 - in beengten Räumen
 - in Anwesenheit entflammbarer oder explosionsgefährlicher Stoffe
 MUSS ein "verantwortlicher Fachmann" eine Abwägung der Umstände vornehmen. Diese Arbeiten dürfen nur in Anwesenheit weiterer Personen durchgeführt werden, die im Notfall eingreifen können.
- MÜSSEN die technischen Schutzvorrichtungen benutzt werden, die in 5.10; A.7; A.9 der "TECHNISCHEN SPEZIFIKATION IEC oder CLC/TS 62081" genannt sind.
- MUSS das Schweißen untersagt werden, wenn der Bediener über Bodenfläche tätig wird, es sei denn, er benutzt eine Sicherheitsplattform.
- SPANNUNG ZWISCHEN ELEKTRODENKLEMMEN ODER BRENNERN: Wird mit mehreren Schweißmaschinen an einem einzigen Werkstück oder an mehreren, elektrisch miteinander verbundenen Werkstücken gearbeitet, können sich die Leerlaufspannungen zwischen zwei verschiedenen Elektrodenklemmen oder Brennern gefährlich aufsummieren bis hin zum Doppelten des zulässigen Grenzwertes. Es ist erforderlich, daß ein fachkundiger Koordinator mit einem Gerät nachmißt, um festzustellen, ob das Risiko so groß ist, daß entsprechende Schutzmaßnahmen ergriffen werden müssen, wie in 5.9 der "TECHNISCHEN SPEZIFIKATION IEC oder CLC/TS 62081" beschrieben.



RESTRIKTIKEN

- UNSACHGEMÄSSER GEBRAUCH: der Gebrauch der Schweißmaschine für andere als die vorgesehenen Arbeiten ist gefährlich (z. B. Auftauen von Wasserleitungen).

2. EINFÜHRUNG UND ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Diese Schweißmaschine ist eine Stromquelle für das Lichtbogenschweißen: Gebaut wurde sie speziell für das Schweißverfahren MMA mit Gleichstrom (DC). Die spezifischen Eigenheiten dieses Regulationssystems (INVERTER), wie die hohe Regulationsgeschwindigkeit und präzision, verleihen der Schweißmaschine exzellente Eigenschaften beim Schweißen sämtlicher Hülselektroden (Rutil, Sauer, Basisch). Die Regelung am Eingang der Versorgungsleitung (Hauptleitung) mit "Invertersystem" ermöglicht zudem drastische Platzersparnis sowohl beim Volumen des Transformators, als auch bei dem der Nullverlierungsreaktanz. Entstanden ist eine handliche und transportfreundliche Schweißmaschine mit äußerst geringem Volumen und Gewicht.

AUF ANFRAGE ERHÄLTliches ZUBEHÖR:

- Kit zum MMA-Schweißen.
- Kit zum WIG-Schweißen.
- Adapter für Argonflasche.
- Druckverminderer mit Manometer.
- WIG-Schweißbrenner.

3. TECHNISCHE DATEN

TYPENSCHILD

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

Abb. A

- 1- Schutzart des Gehäuses.
- 2- Symbol der Versorgungsleitung:
 - 1- Wechsellspannung einphasig;
 - 3- Wechsellspannung dreiphasig.
- 3- Symbol S: Weist darauf hin, daß Schweißarbeiten in einer Umgebung mit erhöhter Stromschlaggefahr möglich sind (z. B. in der Nähe großer metallischer Massen).
- 4- Symbol für das vorgesehene Schweißverfahren.
- 5- Symbol für den inneren Aufbau der Schweißmaschine.
- 6- EUROPÄISCHE Sicherheitsnorm für die Sicherheit und den Bau von Lichtbogenschweißmaschinen.
- 7- Seriennummer für die Identifizierung der Schweißmaschine (wird unbedingt benötigt für die Anforderung des Kundendienstes, die Bestellung von Ersatzteilen und die Nachverfolgung der Produktherkunft).
- 8- Leistungen des Schweißstromkreises:
 - U_0 : Maximale Leerlaufspannung.
 - I/U_0 : Entsprechender Strom und Spannung, normalisiert, die von der Schweißmaschine während des Schweißvorganges bereitgestellt werden können.
 - X: Einschaltdauer: Gibt die Dauer an, für welche die Schweißmaschine den entsprechenden Strom bereitstellen kann (gleiche Spalte). Wird ausgedrückt in % basierend auf einem 10-minütigen Zyklus (Bsp: 60% = 6 Minuten Arbeit, 4 Minuten Pause usw.). Werden die Gebrauchsfaktoren (Angaben des Typenschildes bezogen auf auf eine Raumtemperatur von 40°C) überschritten, scheidet die thermische Absicherung ein (die Schweißmaschine wird in den Stand-by-Modus versetzt, bis die Temperatur den Grenzwert wieder unterschritten hat).
 - A/V-A/V: Gibt den Regelbereich des Schweißstroms (Minimum - Maximum) bei der entsprechenden Lichtbogenspannung an.
- 9- Kenndaten der Versorgungsleitung:
 - U_1 : Wechsellspannung und Frequenz für die Versorgung der Schweißmaschine (Zulässige Grenzen $\pm 10\%$);
 - I_{max} : Maximale Stromaufnahme der Leitung.
 - I_{eff} : Tatsächliche Stromversorgung.
- 10- I_{lim} : Für den Leitungsschutz erforderlicher Wert der tragenden Sicherungen.
- 11-Symbole mit Bezug auf Sicherheitsnormen. Die Bedeutung ist im Kapitel 1 "Allgemeine Sicherheit für das Lichtbogenschweißen" erläutert.

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

SONSTIGE TECHNISCHE DATEN:

- SCHWEISSMASCHINE: siehe Tabelle 1 (TAB. 1)
- ELEKTRODENKLEMMEN: siehe Tabelle 2 (TAB. 2)

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

4. BESCHREIBUNG DER SCHWEISSMASCHINE

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

Abb. B

- 1- Eingang der einphasigen Versorgungsleitung, Gleichrichtergruppe und Ausgleichswiderstand.
- 2- Transistor-Driver Schaltbrücke (IGBT), wechselt die Spannung

Zusammensetzen Schweißkabel und Elektrodenklemme Abb. F

AUFSTELLUNG DER SCHWEISSMASCHINE

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

Um die Schweißmaschine herum müssen mindestens 250 mm Platz freibleiben.

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

NETZANSCHLUSS

- Bevor die elektrischen Anschlüsse hergestellt werden, ist zu prüfen, ob die Daten auf dem Typenschild der Schweißmaschine mit der Netzspannung und frequenz am Installationsort übereinstimmen.
- Die Schweißmaschine darf ausschließlich mit einem Speisesystem verbunden werden, das einen geerdeten Nulleiter hat.
- Um den Anforderungen der Norm EN 61000-3-11 (Flicker) gerecht zu werden, empfiehlt es sich, die Schweißmaschinen an den Schnittstellen des Versorgungsnetzes anzuschließen, die eine Impedanz von unter $Z_{max} = 0,24 \text{ ohm}$ haben.
- Abzuraten ist von der Speisung der Schweißmaschine durch Stromaggregate. Das mit dem Kürzel "GE" ausgewiesene Schweißmaschinenmodell ist für die Speisung durch ein Stromaggregat geeignet, dessen Leistung nicht weniger als 1,5 mal der Höchstleistung der Schweißmaschine entspricht.

STECCKER UND BUCHSE

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

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

- Für Schweißmaschinen ohne Stromstecker (Modelle 115/230V). Verbinden Sie mit dem Versorgungskabel einen Normstecker (2P + T) mit ausreichender Stromfestigkeit und richten Sie eine Netzdose ein mit Schmelzsicherungen oder Leistungsschalter. Der zugehörige Erdungsanschluß muß mit dem Schutzleiter (gelb-grün) verbunden der Versorgungsleitung verbunden werden. In Tabelle (TAB.1) sind die empfohlenen Amperewerte der trägen Leitungssicherungen aufgeführt, die auszuwählen sind nach dem von der Schweißmaschine abgegebenen max. Nennstrom und der Versorgungsspannung.

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

ANSCHLÜSSE DES SCHWEISSSTROMKREISES

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

In Tabelle (TAB. 1) sind für den jeweiligen maximal abgegebenen Schweißstrom der Schweißmaschine die empfohlenen Werte für den Querschnitt des Schweißkabels aufgeführt (in mm²).

MMA-SCHWEISSEN

Fast alle umhüllten Elektroden müssen mit dem Pluspol (+) des Generators verbunden werden, nur sauerumhüllte Elektroden mit dem Minuspul (-).

SCHWEISSEN MIT GLEICHSTROM

Anschrß Schweißkabel mit Elektrodenhalter

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

Dieses Kabel wird an die Klemme mit dem Symbol (+) angeschlossen.

Anschrß Schweißstrom-Rückleitungskabel

Es wird mit dem Werkstück oder der Metallbank verbunden, auf dem es aufliegt, und zwar so nah wie möglich an der Schweißnaht.

der gleichgerichteten Leitung in Wechselspannung bei hoher Frequenz um und steuert die Leistung im Verhältnis zu Strom/Spannung der gewünschten Schweißart.

- 3- Hochfrequenztransformator: Die Primärwicklung wird durch die Spannung, die Block 2 konvertiert hat, versorgt. Die Aufgabe ist, die Spannung und den Strom an die für das Bogenschweißen notwendigen Werte anzupassen und gleichzeitig den Schweißstromkreis von der Hauptleitung galvanisch zu trennen.
- 4- Sekundärgleichrichterbrücke mit Ausgleichinduktanz und Stromsensor: Wechselt Wechselspannung/strom, die von der Primärwicklung erzeugt werden, in Gleichstrom/Spannung bei äußerst niedriger Wellenbewegung.
- 5- Elektronische Karte und Steuerplatte Kontrolliert: sofort den Wert des Schweißstromes und vergleicht ihn mit Wert, der von dem Operator aufgestellt wird. Moduliert die Steuerimpulse der IGBT Driver. Bestimmt die dynamische Reaktion des Stroms während der Elektrodenerschmelze (kurzzeitige Kurzschlüsse) und überwacht die Sicherheitssysteme.

Das Modell "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" hat eine Einrichtung, die automatisch die Netzspannung erkennt (115V ac - 230V ac) und das Gerät auf den korrekten Betrieb vorbereitet.

- An der LED-Farbe kann der Benutzer ablesen, ob das Gerät mit 115V ac oder mit 230V ac gespeist wird (Abb. C (3)).
- Die GRÜNE LED weist darauf hin, daß das Gerät an das Netz mit 230V ac angeschlossen ist.
- Die ORANGEFARBE NE LED bedeutet, daß das Gerät an das Netz mit 115V ac angeschlossen ist.

Während des Betriebes im 115V ac - Modus kommt es vor, daß bei längeren und stärkeren Überspannungen das Gerät in den 230V ac - Betrieb umschaltet.

In diesem Fall muß das Gerät zur Wiederaufnahme der Schweißarbeiten aus- und wieder eingeschaltet werden. Schalten Sie das Gerät erst wieder ein, wenn die LED (Abb. C (3)) ganz erloschen ist.

ANSCHLUSSTEILE, STEUERUNG UND LEUCHTANZEIGE

SCHWEISSMASCHINE

Vordere Abdeckung:

Abb. C

- 1- Schnellkupplung positiv (+) zum Anschluß des Schweißkabels.
- 2- GELBER LED: normalerweise abgeschaltet, wenn er geschaltet ist, zeigt er eine Anomalie an, die den Schweißstrom aus verschiedenen Gründen blockiert, die sein können.
 - Thermischer Schutz: im Innern der Maschine ist eine zu hohe Temperatur erreicht worden. Die Maschine bleibt abgeschaltet ohne Strom abzugeben bis zum Erreichen einer Normaltemperatur. Die Wiederversorgung ist automatisch.
 - Schutz gegen Ueber- und Unterspannung der Linie: blockiert die Maschine, wenn die Linienspannung zu hoch ist oder zu tief.
 - ANTI STICK - Schutz: Er schaltet die Schweißmaschine selbsttätig ab, wenn die Elektrode am Werkstück verklebt. Dadurch läßt sie sich entfernen, ohne den Elektrodenhalter zu beschädigen.
- 3- GRÜNER LED: Netzanschluß, Gerät betriebsbereit.
- 4- Potentiometer zur Stromsteuerung mit Ampereskala, erlaubt auch während des Schweißens die Steuerung. (Das Modell "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" verfügt über eine doppelte Ampere-Meßskala).
- 5- Schnellkupplung negativ (-) zum Anschluß des Schweißkabels.

Hintere Abdeckung

Fig. D

- 1- Netzkabel mit Stecker CEE 2 P + (±) (beim Modell "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" hat das Kabel keinen Stecker).
- 2- Hauptschalter 0/OFF - I/ON leuchtet auf.

5. INSTALLATION

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

EINRICHTUNG

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

Zusammensetzen Stromrückleitungskabel und Klemme

Abb. E

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

Empfehlungen:

- Drehen Sie die Stecker der Schweißkabel so tief es geht in die Schnellanschlüsse (falls vorhanden), damit ein einwandfreier elektrischer Kontakt sichergestellt ist; andernfalls überhitzen sich die Stecker, verschleißten vorzeitig und büßen an Wirkung ein.
- Verwenden Sie möglichst kurze Schweißkabel.
- Vermeiden Sie es, anstelle des Schweißstrom-Rückleitungskabels metallische Strukturen zu verwenden, die nicht zum Werkstück gehören; dadurch wird die Sicherheit beeinträchtigt und möglicherweise nicht zufriedenstellende Schweißergebnisse hervorgebracht.

6. SCHWEISSEN: VERFAHRENSBESCHREIBUNG

- Befolgen Sie auf jeden Fall die Angaben des Herstellers über die Art der Elektrode, die richtige Polarität sowie den optimalen Stromwert.
- Der Schweißstrom wird in Abhängigkeit zum Elektrodendurchmesser und zum verwendeten Arbeitsstück bestimmt. In der Folge die Stromwerte im Vergleich zum Durchmesser:

Ø Elektrodendurchmesser (mm)	Schweißstrom (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4	120	200


- Beachten Sie, daß bei gleichbleibendem Elektrodendurchmesser höhere Stromwerte für Schweißarbeiten in der Ebene und niedere Werte für Schweißen in der Vertikale oder über dem Kopf verwendet werden müssen.
- Die mechanischen Eigenschaften der Schweißnaht werden nicht nur von der gewählten Stromstärke bestimmt, sondern auch von den anderen Schweißparametern wie der Lichtbogenlänge, der Ausführungsgeschwindigkeit und -Position, dem Durchmesser und der Güte der Elektroden (Elektroden werden am besten in den entsprechenden Packungen oder Behältern aufbewahrt, wosie vor Feuchtigkeit geschützt sind).

Arbeitsvorgang


- Halten Sie sich die Maske VOR DAS GESICHT und reiben Sie die Elektrodenspitze auf dem Werkstück so, als ob Sie ein Zündholz anzünden. Das ist die korrekte Art, den Bogen zu zünden. ACHTUNG: STECHEN SIE NICHT mit der Elektrode am Werkstück herum, da sonst der Mantel der Elektrode beschädigt werden könnte und damit das Entzünden des Bogens erschwert wird.
- Sobald sich der Bogen entzündet hat, halten Sie die Elektrode in dem Abstand, der dem Elektrodendurchmesser entspricht, vom Werkstück entfernt. Halten Sie nun diesen Abstand so konstant wie möglich während des Schweißens ein. Beachten Sie, daß der Stellwinkel der Elektrode in Arbeitsrichtung ungefähr 20-30 Grad betragen soll (Abb.G).
- Am Ende der Schweißnaht führen Sie die Elektrode leicht gegen die Arbeitsrichtung zurück, um den Krater zu füllen. Dann heben Sie ruckartig die Elektrode aus dem Schweißbad, um so den Bogen auszulöschen.

ANSICHTEN DER SCHWEISSNAHT Abb.H

7. WARTUNG

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

**AUSSERPLANMÄSSIGE WARTUNG
AUSSERPLANMÄSSIGE WARTUNGEN DÜRFEN NUR VON FACHPERSONAL AUS DEM BEREICH ELEKTROMECHANIK DURCHFÜHRT WERDEN.**

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

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

direkten Kontakt mit Bewegungselementen.

- Regelmäßig und in der Häufigkeit auf die Verwendungsweise und die Staubentwicklung am Arbeitsort abgestimmt, muß das Innere der Schweißmaschine inspiziert werden. Der Staub, der sich auf Transformator, Reaktanz und Gleichrichter abgelagert hat, ist mit trockener Druckluft abzublasen (max 10bar).
- Vermeiden Sie es, den Druckluftstrahl auf die elektronischen Karten zu richten. Sie sind mit einer besonders weichen Bürste oder geeigneten Lösungsmitteln bei Bedarf zu reinigen.
- Wenn Gelegenheit besteht, prüfen Sie, ob die elektrischen Anschlüsse festsitzen und ob die Kabelisolierungen unversehrt sind.
- Nach Beendigung dieser Arbeiten werden die Tafeln der Schweißmaschine wieder angebracht und die Feststellschrauben wieder vollständig angezogen.
- Vermeiden Sie unter allen Umständen, bei geöffneter Schweißmaschine zu arbeiten.

8. FEHLERSUCHE

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

- Der Schweißstrom, der mittels Potentiometer reguliert wird, muß an den Durchmesser und den Typ der Elektrode angepaßt werden.
- Wenn der Hauptschalter auf ON steht, die Korrekte Lampe angeschaltet ist, wenn dem nicht so ist, liegt der Fehler normalerweise an der Versorgungsleitung (Kabel, Stecker u/o Steckdose, Sicherungen etc.).
- Der gelbe Led, der den Eingriff der thermischen Sicherheit der Ober- und Unterspannung oder von einem Kurzschluss anzeigt, nicht eingeschaltet ist.
- Sich versichern, dass das Verhältnis der nominalen Intermitzen beachtet worden ist; im Fall des Eingriffs des thermischen Schutzes auf die natürliche Abkühlung der Maschine warten und die Funktion des Ventilators kontrollieren.
- Kontrollieren Sie die Leitungsspannung: Wenn der Wert zu hoch oder zu niedrig ist, bleibt die Schweißmaschine ausgeschaltet.
- Kontrollieren, dass kein Kurzschluss am Ausgang der Maschine ist, in diesem Fall muss man die Störung beseitigen.
- Die Anschlüsse an den Schweißstromkreis müssen korrekt durchgeführt worden sein. Vorallem die massekabelmalle sollte fest am Werkstück befestigt sein und keine Isoliermaterialien (z.B. Lack) dazwischen liegen.
- Das Schutzgas soll korrekt (Argon 99%) und in der richtigen Menge verwendet werden.

(E)

MANUAL DE INSTRUCCIONES



ATENCIÓN IANTES DE UTILIZAR LA SOLDADORA LEER ATENTAMENTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES.

SOLDADORAS POR ARCO PARA ELECTRODOS REVESTIDOS (MMA) PREVISTAS PARA USO INDUSTRIAL Y PROFESIONAL.
Nota: En el texto que sigue se empleará el término "soldadora".

1. SEGURIDAD GENERAL PARA LA SOLDADURA POR ARCO
El operador debe tener un conocimiento suficiente sobre el uso seguro del aparato y debe estar informado sobre los riesgos relacionados con los procedimientos de soldadura por arco, las relativas medidas de protección y los procedimientos de emergencia.
(Vea como referencia también la "ESPECIFICACIÓN TÉCNICA IEC o CLC/TS 52081": INSTALACIÓN Y USO DE LOS APARATOS PARA SOLDADURA POR ARCO).



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

bajo la lluvia.

- No utilizar cables con aislamiento deteriorado o conexiones mal realizadas.



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



- Adoptar un aislamiento eléctrico adecuado respecto al electrodo, la pieza en elaboración y posibles partes metálicas puesta a tierra colocadas en las cercanías (accesibles).
Esto normalmente se consigue usando los guantes, calzado, cascos e indumentaria previstos para este objetivo y mediante el uso de plataformas o tapetes aislantes.
- Proteger siempre los ojos con los vidrios adecuados inactivos montados sobre máscara o gafas.
Usar ropa ignífuga de protección evitando exponer la piel a los rayos ultravioletas e infrarrojos producidos por el arco; la protección debe extenderse a otras personas que estén cerca del arco por medio de pantallas o cortinas no reflectantes.



- Los campos magnéticos generados por el proceso de soldadura pueden interferir con el funcionamiento de aparatos eléctricos y electrónicos.
Los portadores de aparatos eléctricos o electrónicos vitales (Ej. marcapasos, respiradores, etc...) deben consultar con su médico antes de pararse cerca de las áreas de utilización de esta soldadora.
Se desaconseja que los portadores de aparatos eléctricos o electrónicos vitales utilicen esta soldadora.



- Esta soldadora satisface los requisitos del estándar técnico de producto para su uso exclusivo en ambientes industriales y con objetivos profesionales.
No se asegura que la máquina cumpla los requisitos de compatibilidad electromagnética en ambiente doméstico.



PRECAUCIONES SUPLEMENTARIAS

- **LAS OPERACIONES DE SOLDADURA:**
 - En ambiente con mayor riesgo de descarga eléctrica
 - En espacios cerrados
 - En presencia de materiales inflamables o explosivosEstas situaciones DEBEN ser valoradas a priori por un "Responsable experto" y efectuarse siempre con la presencia de otras personas preparadas para efectuar las necesarias intervenciones en caso de emergencia.
DEBEN adoptarse los medios técnicos de protección descritos en 5.10; A.7; A.9 de la "ESPECIFICACIÓN TÉCNICA IEC o CLC/TS 62081"
- DEBE prohibirse la soldadura mientras el operador esté elevado del suelo, excepto si se usan plataformas de seguridad.
- **TENSIÓN ENTRE PORTAELECTRODOS O SOPLETES:** trabajando con varias soldadoras en una sola pieza o varias piezas conectadas eléctricamente se puede generar una suma peligrosa de tensiones en vacío entre dos portaelectrodos o sopletes diferentes, con un valor que puede alcanzar el doble del límite admisible.
Es necesario que un coordinador experto efectúe la medición instrumental para determinar si existe un riesgo y se puedan adoptar medidas de protección adecuadas como se indica en el 5.9 de la "ESPECIFICACIÓN TÉCNICA IEC o CLC/TS 62081".



RIESGOS RESTANTES

- **USO IMPROPIO:** es peligrosa la utilización de la soldadora para cualquier elaboración diferente de la prevista (Ej. descongelación de tuberías de la red hídrica).

2. INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL

Esta soldadora es una fuente de corriente para la soldadura por arco, realizada específicamente para la soldadura MMA en corriente continua (CC).
Las características específicas de este sistema de regulación (INVERTER), como alta velocidad y precisión de la regulación, confieren a la soldadora excelentes cualidades en la soldadura de todos los electrodos revestidos (rútiles, ácidos, básicos).
La regulación con sistema "inverter" en la entrada de la línea de alimentación (primario) determina además una reducción drástica del volumen tanto del transformador como de la reactancia de nivelación permitiendo la fabricación de una soldadura con un volumen y un peso extremadamente contenidos, beneficiando de esta manera sus características de manejabilidad y facilidad para su transporte.

ACCESORIOS SUMINISTRADOS BAJO SOLICITUD:


- Kit de soldadura MMA.
- Kit de soldadura TIG.
- Adaptador bombona Argón.
- Reductor de presión con manómetro.
- Soplete para soldadura TIG.

3. DATOS TÉCNICOS

CHAPA DE DATOS

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

Fig. A

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

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

OTROS DATOS TÉCNICOS:

- **SOLDADORA:** vea tabla 1 (TAB. 1)
 - **PINZA PORTAELECTRODO:** vea tabla 2 (TAB. 2)
- El peso de la soldadora se indica en la tabla 1 (TAB. 1)

4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLDADORA

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

estampado y optimizado para obtener la máxima fiabilidad y reducido mantenimiento.

Fig. B

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

En el modelo "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" existe un dispositivo que reconoce automáticamente la tensión de la red (115V c.a. - 230V c.a.) y prepara la máquina para un correcto funcionamiento.

El usuario puede ver si la máquina está alimentada a 115V c.a. o a 230V c.a. por el color del Led (Fig. C (3)).

- **LED COLOR VERDE** indica que la máquina está conectada a la red a 230V c.a.

- **LED COLOR NARANJA** indica que la máquina está conectada a la red a 115V c.a.

Durante el funcionamiento en modalidad 115V c.a. es posible que, debido a sobre tensiones largas y prolongadas, la máquina conmute por seguridad a la modalidad 230V c.a.

En este caso, para reiniciar la soldadura es necesario apagar y volver a encender la máquina.

Volver a encender la máquina sólo después de que el led (Fig. C (3)) se haya apagado completamente.

ORGANOS DE CONEXIÓN, REGULACIÓN Y SEÑALIZACIÓN SOLDADURA

Panel anterior

Fig. C

- 1- Toma rápida positiva (+), para conectar cable de soldadura.
- 2- **LED AMARILLO**: normalmente no está iluminado; se ilumina para indicar una anomalía que bloquea la corriente de soldadura por los motivos siguientes:
 - **Protección térmica**: en el interior de la máquina se ha alcanzado una temperatura excesiva. La máquina permanece encendida sin suministrar corriente hasta lograr la temperatura normal. La reactivación es automática.
 - **Protección a causa de un voltaje de línea sobrante o demasiado bajo**: la máquina se bloquea cada vez que el voltaje de línea es demasiado alto o demasiado bajo.
 - **Protección ANTI STICK**: si el electrodo se pega al material a soldar, bloquea automáticamente la soldadura, permitiendo quitarlo manualmente sin dañar la pinza porta electrodo.
- 3- **LED VERDE** : Presencia de línea, maquina está lista para el funcionamiento
- 4- Potenciómetro para la regulación de la corriente de soldadura con escala graduada en Amperios, permite la regulación también durante la soldadura. (En el modelo "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" el cable no tiene enchufe).
- 5- Toma rápida negativa (-), para conectar cable de soldadura.

Panel Posterior

Fig. D

- 1- Cable de alimentación con clavija CEE 2P + (\perp).
- 2- Interruptor general O/OFF - I/ON luminoso. (En el modelo "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" el cable no tiene clavija).

5. INSTALACIÓN

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

PREPARACIÓN

Desembalar la soldadora, efectuar el montaje de las partes que están

separadas, contenidas en el embalaje.

Ensamblaje del cable de retorno-pinza Fig. E

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

UBICACIÓN DE LA SOLDADORA

Localizar el lugar de instalación de la soldadora de manera que no haya obstáculos cerca de la apertura de entrada y de salida del aire de enfriamiento (circulación forzada a través de ventilador, si está presente); asegúrese al mismo tiempo que no se aspiran polvos conductivos, vapores corrosivos, humedad, etc... Mantener al menos 250 mm de espacio libre alrededor de la soldadora.

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

CONEXIÓN A LA RED

- Antes de efectuar cualquier conexión eléctrica, compruebe que los datos de la chapa de la soldadora correspondan a la tensión y frecuencia de red disponibles en el lugar de instalación.
- La soldadora debe conectarse exclusivamente a un sistema de alimentación con conductor de neutro conectado a tierra.
- Para satisfacer los requisitos de la Norma EN 61000-3-11 (Flicker) se aconseja la conexión de la soldadora a los puntos de interfaz de la red de alimentación que presentan una impedancia menor que $Z_{max}=0,24 \text{ ohm}$.
- Se desaconseja alimentar la soldadora con grupos electrógenos. El modelo de soldadora marcado con la sigla "GE" (Grupo electrógeno) puede ser alimentado a través de un grupo electrógeno con potencia no inferior a 1,5 veces la potencia máxima de la soldadora.

ENCHUFE Y TOMA

- El modelo 230 V está dotado en origen del cable de alimentación con enchufe normalizado, (2P + T) 16A/250V. Por lo tanto puede conectarse a una toma de red dotada de fusibles o interruptor automático; el terminal relativo debe conectarse al conductor de tierra (amarillo-verde) de la línea de alimentación. La tabla (TAB.1) indica los valores aconsejados en amperios de los fusibles retrasados en base a la corriente máxima nominal distribuida por la soldadora, y a la tensión nominal de alimentación.
- Para soldadoras sin enchufe (modelos 115/230V), conectar al cable de alimentación un enchufe normalizado, (2P + T) de capacidad adecuada y preparar una toma de red dotada de fusibles o interruptor automático; el terminal de tierra debe conectarse al conductor de tierra (amarillo-verde) de la línea de alimentación. La tabla (TAB.1) indica los valores aconsejados en amperios de los fusibles retrasados en base a la corriente máxima nominal distribuida por la soldadora, y a la tensión nominal de alimentación.

¡ATENCIÓN! La falta de respeto de las reglas antes expuestas hace ineficaz el sistema de seguridad previsto por el fabricante (clase I) con los consiguientes graves riesgos para las personas (E). Descarga eléctrica) y para las cosas (E). incendio).

CONEXIONES DEL CIRCUITO DE SOLDADURA

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

La Tabla (TAB.1) indica los valores aconsejados para los cables de soldadora (en mm²) en base a la máxima corriente distribuida por la soldadora.

SOLDADURA MMA

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

OPERACIONES DE SOLDADURA EN CORRIENTE CONTINUA

Conexión del cable de soldadura-pinza-portaelectrodo
Lleva en el terminal un borne especial que sirve para ajustar la parte descubierta del electrodo.

Este cable se conecta al borne con el símbolo (+)

Conexión del cable de retorno de la corriente de soldadura

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

Este cable se conecta al borne con el símbolo (-)

Recomendaciones:

- Girar a fondo los conectores de los cables de soldadura en las tomas rápidas (si están presentes) para garantizar un contacto eléctrico perfecto; en caso contrario se producirán sobrecalentamientos de los mismos conectores lo que tendrá como resultado un rápido deterioro y pérdida de eficiencia.
- Utilizar cables de soldadura lo más cortos posible.
- Evitar utilizar estructuras metálicas que no formen parte de la pieza en elaboración, en sustitución del cable de retorno de la corriente de soldadura; esto puede ser peligroso para la seguridad y provocar una soldadura no satisfactoria.

6. SOLDADURA: DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- Es imprescindible, en cada caso, seguir las indicaciones del fabricante, referidas a la confección de los electrodos utilizados, que indican la correcta polaridad del electrodo y la relativa corriente adecuada.

- La corriente de soldadura va regulada en función del diámetro del electrodo utilizado y del tipo de junta que se desea realizar. A título indicativo, las corrientes utilizables, para los distintos tipos de electrodo, son:

Ø Electrodo (mm)	Corriente de soldadura (A)		
	min.	-	max.
1,6	25	-	50
2	40	-	80
2,5	60	-	110
3,2	80	-	160
4	120	-	200

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

Procedimiento:

- Teniendo la máscara DELANTE DE LA CARA, rozar la punta del electrodo sobre la pieza a soldar, siguiendo un movimiento, como si debiese encender un cerillo; éste es el método más correcto para cebar el arco.

ATENCIÓN: NO PUNTEAR el electrodo sobre la pieza, se corre el riesgo de dañar el revestimiento, haciendo dificultoso el cebado del arco.


- Una vez cebado el arco, intentar mantener una distancia con la pieza, equivalente al diámetro del electrodo utilizado, y mantener esta distancia la más constante posible, durante la ejecución de la soldadura; recordar que la inclinación del electrodo, en el sentido de avance, deberá ser de cerca de 20-30 grados (Fig. G).
- Al final del cordón de soldadura, llevar el extremo del electrodo ligeramente hacia atrás, respecto a la dirección de avance, por encima del cráter, para efectuar el relleno; después levantar rápidamente el electrodo del baño de fusión, para obtener el apagado del arco.

Aspectos del cordón de soldadura
Fig. H

7. MANTENIMIENTO

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

MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO
LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO DEBEN SER EFECTUADAS EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL EXPERTO O CUALIFICADO EN EL ÁMBITO ELÉCTRICO-MECÁNICO.

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

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

- Periódicamente y en cualquier caso con una cierta frecuencia en función de la utilización y del nivel de polvo del ambiente, revisar el interior de la soldadora y quitar el polvo depositado en el transformador, reactancia y rectificador mediante un chorro de

aire comprimido seco (máx. 10bar).

- Evitar dirigir el chorro de aire comprimido a las tarjetas electrónicas; si es necesario limpiarlas, usar un cepillo muy suave y disolventes apropiados.
- Aprovechar la ocasión para comprobar que las conexiones eléctricas estén bien ajustadas y que los cableados no presenten daños en el aislamiento.
- Al final de estas operaciones volver a montar los paneles de la soldadora ajustando a fondo los tornillos de fijación.
- Evitar absolutamente efectuar operaciones de soldadura con la soldadora abierta.

8. BUSQUEDA DE DAÑOS

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

- La corriente de soldadura, regulada a través del potenciómetro, con referencia a la escala graduada en Amperios, sea adecuada al diámetro y al tipo de electrodo utilizado.
- Con el interruptor general en "ON", se enciende la lámpara correspondiente; en caso contrario, el defecto normalmente reside en la línea de alimentación (cables, toma y/o clavija, fusibles, etc.).
- No está iluminado el led amarillo que señala la intervención de la seguridad térmica de sobretensión, de tensión baja y la de cortocircuito.
- Ha sido observada la relación de intertemperancia nominal; en caso de intervención de la protección termostática es preciso esperar el enfriamiento natural de la máquina; compruebe la funcionalidad del ventilador.
- Controlar la tensión de línea: si el valor es demasiado elevado o demasiado bajo la soldadora queda bloqueada.
- Compruebe que no hay cortocircuito a la salida de la máquina; en tal caso proceda a la eliminación de este inconveniente.
- Las conexiones del circuito de soldadura se efectúan correctamente, particularmente, que la pinza del cable de masa esté efectivamente conectada a la pieza, y sin interposición de materiales aislantes (Ej. Barnices).
- El gas de protección usado sea correcto (Argón 99,5%) y en la justa cantidad.

(P)

MANUAL DE INSTRUÇÕES



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

MÁQUINAS DE SOLDAR COM ARCO PARA ELÉCTRODOS REVESTIDOS (MMA) PREVISTAS PARA USO INDUSTRIAL E PROFISIONAL.

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

1. SEGURANÇA GERAL PARA A SOLDAGEM A ARCO

O operador deve ser suficientemente informado sobre o uso seguro da máquina de solda e informado sobre os riscos ligados aos procedimentos com soldagem a arco, às relativas medidas de proteção e aos procedimentos de emergência. (Consultar também a "ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA IEC ou CLC/TS 62081": INSTALAÇÃO E USO DAS APARELHAGENS PARA SOLDAGEM A ARCO).



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



- Não soldar sobre reservatórios, recipientes ou tubulações

que contenham ou que contiveram produtos inflamáveis ou combustíveis líquidos ou gasosos.

- Evitar de trabalhar sobre materiais limpos com solventes clorados ou nas proximidades de tais substâncias.
- Não soldar recipientes sob pressão.
- Afastar da área de trabalho todas as substâncias inflamáveis (ex. madeira, papel, panos, etc.)
- Verificar que haja uma circulação de ar adequada ou de equipamentos capazes de eliminar as fumaças de solda nas proximidades do arco; é necessário um controle sistemático para a avaliação dos limites à exposição das fumaças de solda em função da sua composição, concentração e duração da própria exposição.
- Manter o cilindro protegido de fontes de calor, inclusive a irradiação solar (se utilizada).



- Adotar um isolamento elétrico apropriado em relação ao eletrodo, a peça em usinagem e eventuais partes metálicas colocadas no piso nas proximidades (acessíveis). Isto é normalmente obtido com o uso de luvas, calçados, capacetes e vestuários previstos para a finalidade e mediante o uso de estrados ou tapetes isolantes.
- Proteger sempre os olhos com vidros com filtros de luz montados nas máscaras ou capacetes. Usar os vestuários protetores apropriados à prova de fogo evitando de expor a epiderme aos raios ultravioletas e infravermelhos produzidos pelo arco; a proteção deve ser estendida às outras pessoas nas vizinhanças do arco através de barreiras ou cortinas não refletoras.



- Os campos eletromagnéticos gerados pelo processo de solda podem interferir com o funcionamento de aparelhagens elétricas e eletrônicas. Os portadores de aparelhagens elétricas ou eletrônicas vitais (ex. Pace-maker, respiradores, etc...), devem consultar o médico antes de ficar na proximidade das áreas de utilização desta máquina de solda. Aos portadores de dispositivos elétricos ou eletrônicos vitais é desaconselhado o uso desta máquina de solda.



- Esta máquina de solda satisfaz os requisitos do padrão técnico de produto para o uso exclusivo em ambientes industriais e com finalidade profissional. Não é garantida a correspondência à compatibilidade eletromagnética em ambiente doméstico.



CUIDADOS SUPLEMENTARES

- **AS OPERAÇÕES DE SOLDAGEM:**
 - Em ambiente a risco acrescido de choque elétrico
 - Em espaços confinados
 - Na presença de materiais inflamáveis ou explosivos
- **DEVEM** ser previamente avaliadas por um "Responsável qualificado" e executadas sempre na presença de outras pessoas instruídas para intervenções em caso de emergência.
- **DEVEM** ser utilizados os equipamentos técnicos de proteção descritos no item n. 5.10; A.7; A.9. da "ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA IEC ou CLC/TS 62081"
- **DEVE** ser proibida a soldagem com operador suspenso do chão, salvo eventual uso de plataformas de segurança.
- **TENSÃO ENTRE PORTA ELETRODOS OU TOCHAS:** trabalhando com mais máquinas de solda sobre uma peça só ou sobre mais peças ligadas eletricamente pode-se gerar uma soma perigosa de tensões em vazio entre dois diferentes porta eletrodos ou tochas, a um valor que pode atingir o dobro do limite permitido. É necessário que um coordenador qualificado execute a medida instrumental para determinar se existe um risco e possa adotar medidas de proteção adequadas como indicado no item 5.9 da "ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA IEC ou CLC/TS 62081".



RISCOS RESÍDUOS

- **USO IMPRÓPRIO:** é perigoso o uso da máquina de solda para qualquer usinagem diferente daquela prevista (ex. descongelamento de tubulações da rede hídrica).

2. INTRODUÇÃO E DESCRIÇÃO GERAL

Esta máquina de solda é uma fonte de corrente para a soldagem a arco, realizada especificamente para a soldagem MMA em corrente contínua (DC).

As características específicas deste sistema de regulação (INVERTER), tais como alta velocidade e precisão da regulação, conferem à máquina de solda excelentes qualidades na soldagem de todos os eletrodos revestidos (rutílios, ácidos, básicos).

A regulação com sistema "invertir" na entrada da linha de alimentação (primário) determina também uma redução drástica de volume tanto do transformador quanto da reatância de nivelamento permitindo a fabricação de uma máquina de solda com volume e peso extremamente reduzidos realçando suas propriedades de fácil manuseio e de transporte.

ACESSÓRIOS FORNECIDOS SOB ENCOMENDA:

- Kit de soldagem MMA.
- Kit de soldagem TIG.
- Adaptador de cilindro argônio.
- Redutor de pressão com manômetro.
- Tocha para a soldagem TIG.

3. DADOS TÉCNICOS

PLACA DE DADOS

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

Fig. A

- 1- Grau de proteção do invólucro.
- 2- Símbolo da linha de alimentação:
 - 1- tensão alternada monofásica;
 - 3- tensão alternada trifásica;
- 3- Símbolo S: indica que podem ser executadas operações de soldagem num ambiente com risco acrescido de choque elétrico (ex. muito próximo de grandes massas metálicas).
- 4- Símbolo do procedimento de soldagem previsto.
- 5- Símbolo da estrutura interna da máquina de solda.
- 6- Norma EUROPEIA de referência para a segurança e a fabricação da máquina de solda a arco.
- 7- Número de matrícula para a identificação da máquina de solda (indispensável para a assistência técnica, pedido de peças de reposição, busca da origem do produto).
- 8- Prestações do circuito de soldagem:
 - U_0 : tensão máxima em vazio.
 - I_{U_0} : Corrente e tensão correspondente normalizada que podem ser distribuídas pela máquina de solda durante a soldagem.
 - X: Relação de intermitência: indica o tempo durante o qual a máquina de solda pode distribuir a corrente correspondente (mesma coluna). Expressa-se em %, na base de um ciclo de 10 minutos (ex. 60% = 6 minutos de trabalho, 4 minutos de parada; e assim por diante).
 - No caso em que fatores de utilização (de placa, referidos a 40°C ambiente) sejam ultrapassados se determinará a intervenção da proteção térmica (a máquina de solda permanece em stand-by até quando a sua temperatura retorna nos limites admitidos).
 - A/V-A/V: Indica a série de regulação da corrente de soldagem (mínimo - máximo) à correspondente tensão de arco.
- 9- Dados característicos da linha de alimentação:
 - U_1 : Tensão alternada e frequência de alimentação da máquina de solda (limites admitidos $\pm 10\%$).
 - $I_{U_{max}}$: Corrente máxima absorvida da linha.
 - $I_{U_{eff}}$: Corrente efetiva de alimentação.
- 10- : Valor dos fusíveis com acionamento retardado que devem ser instalados para proteger a linha.
- 11- Símbolos referidos a normas de segurança cujo significado está contido no capítulo 1 "Segurança geral para a soldagem a arco".

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

OUTROS DADOS TÉCNICOS:

- **MÁQUINA DE SOLDA:** ver tabela 1 (TAB.1)
 - **PIÇA PORTA ELETRODO:** ver tabela 2 (TAB.2)
- O peso da máquina de solda está descrito na tabela 1 (TAB.1)

4. DESCRIÇÃO DA MÁQUINA DE SOLDA

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

Fig. B

- 1 - Ingresso da linha de alimentação monofase, grupo do retificador e condensador de nivelamento.
- 2 - Fonte switching à transistors (IGBT) e drivers, comuta a tensão de linha retificada em tensão alternada a alta frequência e efetua a regulação da potência em função da corrente/tensão de soldadura pedida.
- 3 - Transformador à alta frequência: o enrolamento de tipo primário vem alimentado com a tensão convertida pelo bloco 2; isto tem a função de adaptar a tensão e a corrente aos valores

necessários ao procedimento de soldagem à arco e contemporaneamente de isolar galvanicamente o circuito de soldagem da linha de alimentação.

- 4 - Ponte retificador secundário com indutância de nivelamento: comuta a tensão/corrente alternada fornecida pelo enrolamento secundário em corrente/tensão contínua a baixíssima ondulosidade.
- 5 - Electrónica de controle e regulagem: controla instantaneamente o valor dos transistors de corrente de soldagem e compara com o valor impostado pelo operador; modula os impulsos de comando dos drivers dos IGBT que efetuam a regulação. Determina a resposta dinâmica da corrente durante a fusão do eléctrodo (curto-circuitos instantâneos); e dirige os sistemas de segurança.

No modelo "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" existe um dispositivo que reconhece automaticamente a tensão de rede (115V ac - 230V ac) e predis põe a máquina para o correcto funcionamento.

O usuário sabe entender se a máquina for alimentada a 115V ac ou 230V ac através da cor do Led (Fig C(3)).

- LED CÔR VERDE indica que a máquina está conexas à rede a 230V ac.
- LED CÔR-DE-LARANJA indica que a máquina está conexas à rede a 115V ac.

Durante o funcionamento na modalidade 115V ac é possível que, por causa de prolongadas e substanciais sobretensões, a máquina para segurança comute na modalidade 230V ac. Nesse caso para recomençar a soldadura é necessário desligar e ligar de novo a máquina.

Ligar de novo a máquina somente depois o led (Fig.C(3)) for completamente desligado.

ORGÃOS DE CONEXÃO, REGULAÇÃO E ASSINALAÇÃO MÁQUINA DE SOLDA

Panel anterior

Fig. C

- 1 - Tomada rápida positiva (+) para coligar o fio de soldadura.
- 2 - LED AMARELO: normalmente desligado, quando é aceso indica uma anomalia que bloqueia a corrente de soldadura por vários motivos que podem ser:
 - **Proteção térmica:** no interno da máquina alcançou-se uma temperatura excessiva. A máquina fica acesa sem fornecer corrente até ao conseguimento de uma temperatura normal. O restabelecimento é automático.
 - **Proteção para sobretensão ou queda de tensão da linha:** bloqueia a máquina se a tensão da linha é alta demais ou baixa demais.
 - **Proteção ANTI STICK:** bloqueia automaticamente o aparelho de soldar, se o eléctrodo se colar ao material a soldar, permitindo a remoção manual sem estragar a pinça porta eléctrodo.
- 3 - LED VERDE: Presença rede, máquina é pronta para o funcionamento.
- 4 - Potenciômetro para a regulação da corrente de soldadura com escala graduada em Amperes; permite a regulação também durante a soldadura. (O modelo "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" apresenta uma dupla escala graduada em Ampere).
- 5 - Tomada rápida negativa (-) para coligar o fio de soldadura.

Panel posterior

Fig. D

- 1 - Fio de alimentação com tomada CEE 2p + (+). (No modelo "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" o cabo está sem ficha).
- 2 - Interruptor geral O/OFF - I/ON (luminoso).

5. INSTALAÇÃO

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

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

INSTALAÇÃO

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

Montagem do cabo de retorno-pinça

Fig. E

Montagem do cabo de soldagem-pinça porta eletrodo

Fig. F

LOCALIZAÇÃO DA MÁQUINA DE SOLDA

Determinar o lugar da instalação da máquina de solda de modo que não haja obstáculos na correspondência da abertura de entrada e de saída do ar de arrefecimento (circulação forçada através do

ventilador, se presente); certificar-se ac mesmo tempo que não sejam aspirados pós condutores, vapores corrosivos, umidade, etc..

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

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

LIGAÇÃO À REDE

- Antes de efetuar qualquer ligação eléctrica, verificar que os dados da placa ca máquina de solda correspondam à tensão e frequência ce rede disponíveis no local de instalação.
- A máquina de solda deve ser ligada exclusivamente a um sistema de alimentação com condutor de neutro ligado à terra.
- Para cumprir os requisitos da Norma EN 61000-3-11 (Flicker) aconselha-se a conexão do aparelho de soldar aos pontos de interface da rede de alimentação que apresentam uma impedância menor de $Z_{max} = 0,24 \Omega$.
- Aconselha-se a alimentação do aparelho de soldar por meio de grupos electrogêneos. O modelo de aparelho de soldar diferenciado pela sigla "GE" (Grupo Electrogrêneo) é adequado para ser alimentado mediante grupo electrogrêneo com potência não inferior a 1.5 vezes respeito à potência máxima do aparelho de soldar.

PLUGUE ETOMADA:

- O modelo 230V em origem está provido de cabo alimentação com um plugue normalizado, (2P+T) 16A/250V. Pode portanto ser ligado a uma tomada de rede equipada com fusíveis ou interruptor automático; o terminal de terra apropriado deve ser ligado ao condutor de terra (amarelo-verde) da linha de alimentação. A tabela (TAB.1) contém os valores recomendados em ampères dos fusíveis retardados de linha escolhidos de acordo com a max. corrente nominal distribuída pela máquina de solda, e à tensão nominal de alimentação.
- Para as máquinas de soldar desprovidas de ficha (modelos 115/230V), ligar ao cabo de alimentação um plugue normalizado, (2P + T) com capacidade adequada e instalar uma tomada de rede dotada de fusíveis ou interruptor automático; o terminal apropriado de terra deve ser ligado ao condutor de terra (amarelo-verde) da linha de alimentação. A tabela (TAB.1) contém os valores recomendados em ampères dos fusíveis retardados de linha escolhidos de acordo com a max. corrente nominal distribuída pela máquina de solda, e à tensão nominal de alimentação.

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

LIGAÇÕES DO CIRCUITO DE SOLDAGEM

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

A Tabela (TAB. 1) contém os valores recomendados para os cabos de soldagem (em mm²) de acordo com a corrente máxima distribuída pela máquina de solda.

SOLDAGEM MMA

Quase a totalidade dos eletrodos revestidos deve ser ligada ao pólo positivo (+) do gerador; excepcionalmente ao pólo negativo (-) para eletrodos com revestimento ácido.

OPERAÇÕES DE SOLDAGEM EM CORRENTE CONTÍNUA

Ligação do cabo de soldagem pinça-porta eletrodo

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

Este cabo deve ser ligado ao borne com o símbolo (+)

Ligação do cabo de retorno da corrente de soldagem

Deve ser ligado à peça a ser soldada ou à bancada metálica onde está apoiada, o mais próximo possível da junta que está sendo executada.

Este cabo deve ser ligado ao borne com o símbolo (-)

Recomendações:

- Virar a fundo os conectores dos cabos de soldagem nos engates rápidos (se presentes), para garantir um perfeito contato eléctrico; em caso contrário haverá superaquecimentos dos próprios conectores com a relativa deterioração dos mesmos e a perda de eficiência.
- Utilizar os cabos de soldagem mais curtos possíveis.
- Evitar de utilizar estruturas metálicas que não fazeem parte da peça

em utilização, em substituição do cabo de retorno da corrente de soldagem; isto pode ser perigoso para a segurança e dar resultados insatisfatórios para a soldagem.

6. SOLDAGEM: DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

- É indispensável, em qualquer caso, seguir as indicações do fabricante relacionadas na confecção dos electrodos utilizados, que indiquem a correcta polaridade do electrodo e a relativa corrente optimal
- A corrente de soldagem deve ser regulada em função do diâmetro do electrodo utilizado e ao tipo de junção que se deseje efetuar; indicamos a seguir as correntes utilizáveis segundo os varios diâmetros dos electrodos:

ø Electrodo (mm)	Corrente de soldagem (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4	120	200

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


Procedimento

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

ASPECTOS DO CORDÃO DE SOLDAGEM

Fig. H

7. MANUTENÇÃO

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

MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA
AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA DEVEM SER EXECUTADAS EXCLUSIVAMENTE POR PESSOAL ESPECIALIZADO OU QUALIFICADO NO CAMPO ELÉTRICO-MECÂNICO.

 **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.

8. BUSCA DEFEITOS

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

- A corrente de soldadura regulada através do potenciômetro com referimento a escala graduada em amperes, seja adequada ao diâmetro e ao tipo de electrodo utilizado.
- Com o interruptor geral em "ON" a lâmpada relativa deve acender-se; em caso contrário o defeito está na linha de alimentação (fios, tomada fixa ou móvel, fusíveis, etc...).
- Non seja acceso o led amarelo marcador do intervento da segurança térmica de sobretensão ou queda de tensão ou de curto circuito.
- Assegurar-se de haver observado a relação de intermitência nominal; em caso de intervento da proteção termostática esperar o resfriamento natural da máquina, controlar a funcionalidade do ventilador.
- Controlar a tensão de linha: se o valor for demasiado alto ou demasiado baixo a máquina de soldar fica bloqueada.
- Controlar que não tenha um curto circuito na saída da máquina: em tal caso proceder à eliminação do inconveniente.
- Os collegamentos do circuito de soldagem sejam efetuados correctamente, sobretudo que a pinça de massa seja efectivamente coligada na peça com ausência de materiais isolantes (ex. vernizes).
- O gás de protecção usado seja correcto (Argon 99,5%) e na justa quantidade.

(NL)

INSTRUCTIEHANDLEIDING



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

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

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

1. ALGEMENE VEILIGHEID VOOR HET BOOGLASSEN

De operator moet voldoende ingelicht zijn voor wat betreft een veilig gebruik van de lasmachine en over de risico's in verband met de procedures van het booglassen, de desbetreffende beschermingsmaatregelen en procedures bij noodgevallen. (Ook beroep doen op de "TECHNISCHE SPECIFICATIE IEC OF CLC/TS 62081": INSTALLATIE EN GEBRUIK VAN APPARATUUR VOOR HET BOOGLASSEN).



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



- Niet lassen op containers, bakken of leidingen die vloeibaar of gasachtig ontvlambare producten bevatten of bevat

- hebben.
- Vermijden te werken op materialen die schoongemaakt zijn met chlorhoudende oplosmiddelen of in de nabijheid van dergelijke producten.
- Niet lassen op bakken onder druk.
- Alle ontvlambare producten uit de werkzone verwijderen (vb. hout, papier, voden, enz.).
- Zorgen voor een adequate ventilatie of voor geschikte middelen voor de afvoer van de lasrook in de nabijheid van de boog; er is een systematische benadering nodig voor de evaluatie van de limieten van blootstelling aan de lasrook in functie van hun samenstelling, concentratie en tijdsduur van de blootstelling zelf.
- De gasfles (indien gebruikt) beschermen tegen warmtebronnen, inbegrepen zonnestralen).



- Een adequate elektrische isolering gebruiken tegen de elektrode, het stuk in bewerking en eventuele op de grond geplaatste metalen elementen die in de nabijheid staan (die toegankelijk zijn). Dit kan normaal bekomen worden door het dragen van handschoenen, veiligheidsschoeisel, hoofddeksele en voor dit doel voorziene kledij en middels het gebruik van voetplanken of isolerende tapijten.
- De ogen altijd beschermen met de speciaal daartoe bestemde niet-actinistische glazen gemonteerd op maskers of helmen. De speciale beschermende vuurwerende kledingstukken dragen en hierbij vermijden de huid bloot te stellen aan de ultraviolet en infrarood stralen geproduceerd door de boog; de bescherming moet ook uitgebreid worden naar de andere personen in de nabijheid van de boog middels niet reflecterende schermen of gordijnen.



- De elektromagnetische velden gegenereerd door het lasproces kunnen interfereren met de werking van de elektrische en elektronische apparatuur. De dragers van vitale elektrische of elektronische apparatuur (vb. Pace-maker, ademhalingstoestellen enz...), moeten de geneesheer raadplegen voordat ze blijven staan in de nabijheid van de gebruikszones van deze lasmachine. Men raadt het gebruik van deze lasmachine af aan de dragers van vitale elektrische of elektronische apparatuur.



- Deze lasmachine voldoet aan de vereisten van de technische standaards voor producten voor een uitsluitend gebruik in industriële ruimten en voor professionele doeleinden. De overeenstemming met de elektromagnetische compatibiliteit in een huiselijke ruimte is niet gegarandeerd.



SUPPLEMENTAIRE VOORZORGSMAATREGELEN

- **DE OPERATIES VAN HET LASSEN:**
 - In een ruimte met een verhoogd risico van elektroshock
 - In aangrenzende ruimten
 - In aanwezigheid van ontvlambare of ontplofbare materialen
- **MOETEN** vooraf geëvalueerd worden door een "Verantwoordelijke expert" en altijd uitgevoerd worden in aanwezigheid van andere personen die opgeleid zijn voor ingrepen in noodgeval.
- De technische beschermingsmiddelen beschreven in 5.10; A.7; A.9 van de "TECHNISCHE SPECIFICATIE IEC of CLC/TS 62081" MOETEN toegepast worden.
- Het lassen MOET verboden zijn met een operator die van de grond opgeheven staat, behoudens het eventueel gebruik van een veiligheidsplatform.
- **SPANNING TUSSEN ELEKTRODENHOUDER OF TOORTSEN:** wanneer men werkt met meerdere lasmachines op een enkel stuk of op meerdere elektrisch verbonden stukken, kan er een gevaarlijke som van nullastspanningen tussen twee verschillende elektrodenhouders of toortsen gegenereerd worden, aan een waarde die het dubbel van de toegelaten limiet kan bereiken. Het is noodzakelijk dat een ervaren coördinator het meten van de instrumenten uitvoert teneinde te bepalen of er een risico bestaat en om de adequate beschermende maatregelen te treffen zoals aangeduid wordt in 5.9 van de "TECHNISCHE SPECIFICATIE IEC of CLC/TS 62081".

RESIDU RISICO'S

- **ONUJIST GEBRUIK:** het gebruik van de lasmachine is gevaarlijk voor gelijk welke bewerking die verschilt van diegene die voorzien zijn (vb. ontvriezen van buizen van de waterleiding).

2. INLEIDING EN ALGEMENE BESCHRIJVING

Deze lasmachine is een stroombron voor het booglassen, speciaal gerealiseerd voor het MMA-lassen in continue stroom (DC). De specifieke karakteristieken van dit systeem van regeling (INVERTER), zoals de hoge snelheid en de nauwkeurigheid van de regeling, geven aan de lasmachine uitzonderlijke kwaliteiten bij het lassen van alle beklede elektroden (rutiel, zure, basische). De regeling met het systeem "inverter" aan de ingang van de voedingslijn (primaire) bepaalt bovendien een drastische reductie van volume zowel van de transformator als van de reactantie van nivellering waarbij de bouw van een lasmachine wordt mogelijk gemaakt met een uitzonderlijk beperkt volume en gewicht en met een benadrukking van de eigenschappen van gemakkelijke manipulatie en comfortabele vervoer.

ACCESSOIRES GELEVERD OP AANVRAAG:

- Kit MMA-lassen.
- Kit TIG-lassen.
- Adaptor gasfles Argon.
- Drukreductor met manometer.
- Toorts voor TIG-lassen.

3. TECHNISCHE GEGEVENS KENTEKENPLAAT

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

Afb. A

- 1- Beschermingsgraad van het omhulsel.
- 2- Symbool van de voedingslijn:
1-: eenfase wisselspanning;
3-: driefasen wisselspanning.
- 3- Symbool **S**: wijst erop dat er lasoperaties mogen uitgevoerd worden in een ruimte met een verhoogd risico van elektroshock (vb. in de onmiddellijke nabijheid van grote metalen massa's).
- 4- Symbool van de voorziene lasprocedure.
- 5- Symbool van de binnenstructuur van de lasmachine.
- 6- EUROPESE referentienorm voor de veiligheid en de bouw van de machines voor booglassen.
- 7- Inschrijvingsnummer voor de identificatie van de lasmachine (noodzakelijk voor de technische service, de aanvraag van reserve onderdelen en het opzoeken van de oorsprong van het product).
- 8- Prestaties van het lascircuit:
- U_s : maximum spanning piek leeg.
- I_s/U_s : Genormaliseerde overeenstemmende stroom en spanning die door de lasmachine tijdens het lassen kunnen verdeeld worden.
- **X**: Verhouding intermitterentie: duidt de tijd aan dat de machine de overeenstemmende stroom kan verdelen (zelfde kolom). Wordt uitgedrukt in %, op basis van een cyclus van 10 minuten (vb. 60% = 6 minuten werk, 4 minuten pauze; en zo verder).
Ingeval de gebruiksfactoren (van de kenteckenplaat, die verwijzen naar 40°C ruimte) overschreden worden, wordt de ingreep van de thermische beveiliging bepaald (de lasmachine blijft in stand-by tot haar temperatuur terug binnen de toegestane limieten ligt).
- **A/V-A/V**: Duidt de gamma aan van de regeling van de lasstroom (minimum - maximum) aan de overeenstemmende boogspanning.
- 9- Kentekens van de voedingslijn:
- U_s : Wisselspanning en voedingsfrequentie van de lasmachine (toegelaten limieten $\pm 10\%$);
- $I_{s,max}$: Maximum stroom verbruikt door de lijn.
- $I_{s,e}$: Effectieve voedingsstroom.
- 10- : De waarde van de zekeringen met vertraagde werking moet voorzien worden voor de bescherming van de lijn.
- 11- Symbolen m.b.t. de veiligheidsnormen waarvan de betekenis aangeduid is in hoofdstuk 1 "Algemene veiligheid voor het booglassen".

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

ANDERE TECHNISCHE GEGEVENS:

- **LASMACHINE:** zie tabel 1 (TAB.1)
 - **TANG ELEKTRODENHOUDER:** zie tabel 2 (TAB.2)
- Het gewicht van de lasmachine staat aangeduid in tabel 1 (TAB. 1)

4. BESCHRIJVING VAN DE LASMACHINE

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

Afb. B

- 1- Ingang van de eenfasige netvoeding, de gelijkrichter en afvlakcondensators.
- 2- Transistorschakelbrug (IGBT) en stuurtrappen; zet de gelijkgerichtenetspanning om in hoge frequentie wisselspanning en regelt het vermogen afhankelijk van de voor het lassen noodzakelijke stroom/Spanning.
- 3- Hoogfrequentietransformator: de eerste wikkeling wordt door de van blok 2 afkomstige omgezette spanning gevoed; deze dient om de spanning aan de waarden noodzakelijk voor de booglasoperaties aan te passen en tegelijkertijd om het lascircuit op galvanische wijze van de voedingspanning te isoleren.
- 4- Secundaire gelijkrichterbrug met afvlakinductantie: zet de door de secundaire wikkeling geleverde spanning / stroom om in gelijkstroom / spanning met uiterst lage golfing.
- 5- Controle- en regelelektronica: meet continu de waarde van de lasstroomtransistors en vergelijkt deze met de door de gebruiker ingestelde waarde; moduleert de bedieningsimpulsen van de stuurtrappen van de POWER MOS die voor de regeling zorgen. Bepaalt het dynamisch antwoord van de stroom tijdens de smelting van de elektrode (onmiddellijke kortsluitingen), en bestuurt de veiligheidssystemen.

In het model "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" bestaat een inrichting die automatisch de spanning van het net erkent (115V ac - 230V ac) en de machine voorinstelt voor een correcte werking. De gebruiker is in staat te begrijpen of de machine gevoed is aan a 115V ac of 230V ac dank zij de kleur van de led (Afb. C (3)).

- **LED GROENE KLEUR** wijst erop dat de machine aangesloten is op het net aan 230V ac.
 - **LED ORANJE KLEUR** wijst erop dat de machine aangesloten is op het net aan 115V ac.
- Tijdens de werking met de modaliteit 115V ac is het mogelijk dat de machine, omwille van een langdurige en zware overspanning, uit veiligheidsredenen omschakelt naar de modaliteit 230V ac.
In dit geval moet men om het lassen te hervatten de machine af- en terug aanzetten. De machine alleen terug aanzetten nadat de led (Afb. C (3)) volledig uit is.

VERBINDINGS-, REGEL- EN WAARSCHUWINGSONDERDELEN LASMACHINE

Frontpaneel

Afb. C

- 1- Positieve snelverbinding (+) voor aansluiting van de laskabel.
- 2- **GEEL CONTROLERAMPJUE**: deze gaat branden als de lasstroom wordt geblokkeerd om een van de volgende redenen:
 - **Thermische beveiliging**: in de machine heeft zich een te hoge temperatuur ontwikkeld. De machine blijft aanstaan zonder dat er stroom wordt toegevoerd, totdat de normale temperatuur weer bereikt is. De herstelprocedure wordt automatisch uitgevoerd.
 - **Beveiliging tegen over- en onderspanning van de leiding**: de machine wordt geblokkeerd als de spanning op de leiding te hoog of te laag is.
 - **Bescherming ANTI STICK**: blokkeert automatisch de lasmachine, in geval de elektrode vastkleeft aan het te lassen materiaal, waarbij het manueel verwijderen ervan mogelijk is zonder de tang elektrodehouder te beschadigen.
- 3- **GROENE CONTROLERAMPJUE**: Aansluiting op het elektriciteitsnet, apparaat gereed voor het gebruik.
- 4- Potentiometer voor de afstelling van de lasstroom, met in Ampères aangegeven schaalverdeling; de regeling kan ook tijdens het lassen worden veranderd. (Het model "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" heeft een dubbele graduerende schaal in Ampères)
- 5- Negatieve snelverbinding (-) voor aansluiting van de laskabel.

Achterpaneel

Afb. D

- 1- Met EEG stekker 2p + (+) uitgeruste voedingskabel. (In het model "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" is de kabel zonder stekker).
- 2- Hoofdschakelaar O/OFF - I/ON (verlicht).

5. INSTALLATIE

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

INRICHTING

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

Assemblage retourkabel- tang

Afb. E

Assemblage laskabel -tang elektrodenhouder

Afb. F

PLAATSING VAN DE LASMACHINE

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



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

AANSLUITING OP HET NET

- Voordat men gelijk welke elektrische aansluiting uitvoert, moet men verifiëren of de gegevens van de kentekenplaat overeenstemmen met de spanning en de frequentie van het net die beschikbaar zijn op de plaats van installatie.
- De lasmachine moet uitsluitend aangesloten worden op een voedingsstelsel met een neutraalgeleider verbonden met de aarde.
- Teneinde te voldoen aan de vereisten van de Norm EN 61000-3-11 (Flicker) raadt men aan de lasmachine te verbinden met de punten van interface van het voedingsnet die een impedantie hebben kleiner dan $Z_{max}=0,24 \text{ ohm}$.
- Man raadt de voeding van de lasmachine af middels elektrogene groepen. Het model van lasmachine gemarkeerd met de afkorting "GE" (Elektrogene groep) is geschikt om gevoed te worden middels elektrogene groep met vermogen niet kleiner dan 1,5 keer het maximum vermogen van de lasmachine.
- **STEKKER EN CONTACT**:
 - Het model 230V is oorspronkelijk uitgerust met een kabel voedingskabel met een genormaliseerde stekker, (2P + T) 16A/250V.
Kan dus verbonden worden met een contact van het net voorzien van zekeringen of een automatische schakelaar; de speciale terminal van de aarde moet verbonden worden met de aardegeleider (geel-groen) van de voedingslijn.
De tabel (TAB.1) geeft de aanbevolen waarden in ampères van de vertraagde zekeringen van de lijn gekozen op basis van de max. nominale stroom verdeeld door de lasmachine en van de nominale voedingspanning.
 - Voor de lasmachines niet voorzien van een stekker (modellen 115/230V), een genormaliseerde stekker; (2P + T) met een adequaat vermogen met de voedingskabel verbinden een contact van het net voorinstellen uitgerust met zekeringen of een automatische schakelaar; een speciale terminal van de aarde moet verbonden worden met de aardegeleider (geel-groen) van de voedingslijn. De tabel (TAB.1) geeft de aanbevolen waarden in ampères van de vertraagde zekeringen van de lijn gekozen op basis van de max. nominale stroom verdeeld door de lasmachine en van de nominale voedingspanning.



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

VERBINDINGEN VAN HET LASCIRCUIT



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

De Tabel (TAB.1) geeft de aanbevolen waarden voor de laskabels (in mm²) op basis van de maximum stroom verdeeld door de lasmachine.

MMA-LASSEN

Bijna alle beklede elektroden moeten verbonden worden met de positieve pool (+) van de generator; uitzonderlijk met de negatieve pool (-) voor elektroden met zure bekleding.

LASOPERATIES IN CONTINUE STROOM

Verbinding laskabel tang-elektrodenhouder

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

Deze kabel moet verbonden worden met de klem met het symbool (+).

Verbinding retourkabel van de lasstroom

Moet verbonden worden met het te lassen stuk of met de metalen bank waarop het steunt, zo dicht mogelijk bij de koppeling in uitvoering.

Deze kabel moet verbonden worden met de klem met het symbool (-)

Aanbevelingen:

- De connectors van de laskabels tot op het einde toe draaien in de snapmofverbindingen (indien aanwezig), om een perfect elektrisch contact te garanderen; zoniet zullen er zich verhittingen van de connectors zelf voordoen met een bijhorende snelle slijtage en verlies van efficiëntie.
- De kortst mogelijke laskabels gebruiken.
- Vermijden metalen structuren te gebruiken die geen deel uitmaken van het stuk in bewerking, ter vervanging van de retourkabel van de lasstroom; dit kan gevaarlijk zijn voor de veiligheid en onbevredigende resultaten geven voor het lassen.

6. LASSEN: BESCHRIJVING VAN DE PROCEDURE

- De, op de verpakking van de gebruikte elektroden vermelde instructies moeten in ieder geval worden geraadpleegd.
- De lasstroom wordt afhankelijk van de doornse van de gebruikte elektrode en het gewenste type lasverbinding ingesteld; als richtlijn gelden de volgende stroomwaarden voor de gebruikte elektroden diktes:

o Elektrode (mm)	Lasstroom (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4	120	200

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

Werkwijze

- Met de laskap VOOR HET GEZICHT, de punt van de elektrode over het te lassen stuk bewegen en daarbij 1" in beweging makend alsof u een lucifer aansteekt; dit is de meest correcte methode om de boog te trekken.
LET OP! NIET MET DE ELEKTRODE OP HET STUK SLAAN; de mogelijkheid bestaat dat u de bekleding beschadigt waardoor het trekken van de boog wordt bemoeilijkt.
- Zodra de boog is getrokken moet een afstand overeenkomstig de dikte van de gebruikte elektrode in acht worden genomen, en tijdens het lassen moet deze afstand zo goed mogelijk worden gehandhaafd; onthoud dat de hoek van de elektrode in de bewegingsrichting ongeveer 20-30 graden dient te bedragen (Afb. G).
- Op het eind van de lasnaad, de punt van de elektrode, ten opzichte van de bewegingsrichting, een weinig terugtrekken tot boven het kratertje, om deze te vullen, vervolgens de elektrode snel uit het smeltbad trekken om de boog te onderbreken.


VOORBEELDEN VAN LASNADEN

Afb. H

7. ONDERHOUD

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

BUITENGEWOON ONDERHOUD
DE OPERATIES VAN BUITENGEWOON ONDERHOUD MOGEN UITSLUITEND UITGEVOERD WORDEN DOOR ERVAREN OF GEKwalificeerd personeel op gebied van ELECTRICITEIT EN MECHANICA.

 **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 gegeneerd door een rechtstreeks contact met gedeelten onder spanning en/of kwetsingen te wijten aan een rechtstreeks contact met organen in beweging.

- Regelmatigen 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.

8. PROBLEEMOPLOSSINGEN

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

- De lasstroom, ingesteld met behulp van de potentiometer met in ampères aangegeven schaalverdeling, geschikt is voor de dikte en het type van de gebruikte elektrode.
- Met de hoekschakelaar op "ON", het betreffende controlelampje brandt; als dit niet het geval mocht zijn is het waarschijnlijk dat de oorzaak van het probleem in de netvoeding (kabels, stopcontact, stekker, zekeringen enz.) dient te worden gezocht.
- Controleer of het gele controlelampje, dat de inwerkingtreding van de thermische beveiliging voor over- of onder spanning of kortsluiting aangeeft, wel uit is.
- Controleer of de nominale intermitterendieverhouding juist is. In het geval dat de thermostatische beveiliging in werking treedt, dient de machine uit zichzelf af te koelen. Controleer de werking van de ventilator.
- De spanning van de lijn controleren; indien de waarde te hoog of te laag is blijft de lasmachine geblokkeerd.
- Controleer of er geen kortsluiting is aan de uitgang van de machine. Mocht dat het geval zijn, los deze storing dan op.
- De aansluitingen van het lascircuit op correcte wijze zijn uitgevoerd, vooral of de massaklem goed, zonder tussenkomst van isolerende materialen (bijv. verf), aan het stuk is bevestigd.
- Het gebruikte beschermingsgas juist is (Argon 99,5% en in de juiste hoeveelheid).

(DK)

INSTRUKTIONSMANUAL



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

BUESVEJSEMASKINER TIL BEKLÆDTE ELEKTRODER (MMA) TIL INDUSTRIEL OG PROFESSIONEL BRUG.
Bemærk: I den nedenstående tekst anvendes betegnelsen "svejsmaskine".

1. ALMENE SIKKERHEDSNORMER VEDRØRENDE LYSBUESVEJSNING

Operatøren skal sættes tilstrækkeligt ind i hvordan svejsmaskinen anvendes på sikker vis samt oplyses om risiciene forbundet med buesvejsningsprocedurene samt de påkrævede sikkerhedsforanstaltninger og nødprocedurer. (Der henvises til gældende IEC TEKNISK SPECIFIKATION eller CLC/TS 620813: INSTALLATION OG ANVENDELSE AF LYSBUESVEJSEUDSTYR).



- Undgå direkte berøring med svejsekredsløbet; nulspændingen fra svejsmaskinen kan i visse tilfælde være farlig.
- Svejsmaskinen skal slukkes og frakobles netforsyningen, før svejsekablerne tilsluttes eller der foretages eftersyn eller reparationer.
- Sluk for svejsmaskinen og frakobl den netforsyningen, før brænderens sliddele udskiftes.
- Den elektriske installation skal være i overensstemmelse med de gældende ulykkesforebyggende normer og love.
- Svejsmaskinen må udelukkende forbindes til et forsyningsystem med en jordforbundet, neutral ledning.
- Man skal sørge for, at netstikkontakten er rigtigt forbundet

med jordbeskyttelsesanlægget.

- Svejsemaskinen må ikke anvendes i fugtige, våde omgivelser eller udedørs i regnvej.
- Der må ikke anvendes ledninger med dårlig isolering eller løse forbindelser.



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



- Den elektriske isolering skal passe til elektroden, arbejdsemnet og de (tilgængelige) jordforbundne metaldele, som befinder sig i nærheden. Dette gøres almindeligvis ved at benytte formålstjenlige handsker, sko, hovedbeklædning og tøj samt isolerende trinbræt eller måtter.
- Man skal altid beskytte øjnene ved at anvende masker eller hjelme med strålingsbeskyttende glas. Man skal anvende vandtætte beskyttelseklæder, således at huden ikke udsættes for de ultraviolette eller infrarøde stråler, som lysbuen frembringer; man skal desuden sørge for, at de andre personer, som befinder sig i nærheden af lysbuen, beskyttes med ikke-reflekterende skjærme eller gardiner.



- De elektromagnetiske felter, som dannes under svejseprocessen, kan forstyrre elektriske og elektroniske apparaters funktion. De personer, der anvender livsvigtigt elektrisk eller elektronisk apparatur (såsom Pace-maker, respirator osv.), skal opsøge deres læge, før de opholder sig i nærheden af de områder, hvor denne svejsemaskine anvendes. Det frarådes, at de personer, der anvender livsvigtigt elektriske eller elektroniske anordninger, benytter denne svejsemaskine.



- Denne svejsemaskine opfylder den tekniske standards krav til produkter, der udelukkende anvendes i industrielle omgivelser og til professionel brug. I tilfælde af husholdningsbrug garanteres det ikke, at kravene til den elektromagnetiske kompatibilitet opfyldes.



YDERLIGERE FORHOLDSREGLER

- HVIS SVEJSEARBEJDET SKAL UDFØRES:
 - I omgivelser, hvor der er øget risiko for elektrochock
 - På afgrænsede områder
 - På steder, hvor der er brændbare eller sprængfarlige materialerSKAL en "Erfaren ansvarshavende" først foretage en vurdering deraf, og der skal altid være andre personer, som har kendskab til nødindgreb, til stede under udførelsen. SKAL man anvende de tekniske værnemidler, som er fastlagt i 5.10; A.7; A.9. af "IEC TEKNISK SPECIFIKATION eller CLC/TS 62081".
- SKAL det forbydes at svejse, hvis maskinoperatøren ikke står på grunden, med mindre der anvendes sikkerhedsplatforme.
- SPÆNDING MELLEMLYD ELEKTRODEHOLDER ELLER BRÆNDERE: hvis der arbejdes med mere end én svejsemaskine på ét emne eller flere elektrisk forbundne emner, kan der opstå en kombination af farlige nulpændinger mellem to elektrodeholdere eller brændere, hvis værdi kan være dobbelt så høj som maksimumstærsklen. Instrumentmålingen skal nødvendigvis foretages af en erfaren koordinator, som skal fastslå, om der er en reel fare og iværksætte passende sikkerhedsforanstaltninger som

angivet i 5.9 af "IEC TEKNISK SPECIFIKATION eller CLC/TS 62081".



TILBAGEVÆRENDE RISICI

- UHENSIGTMÆSSIG ANVENDELSE: Det er farligt at anvende svejsemaskinen til hvilket som helst formål, som afviger fra den forventede anvendelse (såsom optøning af vandrør).

2. INDLEDNING OG ALMEN BESKRIVELSE

Denne svejsemaskine er en strømløse til buesvejsning, der er specielt beregnet til jævnstrøm (DC) MMA-svejsning. Dette reguleringssysteme særlige egenskaber (INVERTER), såsom den høje hastighed og nøjagtige regulering, giver fremragende svejseresultater ved anvendelse af svejsemaskinen til samtlige blykædede elektroder (ru, sure, basiske). Reguleringen med "inverter" system ved netforsyningens (primære) indgang medfører desuden en kraftig forringelse af både transformatoromfang og inverteringsreaktansen, hvilket har gjort det muligt at bygge en let svejsemaskine med yderst begrænset omfang, som er nem at håndtere og transportere.

TILBEHØR, DER KAN BESTILLES:


- MMA-svejsesæt.
- TIG-svejsesæt.
- Argon-beholder adapter.
- Trykreduktionsanordning med manometer.
- Brænder til TIG-svejsning.

3. TEKNISKE DATA

SPECIFIKATIONS MÆRKTAT

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

Fig. A

- 1- Indpakningens beskyttelsesgrad.
- 2- Symbol for forsyningslinien
1-: Enfaset vekselspænding;
3-: Trefaset vekselspænding.
- 3- Symbol S: Angiver at der kan foretages svejseprocesser i omgivelser, hvor der er øget risiko for elektrisk stød (f.eks. umiddelbart i nærheden af større metaltænder).
- 4- Symbol for den forventede svejsemåde.
- 5- Symbol for maskinens indre struktur.
- 6- Den EUROPÆISKE referencenorm vedrørende lysbuesvejsemaskinernes sikkerhed og fabrikation.
- 7- Serienummer til identificering af maskinen (uundværlig ved henvendelse til Kundeservice, anmodning om reservedele, bestemmelse af maskinens oprindelse).
- 8- Svejsekredsløbs præstationer:
 - U_s : Spænding uden belastning.
 - I_s/U_s : Tilsvarende standardstrøm og -spænding, som svejsemaskinen kan levere under svejsningen.
 - X : Intermittensforhold: Angiver det tidsrum, hvori svejsemaskinen kan levere den tilsvarende strøm (samme spalte). Udtrykkes i %, på grundlag af en 10 minutters arbejds cyklus (f.eks. 60% = 6 minutters arbejde, 4 minutters hviletid; og så videre). Skulle anvendelsesparametrene (mærkedata, gældende for en omgivende lufttemperatur på 40°C) overstiges, udløses varmeudkoblingen (svejsemaskinen bliver på stand-by, indtil den kommer ned på den tilladte temperatur.
 - $A/V-A/V$: Angiver svejsestrømmens reguleringsspektrum (minimum - maksimum) ved en bestemt buspænding.
- 9- Netforsyningens egenskaber:
 - U : Svejsemaskinens vekselspænding og frekvens (tilladte grænser $\pm 10\%$):
 - I_{max} : Liniens maksimale strømforbrug.
 - I_{max} : Reel strømstyrke.
 - 10-  : Værdien for sikringerne med forsinket aktivering, som skal indrettes til beskyttelse af linien.
 - 11-Symboler vedrørende sikkerhedsnormer, hvis betydning er fremstillet i kapitel 1 "Almen sikkerhedsnormer vedrørende lysbuesvejsning".

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

ANDRE TEKNISKE DATA:

- SVEJSEMASKINE: se tabel 1 (TAB.1)
- ELEKTRODETANG: se tabel 2 (TAB.2)
- Svejsemaskinens vægt er opført på tabel 1 (TAB.1)

4. BESKRIVELSE AF SVEJSEMASKINEN

Enheden består af et strømmodul og et regulerings/kontrolmodul som er samlet på et specielt printet kredsløb designet til maksimal stabilitet og minimal vedligeholdelse.

Fig. B

- 1- Strømindtag (enkeltfaset), ensretterenhed og kondensator.
- 2- Transistorstyret kontaktbri (IGBT) og drivers.

Disse overfører den ensrettede strøm til vekselstrøm med en høj frekvens og tillader en regulering af spænding/volt med hensyn til det der skal Svejses.

- 3- Højfrekvenstransformer: de primære vindinger forsynes med den omformede strøm fra blok 2, dette optager strømmen og spændingen til den værdi der ønskes til buesvejsningen og, samtidig tjener til galvanisk at isolere svejsekredsløbet fra hovedstrømmen.
- 4- Sekundær ensretterbro med selvinduktion: denne overfører vekselstrømspændingen der leveres af de sekundære vindinger til en vedvarende lavfrekvens-strømspænding.
- 5- Den elektroniske kontrol og regulering: denne checker uophørligt værdien af svejseparameteren mod den værdi, der er valgt af brugeren, og modulerer den ved hjælp af IGBT som kontrollerer selve reguleringen.
Bestemmer strømmeens dynamiske respons under smeltningen af elektroden (øjeblikkelige kortslutninger) og overvåger sikkerhedssystemerne.

Modellen "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" er forsynet med en anordning, som automatisk genkender netspændingen (115V ac - 230V ac) og indstiller maskinen, således at den fungerer regelmæssigt. Ud fra lampens farve kan brugeren se, om maskinen tilføres 115V ac eller 230V ac (Fig C(3)).

- **DEN GRØNNE SIGNALLAMPE** angiver, at maskinen er forbundet med nettet ved 230V ac.
 - **DEN ORANGEFARVEDE SIGNALLAMPE** angiver, at maskinen er forbundet med nettet ved 115V ac.
- Når maskinen fungerer ved 115V ac, kan det forekomme, at maskinen af sikkerhedsgrunde går over til 230V ac på grund af længerevarende, belastende overspænding. I dette tilfælde skal maskinen slukkes og derefter tændes igen, for man kan genoptage svejsningen. Man må først tænde for maskinen igen, når signallampen (Fig.C(3)) er helt slukket.

UDSTYR TIL FORBINDELSE, REGULERING OG SIGNALER SVEJSEMASKINEN

Frontpanel

Fig. C

- 1- Positivt hurtigstik (+) til forbindelse af svejsekablet.
- 2- **GUL LAMPE:** Den er normalt slukket. Når den er tændt, betyder det, at svejsestrømmen blokeres p.g.a. en uregelmæssighed, f.eks.:
 - **Varmesikring:** maskinens indre har nået en for høj temperatur. Maskinen er stadig tændt, men uden strømforsyning, indtil temperaturen når ned på et normalt niveau. Maskinen starter automatisk.
 - **Sikring mod for høj eller for lav spænding på linjen:** maskinen standses, hvis spændingen er for høj eller for lav.
 - **ANTI STICK beskyttelsesanordning:** Den spærre materialet der svejses på, hvorved den kan tjernes manuelt uden at ødelægge elektrodetangen.
- 3- **GRØNNE LAMPE:** Nettilslutning, apparatet klar til anvendelse.
- 4- Dreje potentiometer til regulering af svejseparameteren med en gradinddelt skala i Ampere, der også tillader regulering under svejsningen.
(Modellen "DUAL VOLATAGE AUTOMATIC" er forsynet med en dobbelt gradskala i Ampere).
- 5- Negativt hurtigstik (-) til forbindelse af svejsekablet.

Bageste panel

Fig. D

- 1- Hovedstrømkabel med europæisk 2-pollet stik (-).
(Modellen "DUAL VOLATAGE AUTOMATIC" s kabler u d e n stik).
- 2- Oplyst afbryder 0/OFF I/ON.

5. INSTALLATION

⚠ GIV AGT! DET ER STRENGT NØDVENDIGT, AT SVEJSEMASKINEN SLUKKES OG FRAKOBLES NETFORSYNINGEN, FØR DER FORETAGES HVILKEN SOM HELST INSTALLATION OG ELEKTRISK TILSLUTNING. DE ELEKTRISKE TILSLUTNINGER MÅ UDELUKKENDE FORETAGES AF ERFAREN MEDARBEJDERE, DER RÅDER OVER DE FØRNØDNE KVALIFIKATIONER.

OPSTILLING

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

Samling af returkabel-tang

Fig. E

Samling af svejsekabel-elektrodetang

Fig. F

PLACERING AF SVEJSEMASKINEN

Find frem til et installationssted, hvor køleluftind- og udløbsåbningerne ikke er spærrede på nogen måde (tungene luftcirkulering med ventilator, såfremt denne forefindes); check endvidere, at der ikke kommer strømførende støv, korrosive dampe, fugt o.l. ind i maskinen.

Sørg for, at der er tomrum på mindst 250mm rundt om svejsemaskinen.



GIV AGT! Svejsemaskinen skal placeres på en plan flade, som kan holde til maskinens vægt, således at der ikke opstår fare for væltning eller farlige forskydninger.

TILSLUTNING TIL NETFORSYNINGEN

- Før man foretager hvilken som helst form for elektrisk tilslutning, skal man kontrollere, om svejsemaskinens mærkeværdier svarer til den netspænding og -frekvens, der er til rådighed på installationsstedet.
- Svejsemaskinen må udelukkende forbindes med et forsyningsystem med en jordforbundet, neutral ledning.
- For at opfylde kravene i EN Standard EN 61000-3-11 (Flicker) anbefales det at forbinde svejsemaskinen til elforsynings interface-steder med en impedans på under $Z_{max} = 0,24 \text{ ohm}$.
- Det frarådes at føde svejsemaskinen ved hjælp af generatoraggregater. Svejsemaskinmodellen mærket med forkortelsen "GE" (Gruppo Elettrogeno = Generatoraggregat) eger sig til at fødes med generatoraggregater, hvis effekt er mindst 1,5 gange større end svejsemaskinens maksimale effekt.

STIK OG STIKKONTAKT:

- **Modellen 230V** leveres med fødekabel med standardstik (2F + J) 16A/250V.
Det kan således forbindes med en stikkontakt forsynet med sikringer eller en automatisk afbryder. Den dertil beregnede jordklemme skal forbindes med forsyningsliniens jordforbindelse (den gul-grønne ledning). Tabel (TAB.1) viser værdierne, udtrykt i ampere, der anbefales for forsinkede linesikringer, som vælges med henblik på den maksimale nominalstrøm, svejsemaskinen kan levere, samt den anvendte nominalspænding.
- **Gælder for svejsemaskiner uden stik (modeller 115/230V)**, forbind fødekablet med et passende standardstik (2F + J) og installer en stikkontakt forsynet med sikringer eller en automatisk afbryder. Den dertil beregnede jordklemme skal forbindes med forsyningsliniens jordforbindelse (den gul-grønne ledning). Tabel (TAB.1) viser værdierne, udtrykt i ampere, der anbefales for forsinkede linesikringer, som vælges med henblik på den maksimale nominalstrøm, svejsemaskinen kan levere, samt den anvendte nominalspænding.



GIV AGT! Tilslidsættelse af de ovenfor nævnte regler kan medføre, at det af producenten planlagte sikkerhedssystem (klasse 1) ikke fungerer, som det skal, med følgende risiko for personer (f. eks. elektrisk stød) og genstande (f. eks. brand).

SVEJSEKREDSLØBETS FORBINDELSE



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

Tabel (TAB. 1) viser værdierne, som anbefales for svejsekablerne (i mm²) i betragtning af den maksimale strømstyrke, maskinen kan levere.

MMA-SVEJSNING

Næsten alle beklædte elektroder skal forbindes til generatorens positive pol (+); undtagelsesvist til den negative pol (-), hvis elektroden har en sur beklædning.

SVEJSNING MED JÆVNSTRØM

Forbindelse af svejsekabel-tang-elektrodeholder

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

Denne ledning tilsluttes klemmen med symbolet (+)

Forbindelse af svejsestrømturkabel

Det skal forbindes til arbejdsnetmet eller det metalbord, dette står på, så tæt som muligt på den som, der er ved at blive udført.
Denne ledning tilsluttes klemmen med symbolet (-)

Gode råd:

- Drej svejsekabernes konnektorer helt fast i lynstikkontakterne (såfremt disse forefindes), således at der sikres en optimal elektrisk kontakt; i modsat fald vil konnektorerne overophedes, hvorved de hurtigt ødelægges og begynder at fungere dårligere.

- Anvend svejsekabler, der er så korte som muligt.
- Undlad at anvende metalstrukturer, som ikke hører med til arbejdsområdet, i stedet for svejsestrømrøtkabel; dette kan være farligt for sikkerheden og give uforlidelige svejseresultater.

6. SVEJSNING: BESKRIVELSE AF FREMGANGSMÅDEN

- Det er meget vigtigt at brugeren refererer til fabrikantens anvisninger på elektrodepakningerne. Der vil være oplysninger om den korrekte polaritet og den bedst egnede spænding
- Svejsespændingen skal være indstillet i overensstemmelse med diameteren på elektroden og typen af svejsesammen: Se nedenfor nævnte spænding i forhold til elektrodiametrene.

øElektrode (mm)	Svejsespænding (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4	120	200


- Brugeren skal tage i betragtning at afhængig af diameteren på elektroden skal den største værdi benyttes ved vandrette svejsninger og den mindste værdi skal benyttes ved lodrette og under-op svejsninger.
- Sammensvejsningens mekaniske egenskaber afhænger af den valgte strømstyrke og de andre svejseparametre såsom lysbøns længde, udførelseshastigheden og -stillingen, elektrodernes diameter og kvalitet (elektroderne skal opbevares korrekt, d.v.s. på et sted uden fugt, i de særlige pakninger eller beholdere).

Svejsesproceduren


- Hold MASKEN FOR ANSIGTET OG stryg spidsen af elektroden mod arbejdsstykket, lige som man stryger en tændstik. Dette er den korrekte antændingsmetode.
- ADVARSEL: Stød ikke elektroden mod arbejdsstykket, da dette vil kunne skade elektroden og besværliggøre arbejdsopstillingen.
- Så snart lysbuen er antændt, skal man forsøge at holde elektroden i en afstand fra arbejdsstykket, som svarer til tykkelsen af den elektrode, der benyttes. Hold denne afstand så nøjagtig som muligt under svejsningen. Husk at vinklen på elektroden, når den fremføres, skal være på 20-30 grader (Fig.G).
- Ved afslutningen af svejsevalsten, skal man føre elektroden lidt tilbage for at fylde svejsekrateret, hvorefter man hurtigt løfter elektroden fra svejse søen for at slukke for lysbuen.

KARAKTERISTIK AF SVEJSEVULSTE Fig.H

7. VEDLIGEHOLDELSE

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

EKSTRAORDINÆRVEDLIGEHOLDELSE
DEN EKSTRAORDINÆRE VEDLIGEHOLDELSE MÅ UDELUKKE DE FORETAGES AF ERFARENE MEDARBEJDERE ELLER MEDARBEJDERE MED DEN FORNØDNE VIDEN PÅ EL- OG MEKANIKOMRÅDET.

 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 løsninger 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 oppretter, ved hjælp af en tørrifyklustråle (maks. 10bar).
- Pas på ikke at rette tryklustrålen 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 svejsninger, mens svejsemaskinen er åben.

8. FEJLFINDING
FOR AT UNDGÅ DÅRLIG FUNKTIONERING SKAL MAN INDEN

DER TILKALDES TEKNISK ASSISTANCE UDFØRE FØLGENDE UNDERØGELSER:

- Undersøg at svejsespændingen, som reguleres med potentiometeret med den gradinddelte ampèreskala er korrekt til den elektrodediameter der benyttes.
- Check at lampen lyser, når hovedkontakten er på ON. Hvis dette ikke er tilfældet, skal problemet lokaliseres på hovedforsyningen (ledning, stik, udtag, sikringer osv.).
- Den gule lampe, der viser, at varmesikringen til beskyttelse mod for høj eller for lav spænding eller kortslutning er i gang, lyser.
- Nominalintertimtenforholdet er overholdt; hvis termostaten går i gang, skal man vente, til maskinen køler af af sig selv og undersøge, om ventilatoren fungerer.
- Kontrollér netspændingen: Hvis værdien er for høj eller for lav, forbliver maskinen spærret.
- Man skal kontrollere, at der ikke er kortslutning ved maskinens udgang; i dette tilfælde skal man rette på årsagen til forstyrrelsen.
- Kontrollér at alle forbindelserne på svejsekredsløbet er korrekte specielt at spændekloen er ordentligt forbundet til arbejdsstykket uden forstyrrende materiale eller overfladebelegning (eks. Maling).
- Om den rigtige beskyttelsesgas anvendes (Argon 99,5%) - også i den rigtige mængde.

(SF)

OHJEKIRJA



HUOMI ENNEN HITSAUSKONEEN KÄYTTÖÄ LUE HUOLELLISESTIKÄYTTÖOHJEKIRJA.

TEOLLISUUS- JA AMMATIKÄYTTÖÖN TARKOITETUT KAARIHITSAUSLAITTEET (MMA) PÄÄLLYSTETYILLE HITSAUSPUIKOILLE.

Huom.: jatkossa käytetään pelkkää nimitystä "hitsauskone".

1. KAARIHITSAUKSEN YLEINEN TURVALLISUUS

Hitsauskoneen käyttäjän on tunnettava riittävän hyvin koneen turvallinen käyttötapa sekä kaarihitsausstoimenpiteisiin liittyvät vaaratekijät ja varotoimet sekä tiedettävä, kuinka toimia hätätilanteissa.

(Katsa myös TEKNINEN ERITELMÄ IEC tai CLC/TS 62081: HÄTÄHITSAUSLAITTEIDEN ASENNUS JA KÄYTTÖ).



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



- Älä hitaasa säiliöitä tai putkia, jotka ovat sisältäneet helposti syttyviä aineita ja kaasumaisia tai nestemäisiä polttoaineita.
- Älä työskentele materiaaleilla, jotka on puhdistettu klooriliuoksilla, tai niiden läheisyydessä.
- Älä hitaasa paineen alaisen säiliöiden päällä.
- Poista työskentelyalueelta kaikki helposti syttyvät materiaalit (esim. puu, paperi jne.).
- Huolehdi, että kaaren läheisyydessä on riittävä ilmanvaihto tai muu järjestelmä hitsaussavujen poistamiseksi; hitsaussavujen altistusrajat on arvioitava systemaattisesti niiden koostumuksen, pitoisuuden ja altistuksen keston mukaan.
- Älä säilytä kaasupulloa (jos sitä käytetään) lämmönlähteiden lähellä tai auringon paisteessa.



- Huolehdi riittävästä sähköneristyksestä suhteessa elektrodiin, työskentävään kappaleeseen ja mahdollisiin

lähistöllä maassa oleviin metallisiin.

Sähköneristys voidaan normaalisti taata käyttämällä tarkoitukseen sopivia suojakäsitteitä, -jalkineita, -päähinettä ja vaatekustaa ja eristäviä lavoja tai mattoja.

- Suojaa aina silmät sopivilla maskiin tai kypärään kiinnitettyillä suojalaseilla.

Käytä kunnan suojavaatetusta äläkä altista ihoa kaaren aiheuttamille ultraviolett- ja infrapunasäteille; myös kaaren läheisyydessä olevat henkilöt on suojattava ei-hoijastavien suojien ja verhojen avulla.



- Hitsausprosessin aiheuttamat sähkömagneettiset kentät voivat häiritä muiden sähköisten tai elektronisten laitteiden toimintaa.

Henkilöt, joilla on elimistöön asennettu sähköinen tai elektroninen laite (esim. sydämentahdistin), saavat oleksella hitsauskoneen käyttöalueen lähistöllä vain lääkärin luvalla. Hitsauskoneen käyttöä ei suositella henkilöille, joilla on elimistöön asennettu sähköinen tai elektroninen laite.



- Hitsauskone täyttää teknisen tuotestandardin vaatimukset teollisuusympäristössä ja ammattikäytössä. Hitsauskoneen sähkömagneettista yhteensopivuutta asuinympäristössä käytettäessä ei taata.



LISÄVAROTOIMET HITSAUSTOIMENPITEET

JOTKA SUORITETAAN:

- ympäristössä, jossa on lisääntynyt sähköiskun vaara
- ahtaissa tiloissa
- helposti syytyvien tai räjähdysherkkien materiaalien läheisyydessä

TÄYTTYÄ arvioida etukäteen vastaavan asiantuntijan toimesta ja ne on aina suoritettava muiden koulutuksen saaneiden henkilöiden läsnäollessa, jotta nämä voivat auttaa mahdollisessa hätätilanteessa.

TÄYTTYÄ ottaa käyttöön tekniset suojasuojat, jotka kuvataan TEKNISEN ERITELMÄN IEC tai CLC/TS 62081 kohdassa 5.10; A.7; A.9.

- Hitsaus on KIELLETTYÄ käyttäjän jalkojen ollessa irti maasta ellei käytetä turvalavaa.

- ELEKTRODIN PIDINTEN JA POLTINTEN VÄLINEN JÄNNITE: useammalla hitsauskoneella yhtä kappaletta tai useampaa sähköisesti kytkettyä kappaletta hitsattaessa kahden elektrodin pitimen ja poltinten välille voi syntyä vaarallinen tyhjännitteiden summa, joka saattaa ylittää sallitun rajan kaksinkertaisesti.

Asiantuntevan henkilön on suoritettava asianmukaiset mittaukset mahdollisen vaaran määrittämiseksi ja otettava käyttöön varokeinot, jotka kuvataan TEKNISEN ERITELMÄN IEC tai CLC/TS 62081 kohdassa 5.9.



JÄÄNNÖSRISKIT

- VÄÄRÄ KÄYTTÖ: Hitsauskoneen käyttö muuhun kuin sille osoitettuun tarkoitukseen (esim. vesiputkiston sulattaminen) on vaarallista.

2. JOHDANTO JA YLEISKUVAUUS

Tämä hitsauskone on tarkoitettu kaarihitsaukseen, erityisesti MMA-hitsaukseen tasavirralla (DC). Tämän säätöjärjestelmän (invertteri) erikoisominaisuudet, kuten suuri nopeus ja säädön tarkkuus, takaavat erinomaisen hitsaus tuloksen kaikentyypisillä hitsausliikillä (rutiili, hapan, perus).

Lisäksi säätö invertteri-tekniikalla mahdollistaa sekä muuntajan että taseusreaktanssin pienentämisen, jolloin on mahdollista rakentaa hyvin pienikokoisia ja kevyitä hitsauskoneita, joiden käsittely ja siirto on tavallista helpompaa.

ERIKSENTILATTAVAT LISÄVARUSTEET:

- MMA-hitsausarja.
- TIG-hitsausarja.
- Argon-kaasupullon sovitin.
- Paineenalennusventtiili painemittarilla.
- TIG-hitsauspoltin.

3. TEKNISET TIEDOT

TYYPPIKILPI

Hitsauskoneen työsuoritusta koskevat tiedot löytyvät kilvestä esitettyinä seuraavien symbolein, joiden merkitys selitetään alla:

Kuva A

- 1- Vaipan suojausaste.
- 2- Syöttölinjan symboli:
1--vaihtojännite yksivaiheinen;

3--: vaihtojännite kolmivaiheinen.

3- S-symboli: osoittaa, että hitsaus-toimenpiteitä voidaan suorittaa ympäristössä, jossa on korkea sähköiskun vaara (esim. hyvin lähellä suuria metallimääriä).

4- Suorittavaan hitsaus-toimenpiteen symboli.

5- Koneen sisäisen rakenteen symboli.

6- EUROOPPALAINEN kaarihitsauskoneiden turvallisuutta ja valmistusta käsittelevä viitestandardi.

7- Sarjanumero hitsauskoneen tunnistamista varten (välttämätön huollon, varaosien tilauksen ja tuotteen alkuperän selvityksen yhteydessä).

8- Hitsauspiiriin toimintakyky:

- U₀: Suurin tyhjäkäyntijännite.

- I₀/U₀: Normaloitu vastaava virta ja jännite, jotka hitsauskone voi tuottaa hitsauksen aikana.

- X : Jaksoittainen suhde: Ilmoittaa sen ajan, jonka aikana hitsauskone voi tuottaa vastaavaa virtaa (sama palaista). Ilmoitetaan % -määräisenä, 10 minuutin kierron perusteella (esim. 60 % = 6 tyominuuttia, 4 minuutin tauko jne).

Mikäli käyttökertoimet (arvoikivissä mainitut, viittavat ympäristön 40 asteen lämpötilaan) ylitetään, ylikuormenemissuojaus laukeaa (kone pysyy valmistustilassa, kunnes sen lämpötila palaa sallittujen rajojen puitteisiin).

- A/V-A/V: Ilmoittaa hitsausvirran säätöalueen (minimi - maksimi) kaaren vastaavalla jännitteellä.

9- Syöttölinjan tyypilliset luvut:

- U₀: Hitsauskoneen vaihtojännite ja virran taajuus (sallitut rajat ±10%):

- I_{max}: Suurin linjan käyttämä virta.

- I_{reg}: Tehollinen syöttövirta.

10- Linjan suojaukseen tarkoitettu viivästetty käynnistyksen sulakkeiden arvot.

11-Symbolit viittaavat turvallisuusnormeihin, joiden merkitys selitetään kappaleessa 1 "Kaarihitsauksen yleinen turvallisuus".

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

MUUT TEKNISET TIEDOT:

- HITSAUSKONE: katso taulukkoa 1 (TAUL. 1)

- ELEKTRODIN PIDIN: katso taulukkoa 2 (TAUL.2)

Hitsauskoneen paino näkyy taulukosta 1 (TAUL. 1)

4. HITSAUSKONEEN KUVAUUS

Laite käsittää erikokoisesti määrättyyn virtapiiriin kehitetyn voimamoduulin ja säätö-/ohjausmoduulin, jonka on suunniteltu lisäämään luotettavuutta ja vähentämään jännitteen sähkösäätöä.

Kuva B

- 1- Pääkaapelin syöttö (yksivaiheinen), tasasuuntaajalaje ja kondensaattori.
- 2- Transistori-katkaisusilta (IGBT) ja käyttöratas: nämä muuttavat taseusuntuajan voltittimäärän vuorottaiseksi, korkean taajuuden omaavaksi voltittimääräksi ja saattavat voiman säädön suorittavaan hitsauksen vaihtovirran/voltittimäärän mukaiseksi.
- 3- Korkean taajuuslukeaman omaava muuntaja: lohkon 2 muuntama voltittimäärä syöttää pääkäämitykset. Tämän toiminnan tarkoituksena on soveltaa voltittimäärä ja vaihtovirta kaarihitsausmenettelyn vaatimiin arvoihin, ja samanaikaisesti se eristää hitsausvirtapiiriin pääkaapeleista.
- 4- Toissijainen taseusuntuajasilta, jossa on induktio: tämä muuttaa toissijaiskäämitysten tuottaman, vuorottaisen voltittimäärän/vaihtovirran jatkuvaaksi, heikkovirtaiseksi vaihtovirtaksi/voltittimääräksi.
- 5- Elektronikka- ja säätötaulu: tämä tarkistaa hetkessä hitsausvaihtovirran arvon käyttäjän valitsemaa arvoa vastaan. Se moduuli IGBT in ja säädön kontrolliin käyttöratasen Komennot. Määrittää virran reaktion elektrodin palassa (välitön oikosulku) ja valvoo turvajärjestelmiä.

Malissa "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" on laite, joka tunnistaa automaattisesti verkkovirran jännitteen (115V / v - 230V vV) ja esivalmistele näin koneen oikeanlaiseen toimintaan. Koneenkäyttäjän kykenee ymmärtämään onko syöttöjännite 115V vai 230V vV led merkkivalon värin perusteella (Kuva C(3)).

- LED VIHREÄ ilmoittaa koneen olevan kytkettyä verkkovirtaan 230V vV jännitteellä.

- LED ORANSSI ilmoittaa koneen olevan kytkettyä verkkovirtaan 115V vV jännitteellä.

Toiminnan aikana 115V vV:lla on mahdollista, että pitkäkestoisesta ja korkeasta ylijännitteestä johtuen kone turvallisuusyistä siirtyy toimimaan 230V vV:lla.

Tässä tapauksessa hitsaus tulee aloittaa uudelleen sammuttamalla kone ja käynnistämällä se.

Käynnistä kone vasta kun led merkkivalo (Kuva C(3)) on täysin sammunut.

KYTKENTÄ-, SÄÄTÖ- JA MERKINANTOLAITTEET HITSAUSKONE

Etusivu

Kuva C

- 1- Positiivinen pikapistoke (+), joka yhdistää hitsauskaapelin.

- 2- **KELTAINEN LED:** yleensä sammuneena, ilmoittaa sytytyssään hitsausvirran pysäyttävästä häiriöstä, joka voi johtua monista eri syistä:
- **Lämpösuojus:** koneen sisällä on lämpötila noussut liikaa. Konee pysyy päällä jakamatta virtaa kunnes normaallilämpötila palautuu. Palautuminen tapahtuu automaattisesti.
 - **Linjan ali- tai ylijännitteen suojus:** pysäyttää koneen jos linjan jännite on liian korkea tai liian matala.
 - **ANTI STICK -suojaus:** sulkee hitsauslaitteen automaattisesti, mikäli elektrodi liimaantuu hitsattavaan materiaaliin, mahdollistaan poistamisen käsin rikkomatta elektrodin kannattinpihtejä.
- 3- **VIHREÄ LED:** Verkon aktivointi, käyttövalmiina.
- 4- Potentiometri, joka säätää hitsausvaihtovirtaa ampeeriasteikolla ja sallii säädön myös hitsauksen aikana. (Mallissa DUAL VOLTAGE AUTOMATIC on kaksinkertainen ampeeritaulukko).
- 5- Negatiivinen pikapistoke(+), joka yhdistää hitsauskaapelin.

Takaisivu

Kuva D

- 1- Pääkaapelit, joissa on eurooppalainen pistokytin, 2 vaihteta (+/-). (Mallissa DUAL VOLTAGE AUTOMATIC kaapelissa ei ole pistoketta).
- 2- Yleisvalaistuksen katkaisija O/OFF - I/ON.

5. ASENNUS

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

VALMISTELU

Poista hitsauskone pakkauksestaan ja asenna pakkauksesta mukana olevat irraliset osat.

Paluuakaapelin/puristimen asennus

Kuva E

Holkkiakaapelin asennus

Kuva F

HITSAUSKONEEN SIOJITTAMINEN

Sijoita kone alueelle, jolla jäähdytysilma-aukot eivät ole tukossa (sivun pakokierre, jos sellainen on); tarkista, etteivät sähköä johtava pöly, syövyttävä höyry, kosteus jne. pääse koneeseen. Jätä hitsauskoneen ympärille vähintään 250 mm vapaata tilaa.

HUOMI! Hitsauskone on aina sijoitettava vaakatasoniselle, sen painon kantavalle pinnalle koneen kaatumisen tai siirtymisen välttämiseksi.

KYTKENTÄ VERKKOON

- Ennen sähkökytkentöjen tekemistä tarkista, että hitsauskoneen kivessä ilmoitettu jännite ja taajuus vastaavat asennuspaikan käytettävissä olevan verkon arvoja.
- Hitsauskone tulee liittää ainoastaan syyttöjärjestelmiin, joissa on maadoitukseen liitetty neutraalijohdin.
- Normin EN 61000-3-11 (Flicker) vaatimusten täyttämiseksi suositellaan hitsauslaitteen kytkemistä sähköverkon liitäntäkohtiin, joiden impedanssi on pienempi kuin $Z_{max} = 0,24$ ohmi.
- Virransyöttämistä hitsauslaitteeseen ei suositella sähkögeneraattoriryhmien kautta. Hitsauslaitemalliin, joka on merkitty lyhenteellä "GE" (Sähkögeneraattoriryhmä), voidaan syöttää virtaa sähkögeneraattoriryhmän avulla, jonka mitoitusteho ei ole 1,5 kertaa pienempi kuin hitsauslaitteen maksimiteho.

- PISTOKE JA PISTORASIA:

- Malli 130V on varustettu kaapelilla, jossa on kiinteä pistoke (2P + T) 16A/250V. Se voidaan sienen kytkeä verkkopistorasiaan, jossa on sulakeet tai automaattikatkaisin; asianmukainen maadoitus liitettään syyttölinjan maadoitusjohtoon (keltavihreä).
- Taulukossa (TAUL.1) ilmoitetaan suositeltavien hitaiden sulakkeiden arvot ampeerissa hitsauskoneen tuottaman suurimman nimellisivirran pohjalta sekä syötön nimellisivirran pohjalta.
- Hitsauslaitteille, joissa ei ole pistoketta (mallit 115/230V), liitä verkkojohtoon riittävällä kapasiteetilla varustettu pistoke (2P + T) ja käytä verkkopistorasiaa, jossa on sulakeet tai

automaattikatkaisin; asianmukainen maadoitus liitettään syyttölinjan maadoitusjohtoon (keltavihreä). Taulukossa (TAUL.1) ilmoitetaan suositeltavien hitaiden sulakkeiden arvot ampeerissa hitsauskoneen tuottaman suurimman nimellisivirran pohjalta sekä syötön nimellisivirran pohjalta.

HUOMI! Yllä olevien ohjeiden laiminlyöminen tekee koneen turvajärjestelmän (luokka I) tehottomaksi aiheuttaen siten vakavan henkilövahinkojen (esim. sähköisku) tai aineellisten vahinkojen (esim. tulipalo) vaaran.

HITSAUSPIIRIN KYTKENÄT

HUOMI! VARMISTA ENNEN SEURAAVIEN KYTKENTÖJEN TEKEMISTÄ, ETTÄ HITSAUSKONE ON SAMMUTETTU JA IRROTETTU SÄHKÖVERKOSTA

Taulukossa (TAUL. 1) esitetään hitsauskaapeleille suositellavat arvot (yksikkö mm²) hitsauskoneen tuottaman suurimman virran perusteella.

MMA-HITSAUS

Melkein kaikki hitsauspuikot kytketään generaattorin positiiviseen (+) napaan. Ainoastaan hapanaapálysteiset hitsauspuikot kytketään negatiiviseen (-) napaan.

HITSAUSTOIMENPITEET TASAVIRRALLA

Holkkiakaapelin kytkentä

Tämän liittäessä on erikoispuuristin elektrodin näkyvän osan kiinnitystä varten.

Kaapeli liitettään puristimeen, jossa symboli (+)

Hitsausvirran paluuakaapelin kytkentä

Kytkeään suoraan työkalupaleeseen tai työpenkkiin mahdollisimman lähelle tehtävää hitsausaunaa

Kaapeli liitettään puristimeen, jossa symboli (-)

Suosituksia:

- Kierrä hitsauskaapeleiden liittimet pohjaan sitä pikaliittimissä (jos sellaisia on) työdehiseen sähkökontaktin takaamiseksi; mikäli näin ei tehdä, liittimet ylikuumentuvat helposti, jolloin ne kuluvat nopeasti ja tapahtuu tehonmenetystä.
- Käytä mahdollisimman lyhyitä hitsauskaapeleita.
- Älä käytä työkalupaleeseen kuumuuttamatta metallirakenteita hitsausvirran paluuakaapelin sijasta. Se voi johtaa vaaratilanteeseen tai epätyytyttävään hitsaustulokseen.

6. HITSAUSMENETTELY

- On erittäin tärkeää, että käyttäjä huomioi valmistajan ohjeet, jotka on ilmoitettu sauvaelektrodin pakkauksesta. Nämä ilmaisevat sauvaelektrodin oikean polariteetin ja sopivimman vaihtovirran.
- Hitsausvaihtovirta täytyy säätää käytössä olevan elektrodin halkaisijan ja suoritettavan hitsauksen saumatyypin mukaan:

Elektrodin halkaisija (mm)	Hitsausvaihtovirta (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4	120	200

- Käyttäjän on otettava huomioon, että elektrodin halkaisijan mukaisesti tasohitsaukseen on käytettävä korkeampia vaihtovirta-arvoja, kun taas alhaisemmat vaihtovirta-arvot ovat välttämättömiä pystysuoraan hitsaukseen tai alhaalta ylöspäin tehtävään hitsaukseen.
- Hitsatun sauman laatuun vaikuttavat hitsausvirran voimakkuuden lisäksi muut vaihtuvuudet hitsausparametrit kuten kaaren pituus, hitsausnopeus ja -asento sekä elektrodin halkaisija ja laatu (elektrodit on säilytettävä oikein asianmukaisissa pakkauksissa niiden suojaamiseksi kosteudelta).

Hitsausmenettely:

- Pidä naamioita KASVOJEN EDESSÄ ja sivalla elektrodipiste työkalupaleeseen alvan kuin sivallaisit tulitikutilla. Tämä on oikea sivallusmenettely.
- VAROITUS: Älä lyö elektrodia työkalupaleeseen. Tämä voi vahingoittaa elektrodia ja tehdä sipaisun vaikkeksi.
- Niin pian kuin kaari on sytnynyt, yritä ylläpitää välimatkaa työkalupaleeseen, joka on yhdenvertainen käytössä olevan sauvaelektrodin halkaisijan kanssa. Pidä välimatkaa niin paljon kuin mahdollista hitsauksen keston aikana. Muista, että etenevän elektrodin kulman pitää olla 20-30 astetta (kuva G).
- Hitsausalustan loputtua kuljeta elektrodin päätä taaksepäin täyttääksesi hitsausvyyrenyksen ja nosta elektrodin nopeasti hitsausvyyrenyksestä sammuttaaksesi kaaren.

HITSAUSSYVENNYKSEN OMINAISUUKSIA

Kuva H

7. HUOLTO

⚠ HUOM! ENNEN HUOLTOTOIMENPITEIDEN ALOITTAMISTA ON VARMISTETTAVA, ETTÄ HITSAUSKONE ON SAMMUTTU JA IRROTETTU SÄHKÖVERKOSTA.

ERIKOISHUOLTO
AINOASTAAN AMMATTITAITOINEN HENKILÖSTÖ SAA SUORITTA A ERIKOISHUOLTOTOIMENPITEITÄ.

⚠ HUOM! ÄLÄ MILLOINKAAN POISTA PANELEEJA TAI TYÖSKENTELE HITSAUSKONEEN SISÄLLÄ, JOS KONETTA EI OLESAMMUTTU 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 käyttömäärin ja työalueen pölyisyyden mukaan. Tarkista koneen sisäpuoli ja poista muuntajan, reaktanssin ja tasasuuntaajan päälle keraantynyt pöly kuivalla paineilmalla (max 10bar).
- Älä kohdista paineilmasuihkua piirikortteihin, vaan puhdista ne hyvin pehmeällä harjalla tai tarkoitukseseen sopivilla luottimilla.
- Tarkista vähän väliä, että sähkökytkennät ovat kunnolla kiinni ja etteivät kaapeliin eristykset ole vioittuneet.
- Kun tarkistustoimenpiteet on suoritettu, asenna hitsauskoneen paneelit jälleen paikoilleen kiristäen kaikki kiinnitysruuvit hyvin.
- Älä missään tapauksessa suorita hitsaustöitä koneen ollessa vielä auki.

8. VIKAHAKU
SIINÄ TAPAUKSESSA, ETTÄ TOIMINTA ON EPÄTYDYDYTTÄVÄ, SUORITA SEURAAVA TARKISTUS ENNEN KUIN HUOLLAT KONEEN TAI PYYDÄ APUA:

- Tarkista, että hitsausvaihtovirtaa säättävän potentiometrin ampeeriasteikko näyttää oikein halkaisijan ja käytetyn elektrodin suhteen.
- Tarkista, että yleiskatkaisijan ollessa ON vastaava lamppu on ON. Jos näin ei ole laita, silloin ongelma on paikallistettu pääkapeleihin (kaapeli, pistokkeet, johdot, sulakkeet, jne.).
- Keltaisen led ei pala ilmoittaen lämpösuojaoksen kytkentymisestä yli-tai alajännitteen tai oikosulun vuoksi.
- Nominiaalisykähdytys suhdetta on ncu datattu; termostaattisen suojan kytkettyä odottaa koneen luonnollista jäähtymistä, tarkistakaa tuuletintimen toiminta.
- Tarkista linjan jännite: jos arvo on liian korkea tai liian matala, hitsauskone pysähtyy.
- Tarkistakaa, ettei koneen ulostulossa ole oikosulkuja: poistakaa häiriön aiheuttava syy.
- Tarkista, että kaikki hitsausvirtapiiriin kytkennät ovat oikein ja varsinakin että työn kiinnitys on hyvin liitetty työkapaleeseen, jossa ei ole mitään haitallisia materiaaleja tai pintapäälysteitä (esim. Maalia).
- Käytetty suojakaasu on oikeaa (Argon 99,5%) ja että sen määrä on oikea; linjajännite ei ole liian korkea.

(N)

BRUKERVEILEDNING



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

BUESVEISEBRENNER FOR KLEDD E LEKTRODER (MMA) FOR BRUK I INDUSTRIER OG INDUSTRIELLT OG PROFESJONELLT BRUK.

Bemerk: i teksten nedenfor brukes termen "sveisebrenner".

1. GENERELL SIKKERHET FOR BUESVEISING

Operatøren må ha tilstrekkelig kjennedom for å garantere et sikkert bruk av sveiseren og han må ha kjennedom om risikoene med buesveising, forholdsreglene og prosedyrene for nødsituasjoner.

(Se også "TEKNISKA DATA IEC eller CLC/TS 62081"; INSTALLASJON OG BRUK AV APPARATER FOR BUESVEISING).



- Unngå direkte kontakt med sveisekreften, spenningen fra sveisebrenneren uten belastning kan være farlig i noen tilfeller.
- Koplingen av sveisekablene, operasjonene for kontroll og reparasjon må utføres med sveisebrenneren slått av og frakoplet fra strømmettet.
- Slå av sveisebrenneren og frakople den fra

strømforsyningsnettet før du skifter ut slitte delere på sveisebrenneren.

- Utfør tilkoplingen til strømmettet i henhold til generelle sikkerhetslover og bestemmelser.
- Sveisebrenneren må forsynes med strøm bare fra et forsyningsystem med nøytral jordeledning.
- Kontroller at tilførselsledningens jording fungerer.
- Bruk ikke sveisebrenneren i fuktige eller på våte steder, ikke sveis ute i regnet.
- Bruk ikke kabler med utsilt isolasjon eller løse kontakter.



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



- Tilpasse en passende elektrisk isolering i henhold til elektroden, delen som bearbeides og eventuelle metallstykker med jordeledning i nærheten (tilgjengelige). Dette oppnås normalt ved å ha på seg anbefalte hansker, skor, hjelm og tøy og ved hjelp av bruk av ramper og isoleringsgulvtepper.
- Beskytt alltid øyene med spesialglasett som er montert på maskene og hjelmene.
Bruk spesialtøy som ikke er lettantennelig for å unngå å utsette huden for ultrafiolett stråling og infrarød stråling produsert av buen; vernet gjelder også andre personer i nærheten av buen ved hjelp av skjerm og gardiner som ikke reflekterer lyset.



- De elektromagnetiske feltene som blir generert av sveiseprosedyren kan hindre funksjonen i elektriske og elektroniske apparater.
Personer som bruker livsviktige elektriske eller elektroniske apparater (f.eks. pace-maker, respirator, etc.), må de henvende seg til legen før de går inn i bruksområdet for denne sveisebrenneren.
Vi anbefaler personer som bruker livsviktige elektriske eller elektroniske apparater å ikke bruke denne sveiseren.



- Denne sveiseren oppfyller alle kravene for produktets tekniske standard for bruk i industriell miljø eller profesjonell miljø.
Vi garanterer ikke den elektromagnetiske kompatibiliteten i hjemmemiljø.



EKSTRA FORHOLDSREGLER

- **SVEISEOPERASJONER:**
 - I miljøer med stor risiko for elektrisk støt
 - I avgrenset miljøer
 - I nærvær av lettantennelige eller eksplosive materialer
MÅ de først bli vurdert av en "Ansvarlig ekspert" og siden bli fullført i nærvær av andre personer med nødvendige kjennedommer i fall av nødsituasjoner.
MÅ de bli applisert med tekniske verneutstyr som er beskrevet 5.10; A.7; A.9. i "TEKNISKE SPESIFIKASJONER IEC eller CLC/TS 62081"
- Det er forbudt å sveise med operatøren opploft fra gulvet, med unntak av eventuelt bruk av sikkerhetsramper.
- **SPENNING MELLOM ELEKTRODHOLDER ELLER BRENNER:** hvis du arbeider med flere sveisere på en del eller på deler som er koplet mellom hverandre på elektrisk måte, kan farlig elektrisitet på tomgang oppstå mellom de ulike elektrodholder eller brennere, med et verdi som kan være dobbelt så stort i henhold til tillatt grenseverdi. Det er viktig at en koordinator med erfaringer fullfører målingsprosedyren for å si om der er risikoer, slik at han kan ta nødvendige forholdsregler som er indikert i kapittel 5.9 i "TEKNISKE SPESIFIKASJONER IEC eller CLC/TS 62081".



ANDRE RISIKOER

- **GALT BRUK:** det er farlig å bruke sveiseren for prosedyrer som ikke er beskrevet i brukerveiledningen (f.eks. for å tine opp rør i vannettet).

2. INNLEDNING OG ALMINDELIG BESKRIVELSE

Denne sveiseren er en strømkilde for buesveising, spesielt konstruert for MMA-sveising med likstrøm (DC).

De spesifikke karakteristiske trekkene for dette reguleringsystemet (INVERTER) som høy hastighet og reguleringspresisjon, gir sveiseren utmerket kvalitet i sveisingen av alle kledde elektroder (rutilslike, sure, basiske).

Reguleringen med "inverter"-systemet ved inngangen til tilførselssystemet (hovedsystem) for til en stor reduksjon av volumen på transformatoren og nivåreaktansen som muliggjør konstruksjon av en sveiser med meget lav volum og vekt for å gjøre den lettere å håndtere og transportere.

TILBEHØR SOM SELGES SEPARAT:

- Sveisesett MMA.
- Sveisesett TIG.
- Adapter for beholderen med Argon-gass.
- Trykkreduserer med måleenhet.
- Brenner for TIG-sveising.

3. TEKNISKE DATA

DATAPLATE

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

Fig. A

- 1- Karosseriets beskyttelsesgrad.
 - 2- Symbol for strømtilførselinjen:
1-: enfase vekselstrøm;
3-: trefase vekselstrøm.
 - 3- Symbol S: indikerer at du kan fullføre sveiseprosedyrer i en miljø med stor risiko for elektrisk støt (f.eks. i nærheten av store metallmasser).
 - 4- Symbol for sveiseprosedyr.
 - 5- Symbol for maskinens innsides struktur.
 - 6- EUROPEISKE sikkerhetsforskrifter gjeldende buesveiserens sikkerhet og konstruksjon.
 - 7- Sveisekretsens prestasjoner: matrikkelnummer for identifisering av sveiseren (nødvendig for teknisk assistans, bestilling av reservedeler, søking av produktets opprinnelige eier).
 - 8- Prestasjoner for sveisekretsen:
- U₀: maksimal tomgangsspenning.
- I_U: strøm og normalisert spenning som kommer direkte fra sveiseren under sveiseprosedyren.
- X : Intermitensforhold: indikerer den tid som sveiseren kan forsyne tilsvarende strøm (samme søyle). Uttrykt i %, i henhold til en syklus på 10 minutter (f.eks. 60% = 6 arbeidsminutter, 4 minutters pause, etc.).
Hvis bruksfaktorene (på skiltet for miljøer med en temperatur av 40°C) overstiges, aktiveres det termiske vernet (sveiseren forblir i standbymodus til dens temperatur er innenfor tillatte grenser.
- A/V/A/V: indikerer sveisestrømmens reguleringsfelt (minimum maksimum) i henhold til tilsvarende buespenning.
 - 9- Karakteristika for nettet:
- U₁: vekselstrøm og sveiserens forsyningsfrekvens (tillatte grenser ±10%).
- I_{max}: maksimal strøm som absorberes fra linjen.
- I_{tenn}: faktisk forsyningsstrøm.
 - 10- : Verdier for sikringer med sein aktivering for vern av linjen.
 - 11- Symboler som gjelder sikkerhetsnormer med betydning som er angitt i kapittel 1 "Generell sikkerhet for buesveising"
- Bemerk: skiltet i eksemplet indikerer betydning av symboler og nummer; for eksakte verdier gjeldende deres sveiser, skal du se direkte på sveiserens skilt.

ANDRE TEKNISKE DATA:

- **SVEISER:** se tabell 1 (TAB.1)
 - **ELEKTRODHOLDERTANG:** se tabell 2 (TAB.2)
- Sveiserens vekt er angitt i tabell 1 (TAB. 1)

4. BESKRIVELSE AV SVEISEBRENNERE

Enheten består av en effektkilde og en justering/kontrolldel som er et spesielt utviklet kretskort for å oppnå maksimal pålitelighet og redusert vedlikehold.

Fig. B

- 1- Strømingang (enfaset), likeretterenhet og kondensator.
- 2- Transistor bryterbro (IGBT) med drivere: disse omformer likespenningen til høyfrekvent vekselstrøm, og tillater justering av effekten i forhold til strømstyrke/spenning og det arbeidet som skal utføres.
- 3- Høyfrekvent transformator: primærvingningene får spenning fra blokk 2, som tilpasser spenning og strømstyrke til verdier som

kreves ved buesveising, samtidig som sveisekretsen isoleres fra Strømnettet.

- 4- Andre likeretterbro med induktans: denne overfører vekselspenning/strøm fra sekundærvingningene til likestrøm/spenning med lavbølgelemdge.
- 5- Elektronikk og justeringskort: dette kontrollerer kontinuerlig sveisestrømmen mot verdiene valgt av bruker, modulerer kommandoene til IGBT driverne, som kontrollerer justeringen. Avgjør dynamiske strømverdier under elektrodens smelting (umiddelbar kortslutning) og kontrollerer sikkerhetssystemene.

I modell "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" finns et anlegg som automatisk avleser nettspenningen (115V ac - 230V ac) og forbereder maskinen for en korrekt funksjon.

Brukeren kan skønne hvis maskinen er forsynt med 115V ac eller 240 Vac ved å kontrollere fargen på LED-indikatoren.

(Fig. C (3)).

- **LED-INDIKATOR I GRØNN FARGE** indikerer at maskinen er koplet til nettet ved 230V ac.
- **LED-INDIKATOR I ORANSJE FARGE** indikerer at maskinen er koplet til nettet ved 115V ac.

I under funksjonen i 115V er det mulig at maskinen for sikkerhets skyld kopler til 230V ac, på grunn av lange og alvorlige overspenninger.

I så fall, må slukke og siden tenne maskinen igjen for å fortsette operasjonen.

Tenn maskinen bare da LED-indikatoren (Fig. C (3)) er slukket

UTSTYR FOR INNSAMLING, JUSTERING OG SIGNALISERING SVEISER

Frontpanel

Fig. C

- 1- Positiv (+) hurtigkopling til sveisekabel.
- 2- **GULL LYSDIODE:** Vanligvis er denne slukket. Når den er tent, så indikerer dette at det er noe som hindrer strømmen å bli tilført sveiseren. Dette kan være på grunn av:
- **Varmebeskyttelse:** Temperaturen inne i maskinen er for høy. Maskinen er fortsatt på, men uten å bli tilført strøm, helt til den har nådd normal temperatur. Maskinen vil da starte opp igjen automatisk.
- **Beskyttelse mot høy og for lav spenning:** Maskinen blokkeres om spenningen er for høy eller for lav.
- **ANTI STICK-vern:** blokkerer sveisebrenneren automatisk hvis elektroden fastner på materialet du skal sveise, for å muliggjøre manuell fjerning uten å delegge elektrodolderklemmen.
- 3- **GRØNNE LYSDIODE:** Nettets tilstedeværelse, apparatet klart til bruk.
- 4- Potensiometer til justering av sveisestrømmen med gradert skala (ampere, som også kan justeres under sveisingen. (Modell "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" har en dobbel skale gradert i ampere.)
- 5- Negativ (-) hurtigkopling til sveisekabel.

Baksiden

Fig. D

- 1- Hovedkabel med støpsel av europeisk type, 2p + (±). (I modell "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" saknes kabeln kontakt).
- 2- Belyst hovedbryter O/AV - I/PÅ.

5. INSTALLASJON



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

MONTERING

Pakk ut sveiseren, utfør monteringen av delene i esken.

Montering av returkabeln-klemme
Fig. E

Montering av sveisekabel-elektroholderklemme
Fig. F

PLASSERING AV SVEISEREN

Velg passende installasjonsplass for sveiseren slik at der ikke er hinder i høyde med avkjølingsluftens inngangspåning og utgangspåning/forsert sirkulering ved hjelp av ventilator, om installert); forsikre deg også at ingen strømførende stang, korrosive anger, fukt, etc. blir sugt opp.

Hold et avstand på minst 250mm rundt sveiseren.



ADVARSEL! Plasser sveiseren på en jevn overflate med en kapasitet som passer til vekten for å forhindre velting eller farlige bevegelser.

KOPLING TIL NETTET

- Før du utfør noen elektriske koplinger, skal du kontrollere at informasjonen på sveisebrennerens skilt tilsvarer spenning og nettfrekvens på installasjonsplassen.
- Sveiseren skal bare koples til et nett med nøytral jordeledning.
- For å oppfylle kravene i Norm EN 61009-3-11 (flimring) anbefaler vi deg å kople sveisebrenneren i grensnittpunktene i strømforsyningensnett med en impedans som understiger $Z_{max} = 0,24 \text{ ohm}$.
- Vi anbefaler deg å bruke en strømforsyning ved hjelp av elektrogengrupper. "GE"-modellen (elektrogengruppe) av sveisebrennere er egnet for forsyning ved hjelp av en elektrogengruppe med en effekt som ikke understiger 1,5 ganger sveisebrennerens maksimale effekt.

KONTAKT OG UTTAK

- **Modell 230V** er utstyrt med likstrømskabel med normalisert kontakt, (2P + T) 16A/250V. Derfor kan den koples til et nettuttak utstyrt med sikringer eller automatisk bryter; terminalen for jordeledning skal koples til jordeledningen (gul/grønn) i forsyningslinjen. Tabell (TAB.1) angir anbefalte verdier i ampere for trege sikringer i linjen som du valgt, i henhold til maksimal nominell strøm som blir forsynt av sveiseren og i henhold til nominal forsyningspenning.
- **For sveisebrenner som ikke er utstyrt med kontakt (modell 115/230V)**, kople nettkabelen til en normal kontakt, (2P + T) med passende kapasitet og bruk et nettuttak utstyrt med sikringer eller automatisk bryter; jordeledningen skal koples til jordeledningen (gul/grønn) i forsyningslinjen. Tabell (TAB.1) angir anbefalte verdier i ampere for trege sikringer i linjen som valgt i henhold til maksimal nominal strøm som blir forsynt av sveiseren og i henhold til nominal forsyningspenning.

⚠ ADVARSEL! Hvis du ikke følger reglene ovenfor, kan sikkerhetssystemet som fabrikanten installert (klasse I) ikke fungere korrekt, med alvorlige risikoer for personer (f.eks. elektrisk støt) og materielle formål (f.eks. brann).

KOPLINGER AV SVEISEKRETSEN

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

Tabell (TAB. 1) angir anbefalte verdier for sveisekablene (i mm²) i henhold til maksimal strøm som sveiseren gir fra seg.

MMA-SVEISING

Nesten alle kledde elektroder skal koples til positiv pol (+) på generatoren; unntatt den negative polen (-) for elektroder med sur kledning.

SVEISEOPERASJONER MED LIKSTRØM

Kopling av sveisekablenes klemme-elektrodeholder

Forsyner panelet med et spesielt kabelfeste for stramming av elektrodensbare del.

Denne kabeln skal koples til kabelfestet med symbolen (+) **Kopling av sveiestrømmens returkabel**

Skal koples til stykket som skal sveises eller til metallbenken den står på, så like som mulig til skjøten som blir utført.

Denne kabeln skal koples til kabelfestet med symbol (-)

Anbefalinger:

- Drei kontaktene på sveisekablene helt til slutt i de hurtige uttakene (hvis installert), for å garantere en perfekt elektrisk kontakt; ellers kan overoppvarming skje i kontaktene og dette kan føre til kvalitetsforringelse og effektivitetstap.
- Bruk så korte sveisekabler som mulig.
- Unngå å bruke metallstrukturer som ikke utgjør del av delen som bearbeides da du skifter ut sveiestrømmens returkabel; dette kan være farlig for sikkerheten og gi et dårligt sveiseresultat.

6. SVEISING: BESKRIVELSE AV PROSEDYREN

- Det er svært viktig at brukeren kontrollerer produsentens veiledning på elektrodeemballasjen. Her vil det fremgå riktig polaritet og en passende strømstyrke.
- Sveiestrømmen må justeres ut fra elektrodediametere og type forbindelse som skal lages, se tabellen nedenfor for passende strømstyrke ut fra elektrodediametere:

Ø Elektrode (mm)	Sveiestrøm (A)		
	min.		max.
1,6	25	-	50
2	40	-	80
2,5	60	-	110
3,2	80	-	160
4	120	-	200

- Brukeren må ta i betraktning at ut fra elektrodediametere, kreves kraftigere strømstyrke til flat sveis, mens vertikalsveis eller sveising fra undersiden krever lavere strømstyrke.

- De mekaniske karakteristiske trekk for sveiseskjøte er i forhold til intensiteten i valgt strøm og de andre sveiseparametrene som buens lengde, utførelsen hastighet og stilling, elektrodediameter og elektrod kvalitet (for en korrekt oppbevaring, skal du forsikre deg om at elektrodene er beskyttet mot fukt ved hjelp av spesielle esker eller beholdere).

Sveiseprosedyre:

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

EKSEMPLER PÅ SVEISESENGER Fig. H

7. VEDLIKEHOLD

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

EKSTRA VEDLIKEHOLDSARBEID

ALLE EKSTRA VEDLIKEHOLDSPROSEDYRER MÅ KUN FULLFØRES AV KVALIFISERT PERSONAL MED ERFARINGER I DET ELEKTRISKE OG MEKANISKE FELTET.

⚠ ADVARSEL: FJERN ALDRI DEKSLER ELLER UTFØR ARBEID INNE I ENHETEN DER SOM DEN IKKE ER FRAKOPLET STRØMNETTET.

Eventuelle kontroller av funksjoner med enheten under spenning, kan føre til alvorlige strømstøt og/eller skader som følge av direkte berøring av strømførende deler.

- Kontroller maskinen jevnlig ut fra bruksfrekvens og hvor støvfullt arbeidsstedet er. Kontroller innvendig i maskinen og fjern eventuelt støv som kan ha lagt seg på transformatorene, reaktansen og likretteren, ved å blåse det lett vekkt 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 kablenes isolering ikke er skadd.
- Etter disse operasjonene skal du montere tilbake sveiserens paneler og stramme festeskruene helt til slutt.
- Unngå absolutt å utføre sveiseoperasjoner med åpen sveiser.

8. FEILSØKING

DER SOM ENHETEN IKKE FUNGERER TILFREDSSTILLENDE, BØR DU SELV FØRETA FØLGENDE KONTROLL FØR DU SENDER BUD PÅ SERVICE ELLER BER OM ASSISTANSE:

- Kontroller at sveiestrømmen, som reguleres med potensiometeret med gradert ampereskala, er korrekt stilt inn for elektrodediametere og -typen.
- Kontroller at når hovedbryteren slås PÅ tennes også tilhørende varselampe. Hvis ikke ligger problemet i strømtilførselen (kabler, sikringer, støpsel osv.).
- At den gode lysdioden ikke er tent. Den signaliserer at maskinen er enten over- eller underopphevet på grunn av for høy eller for lav spenning, eller at det har oppstått en kortslutning.
- At forholdet mellom de nominelle avbruddene er observert. Om den termostatiske beskyttelsesenheten skulle ha satt i gang, vent til maskinen har kommet ned på normaltemperatur, og kontroller at viften fungerer som den skal.
- Kontroller linjespenningen: hvis verdiet er altfor høyt eller lavt, forblir sveisebrenneren blokkert.
- At det ikke har oppstått en kortslutning i uttaket på maskinen. Om dette skulle være tilfelle, må man først og fremst fjerne denne.
- Kontroller at alle forbindelser i sveisekretsen er korrekte, spesielt at arbeidsklemmen er godt festet til arbeidsstykket, uten forstyrrende materialer eller overflatebehandlinger (eks. Maling).
- At beskyttelsesgassen er riktig i kvalitet (Argon 99,5%) og i kvantitet.

(S)

BRUKSANVISNING



VIGTIGT! LÄS BRUKSANVISNINGEN NOGGRANNT INNAN NI ANVÄNDER SVETSEN.

BÄGSVETSAR FÖR BELAGDA ELEKTRODER (MMA) FÖR INDUSTRIELLT OCH PROFESSIONELLT BRUK.
Anmärkning: I den text som följer kommer vi att använda oss av termen "svets".

1. ALLMÄNNA SÄKERHETSANVISNINGAR FÖR BÄGSVETSNING

Operatören måste vara väl insatt i hur svetsen ska användas på ett säkert sätt, vidare måste han vara informerad om riskerna i samband med bägsvetsning, om de respektive skyddsåtgärderna och nödfallsprocedurerna.
(Vi hänvisar även till "TEKNISK SPECIFIKATION IEC eller CLC/TS 62081": INSTALLATION OCH ANVÄNDNING AV APPARATER FÖR BÄGSVETSNING).



- Undvik direktkontakt med svetskretsen: spänningen på tomgång från svetsen kan under vissa förhållanden vara farlig.
- Stäng av svetsen och drag ut stickproppen ur uttaget innan du ansluter svetskablaarna eller utför några kontroller eller reparationer.
- Stäng av svetsen och koppla från den från elnätet innan du byter ut försiltningsdetaljer på skärbrännaren.
- Utför den elektriska installationen i enlighet med gällande normer och säkerhetslagstiftning.
- Svetsen får endast anslutas till ett matningssystem med en neutral ledning ansluten till jord.
- Försäkra er om att nätuttaget är korrekt anslutet till jord.
- Använd inte svetsen i fuktigt eller vått miljö eller i regn.



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



- Se alltid till att ha en lämplig elektrisk isolering i förhållande till elektroden, stycket som bearbetas och eventuella jordade metalldelar som befinner sig i närheten (åtkomliga). Detta kan i normala fall uppnås genom att man bär skyddshandskar, skor, skydd för huvudet och skyddskläder som är avsedda för ändamålet samt genom användningen av isolerande plattformar eller mattor.
- Skydda alltid ögonen med för detta avsedda UV-glas monterade på mask eller hjälm.
Använd för detta avsedda el brännbara skyddskläder och handskar, och undvik att utsätta huden för ultraviolett och infraröd strålning från svetsbagen; även andra personer som befinner sig i närheten av bagen måste skyddas med hjälp av icke reflekterande skärmar eller draperier.



- De elektromagnetiska fält som uppkommer vid svetsningsprocessen kan ge upphov till störningar i elektriska och elektroniska apparaters funktion. Personer som bär elektriska eller elektroniska livsuppehållande apparater (t.ex. pace-maker, respirator, etc.) måste tala med en läkare innan de uppehåller sig i närheten av de områden där denna svets används.

De personer som bär elektriska eller elektroniska livsuppehållande apparater bör inte använda denna svets.



- Denna svets motsvarar kraven i tekniska normer för produkter avsedda enbart för industriellt och professionellt bruk.

Vi garanterar inte för dess överensstämmelse med elektromagnetisk kompatibilitet i hemmiljö.



EXTRA FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER

- **SVETSINGSARBETE:**
 - i miljö med ökad risk för elektrisk stöt
 - i angripanande utrymmen
 - i närvaro av brandfarligt eller explosivt material
- **MÅSTE** först bedömas av en "Ansvarig expert" och alltid utföras i närvaro av andra personer som är skolade för ett eventuellt ingrepp i en nödsituation.
De tekniska skyddsanordningar som beskrivs i 5.10; A.7; A.9. i "TEKNISK SPECIFIKATION IEC eller CLC/TS 62081" MÅSTE tillämpas.
- det MÅSTE vara förbjudet att svetsa med operatören upplyft från marken, förutom vid en eventuell användning av en säkerhetsplattform.
- **SPÄNNING MELLAN ELEKTRODHÅLLARE ELLER SKÄRBRÄNNARE:** om man arbetar med flera svetsar på samma stycke eller på flera elektriskt sammankopplade stycken kan detta ge upphov till en sammanlagd farlig spänning på tomgång mellan två olika elektrodhållare eller skärbrännare, ända upp till ett värde som kan uppnå det dubbla jämfört med den tillåtna gränsen.
En kunnig samordnare måste utföra en mätning för att kunna avgöra huruvida en risk föreligger och vidta lämpliga skyddsåtgärder på det sätt som indikeras i 5.9 i "TEKNISK SPECIFIKATION IEC eller CLC/TS 62081".



ÅTERSTÅENDE RISKER

- **FELAKTIG ANVÄNDNING:** det är farligt att använda svetsen för något annat än vad den är avsedd för (t.ex. för att tina upp vattenrör).

2. INLEDNING OCH ALLMÄN BESKRIVNING

Denna svets är en strömkälla för bägsvetsning, särskilt avsedd för MMA-svetsning i likström (DC).
Detta regleringssystem (VÄXELRIKTARE) särskiljande egenskaper, såsom regleringens höga hastighet och precision, gör det möjligt att utföra en svetsning av utmärkt kvalitet med alla typer av belagda elektroder (rutilelektroder, sura, basiska).
Regleringen med hjälp av ett "växelriktarsystem" vid inmatningen från matningslinjen (primär) möjliggör dessutom en drastisk minskning av både transformatorns och avvägningsreaktansens volym. Detta, i sin tur, gör det möjligt att konstruera en svets av extremt begränsad volym och vikt och framhäva dess lätthanterlighet och transporterbarhet.

TILLBEHÖR SOM LEVERERAS PÅ BESTÄLLNING:

- Set för MMA-svetsning.
- Set för TIG-svetsning.
- Adapter för Argon-gastub.
- Tryckregulator med manometer.
- Skärbrännare för TIG-svetsning.

3. TEKNISKA DATA INFORMATIONSSKYLT


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

Fig. A

- 1- Höljets skyddsgrad.
- 2- Symbol för matningslinjen:
 - 1~: enfas växelström;
 - 3~: trefas växelström.
- 3- Symbolen S: indikerar att svetsning kan utföras i miljö med ökad risk för elektrisk stöt (t. ex. i närheten av stora metallmassor).
- 4- Symbol för den svetsningsprocess som förutses.
- 5- Symbol för maskinens inre struktur.
- 6- EUROPEISK referensnorm gällande säkerhet och konstruktion av maskiner för bägsvetsning.
- 7- Serienummer för identifiering av svetsen (oumbärlig vid teknisk service, beställning av reservdelar, sökning efter produktens ursprung).
- 8- Svetsningskretsens prestationer:
 - U_0 : Maximal spänningstopp på tomgång.
 - I_{U0} : Motsvarande normaliserad ström och spänning som kan fördelas av svetsen under svetsningen.
 - X: Internemittförhållande: indikerar den tid under vilken svetsen kan fördela den motsvarande strömmen (samma kolonn).

Detta uttrycks i %, baserad på en cykel på 10 minuters (t. ex. 60% = 6 minuters arbete, 4 minuters vila; och så vidare).

Om utnyttningfaktorerna (värden på skylten, refererar till 40°C omgivande temperatur) överskrider kommer det termiska skyddet att ingripa (svetsen kommer att vara i stand-by tills dess temperatur ligger inom gränserna).

- **A/V-A/V:** Indikerar skalan för inställning av svetsströmmen (minimum - maximum) och motsvarande bågspänning.
- 9- Matningslinjens egenskaper:
 - **U_i:** Växelspanning och frekvens för matning av maskinen (tillåtna gränser ±10%);
 - **I_{max}:** Maximal ström som absorberas av linjen.
 - **I_{eff}:** Reell matningsström.
- 10-  : Värde för de fördröjda säkringar som ska användas för att skydda linjen.
- 11-Symboler som hänvisar till säkerhetsnormer vars betydelse förklaras i kapitel 1 "Allmänna säkerhetsanvisningar för bågsvetsning".

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

ÖVRIGA TEKNISKA DATA:

- **SVETS:** se tabell 1 (TAB.1)
- **ELEKTRODHÅLLARTANG:** se tabell 2 (TAB.2)
- Svetsens vikt indikeras i tabell 1 (TAB.1)**

4. BESKRIVNING AV SVETSEN

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

Fig. B

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

I modell "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" finns et anlegg som automatisk avläser nettspänningen (115V ac - 230V ac) och förbereder maskinen för en korrekt funktion.

Brukeren kan sköna hvis maskinen er forsynt med 115V ac eller 240 Vac ved å kontrollere fargen på LED-indikatorer (Fig C (3)).

- **LED-INDIKATOR I GRÖNN FÄRGE** indikerer att maskinen er koplet til nettet ved 230V ac
 - **LED-INDIKATOR I ORANSJE FÄRGE** indikerer att maskinen er koplet til nettet ved 115V ac
- Under funksjonen i 115V er det mulig at maskinen tor sikkerhets skyld kopler til 230V ac, på grunn av lange og alvorlige overspenninger.
- I så fall, må slukke og siden tenne maskinen igjen for å fortsette operasjonen.
- Tenn maskinen bare da LED-indikatorn (Fig. C (3)) er slukket.

ANORDNINGAR FÖR ANSLUTNING, REGLERING OCH SIGNALERING

SVETS

Frontpanelen

Fig. C

- 1- Positiv (+) hurtigkoppling till sveisekabel.
- 2- **GUL LYSDIODE:** Vanligvis er denne slukket. Når den er tent, så indikerer dette at det er noe som hindrer strømmen å bli tilført sveiseren. Dette kan være på grunn av:
 - **Varmebeskyttelse:** Temperaturen inne i maskinen er for høy. Maskinen er fortsatt på, men uten å bli tilført strøm, helt til den har nådd normal temperatur. Maskinen vil da starte opp igjen automatisk.
 - **Beskyttelse mot for høy og for lav spenning:** Maskinen blokkeres om spenningen er for høy eller for lav.
 - **ANTI-STICK-skydd:** blokkerer svetsen automatisk om elektroden fastnar vid det material som sveatsas, vilket gör det möjligt att lossa elektroden för hand utan att förstora elektrodhållartången
- 3- **GRÖNNE LYSDIODE:** Nettets tilstedeværelse, apparatet klart til bruk.
- 4- Potensiometer till justering av sveisestrømmen med gradert skala

i ampere, som også kan justeres under sveisingen.

(Modell "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" har en dobbel skale gradert i ampere).

- 5- Negativ (-) hurtigkoppling till sveisekabel.

Baksiden

Fig. D

- 1- Hovedkabel med støpsel av europeisk type, 2P + ($\frac{1}{2}$). (I modell "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" sakner kabeln kontakt).
- 2- Belyst hovedbryter O/V - I/PÅ.

5. INSTALLATION



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

IRDNINGSTÄLLNING

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

Montering av återledarkabel-tång

Fig. E

Montering av svetskabel-elektrodhållartång

Fig. F

PLACERING AV SVETSEN

Placera svetsen på en plats där öppningarna för in- och utmatning av kylflöden (förcedad kylning med fläkt, om sådan finns) inte riskerar att blockeras, försäkra er också om att elektriskt ledande damm, korrosiv ånga, fukt, m.m. inte kan sugas in i svetsen. Lämna alltid ett fri utrymme på 250 mm runt omkring svetsen.



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

ANSLUTNING TILL ELNÄTET

- Innan den elektriska anslutningen sker måste man försäkra sig om att de värden som indikeras på informationsskylten på svetsen motsvarar den nätspänning och -frekvens som finns tillgängliga på installationsplatsen.
- Svetsen får bara anslutas till ett matningssystem som är utrustat med en neutral ledare ansluten till jord.
- För att uppfylla föreskrifterna i normen EN 61000-3-11 (Flicker), rekommenderar vi er att ansluta svetsen till de punkter för inkoppling till elnätet som har en impedans på mindre än $Z_{max} \leq 0,24 \Omega$.
- Vi rekommenderar er att mata svetsen med generatoraggregat. Den svetsmodell som är märkt med "GE" (generatoraggregat) är avsedd för att matas med ett generatoraggregat med en effekt på inte mindre än 1,5 gånger svetsens maximala effekt.

STICKPROPP OCH UTTAG:

- **Modellen 230V** är från början försedd med matningskabel med en stickpropp av standardmodell, (2P + J) 16A/230V. Den kan således anslutas till ett nätuttag utrustat med säkringar eller med en automatisk brytare; terminalen för jord måste anslutas till matningslinjens jordledare (gul/grön).
I tabell (TAB.1) indikeras de rekommenderade värdena i ampere för linjens fördröjda säkringar, som valts på basis av den maximala nominella ström som fördelas av svetsen samt av elnätets nominella matningsspänning.
- **För svetsar som inte är försedda med stickpropp (modellerna 115/230V)**, anslut nätkabeln till en stickpropp av standardmodell (2P + J) av lämplig kapacitet och förbered ett uttag utrustat med säkringar eller med en automatisk brytare, terminalen för jord måste anslutas till matningslinjens jordledare (gul/grön). I tabell (TAB.1) indikeras de rekommenderade värdena i ampere för linjens fördröjda säkringar, som valts på basis av den maximala nominella ström som fördelas av svetsen samt av elnätets nominella matningsspänning.



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

ANSLUTNING AV SVETSKRETSEN

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

I tabell (TAB. 1) indikeras de rekommenderade värdena för svetskablar (i mm²) på basis av den maximala ström som fördelas av svetsen.

MMA-SVETSNING

I stort sett alla belagda elektroder ska anslutas till generatorns positiva pol (+); enbart elektroder med sur beläggning ska anslutas till den negativa polen (-).

SVETSNING I LIKSTRÖM

Anslutning av svetskabel med elektrodhållartång

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

Denna kabel ska anslutas till klämman med symbolen (+)

Anslutning av återledarkabel för svetsström

Denna ska anslutas till svetsstycket eller till den arbetsbänk på vilken stycket är placerat, så nära den fog man håller på att svetsa som möjligt.

Denna kabel ska anslutas till klämman med symbolen (-)

Rekommendationer:

- Vrid svetskablaanslutningsdon ända in i snabbkopplingarna (om sådana finns), detta för att garantera en perfekt elektrisk kontakt; i annat fall kan det leda till en överhettning av själva kopplingsdonen, som i sin tur leder till att de blir förstörda snabbt och att svetsens effektivitet minskar.
- Använd så korta svetskablar som möjligt.
- Undvik att använda metallstrukturer som inte är en del av stycket som bearbetas som ersättning för återledningskabeln för svetsström; detta skulle kunna sätta säkerheten på spel och ge upphov till otillfredsställande svetsningsresultat.

6. SVETSNING: BESKRIVNING AV TILLVÄGAGÅNGSSÄTT

- Det är mycket viktigt att operatören följer anvisningarna på elektrodförpackningen. Här anges vilken polaritet elektroderna skall ha, och vid vilken ström de bör användas.
- Strömmen i svetskretsen måste regleras beroende på elektrodens diameter och vilken typ av svetsfog man vill åstadkomma. Nedanstående tabell visar svetsströmmar för olika elektroddiametrar:

Elektrod- ϕ (mm)	Svetsström (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4	120	200

- Tänk på att för en given elektroddiameter skall högre strömstyrka användas vid horisontalsvetsning, medan lägre strömmar skall användas för vertikala svetsfogar eller svetsning från undersidan.
- Svetsfogens mekaniska egenskaper beror, förutom på den valda strömmens intensitet, på andra svetsparametrar som bågens längd, svets hastighet och position, elektrodernas diameter och kvalitet (för en korrekt förvaring ska elektroderna placeras skyddade från fukt i de tillhörande förpackningarna eller behållarna).

Svetsning

- Håll masken FRAMFÖR ANSIKTET, slå elektrodspetsen mot arbetsstycket som när du täncer en tändsticka. Detta är rätt sätt att tända svetsbågen.
- VARNING: slå inte elektroden mot arbetsstycket. Detta kan skada elektroden och försvåra tändningen.
- Håll avståndet till arbetsstycket så konstant som möjligt när bågen tänds. Detta avstånd är lika med elektrodens diameter. Håll samma avstånd under hela arbetet. Vinkeln mellan elektroden och arbetsstycket skall vara 20-30 grader (Fig.G).
- För elektroden bakåt i slutet av fogen, så att svetskratern fylls. Lyft snabbt elektroden från smältan så att bågen släcks.

SVETSGOGENS UTSEENDE
Fig. H

7. UNDERHÅLL

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

EXTRA UNDERHÅLL
ARBETSSKEDENA FÖR EXTRA UNDERHÅLL FÅR BARA

UTFÖRAS AV KUNNIG OCH KVALIFICERAD PERSONAL INOM DET ELEKTRISKA OCH MEKANISKA OMRÅDET.

▲ VIKTIGT! FÖRSÄKRA ER OM ATT SVETSEN ÄR AVSTÄNGD OCH FRÄNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET INNAN NI AVLÄGSNAR SVETSENS PANELE OCH PÅBÖRJAR ARBETET I DESA INRE.

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

- Inspektera svetsens inre med jämna mellanrum, beroende på hur mycket den används och i hur dammig miljö. Avlägsna damm som ansamlats på transformatorn, reaktansen och likriktaren med hjälp av en stråle torr tryckluft (max 10bar)
- Undvik att rika 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.

8. FELSÖKNING

BÖRJA MED ATT KONTROLLERA FÖLJANDE OM NÅGOT VERKAR VARA FEL, KONTAKTA SERVICE ELLER LAMNA IN AGGREGATET FÖR ÖVERSYN OM DETTA INTE HJÄLPER.

- Kontrollera att svetsströmmen, som regleras med den amperegraderade potentiometern, är rätt inställd för elektrodens typ och diameter.
- Kontrollera att huvudströmbrytaren är tillslagen och att lampan lyser. Om lampan inte lyser ligger felet i nätdelen (kablar, stickpropp, vägguttag, säkringar, m.ä).
- Kontrollera att den gula lysdioden som visar att termoskyddet mot över eller underspänning eller kortslutning inte har utlösts.
- Försäkra dig om att det nominella intermitteringsförhållandet respekteras. Om termostatskyddet utlöses vänta tills maskinen kylts ned på naturligt sätt. Kontrollera att fläkten fungerar.
- Kontrollera nätspänningen: om värdet är för högt eller för lågt blockeras svetsen.
- Kontrollera att det inte är kortslutning vid maskinens utgång. Om så är fallet måste felet åtgärdas.
- Kontrollera att alla anslutningar till svetskretsen är riktigt gjorda, särskilt att klämman sitter ordentligt fast vid arbetsstycket, som måste vara fritt från ytbehandling (tëx färg och lack).
- Att den använda skyddsgasen är av rätt typ (Argon 99,5%) och att den tillförs i rätt mängd.

(GR)

ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



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

ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΕΣ ΤΟΞΟΥ ΠΑ ΕΠΙΚΑΛΥΜΜΕΝΑ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΑ (MMA) ΠΑΒΙΘΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ.

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

1. ΓΕΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΤΟΞΟΥ

Ο χειριστής πρέπει να είναι επαρκώς ενημερωμένος πάνω στην ασφαλή χρήση του συγκολλητή και πληροφορημένος ως προς τους κινδύνους που σχετίζονται με τις διαδικασίες συγκόλλησης τοξού, τα σχετικά μέτρα προστασίας και επέμβασης σε περίπτωση έκτακτου κινδύνου. (Κάντε επίσης αναφορά και στην "ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΙΕΘ ΓΙΟ/ΤΣ 62081": ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΓΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΤΟΞΟΥ).



- Αποφεύγετε άμεσες επαφές με το κύκλωμα συγκόλλησης. Η τάση σε ανοικτό κύκλωμα που παρέχεται από το συγκολλητή σε ορισμένες συνθήκες μπορεί να είναι επικίνδυνη.
- Η σύνδεση των καλωδίων συγκόλλησης, οι ενέργειες επαλήθευσης και επισκευής πρέπει να εκτελούνται με το συγκολλητή σβηστό και αποσυνδεδεμένο από το δίκτυο τροφοδοσίας.
- Σβήστε το συγκολλητή και αποσυνδέστε τον από το δίκτυο τροφοδοσίας πριν αντικαταστήσετε τμήματα λόγω φθοράς.
- Εκτελέστε την ηλεκτρική εγκατάσταση σύμφωνα με τους ισχύοντες νόμους και κανονισμούς.

- Ο συγκολλητής πρέπει να συνδέεται αποκλειστικά σε σύστημα τροφοδοσίας με γεωμεμένο ουδέτερο αγώγιμο.
- Βεβαιωθείτε ότι η πρίζα τροφοδοσίας είναι σωστά συνδεδεμένη στη γείωση προστασίας.
- Μη χρησιμοποιείτε το συγκολλητή σε υγρά περιβάλλοντα ή κάτω από βροχή.



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



- Υιοθετείτε μια κατάλληλη ηλεκτρική γήωση σε σχέση με το ηλεκτρόδιο, το μέταλλο επεξεργασίας και ενδεχόμενα γεωμεμένα μεταλλικά μέρη τοποθετημένα κοντά (προσίδα). Αυτό επιτυγχάνεται φέρνοντας τακτικά γάντια, υποδημάτα, κάλυμμα κεφαλιού και ενδύματα που προβλέπονται για το σκοπό αυτό και μέσω της χρήσης δαπέδων και μονωτικών τάπητων.
- Προστατεύετε πάντα τα μάτια με ειδικά αντιακτινικά γυαλιά τοποθετημένα πάνω στις μάσκες ή στα κράνη. Χρησιμοποιείτε ειδικά προστατευτικά ενδύματα κατά της φωτιάς αποφεύγοντας να εκθέτετε την επιδερμίδα στις υπερυψίδες και υπερυφρές ακτίνες που παράγονται από το τόξο. Η προστασία πρέπει να επεκτείνεται και στα άλλα άκρα που βρίσκονται κοντά στο τόξο δια μέσου τοιχωμάτων ή κορμινών που να μην αντανακλούν.



- Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία που δημιουργούνται από τη διαδικασία συγκόλλησης μπορούν να παρέχουν με τη λειτουργία ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών. Άτομα που φέρουν ηλεκτρικές ή ηλεκτρονικές συσκευές ζωτικής σημασίας (π.χ. Pace-maker, ανανευστέρη κλπ.), πρέπει να συμβουλευτούν τον ιατρό πριν σταθμεύσουν κοντά στις περιοχές όπου χρησιμοποιείται αυτός ο συγκολλητής. Στα άτομα που φέρουν ηλεκτρικές ή ηλεκτρονικές συσκευές ζωτικής σημασίας, συνιστάται να μην χρησιμοποιούν αυτόν τον συγκολλητή.



ΕΠΙ ΠΛΕΟΝ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

- ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ:
 - σε περιβάλλον με αυξημένο κίνδυνο ηλεκτροληξίας
 - σε περιορισμένους χώρους
 - σε παρουσία εύφλεκτων ή εκρηκτικών υλών
 ΠΡΕΠΕΙ προηγούμενος να εκτιμηθούν από έναν "Τεχνικό Υπεύθυνο" και να εκτελούνται πάντα παρουσία άλλων ατόμων εκπαιδευμένων ως προς τις επεμβάσεις σε περίπτωση άμεσου κινδύνου. ΠΡΕΠΕΙ να υιοθετούνται τα τεχνικά μέσα προστασίας που περιγράφονται στο 5.10; Α.7; Α.9. της "ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ IEC 60974-1".
- ΠΡΕΠΕΙ να απαγορευτεί η συγκόλληση αν ο χειριστής βρίσκεται ανυψωμένος σε σχέση με το δάπεδο, εκτός αν χρησιμοποιούνται ειδικά δάπεδα ασφαλείας.
- ΤΑΣΗ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΕ ΒΑΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΩΝ Η ΛΑΜΠΕΣ: κατά την εργασία με περισσότερο συγκολλητές πάνω στο ίδιο κομμάτι ή σε περισσότερα κομμάτια συνδεδεμένα ηλεκτρικά, μπορεί να δημιουργηθεί ένα επικίνδυνο άθροισμα τάσεων εν κενώ ανάμεσα σε δύο διαφορετικές βάσεις ηλεκτροδίων ή λάμπες, σε τμή που μπορεί να φτάσει ως το διπλό του επιτρεπόμενου ορίου. Πρέπει ένας πεπειραμένος συντονιστής να εκτελέσει την οργανική μέτρηση ώστε να καθοριστεί αν υπάρχει κίνδυνος και αν μπορεί να υιοθετηθεί κατάλληλα μέτρα σύμφωνα με την 5.9 της "ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ IEC 60974-1".



ΥΠΟΛΟΙΠΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

- ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΧΡΗΣΗ: είναι επικίνδυνη η εγκατάσταση του συγκολλητή για οποιαδήποτε εργασία διαφορετική από την προβλεπόμενη (π.χ. ξεπάγωμα σωληνώσεων από το ιδρικό δίκτυο).

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Αυτός ο συγκολλητής είναι μια πηγή ρεύματος για τη συγκόλληση τόξου, κατασκευασμένος ειδικά για τη συγκόλληση MMA σε συνεχές ρεύμα (DC).

Τα ειδικά χαρακτηριστικά αυτού του συστήματος ρύθμισης (INVERTER) όπως υψηλή ταχύτητα και ακριβή ρύθμιση, δίνουν στον συγκολλητή εξαιρετικές αποδόσεις συγκόλλησης όλων των επενδεδυμένων (ρουτίλια, σέξα, βρασιά). Η ρύθμιση με σύστημα "inverter" στην είσοδο της γραμμής τροφοδοσίας (πρωταρχική) καθορίζει μια δραστηκή ελάττωση σκόου τόσο του μετασχηματιστή όσο της επαγωγικής αντίστασης ισοπέδωσης, επιτρέποντας την κατασκευή ενός συγκολλητή σκόου και βάρους άκρως περιορισμένων και καθιστώντας ευκολότερα το χειρισμό και τη μεταφορά.

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ:

- Κιτ συγκόλλησης MMA.
- Κιτ συγκόλλησης TIG.
- Προσαρμοστής φιάλης Argon.
- Μειωτήρας πίεσης με μανομέτρο.
- Λάμπα για συγκολλητή TIG.

3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ

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

Εικ. Α

- 1-Βαθμός προστασίας πλαισίου.
- 2-Σύμβολο γραμμής τροφοδοσίας:
 - 1-: ενδασασμένη μονοφασική τάση;
 - 3-: ενδασασμένη τριφασική τάση.
- 3-Σύμβολο S: δείχνει ότι μπορούν να εκτελούνται συγκολλήσεις σε περιβάλλον με αυξημένο κίνδυνο ηλεκτροληξίας (π.χ. πολύ κοντά σε μεταλλικά σώματα).
- 4-Σύμβολο προβλεπόμενης διαδικασίας.
- 5-Σύμβολο εσωτερικής δομής συγκολλητή.
- 6- ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΣ Κανονισμός αναφοράς για την ασφάλεια και την κατασκευή μηχανών για συγκόλληση τόξου.
- 7- Αριθμός μητρώου για την αναγνώριση του συγκολλητή (απαραίτητο για την τεχνική συμπαράσταση, ζήτηση ανταλλακτικών, αναζήτηση κατασκευής του προϊόντος).
- 8-Αποδόσεις κυκλώματος συγκόλλησης:
 - U_p : ανώτατη τάση σε ανοιχτό κύκλωμα.
 - I_p/U_p : Κανονικοποιημένο ρεύμα και αντίστοιχη τάση που μπορούν να παρέχονται από το συγκολλητή κατά τη συγκόλληση.
 - X: Σχέση δαίλειψουσας λειτουργίας: δείχνει το χρόνο κατά τον οποίο ο συγκολλητής μπορεί να παρέχει το αντίστοιχο ρεύμα (ίδια κολώνα). Εκφράζεται σε % βάσει ενός κύκλου 10min (π.χ. 60% = 6 λεπτά εργασίας, 4 λεπτά παύσης κλπ.). Σε περίπτωση που ξεπεραστούν οι παράγοντες χρήσης (τεχνικό πίνακα, αναφερόμενοι σε 40% περιβάλλοντος), επιτυγχάνεται η θερμική προστασία (ο συγκολλητής μένει σε stand-by μέχρι που η θερμοκρασία του δεν κατεβεί στα επιτρεπόμενα όρια).
 - $A/V-A/V$: Δείχνει την κλίμακα ρύθμισης του ρεύματος συγκόλλησης (ελάχιστο - μέγιστο) στην αντίστοιχη τάση τόξου.
- 9-Τεχνικά χαρακτηριστικά της γραμμής τροφοδοσίας:
 - U_p : Ενδασασμένη τάση και συχνότητα τροφοδοσίας συγκολλητή (αποδεκτά όρια +10%).
 - I_{max} : Ανώτατο απορροφούμενο ρεύμα από τη γραμμή.
 - I_{min} : Πραγματικό ρεύμα τροφοδοσίας.
- 10- I_{max} : Άξια των ασφαλειών καθυστηρημένης ενεργοποίησης που πρέπει να προβλεφτεί για την προστασία της γραμμής.
- 11- Σύμβολα αναφερόμενα σε κανόνες ασφαλείας ή σημασία των οποίων αναφέρεται στο κεφ. 1 "Γενική ασφάλεια για τη συγκόλληση τόξου".

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

ΑΛΛΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

- ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗΣ: βλέπε πίνακα 1 (ΠΙΝ. 1)
 - ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣ ΣΥΡΜΑΤΟΣ: βλέπε πίνακα 2 (ΠΙΝ. 2)
- Το βάρος του συγκολλητή αναγράφεται στον πίνακα 1 (ΠΙΝ. 1)

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗ

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

Εικ. Β

- 1- Είσοδος μονοφασικής γραμμής ρευματοδότησης, μονάδα ανορθωτική και συμπυκνωτών εξείσωσης.
- 2- Γέφυρα switching με τρανζίστορ (IGBT) και drivers: μετατρέπει την ανορθωμένη τάση γραμμής σε ενδασασμένη τάση υψηλής συχνότητας και πραγματοποιεί

ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ

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

Συναρμολόγηση καλωδίου επιστροφής-λαβίδας Εικ. Ε

Συναρμολόγηση καλωδίου συγκόλλησης-λαβίδας ηλεκτροδίου Εικ. F

ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΓΚΟΛΗΤΗ

Επισητήστε τον τόπο τοποθέτησης του συγκολλητή ώστε να μην υπάρχουν εμπόδια σε σχέση με το άνωμα εισόδου και έξοδου του αέρα ψύξης (εξανακαθισμένη κυκλοφορία μέσω ανεμιστήρα, αν υπάρχει). Βεβαιωθείτε ταυτόχρονα ότι δεν αναορροφούνται επαγωγικές σκόνες, διαβρωτικοί ατμοί, υγρασία κ.λπ. Διατηρήστε τουλάχιστον 250mm ελεύθερου χώρου γύρω από το συγκολλητή.

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ! Τοποθετήστε το συγκολλητή σε οριζόντιο επίπεδο κατάλληλης ικανότητας προς το βάρος ώστε να αποφευχθούν το αναποδογύρισμα ή επικίνδυνες μετακινήσεις.

ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ

- Πριν εκτελέσετε οποιαδήποτε ηλεκτρική σύνδεση, βεβαιωθείτε ότι τα στοιχεία που αναγράφονται στον τεχνικό πίνακα του συγκολλητή αντιστοιχούν στην τάση και συχνότητα του δικτύου που διατίθενται στον τόπο εγκατάστασης.
- Ο συγκολλητής πρέπει να συνδεθεί αποκλειστικά σε ένα σύστημα τροφοδοσίας με γεωμετρικό αγωγό ουδέτερο.
- Για να κατονομαστούν οι συνθήκες του Κανονισμού EN 61000-3-11 (Flicker) συνιστάται η σύνδεση της συγκολλητικής μηχανής στα σημεία διασπάρσης του δικτύου τροφοδοσίας που παρουσιάζουν συνθήκη αντίσταση καλύτερη από $Z_{max} = 0,24 \text{ ohm}$.
- Δεν συνιστάται η τροφοδοσία της συγκολλητικής μηχανής με ηλεκτρογεννήτριες. Το μοντέλο συγκολλητικής μηχανής με σήμα "GE" (Ηλεκτρογεννήτρια) είναι κατάλληλο να τροφοδοτείται με ισχύ όχι καλύτερη από 1,5 φορές την ανώτερη ισχύ της συγκολλητικής μηχανής.

- ΡΕΥΜΑΤΟΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΠΡΙΖΑ:

- Το μοντέλο 230V τροφοδοτείται αρχικά με τροφοδοσία με κανονικοποιημένο ρευματολήπτη (2P+T) 16A/250V. Μπορεί για αυτό να συνδεθεί σε μια πρίζα δικτύου εφοδιασμένη με ασφάλειες ή αυτόματο διακόπτη. Το ειδικό θεματικό γείωσης πρέπει να συνδεθεί στον αγωγό γείωσης (κίτρινο-πράσινο) της γραμμής τροφοδοσίας.
- Ο πίνακας (ΠΙΝ.1) αναφέρει τις τιμές των καθυστερημένων ασφαλειών σε ampere που συμβουλευόμαστε βάσει του ανώτατου ονομαστικού ρεύματος που παρέχεται από το συγκολλητή και της ονομαστικής τάσης τροφοδοσίας.
- Για τους συγκολλητές δίωχης ρευματολήπτη (μοντέλα 115/230V), συνδέστε στο καλώδιο τροφοδοσίας έναν κανονικοποιημένο ρευματολήπτη (2P+T) κατάλληλης ικανότητας και προδιαβείτε μια πρίζα δικτύου εφοδιασμένη με ασφάλειες και αυτόματο διακόπτη. Το ειδικό θεματικό γείωσης πρέπει να συνδεθεί στον αγωγό γείωσης (κίτρινο-πράσινο) της γραμμής τροφοδοσίας. Ο πίνακας (ΠΙΝ.1) αναφέρει τις τιμές των καθυστερημένων ασφαλειών σε ampere που συμβουλευόμαστε βάσει του ανώτατου ονομαστικού ρεύματος που παρέχεται από το συγκολλητή και της ονομαστικής τάσης τροφοδοσίας.

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

ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΕΚΤΕΛΕΣΤΕ ΤΙΣ ΑΚΟΛΟΥΘΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Ο ΣΥΓΚΟΛΗΤΗΣ ΕΙΝΑΙ ΣΗΜΙΩΣΤΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.

Ο Πίνακας (ΠΙΝ.1) αναφέρει τις τιμές που συμβουλευόμαστε για τα καλώδια συγκόλλησης (σε mm²) βάσει του μέστου ρεύματος που παρέχεται από το συγκολλητή.

ΣΥΓΚΟΛΛΗΜΜΑ

Σχεδόν όλα τα επενδεδυμένα ηλεκτρόδια συνδέονται στο θετικό πόλο (+) της γεννήτριας. Εξαιρετικά στον αρνητικό πόλο (-) για ηλεκτρόδια επενδεδυμένα με οξεία.

ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΣΕ ΣΥΝΕΧΕΣ ΡΕΥΜΑ

Σύνδεση καλωδίου συγκόλλησης λαβίδας-βάσης ηλεκτροδίου Φέρνει στο θεματικό έναν ειδικό ακροδεκτικό που σφαιρίζει το ξεσκέπαστο μέρος του ηλεκτροδίου.

Αυτό το καλώδιο συνδέεται στον ακροδεκτικό με το σύμβολο (+) Σύνδεση καλωδίου επιστροφής ρεύματος συγκόλλησης Συνδέεται στο μέταλλο προς συγκόλληση ή στο μεταλλικό πάγκο

- τη ρύθμιση της ισχύος σε σχέση με το απαιτούμενο ρεύμα/τάση συγκόλλησης.
- Μετασχηματιστής η ψηλής συχνότητας: το πρωτεύον πλέγμα ρευματοδοτείται με την τάση που έχει μεταβληθεί από τη μονάδα 2 αυτή έχει ως λειτουργία να προσαρμόζει τάση και ρεύμα στις αναγκαίες τιμές για τη διαδικασία συγκόλλησης δια ηλεκτρικού πλάσματος και συγχρόνως να απομονώνει γαλβανικά το κύκλωμα της συγκόλλησης από τη γραμμή ρευματοδότησης.
 - Δευτερεύουσα ανορθωτική γέφυρα με επαγωγική μεταρρέπει την εναλλασσόμενη τάση/ρεύμα που παρέχεται από το δευτερεύον πλέγμα σε συνεχές ρεύμα/τάση πολύ χαμηλής διακύμανσης.
 - Ηλεκτρονική καρτέλα ελέγχου και ρύθμισης: ελέγχει στιγμιαίως την τιμή του ρεύματος ηλεκτροσυγκόλλησης και την συχνότητα με την τιμή βετημένη από τον χειριστή/συντονίζει τις ωθήσεις ελέγχου των drivers των IGBT που πραγματοποιούν τη ρύθμιση. Καθορίζει τη δυναμική απάντησης του ρεύματος κατά την τήξη του ηλεκτροδίου (άμεσα βραχυκυκλώματα) και εμποδίζει τα συστήματα ασφαλείας. Ελέγχει τα Timers για το αέριο και τις κλίμακες ρεύματος. Ελέγχει τις εισόδους και τις εξόδους.

Στο μοντέλο "DUAL VOLTAGE AUTOMAT C" υπάρχει μια συσκευή που αναγνωρίζει αυτόματα την τάση του δικτύου (115V ac - 230V ac) και προβάλλει τη μηχανή για τη σωστή λειτουργία. Ο χρήστης είναι σε θέση να καταλάβει εάν η μηχανή τροφοδοτείται με 115V ac ή 230V \bar{u} από το χρώμα που πέρνει το φωτάκι (σημείο 5 Εικ.).

- **ΦΩΤΑΚΙ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΣ** δείχνει ότι η μηχανή είναι συνδεδεμένη με δίκτυο 230V ac.
- **ΦΩΤΑΚΙ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΣ** δείχνει ότι η μηχανή είναι συνδεδεμένη με δίκτυο 115V ac.

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας στα 115V ac είναι δυνατό η μηχανή, λόγω παρατεταμένων και σημαντικών υπερτάσεων, να μεταλλάξει για ασφάλεια στα 230V ac.

Σε αυτή την περίπτωση για να ξαναρχίσει την συγκόλληση θα πρέπει να οβήσετε και να ξαναανάψτε τη μηχανή. Ξαναψάψτε τη μηχανή μόνο αφού το φωτάκι (σημείο 3-Εικ.) οβρήσει εντελώς.

Όργανα σύνδεσης, ρύθμισης και σηματοδότησης

ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗΣ

Μπροστινό ταμπλό

Εικ. C

- Θετική (+) πρίζα ταχείας σύνδεσης για τη σύνδεση καλωδίου ηλεκτροσυγκόλλησης.
- ΚΙΤΡΙΝΟ LED:** κανονικά κλειστό, όταν είναι ανοικτό δείχνει ανωμαλία που μπλοκάρει το ρεύμα συγκόλλησης για διάφορους λόγους που ενδεχομένως να είναι:
 - **Θερμική προστασία:** στο εσωτερικό της συσκευής υπάρχει υπερβολική θερμοκρασία. Η συσκευή παραμένει ανοικτή αλλά δεν παρέχει ρεύμα μέχρι που επιτυγχάνει μια κανονική θερμοκρασία. Η επαναφορά είναι αυτόματη.
 - **Προστασία για υπέρ και υπο-τάση της γραμμής:** μπλοκάρει τη συσκευή εφόσον η τάση της γραμμής είναι πολύ υψηλή ή πολύ χαμηλή.
 - **Προστασία ANTI STICK:** μπλοκάρει αυτόματα τη συγκολλητική μηχανή όταν το ηλεκτρόδιο κολλεί στο μέταλλο προς συγκόλληση, επιτρέποντας τη χειρωνακτική αφαίρεση χωρίς να βλάπτεται η τσιμπίδα ηλεκτροδίου.
- ΠΡΑΣΙΝΗ LED:** παρουσιάζει δικτύου, μηχανή είναι έτοιμη για να λειτουργήσει.
- Ποτενομέτρο για τη ρύθμιση του ρεύματος ηλεκτροσυγκόλλησης με κλίμακα διαβαθμισμένη σε Αμπέρ. επιτρέπει τη ρύθμιση ακόμη και κατά τη διάρκεια της συγκόλλησης.
(το μοντέλο "DUAL VOLTAGE AUTOMAT C" παρουσιάζει μια διπλή βαθμισμένη κλίμακα σε Αμπέρ).
- Αρνητική (-) πρίζα ταχείας σύνδεσης για τη σύνδεση καλωδίου ηλεκτροσυγκόλλησης.

Οπίσθιο ταμπλό

Εικ. D

- καλώδιο ρευματοδότησης με φως EOK 2p+ (\pm). (στο μοντέλο "DUAL VOLTAGE AUTOMAT C" το καλώδιο είναι χωρίς φως).
- Γενικός διακόπτης OFF - I/ON (φωτεινός).

5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

▲ ΠΡΟΣΠΡΟΣΟΧΗ! ΕΚΤΕΛΕΣΤΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕ ΤΟ ΣΥΓΚΟΛΗΤΗ ΑΠΟΛΥΤΩΣ ΣΗΜΙΩΣΤΟ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ. ΟΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΚΑΙ ΠΕΠΕΡΑΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ.

όπου στηρίζεται, όσο γίνεται πιο κοντά στο σημείο σύνδεσης υπό επεξεργασία. Αυτό το καλώδιο συνδέεται στον ακροδέκτη με το σύμβολο (-)

Συστάσεις:

- Περιορίστε μέχρι το βάθος τους συνδέσμους των καλωδίων συγκόλλησης στις ταχείες πρίζες (αν υπάρχουν) για να εξασφαλίσετε μια τέλεια ηλεκτρική επαφή. Σε αντίθετη περίπτωση θα δημιουργηθούν υπερθερμώσεις των ίδιων των συνδέσμων με γρήγορη φθορά τους και απώλεια αποτελεσματικότητας.
- Χρησιμοποιείτε καλώδια συγκόλλησης όσο το δυνατόν μικρότερου μήκους.
- Αποφεύγετε να χρησιμοποιείτε μεταλλικά μέρη που δεν ανήκουν στο κομμάτι προς συγκόλληση, ως αντικατάσταση του καλωδίου επιστροφής του ρεύματος συγκόλλησης. Αυτό μπορεί να είναι επικίνδυνο για την ασφάλεια και να δώσει μη ικανοποιητικά αποτελέσματα για τη συγκόλληση.

6. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

- Είναι απαραίτητο, σε κάθε περίπτωση, να ανατρέχετε στις ενδείξεις του κατασκευαστή, που αναφέρονται πάνω στη συσκευασία των χρησιμοποιούμενων ηλεκτροδίων οι οποίες δείχνουν τη σωστή πολικότητα του ηλεκτροδίου και το σχετικό βέλτιστο ρεύμα.
- Το ρεύμα συγκόλλησης πρέπει να ρυθμίζεται σε σχέση με τη διάμετρο του χρησιμοποιούμενου ηλεκτροδίου και με τον τύπο του αρμού που θέλετε να εκτελέσετε. Ενδεικτικά τα χρησιμοποιούμενα ρεύματα για τις διάφορες διαμέτρους ηλεκτροδίου είναι:

Ηλεκτρόδιο (mm)	Ρεύμα συγκόλλησης(A)		
	min.		max.
1,6	25	-	50
2	40	-	80
2,5	60	-	110
3,2	80	-	160
4	120	-	200

- Να έχετε υπόψη σας ότι για ίδιες διαμέτρους ηλεκτροδίου θα χρησιμοποιούνται υψηλές τιμές ρεύματος για οριζόντιες συγκολλήσεις, ενώ για συγκολλήσεις κάθετες ή πάνω από το κεφάλι θα πρέπει να χρησιμοποιούνται πιο χαμηλές τιμές ρεύματος.
- Τα μηχανικά χαρακτηριστικά της σύνδεσης συγκόλλησης καθορίζονται, πέρα από την επιλεγμένη ένταση ρεύματος, από τις άλλες παραμέτρους συγκόλλησης όπως μήκος τόξου, ταχύτητα και θέση εκτέλεσης, διάμετρο και ποιότητα των ηλεκτροδίων (για τη σωστή συντήρηση προστάτευετε τα ηλεκτρόδια από την υγρασία με ειδικές συσκευασίες ή θήκες).

Διαδικασία συγκόλλησης:

- Κρατώντας τη μύση ΜΠΡΟΣΤΑ ΣΤΟ ΠΡΟΣΩΠΟ, τρίβετε την άκρη του ηλεκτροδίου πάνω στο κομμάτι που πρόκειται να συγκολληθείτε εκτελώντας μια κίνηση σαν να αντράτε ένα ξυλάκι: αυτή είναι η πιο σωστή μέθοδος για να εμπυρευματίσετε το τόξο.
- ΠΡΟΣΟΧΗ: ΜΗΝ ΧΤΥΠΑΤΕ το ηλεκτρόδιο στο κομμάτι: υπάρχει κίνδυνος να καταστρέψετε την επικάλυψη καθιστώντας δύσκολη την εμπυρευματίση του τόξου.
- Μόλις εμπυρευματίσει το τόξο, προσπαθείτε να διατηρήτε μια απόσταση από το κομμάτι, ισοδύναμη με τη διάμετρο του χρησιμοποιούμενου ηλεκτροδίου και να διατηρείτε αυτήν την απόσταση όσο το δυνατόν πιο σταθερή κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης της συγκόλλησης: να θυμάστε ότι η κλίση του ηλεκτροδίου κατά τη φορά του προχωρήματος πρέπει να είναι περίπου 20-30 βαθμών (Εικ. G).
- Στο τέλος της ραφής συγκόλλησης, φέρετε την άκρη του ηλεκτροδίου ελαφρώς προς τα πίσω σε σχέση με τη διεύθυνση του προχωρήματος, πάνω από τον κρατήρα για να κάνετε το γέμισμα, επομένως ανασπώντας ταχέως το ηλεκτρόδιο από το τηγμένο μέταλλο για να επιτυγχάνετε το σβήσιμο του τόξου.

ΜΟΡΦΕΣ ΤΗΣ ΡΑΦΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

Εικ. Η

7. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

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

ΕΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ
ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΠΕΠΕΡΑΜΕΝΟ Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΜΕΝΟ ΣΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΟΜΕΑ.

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

Ενδεχόμενοι έλεγχοι με ηλεκτρική τάση στο εσωτερικό του

συγκολλητή μπορούν να προκαλέσουν σοβαρή ηλεκτροπληξία από άμεση επαφή με μέρη υπό τάση και/ή τραυματία 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 συσσωρεύθηκε στο μετασχηματιστή, αντίσταση και ανορθωτή με ξηρό πτεθυβένιο αέρα. (μ.χ.ρί IObca).
- Μην κατευθύνετε τον πτεθυβένιο αέρα στις ηλεκτρονικές πλάκες. Καθαρίστε τις με μια πολύ απαλή βούρτσα ή κατάλληλο διαλυτικό.
- Με την ευκαιρία ελέγχετε ότι οι ηλεκτρικές συνδέσεις είναι ασφαλισμένες και τα καμψαλισματά δεν παρουσιάζουν βλάβες στην μόνωση.
- Στο τέλος αυτών των ενεργειών ξαναποθετήστε τις πλάκες του συγκολλητή ασφαλιστών μέχρι το τέρμα τις βίδες στερέωσης.
- Αποφύγετε απολύτως να εκτελείτε ενέργειες συγκόλλησης με ανοιχτό συγκολλητή.

8. ΨΑΞΙΜΟ ΒΛΑΒΗΣ

ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΗΣ ΑΝΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΚΑΙ ΠΡΙΝ ΝΑ ΚΑΝΕΤΕ ΠΟΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟ ΕΛΕΓΧΟ Η ΠΡΙΝ ΝΑ ΑΠΕΥΘΥΝΘΕΤΕ ΣΕ ΕΝΑ ΔΙΚΟ ΜΑΖ ΚΕΝΤΡΟ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΕΛΕΓΧΤΕ ΤΑ:

- Το ρεύμα συγκόλλησης, ρυθμισμένο μέσω ενός ποτενομετρίου με αναφορά την κλιμακιά διαβαθμισμένη σε αμπέρ, είναι κατάλληλο για τη διάμετρο και τον τύπο του χρησιμοποιούμενου ηλεκτροδίου.
- Με το γενικό διακόπτη σε «ON» η σχετική λάμπα είναι αναμμένη: αν αντίθετη περίπτωση η βλάβη συνηθώς βρίσκεται στη γραμμή τροφοδότησης ρεύματος (καλώδια, πρίζα και / ή φίσα, ασφάλειες, κλπ.).
- Το κίτρινο LED που σημαίνει την επέμβαση της θερμικής ασφάλειας υπέρ ή υπο-τάση Η βραχυκυκλώματος δεν είναι αναμμένο.
- Βεβαιωθείτε ότι παρακολούθηστε τη σχέση ονομαστικής διάλυσης σε περίπτωση επέμβασης της θερμοστατικής προστασίας αναμένετε τη φυσική ψύξη της συσκευής, επαληθεύσατε τη λειτούργητικότητα του ανεμιστήρα.
- Ελέγξτε την τάση της γραμμής: αν η τιμή είναι υπερβολικά υψηλή ή χαμηλή ο συγκολλητής παραμένει μη λειτουργικός.
- Ελέγξτε ότι δεν εμφανίζεται κάποιο βραχυκύκλωμα κατά την έξοδο της συσκευής: σταυτή τη περίπτωση πωρίστε στον αποκλεισμό του απόδοτου.
- Οι συνδέσεις του κυκλώματος συγκόλλησης έχουν γίνει σωστά, ειδικά αν η λαβίδα του καλωδίου μάδας είναι πραγματικά συνδεδεμένη στο κομμάτι και χωρίς παρεμβολή ιονωτικών υλικών (π.χ. Βερνίκια).
- Το αέριο της προστασίας που χρησιμοποιείτε είναι σωστό και στη σωστή ποσότητα. (Α. Igon 99.5%).

(RU)

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



ВНИМАТЕЛЬНО ПЕРЕД ТЕМ, КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ МАШИНУ, ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.

СВАРОЧНЫЕ АППАРАТЫ ДУГОВОЙ СВАРКИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОДОВ С ПОКРЫТИЕМ (ММА) ВБИОМΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ.

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

1. ОБЩАЯ ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ДУГОВОЙ СВАРКЕ

Рабочий должен быть хорошо знаком с безопасным использованием сварочного аппарата и ознакомлен с рисками, связанными с процессом дуговой сварки, с соответствующими нормами защиты и аварийными ситуациями. (См. также ТЕХНИЧЕСКУЮ СПЕЦИФИКАЦИЮ ИЕС ИЛИ СLC/TS 62081*: УСТАНОВКА И РАБОТА С ОБОРУДОВАНИЕМ ДЛЯ ДУГОВОЙ СВАРКИ).



- Избегать непосредственного контакта с электрическим контуром сварки, так как в отсутствие нагрузки напряжение, подаваемое генератором, возрастает и может быть опасно.
- Отсоединять вилку машины от электрической сети перед проведением любых работ по соединению кабелей сварки, мероприятий по проверке и ремонту.
- Выключать сварочный аппарат и отсоединять питание

перед тем, как заменить изношенные детали сварочной горелки.

- Выполнить электрическую установку в соответствии с действующим законодательством и правилами техники безопасности.
- Соединять сварочную машину только с сетью питания с нейтральным проводником, соединенным с заземлением.
- Убедиться, что розетка сети правильно соединена с заземлением защиты.
- Не пользоваться аппаратом в сырых и мокрых помещениях, и не производить сварку под дождем.
- Не пользоваться кабелем с поврежденной изоляцией или с плохим контактом в соединениях.



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



- Применять соответствующую электроизоляцию электрода, свариваемой детали и металлических частей с заземлением, расположенных поблизости (доступных). Этого можно достичь, надев перчатки, обувь, каску и спецодежду, предусмотренные для таких целей, и посредством использования изолирующих платформ или ковров.
- Всегда защищать глаза специальными неактивными стеклами, монтированными на маски и на каски. Пользоваться защитной невогноразомной спецодеждой, избегая подвергать кожу воздействию ультрафиолетовых и инфракрасных лучей, производимых дугой; защита должна относиться также к прочим лицам, находящимся поблизости от дуги, при помощи экранов или не отражающих штор.



- Электромагнитные поля, генерируемые процессом сварки, могут влиять на работу электрооборудования и электронной аппаратуры.
- Люди, имеющие необходимую для жизнедеятельности электрическую и электронную аппаратуру (прим. регулятор сердечного ритма, респиратор и т.д.), должны проконсультироваться с врачом перед тем, как находиться в зонах рядом с местом использования этого сварочного аппарата.
- Людям, имеющим необходимую для жизнедеятельности электрическую и электронную аппаратуру, не рекомендуется пользоваться данным сварочным аппаратом.



- Этот сварочный аппарат удовлетворяет техническому стандарту изделия для исключительного использования в промышленной среде и в профессиональных целях. Не гарантируется электромагнитное соответствие в домашней обстановке.



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- ОПЕРАЦИИ СВАРКИ:
 - в помещении с высоким риском электрического разряда
 - в ограниченных зонах
 - при наличии возгораемых и взрывчатых материалов**НЕОБХОДИМО**, чтобы "ответственный эксперт" предварительно оценил риск и работы должны проводиться в присутствии других лиц, умеющих действовать в ситуации тревоги.
- **НЕОБХОДИМО** применять технические средства защиты, описанные в 5.10; A.7; A.9 "ТЕХНИЧЕСКОЙ СПЕЦИФИКАЦИИ IEC или CLC/TS 52081".
- **НЕОБХОДИМО** запретить сварку, когда рабочий приподнят над полом, за исключением случаев, когда

используются платформы безопасности.

- **НАПРЯЖЕНИЕ МЕЖДУ ДЕРЖАТЕЛЯМИ ЭЛЕКТРОДОВ ИЛИ ГОРЕЛКАМИ:** работая с несколькими сварочными аппаратами на одной детали или на соединенных электрически деталях возможна генерация опасной суммы "холостого" напряжения между двумя различными держателями электродов или горелками, до значения, могущего в два раза превысить допустимый предел.
- Необходимо, чтобы опытный координатор при помощи приборов провел измерения для определения риска и принял подходящие защитные меры, как указано в 5.9 "ТЕХНИЧЕСКОЙ СПЕЦИФИКАЦИИ IEC или CLC/TS 62081".



ИСТОЧНИЧНЫЙ РИСК

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

2. ВВЕДЕНИЕ И ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Этот сварочный аппарат является источником тока для дуговой сварки, выполнен специально для сварки MMA при постоянном токе (DC) Специфические характеристики этой системы регулируются (ИНВЕРТЕР), такие, как высокая скорость и точность регулирования, обеспечивают сварочному аппарату прекрасные качества сварки со всеми электродами с покрытием (рутиловые, кислотные, щелочные).

Регулирование системой "инвертер" на входе в линию питания (первичную) приводит к резкому сокращению объема, как трансформатора, так и выпрямляющего сопротивления, позволяя создать сварочный аппарат очень небольшого веса и объема, подчёркивая качества подвижности и легкости в работе.

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, ПОСТАВЛЯЕМЫЕ ПО ЗАКАЗУ:

- Набор для сварки MMA.
- Набор для сварки MMA.
- Адаптор для баллона с аргоном.
- Редуктор давления с манометром.
- Горелка для сварки TIG.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица данных

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

Рис. А

- 1- Степень защиты корпуса.
- 2- Символ питающей сети.
- 3- Символ S указывает, что можно выполнять сварку в помещении с повышенным риском электрического шока (например, рядом с металлическими массами).
- 4- Символ, предусмотренного типа сварки.
- 5- Внутренняя структурная схема сварочного аппарата.
- 6- Соответствует Европейским нормам безопасности и требованиям к конструкции дуговых сварочных аппаратов.
- 7- Серийный номер. Идентификация машины (необходимо при обращении за технической помощью, запасными частями, проверке оригинальности изделия).
- 8- Параметры сварочного контура:
 - U_0 - максимальное напряжение без нагрузки.
 - I_2/U_2 ток и напряжение, соответствующие нормализованным производимые аппаратом во время сварки.
 - X - коэффициент прерывистости работы. Показывает время, в течение которого аппарат может обеспечить указанный в этой же колонке ток. Коэффициент указывается в % к основному 10 - минутному циклу (например, 60 % равняется 6 минутам работы с последующим 4-х минутным перерывом, и т.д.).
 - I_{min}/U_{min} - указывает диапазон регулировки тока сварки (минимальный/ максимальный) при соответствующем напряжении дуги.
- 9- Параметры электрической сети питания:
 - U_n - переменное напряжение и частота питающей сети аппарата (максимальный допуск $\pm 10\%$).
 - I_{max} - максимальный ток, потребляемый от сети.
 - I_{eff} - эффективный ток, потребляемый от сети.
- 10- Величина плавких предохранителей замедленного действия, предусмотренных для защиты линии.
- 11- Символы, соответствующие правилам безопасности, чье значение приведено в главе 1 "Общая техника безопасности для дуговой сварки".

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

ПРОЧИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

- **СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ:** смотри таблицу 1 (ТАБ.1)
- **ЗАЖИМ С ЭЛЕКТРОДОМ:** смотри таблицу 2 (ТАБ.2)

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

4. ОПИСАНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА

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

Рис. В

- 1- Вход: однофазная линия питания, блок.
- 2- Транзисторный управляющий, ключевой мост (IGBT) и приводы: преобразует выпрямленное постоянное напряжение линии в переменное напряжение высокой частоты, а также регулирует мощность, в зависимости от необходимого тока/напряжения сварки.
- 3- Высокочастотный трансформатор: на первичную обмотку подается преобразованное напряжение из блока 2; его функцией является адаптировать напряжение и ток до величин, необходимых для проведения дуговой сварки и, одновременно гальванически изолировать цепь сварки от сети питания.
- 4- Вторичный выпрямительный мост с индукцией выравнивания: преобразует переменный ток/напряжение, поступающее от вторичной обмотки, в постоянный ток/напряжение с очень низкими колебаниями.
- 5- Электронный регулятор: мгновенно регулирует значения транзисторного моста тока сварки и сравнивает их со значениями, заданными оператором; модулирует импульсы управления приводов IGBT выполняющие регулирование. Καθώς οι τιμές διαφέρουν από αυτές που θέλει ο χρήστης (μέσα βραχυκύκλωστα) και εμποδίζει τα αυτάντα ασφαλείας.

У модели «DUAL VOLTAGE AUTOMATIC» существует устройство, автоматическое распознающее напряжение сети (115 В перем. тока 230 В перем. тока) и подготавливающее машину к правильной работе.

Пользователь может понять, подается ли к аппарату 115 В перем. тока или 230 В перем. тока по цвету светодиода. (Рис. С (3)).

- **СВЕТОДИОД ЗЕЛЕНОВОГО ЦВЕТА** указывает на то, что аппарат подсоединен к сети с 230 В перем. тока.
- **СВЕТОДИОД ОРАНЖЕВОГО ЦВЕТА** указывает на то, что аппарат подсоединен к сети с 115 В перем. тока. Во время работы при режиме 115 В перем. тока **возможно, что по причине длительного и значительного перенапряжения, аппарат для безопасности переключится на 230 В перем. тока.** В таком случае для возобновления сварки необходимо выключить и вновь включить аппарат. Повторно включить машину только после того, как светодиод (Рис. С (3)) полностью погас.

ОРГАНЫ ПОДСОЕДИНЕНИЯ, РЕГУЛИРОВАНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

Передняя панель

Рис. С

- 1- Гнездо положительного полюса (+) для подсоединения сварочного кабеля.
- 2- Желтая индикаторная лампа, не горит в нормальном состоянии. Если она загорелась, то это значит, что дальнейшая работа не возможна по одной из следующих причин:
 - **Срабатывание термозащиты:** слишком высокая температура внутри корпуса прибора. Аппарат выключен, но сварочный ток не будет протекать до тех пор, пока температура не понизится до нормального значения. При ее понижении включение произойдет автоматически.
 - **Защита от слишком низкого или слишком высокого напряжения сети:** когда напряжение сети становится слишком высоким или слишком низким, то блокируется работа аппарата.
 - **Защита от ПРИКЛЕИВАНИЯ:** в том случае, если электрод приклеивается к свариваемому материалу, сварочный аппарат блокируется автоматически, позволяя удаление электрода вручную, не испортив зажим электрода.
- 3- Зеленая индикаторная лампа индикатор присоединения к электрической сети и готовности к работе.
- 4- Потенциометр для регулирования сварочного тока со шкалой, проградуированной в амперах, позволяющий изменять величину тока во время сварки. (У модели «DUAL VOLTAGE AUTOMATIC» имеется двойная шкала, проградуированная в амперах).
- 5- Гнездо отрицательного полюса (-) для подсоединения сварочного кабеля.

Задняя панель

Рис. D

- 1- Кабель питания с европейской двухштыревой вилкой и контактом заземления. (У модели «DUAL VOLTAGE AUTOMATIC» кабель без вилки)
- 2- Главный выключатель O/ выключен, I/ включен (светящийся).

5. УСТАНОВКА

⚠ ВНИМАНИЕ! ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ СО

СВАРОЧНЫМ АППАРАТОМ, ОТКЛЮЧЕННЫМ И ОТСОЕДИНЕННЫМ ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ И КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.

СБОРКА

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

Сборка кабеля возврата - зажима
Рис.Е

Сборка кабеля/сварки - зажима держателя электрода
Рис. F

Расположение аппарата

Расположите аппарат так, чтобы не перекрывать приток и отток охлаждающего воздуха к аппарату (принудительная вентиляция при помощи вентилятора); следите также за тем, чтобы не происходило всасывание проводящей пыли, коррозионных паров, влаги и т. д.

Вокруг сварочного аппарата следует оставить свободное пространство минимумом 250 мм.

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

ПОДСОЕДИНЕНИЕ К ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ ПИТАНИЯ

- Перед подсоединением аппарата к электрической сети, проверьте соответствие напряжения и частоты сети в месте установки техническим характеристикам, приведенным на табличке аппарата.
- Сварочный аппарат должен соединяться только с системой питания с нулевым проводником, подсоединенным к заземлению.
- Для того, чтобы удовлетворять требованиям Стандарта EN 61003-3-11 (Мерцание изображения) рекомендуется производить соединения сварочного аппарата с точками интерфейса сети питания, имеющими импеданс менее $Z_{\max} = 0,24 \text{ Ом}$.
- Рекомендуется осуществлять питание сварочного аппарата при помощи электрогенераторов. Модель сварочного аппарата, обозначенная маркировкой "GE" (Электрогенератор), подходит для питания при помощи электрогенераторов с мощностью не менее, чем максимальная мощность сварочного аппарата, умноженная на 1,5.

ВИЛКА И РОЗЕТКА:

- **Модель 230V** первоначально оснащена кабелем питания со стандартной вилкой (2 полюса + заземление), 16A/250 V. Аппарат можно подключить к стандартной сетевой розетке, оборудованной плавким или автоматическим предохранителем; специальная заземляющая клемма должна быть соединена с заземляющим проводником (желто-зеленого цвета) линии питания.
- В таблице (ТАБ. 1) приведены значения в амперах, рекомендуемые для предохранителей линии замедленного действия, выбранных на основе макс. номинального тока, вырабатываемого сварочным аппаратом, и номинального напряжения питания.
- **Для сварочных аппаратов без вилки (модели 115/230V)**, соединить кабель питания со стандартной вилкой (2 полюса + заземление), рассчитанной на потребляемый аппаратом ток. Необходимо подключить к стандартной сетевой розетке, оборудованной плавким или автоматическим предохранителем; специальная заземляющая клемма должна быть соединена с заземляющим проводником (желто-зеленого цвета) линии питания. В таблице (ТАБ. 1) приведены значения в амперах, рекомендуемые для предохранителей линии замедленного действия, выбранных на основе макс. номинального тока, вырабатываемого сварочным аппаратом, и номинального напряжения питания.

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

СОЕДИНЕНИЕ КОНТУРА СВАРКИ

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

В таблице (ТАБ. 1) имеются значения, рекомендуемые для кабелей сварки (в мм²) в соответствии с максимальным током сварочного аппарата.

ОПЕРАЦИИ СВАРКИ ПРИ ПОСТОЯННОМ ТОКЕ

Почти все электроды с покрытием соединяются с положительным полюсом (+) генератора; за исключением электродов с кислотным покрытием, соединяемых с отрицательным полюсом (-).

ОПЕРАЦИИ СВАРКИ ПРИ ПОСТОЯННОМ ТОКЕ

Соединение кабеля сварки держателя электрода
На конце имеется специальный зажим, который нужен для закручивания открытой части электрода.

Этот кабель необходимо соединить с зажимом, обозначенным символом (+)

Соединение кабеля возврата тока сварки

Соединяется со свариваемой деталью или с металлическим столом, на котором она лежит, как можно ближе к выполняемому сварному соединению.

Этот кабель необходимо соединить с зажимом, обозначенным символом (-)

Рекомендации:

- Закрутить до конца соединители кабелей сварки в быстрых соединителях (если имеются), для обеспечения хорошего электрического контакта; в противном случае произойдет перегрев самих соединителей с их последующим быстрым износом и потерей эффективности.
- Использовать как можно более короткие кабели сварки.
- Избегать пользоваться металлическими структурами, не относящимися к обрабатываемой детали, вместо кабеля возврата тока сварки; это может быть опасно для безопасности и дать плохие результаты при сварке.

6. СВАРКА: ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ

- Рекомендуем всегда читать инструкцию производителя электродов, так как в ней указаны и полярность подсоединения и оптимальный ток сварки для данных электродов.
- Ток сварки должен выбираться в зависимости от диаметра электрода и типа выполняемых сварочных работ. Ниже приводится таблица допустимых токов сварки в зависимости от диаметра электродов:

Диаметр электрода (мм)	Ток сварки, А	
	мм.	мак.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4	120	200

- Помните, что механические характеристики сварочного шва зависят не только от величины выбранного тока сварки, но и от других параметров сварки, таких как диаметр и качество электродов.
- Механические характеристики сварочного шва определяются, помимо интенсивности выбранного тока, другими параметрами сварки: длиной дуги, скоростью и положением выполнения, диаметром и качеством электродов (для лучшей сохранности хранить электроды в защищенном от влаги месте, в специальных упаковках или контейнерах).

Выполнение

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

Параметры сварочных швов

Рис. H

7. ТЕХ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОПЕРАЦИИ ВНЕПЛАНОВОГО ТЕХ ОБСЛУЖИВАНИЯ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМИ ИЛИ

КВАЛИФИЦИРОВАННОМ В ЭЛЕКТРИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ РАБОТАХ ПЕРСОНАЛОМ.

⚠ ВНИМАНИЕ! НИКОГДА НЕ СНИМАЙТЕ ПАНЕЛЬ И НЕ ПРОВОДИТЕ НИКАКИХ РАБОТ ВНУТРИ КОРПУСА АППАРАТА. НЕ ОТСОЕДИНЯЙТЕ 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, соприкосновения и выпрямителе пыль при помощи струи сухого сжатого воздуха с низким давлением (макс. 10 бар).
- Не направлять струю сжатого воздуха на электрические платы; произведите их очистку очень мягкой щеткой или специальным растворителем.
- 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.

8. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В случаях неудовлетворительной работы аппарата, перед ПРОВЕДЕНИЕМ СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ ПРОВЕРКИ И обращением в сервисный центр, проверьте следующее:

- Убедиться, что ток сварки, величина которого регулируется потенциометром, со ссылкой на градуированную в амперах шкалу, соответствует диаметру и типу используемого электрода.
- Убедиться, что основной выключатель включен и горит соответствующая лампа. Если это не так, то напряжение сети не доходит до аппарата, поэтому проверьте линию питания (кабель, вилку/или розетку, предохранитель и т. д.)
- Проверить не загорелась ли желтая индикаторная лампа, которая сигнализирует о срабатывании защиты от перенапряжения или недостаточного напряжения или короткого замыкания.
- Для отдельных режимов сварки необходимо соблюдать номинальный временной режим т. е. делать перерывы в работе для охлаждения аппарата. В случаях срабатывания термозащиты подождите, пока аппарат не остынет естественным образом, и проверьте состояние вентилятора.
- Проверить напряжение сети. Если напряжение обслуживания слишком высокое или слишком низкое, то аппарат не будет работать.
- Проверить напряжение линии: если значение слишком высокое или слишком низкое, сварочный аппарат остается заблокированным.
- Убедиться, что на выходе аппарата нет короткого замыкания, в случае его наличия, устраните его.
- Проверить качество и правильность соединений сварочного контура в особенности зажим кабеля массы должен быть соединен с деталью, без наложения изолирующего материала (например, красок).

(H)

HASZNÁLATI UTASÍTÁS



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

HIVATÁSSZERŰ VAGY IPARI ALKALMAZÁSRA RENDELTETT BURKOLT ELEKTRODOS ÍVHEGESZTŐGÉPEK (MMA) Megjegyzés: Az alábbiakban "hegesztőgép" kifejezés használatos.

1. AZ ÍVHEGESZTÉS ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI SZABÁLYAI
A hegesztőgép kezelője kellő információ birtokában kell legyen a hegesztőgép biztos használatáról valamint az ívhegesztés folyamataival kapcsolatban kockázatokról, védelmi rendszabályokról és vészhelyzetben alkalmazandó eljárásokról.

(Hivatkozási alapként használatosak a következő anyag is: "JEC vagy CLC/TS 62081 MŰSZAKI JEGYZÉK": ÍVHEGESZTÉS SZOLGÁLÓ BERENDEZÉSEK ÖSSZESZERELÉSE ÉS HASZNÁLATÁJA).



- A hegesztés áramkörével való közvetlen érintkezés elkerülendő; a generátor által létrehozott üresjárású feszültség néhány helyzetben veszélyes lehet.

- A hegesztési kábelek csatlakoztatásakor valamint, az ellenőrzési és javítási műveletek végrehajtásakor a hegesztőgépek kikapcsolt állapotban kell lennie és kapcsolatot az áramellátási hálózattal meg kell szakítani.
- A fáklya elhasználadott részének pótlását megelőzően a hegesztőgépet ki kell kapcsolni és kapcsolótát az áramellátási hálózattal meg kell szakítani.
- Az elektromos összerakás végrehajtására a biztonságvédelmi normák és szabályok által előírányzatoknak megfelelően kell hogy sor kerüljön.
- A hegesztőgép kizárólag földelt, nulla vezetékű áramellátási rendszerrel lehet összekapcsolva.
- Meg kell győződni arról, hogy az áramellátás konnektora kifogástalanul csatlakozik a földeléshez.
- Tilos a hegesztőgép , nedves, nyirkos környezetben, vagy esős időben való használata.
- Tilos olyan kábelek használata, melyek szigetelése megrongálódott, vagy csatlakozása meglazult.



- Nem hajtható végre hegesztés olyan tartályokon és edényeken, melyek gúlyékony folyadékokat vagy gáznemű anyagokat tartalmaznak, vagy tartalmazhatnak.
- Elkerülendő az olyan anyagokon való műveletek végrehajtása, melyek tisztításra klórtartalmú oldószerekkel kerül sor, vagy a nevezett anyagok közelében való hegesztés.
- Tilos a nyomás alatt álló tartályokon való hegesztés.
- A munkaterület környékéről minden gúlyékony anyag eltávolítandó (pl. fa, papír, rongy, stb.).
- Biztosítandó a megfelelő szellőzés, vagy a hegesztés következtében képződött füstök ivhegesztés környékéről való eltávolításra alkalmas eszközökkel; szisztematikus vizsgálat szükséges a hegesztés következtében képződött füstök expozíciós határainak megbecsléséhez, azok összetételének, koncentrációjának és magának az expozíció időtartamának függvényében.
- A palackot védeni kell a hőforrásoktól, beleértve a szálrugszárazást is (amennyiben használatos).



- Az elektródtól, a megmunkálandó darabtól és a közelben elhelyezett (megközelíthető) esetleges fém alkatrésztől való megfelelő szigetelést kell alkalmazni.
- A munkálatokat a célhoz előírányzott kesztyűt, lábbelit, fejfedőt viselve, és felhágódeszkán, vagy szigetelőszőnyegen állva kell végezni.
- A szemek a maszkra, vagy a sisákra szerelt különleges, fényre nem reagáló üvegekkel védendők.
- Megfelelő védő tűzálló felhők használata kötelező, megvédve ilyen módon a bőr felhártegét az ivhegesztés által keltett ibolyántúli és infravörös sugaraktól; e védelmet vászon, vagy fényt vissza nem verő függöny segítségével az ivhegesztés közelében álló más személyekre is ki kell terjeszteni.



- A hegesztési folyamat által generált elektromágnes mezők hatását gyakorolhatnak az elektromos vagy elektronikus készülékek működésére.
- Azon személyeknek, akik szervezetében életfenntartó elektromos vagy elektronikus készülék van beépítve (p. pace-maker, légzőkészülék), orvossal kell konzultálniuk azt megelőzően, hogy ilyen használatban lévő hegesztőgép közelébe mennek.
- Nem tanácsos, hogy olyan személyek működtessék ezt a hegesztőgépet, akik szervezetében életfenntartó elektromos vagy elektronikus készülék van beépítve.



- Ez a hegesztőgép kifejezetten ipari környezetben, szakmai célból való alkalmazás műszaki szabványa által megköveteltnek felel meg.
- Házi környezetű elektromágneses mezőnek való megfelelése nem biztosított.



KIEGÉSZÍTŐ ÖVINTÉZKEDÉSEK

- AZON HEGESZTÉSI MŰVELETEKET, melyeket:
- Olyan környezetben, ahol az áramütés veszélye megnövelt;
- Közvetlenül szomszédos területeken;
- Vagy gúlyékony, robbanékony anyagok jelenlétében kell végezni
- Egy „Felelős szakértőnek” KELL előzetesen értékelnie, és

mindig más - vészlejtést esetére kiképzett személyek jelenlétében kell végrehajtani azokat.

Az „IEC vagy CLC/TS 62081 MŰSZAKI JEGYZÉK” 5.10; A.7; A.9” pontjában leírt védelmi műszaki eszközök alkalmazása KÖTELEZŐ.

- TILOS, hogy a hegesztést a földön álló munkás végezze kivéve, ha biztonsági kezelődobogón tartózkodik.
- AZ ELEKTROD TARTÓK VAGY FÁKLYÁK KÖZÖTTI FESZÜLTSEG: amennyiben egy munkadarabon több hegesztőgéppel, vagy több - egymással elektromosan összekötött munkadarabon kerül munka elvégzésre, két különböző elektródtartó vagy fáklya között olyan veszélyes mennyiségű úrésjárás feszültség generálódhat, melynek értéke a megengedett kétszerese is lehet.
- Ilyenkor feltétlenül szükséges, hogy egy szakértő koordinátor műszeres méréseket végezzen annak megállapítása érdekében, hogy fennáll-e veszély, és megtehesse az „IEC vagy CLC/TS 62081 MŰSZAKI JEGYZEK” 5.9.pontjában feltüntetettnek megfelelő védelmi intézkedéseket.



EGYÉB KOCKÁZATOK

- NEM MEGFELELŐ HASZNÁLAT: a hegesztőgép használata veszélyes bármilyen, nem előírányzott művelet végrehajtására (pl. vízvezeték csőberendezésének fagyaltalanítása).

2. BEVEZETŐ ÉS ÁLTALÁNOS ISMERTETÉS

E hegesztőgép ivhegesztést szolgáló olyan áramforrás, mely kifejezetten egyenáramú (DC) működő MMA hegesztések végrehajtásához került előállításra.

E szabályozási rendszer (INVERTER) olyan jellemzői, mint a szabályozó nagy sebessége és pontossága, kiváló minőségű hegesztőgépet biztosítanak burkolat elektródos (rutil, sav, lúg) hegesztésekhez.

Az „inverter” rendszerrel való szabályozás a (primér) távezeték bemeneténél meghatározta a tömeg erőss csökkentését is úgy a transzformátort, mint a kiegyenlítés reakcióerőjé tekintve, lehetővé téve ilyen módon egy meretere és súlyára nézve rendkívül kedvező hegesztőgép létrehozását, és növelve ezáltal a gép kezelésének egyszerűségét valamint annak szállíthatóságát.

KÜLÖN KÉRÉSRE SZOLGÁLTATOTT TARTOZÉKOK:


- MMA hegesztés készlete.
- TIG hegesztés készlete.
- Argon tartály ílesztő egysége.
- Nyomáscsökkentő szelep.
- TIG fáklya.

3. MŰSZAKI ADATOK

ADAT-TÁBLA

A hegesztőgép használatára és teljesítményére vonatkozó minden alapötő adat a jellemzők táblázatban van feltüntetve a következő jelentéssel:

A Ábr.

- 1- A burkolat védelmének foka.
- 2- Az áramellátás vezetékének jele:
1~: egyfázisú változó feszültség;
3~: háromfázisú változó feszültség;
- 3- S: Azt jelöli, hogy végrehajtásra kerülhetnek hegesztési műveletek olyan környezetben is, ahol az áramütés megnövelt veszélye áll fenn (pl. nagy fémütemek közvetlen közelében).
- 4- A tervezett hegesztés folyamatainak jele.
- 5- A hegesztőgép belső szerkezetének jele.
- 6- Az ivhegesztőgépek biztonságára és gyártására vonatkozó EURÓPAI norma.
- 7- A hegesztőgépek azonosítását szolgáló lajstromjel (nélkülözhetetlen a műszaki sagetnyújtáshoz, oserealkatrészek igényének benyújtásához, a termék eredetének felkutatásához).
- 8- A hegesztés áramforrásának teljesítménye:
- U_i: maximális úrésjárás feszültség;
- I_{i,U}: az áram és a megfelelő feszültség, melyet a hegesztőgép szolgáltathat a hegesztés során, normalizált.
- X: a kiharvadás aránya: azt az időt jelzi, mely alatt a hegesztőgép megfelelő áramot képes szolgáltatni (azonos oszlop), %-ban kerül kifejezésre 10 perces időkor alapján (pl. 60% = 6 perc munka, 4 perc megszakítás, és így tovább).
Abban az esetben, ha a kiharvadás tényező (40C-os környezetben) meghaladása kerülne a hővédelmi beavatkozás kerül meghatározásra (a hegesztőgép stand-by marad egészen addig, amíg hőmérséklete nem tér vissza a megengedett határig).
- AN-AM: a hegesztési áramnak (minimum-maximum) az iv megfelelő feszültségéhez való szabályozási tartományát mutatja.
- 9- Az áramellátási vezeték jellemzőinek adatai:
- U_i: A hegesztőgép áramellátásának változó feszültsége és frekvenciája (megengedett határ ±10%)
- I_{i,max}: Az áramellátási vezetékbeli maximálisan elnyert áram.
- I_{i,min}: A ténylegesen adagolt áram.
- 10- I_{eff}: effective current supplied.
- 10-  A késleltetett működésű olvadóbiztosítók azon értéke, mely a vezeték védelméhez irányzandó elő.
- 11- Azon biztonsági normára vonatkoztatott jelek, melyek jelentését az 1. fejezet "Az ivhegesztés általános biztonsága" tartalmazza.

Megjegyzés: A feltüntetett táblában szereplő jelek és számok fiktívek, az önk tulajdonában álló hegesztőgépek pontos értékei és műszaki adatai a hegesztőgép tábláján láthatók.

EGYÉB MŰSZAKI ADATOK:

- **HEGESZTŐGÉP:** ld. a táblát (1.sz. TÁBLA)
 - **ELEKTRODFOGÓ CSÍPESZ:** ld.2. Táblázat (1. TÁBL.)
- A hegesztő súlya az 1. Táblázatban került feltüntetésre. (2.TABL.)

4. A HEGESZTŐGÉP LEÍRÁSA

A hegesztőgép alapvetően nyomtatott áramkörű-, és a maximális megbízhatóság, valamint csökkentett karbantartás érdekében érdeklében optimalizált teljesítmény-modulokból került előállításra.

B Ábr.

- 1- Egyfázisú tápvezeték bemenete, az egyenirányító és a kiegyenlítés kondenzátorainak csoportja.
- 2- Transzisztoros switching mérőhíd (IGBT) és driver-ek; váltakozó feszültségre és magas frekvenciára kapcsolja át az egyenirányított tápvezeték feszültségét, valamint szabályozza a teljesítményt a kívánt hegesztési áram/hegesztési feszültség függvényében.
- 3- Nagytevékenységi transzformátor: a primér tekercselést a 2. blokk által átalakított feszültség táplálja; ennek a feladata a feszültség és az áram ivhegesztési folyamathoz szükséges értékké való átalakítása és ezzel egyidejűleg a hegesztési áramkör tápvezetékétől való galvanikus szigetelése.
- 4- Szekondor egyenirányító mérőhíd a kiegyenlítés induktivitásával: a szekondor tekercselés által szolgáltatott váltófeszültséget/váltóáramot alakítja át igen alacsony ingadozású egyenárammá/egyenfeszültséggé.
- 5- Az ellenőrzés és a szabályozás elektronikája: azonnal ellenőrzi a hegesztési áram tranzitorainak értéket és egybeveti azt a kezelő által megindított értékkel; modulálja az IGBT drivereinek azon vezérlési impulzusait, melyek a szabályozást hajtják végre. Meghatározza az áram dinamikai érzékenységet az elektrod fúziója során (pillanatnyi rövidzárlat) és felügyeli a biztonsági rendszereket.

A "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" modell viszont egy olyan szerkezettel rendelkezik, mely automatikusan felismeri a hálózati feszültséget (115V/230V váltóáram), és előkészíti a hegesztőgépet a pontos működésére. A felhasznált a kijelző (LED) színeződéséből értheti meg, hogy a hegesztőgép áramellátása 115V vagy 230V értékű váltóáram (C3) Ábr.

- **ZÖLD SZÍNU KIJELZŐ (LED):** azt jelzi, hogy a hegesztőgép 230V értékű váltóáramhoz kapcsol.
 - **NARANCSÁRGA SZÍNU KIJELZŐ (LED):** azt jelzi, hogy a hegesztőgép 115V értékű váltóáramhoz kapcsol.
- A 115V értékű váltóárammal való működés során lehetséges, hogy a hosszú ideig tartó és jelentős túlfeszültség miatt a hegesztőgép biztonsági okokból 230V értékű váltóáramra kapcsol át.
- Ilyen esetben a hegesztés folytatásához ki kell kapcsolni, majd újból be kell kapcsolni a hegesztőgépet.
- A hegesztőgép csak a kijelző (LED) teljes kikapcsolódása után kapcsolható be újból (C4) Ábr.).

AZ ELLENŐRZÉS, SZABÁLYOZÁS ÉS ÖSSZEKAPCSOLÁS EGYSÉGEI

HEGESZTŐGÉP

az előlő oldalon

C Ábr.

- 1- Pozitív gyorscsatlakozó (+) a hegesztési kábel csatlakoztatásához.
- 2- **SÁRGA KIJELZŐ (LED):** általában kikapcsol, amikor be van kapcsolva olyan rendellenességet jelez, mely különböző okokból blokkolja a hegesztési áramot. Ezek az okok a következők lehetnek:
 - **Hőszabályozási védelem:** a gép belsejében túlzott hő keletkezett. A gép bekapcsolva marad anélkül, hogy áramot szolgáltatna egészen egy normál hőmérséklet eléréseig. A helyreállítás automatikus.
 - **A tápvezeték túl alacsony- vagy túl magas feszültségének védelme:** blokkolja a gépet ha a feszültség túl magas vagy túl alacsony.
- 3- **ZÖLD KIJELZŐ (LED):** azt jelzi, hogy a gép a hálózathoz kapcsol és kész a működésre.
- 4- **Potenciométer a hegesztési áram szabályozásához Amper-fokokra osztott skálával:** lehetővé teszi a szabályozást a hegesztés alatt is (a "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" modell kettős Amper-fokokra osztott skálával rendelkezik).
- 5- Negatív gyorscsatlakozó (-) a hegesztési áram csatlakoztatásához.

a hátulsó oldalon:

D Ábr.

- 1- tápvezeték kábele C.E.E. 2p + (\perp) villásdugóval (a "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" modell esetében a kábel villásdugó nélküli).
 - 2- **O/OFF-I/ON** (világító) főkapcsoló.
5. ÖSSZESZERELÉS

▲ FIGYELEM! MINDEN ÖSSZESZERELÉSEL

KAPCSOLATOS MŰVELET, VALAMINT A HEGESZTŐGÉPPEL VALÓ ELEKTROMOS ÖSSZEKÖTÉSEK KIZARÓLAG KIKAPCSOLT ÉS AZ ÁRAMELLÁTÁSI HÁLÓZATTÓL MEGSZAKÍTOTT BERENDEZÉSEN VÉGEZHETŐK, AZ ELEKTROMOS KAPCSOLÁSOKAT KIZARÓLAG SZAKÉRTŐ, VAGY KVALIFIKÁLT SZEMÉLY VÉGEZTI!

ELŐKÉSZÍTÉS

A hegesztőgép kicsomagolása, a csomagban lévő szétszedett részek összeszerelése.

Kimenő kábel-fogó összeszerelése
E Ábr.

Hegesztési kábel-elektrod tartó fogójának összeszerelése
F Ábr.

A HEGESZTŐGÉP ELHELYEZKEDÉSE

Jelölje ki a hegesztő helyét úgy, hogy a hűtőlevegő ki- és bemeneti nyílását ne torlaszolja el akadályok (lehetőség szerint ventilátoros levegőforgatás); egyidejűleg győződjön meg róla, hogy nem kerültek beviszásra vezető porszemek, maró hatású gőzök, nyirkosság, stb. A hegesztő körül legalább 250 mm szabad helyet hagyjon üresen.

▲ VIGYÁZAT! A billentés egy a súlyának megfelelő sík felületre kell helyezni bellenés illetve vészeslyes mozgások elkerülése érdekében.

ÖSSZEKAPCSOLÁS AZ ÁRAMELLÁTÁSI HÁLÓZATTAL

- Bármilyen elektromos kapcsolás létrehozását megelőzően ellenőrizni kell, hogy a hegesztőgép táblájának adatai megfelelnek-e az összeszerelés helyén lévő áramellátási hálózat által szolgáltatott feszültségnek és frekvenciának
- A hegesztőgépűt kizárólag földelt, nulla vezetékű áramellátási rendszerrel lehet összekapcsolni.
- Az EN 61000-3-11 (Flicker) Szabályzat betartása érdekében tanácsos a hegesztőt a villamos hálózat bekötési pontjaira kötni, amelyek látszólagos ellenállása kisebb, mint $Z_{max} = 0,24 \Omega$.
- A hegesztő elektromos áramfejlesztővel való üzemeltetése nem javasolt. A "GE" (Áramfejlesztő Berendezés) jellel jelzett hegesztő üzemeltetése lehetséges áramfejlesztő berendezéssel is, ha annak teljesítménye a hegesztő maximum teljesítményének legalább 1,5-szerese.

VILLÁSDUGÓ ÉS CSATLAKOZÓ:

- A 230V modell eleve szabvány villásdugóval rendelkező áramellátási kábelrel rendelkezik (2P+T) 16A/250V. Vagyis összekapcsolható egy hálózati csatlakozóval, mely olvadóbiztosítókkal, vagy automatikus megszakító kapcsolóval van ellátva; a megfelelő földkivezetést a tápvezeték földvezetékekével (sárga-zöld) kell összekapcsolni.
- A táblázat (1. Táblázat) a kiválasztott tápvezeték kiegészített működésű olvadóbiztosítókat javasolt értéket tünteti fel amperben, a hegesztőgép által szolgáltatott maximális névleges áram, és az áramellátás névleges feszültsége alapján.
- Azon hegesztőgépek esetében, melyek nincsenek villásdugóval ellátva (115/230V modell) az áramellátási kábelhez egy megfelelő teljesítményű szabványosított villásdugót kell csatlakoztatni (2P + F) és az előlő oldalon egy olvadóbiztosítókkal vagy automata megszakítóval ellátott hálózati csatlakozót; a megfelelő földkivezetést a tápvezeték földvezetékeivel (sárga-zöld) kell összekapcsolni. A táblázat (1. Táblázat) a kiválasztott tápvezeték kiegészített működésű olvadóbiztosítóinak javasolt értéket tünteti fel amperben, a hegesztőgép által szolgáltatott maximális névleges áram és az áramellátás névleges feszültsége alapján.

▲ FIGYELEM! Fenti szabályok be nem tartása hatástalanítja a gyártó által előírtanyszólt biztonságot (I osztály), minek következtében komoly kockázat lép fel úgy személyekre (pl. áramütés), mint tárgyakra nézve (pl. tűzveszély).

HEGESZTÉSI ÁRAMKÖR KAPCSOLÁSAI

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

A táblázat (1. TÁBLÁZAT) tünteti fel a hegesztési kábelék javasolt értéket (mm² -ben) a hegesztőgép által szolgáltatott maximális áram alapján.

MMA HEGESZTÉS

A burkolt elektrodok szinte mindegyikét a generátor pozitív pólusához (+) kell bekötni, s csak kivételes esetben a negatív pólushoz (-) savas burkolású elektrodok esetén.

HEGESZTÉSI MŰVELETEK EGYENÁRAM ESETÉN

Kösse össze a hegesztővezeték az elektrod fogó csípszel. Tegyén a végére egy speciális csipeszt, amely által elzárja az elektrod fedetlen részét.

Ezt a vezetékét a (+) jelet viselő csipeszhez illeszti.
Kösse be a hegesztő áram visszafelé jövő vezetékét.
 Ezt a hegesztési váltó tárggyal illetve az azt tartó fémfelülettel kösse össze, a lehető legközelebb a a végrehajtási művelet pontjához.
 Ezt a vezetékét kösse össze a (-) jelű csipeszsel.

Javaslatok:

- Gyors csatlakozók jelenléte esetén, egy minél tökéletesebb elektromos összeköttetés megvalósítása érdekében, tekercsjele teljesen a hegesztővezetékek csatlakozói; ellenkező esetben a csatlakozók felmelegedése lesz tapasztalható, amelynek következménye azok romlása illetve hatékonyságuk csökkenése lesz.
- A lehető legrövidebb hegesztő vezetékeket használja.
- Kerülje olyan fémtárgyak használatát a hegesztő áram visszajövő vezetékének potlására, melyek nem a munkakálás alatt álló tárgy részei; ez ugyanis balesetveszélyes lehet és a hegesztés szempontjából is vezetethet nem megfelelő eredményre.

6. HEGESZTÉS: A FOLYAMAT LEÍRÁSA

- Minden esetben elengedhetetlen megnézni a gyártó jelzését, mely az alkalmazott elektródok csomagolásának dobozán látható, és mely feltünteti az elektród pontos polaritását, valamint a vonatkozó optimális áramot.
 - A hegesztési áramot az elektród átmérőjétől és a megvalósítási kívánt összekapcsolás típusától függően kell szabályozni: jelzésként az alkalmazandó áramok az elektród különböző átmérői esetében az alábbiak:
- | Ø Elektród (mm) | Hegesztési áram (A) | |
|-----------------|---------------------|-----|
| | min. | max |
| 1,6 | 25 | 50 |
| 2 | 40 | 80 |
| 2,5 | 60 | 110 |
| 3,2 | 80 | 160 |
| 4 | 120 | 200 |
- Ügyelni kell arra, hogy az elektród átmérőjével arányosan magas értékű áram használálandó síkhegesztéshez, míg függőleges, vagy feletti hegesztéshez alacsonyabb értékű áramot kell használni.
 - A hegesztett csatlakozás mechanikai jellemzőit a kiválasztott áram intenzitásán túlmenően a hegesztés egyéb paramétereit is meghatározzák, úgy mint : az iv hossza, a végrehajtás sebessége és helyzete, az elektródok átmérője és minősége (a korrek megóvás érdekében az elektródokat megfelelő csomagolásban vagy tartályokban tárolva kell védeni a nedvségtől).

Eljárás:

- Az iv gyújtásának legkorrektebb módja: a maszkot az ARC ELŐTT TARTVA az elektród végét a hegesztendő munkadarabhoz kell dörzsölni olyan mozdulattal, mint egy gyufaszál meggyújtásakor. FIGYELEM : NEM SZABAD AZ ELEKTRODOT A MUNKADARABHOZ VERNI, mert ez a burkolat megrongálásának kockázatával jár, ami megnehezíti az iv meggyújtását.
- Amint az iv meggyulladt, igyekezni kell az alkalmazott elektród átmérőjével egyenértékű távolságot tartani a munkadarabtól és ezt a távolságot a lehető legtovább megtartani a hegesztés során ; nem szabad elfelejteni, hogy az elektród előtáras irányában való előléptésnek kb. 20-30 foknak kell lennie (G Ábr.).
- A hegesztés záróvonalának végén az elektród szélső részét kissé hátra kell vinni az előtáras irányéhoz képest, a kráter fóle, a kitöltés végrehajtásához, majd gyorsan kielemezni az elektródot az óntési oldattól annak érdekében, hogy elérte váljon az iv eloltása.

A HEGESZTÉS ZÁRÓVONALAINAK ASPEKTUSAI H Ábr.

7. KARBANTARTÁS

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

RENKIVÜLKARBANTARTÁS
 A RENDKIVÜLI KARBANTARTÁS MŰVELETEIT KIZÁRÓLAG SZAKERTŐ, VAGY GYAKORLOTT ELEKTROMOSZERÉSZ HAJTHATJÁ VÉGRE.

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

A feszültség alatt lévő hegesztőgépen belüli esetleges ellenőrzések súlyos áramütést okozhatnak , melyet a feszültség alatt álló alkatrészekkel való közvetlen kapcsolat eredményez, és/ vagy sérüléseket, melyek a mozgásban lévő szervekkel való közvetlen kapcsolat kö vetkeztében 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 oldószerekkel kell végezni.
- Alkalmanként ellenőrizni kell, hogy az elektromos kapcsolások jól összeszorítottak-e, valamint azt, hogy a kábelzések nem okoznak-e kárt a szigetelésben.
- Fentemlített műveletek befejezésekor a rögzítőcsavarok teljes megszorításával vissza kell szerelni a hegesztőgép paneljét.
- Maximálisan kerülni kell a nyitott hegesztőgéppel való hegesztési műveletek végrehajtását.

8. MEGHIBÁSODÁSOK KERESÉSE

NEM KIELEGÉDŐ MŰKÖDÉS ESETÉN, MIELŐTT SZÍZSTEMATIKUS FELÜLVIZSGALATBA KEZDENÉNEK VAGY SZERVIZHEZ FORDULNANAK, ELLENŐRIZNI KELL A KÖVETKEZŐKET:

- Azt, hogy a potenciométer által szabályozott hegesztési áram az amper beosztási skála szerint megfelel-e az alkalmazott elektród átmérőjének és típusának.
- Azt, hogy amikor a főkapcsoló "ON" állásban van, meggyullad-e a megfelelő lámpa, ellenkező esetben a meghibásodás oka általában az áramellátási vezetékben található (kábelek, villásdugó és/vagy csatlakozó, olvadóbiztosítók stb).
- Azt, hogy nem ég-e a sárga kijelző (LED), mely a túl magas / túl alacsony feszültség, vagy rövidzárlat miatti hőszabályozási biztonsági beavatkozásra utal.
- Mleg kell győződni a nominális szakaszosság arányának ellenőrzéséről; hővédelmi szabályozás beavatkozása esetén meg kell várni a hegesztőgép teljes kihűlését, ellenőrizni kell a szélítő-berendezés működőképességét.
- Ellenőrizni kell a tápvetétek feszültségét: ha az érték túlságosan magas vagy túlságosan alacsony a hegesztőgép blokkolt állapotban marad.
- Ellenőrizni kell, hogy nincs-e rövidzárlat a hegesztőgép végződszénél: amennyiben igen, meg kell szüntetni annak okát.
- Ellenőrizni kell a hegesztési áramkör kapcsolásainak pontosságát, különösen azt, hogy a földelési kábel fogója valóban össze van-e kapcsolva a munkadarabbal, és hogy nem ékelődtek-e kapcsolat közé szigetelő anyagok (pl. festékek).
- Az alkalmazott védelmi gáznak megfelelő minőségének (Argon 99 5) és mennyiségének kell lennie.

(RO)

MANUAL DE INSTRUCȚIUNI



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

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

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

1. MĂSURI GENERALE DE SIGURANȚĂ ÎN CAZUL SUDURII CU ARC

Operatorul trebuie să fie destul de instruit pentru folosirea în siguranță a aparatului și informat asupra riscurilor care pot proveni din sudura cu arc, asupra măsurilor de protecție corespunzătoare și asupra măsurilor de urgență. (a se face referire și la „SPECIFICAȚIE TEHNICĂ IEC sau CLC/TS 62081” : INSTALAREA ȘI FOLOSIREA APARATELOR PENTRU SUDURĂ CU ARC).



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



- Nu sudăți containere, recipiente sau tubulaturi care conțin

sau care au conținut produse inflamabile lichide sau gazoase.

- Evitați operarea aparatului pe materiale curățate cu solventii clorurați sau în vecinătatea substanțelor de acest gen.
- Nu sudăți pe recipiente sub presiune.
- îndepărtați de zona de lucru toate substanțele inflamabile (de exemplu lemn, hârtie, cărpe, etc.).
- Asigurați-vă că există un schimb de aer adecvat sau alte mijloace capabile să alinaze gazele de sudură din vecinătatea arcului; este necesară o abordare sistematică pentru a evalua limitele de expunere la gazele de sudură în funcție de compoziția lor, concentrația și durata expunerii respective.
- Păstrați butelia departe de surse de căldură, inclusiv iradiția solară (daca se utilizează).



- Efectuați o izolare electrică adecvată față de electrod, piesa în lucru și față de alte părți metalice legate la pământ, situate în apropiere (accesibile).
- Acest lucru se obține în mod normal prin protejarea cu mănuși, încălțăminte, măști și îmbrăcăminte adecvate acestui scop și prin utilizarea de platforme sau de covorașe izolante.
- Protejați-vă întotdeauna ochii cu geamuri de protecție inactivitate montate pe măști sau pe căști.
- Folosiți îmbrăcăminte ignifugă de protecție adecvată și evitați expunerea epidermei la razele ultraviolete și infraroșii produse de arc; protecția trebuie să fie extinsă și la alte persoane din apropierea arcului prin intermediul ecranelor de protecție sau a perdelor neflectorizante.



- Câmpurile electromagnetice generate în timpul operației de sudare pot interfera cu funcționarea aparatelor electrice și electronice.
- Persoanele purtătoare de aparatură electrică și electronică vitale (de exemplu Pace-maker, aparate de respirat, etc.), trebuie să consulte medicul înainte de a staționa în apropierea zonelor în care aparatul de sudură este utilizat.
- Nu se recomandă folosirea aparatului de sudură de către persoane purtătoare de aparatură electrică și electronică vitale.



- Acest aparat de sudură este conform cerințelor standardelor tehnice pentru produsele de uz exclusiv în medii industriale și în scopuri profesionale.
- Compatibilitatea electromagnetă în medii domestice nu este asigurată.



MĂSURI DE PRECAUȚIE SUPPLEMENTARE - OPERAȚIILE DE SUDARE:

- în medii cu risc ridicat de electrocutare
 - în spații înguste
 - în prezența materialelor inflamabile sau explozive
- TRIEBUIE să fie evaluate preventiv de către un "responsabil expert" și să fie efectuate întotdeauna în prezența altor persoane calificate pentru intervenții în caz de urgență.
- TRIEBUIE să fie adoptate mijloacele tehnice de protecție descrise la punctele 5.10, A.7, A.9 din capitolul 5, SPECIFICAȚIE TEHNICĂ IEC sau CLC/TS 62081".
- TRIEBUIE să fie interzisă sudura cu operatorul situat la înălțime față de sol, în afară de cazul în care se folosește platforme de siguranță.
 - TENSIUNE ÎNTRE PORTELECTROZI SAU PISTOLETE DE SUDURĂ; dacă se lucrează cu mai multe aparate de sudură la o singură piesă sau la mai multe piese conectate electric se poate crea o sumă periculoasă de tensiuni în gol între doi portelectrozi sau pistolete de sudură diferite, atingând o valoare care poate fi dublul limitei admise.
 - Este necesar ca un coordonator expert să efectueze măsurătorile necesare prin instrumente adecvate pentru a determina dacă există vreun risc și să poată adopta măsuri de protecție adecvate precum este indicat la punctul 5.9 din capitolul „SPECIFICAȚIE TEHNICĂ IEC sau CLC/TS 62081”.



ALTE RISCURI

- FOLOSIRE IMPROPRIE: utilizarea aparatului de sudură în scopuri diferite față de cel pentru care a fost destinat (de ex. decongelarea tubulaturilor din rețeaua hidrică) este periculoasă.

2. INTRODUCEREA ȘI DESCRIEREA GENERALĂ

Acest aparat de sudură este o sursă de curent pentru sudura cu arc electric, realizată în mod special pentru sudura MMA în curent continuu (CC).

Caracteristicile acestui sistem de reglare (INVERTER) precum viteza și precizia reglării, conferă aparatului de sudură calități excepționale

la sudura cu electrozi învelți (rutiliți, cu substanțe acide, sau baze). Reglarea prin intermediul sistemului cu „inverter” la priză de alimentare (primar) permite în plus o reducere drastică a volumului transformatorului și a reacției de nivelare, adică reducerea volumului și greutatea aparatului de sudură, facilitând astfel o mai bună manevrare și transport al acestuia.

ACCESORII LIVRATE LA CERERE:

- Set sudură MMA.
- Set sudură TIG.
- Adaptator butelie cu Argon.
- Reductor de presiune.
- Pistolet de sudură TIG.

3. DATE TEHNICE PLACĂ INDICATOARE

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

Fig. A

- 1- Gradul de protecție a carcasei.
- 2- Simbolul prizei de alimentare:
1~: tensiune alternativă monofazică;
3~: tensiune alternativă trifazică.
- 3- Simbolul S: indică faptul că se pot efectua operații de sudare într-un mediu cu risc de electrocutare ridicat (de ex. foarte aproape de mase metalice considerabile).
- 4- Simbolul procedurilor de sudură prevăzută.
- 5- Simbolul structurilor interne a aparatului de sudură.
- 6- Normă EUROPEANĂ de referință pentru siguranța și construcția aparatelor de sudură cu arc electric.
- 7- Număr de înregistrare pentru identificarea aparatului de sudură (indispensabil pentru asistența tehnică, solicitarea pieselor de schimb, identificarea originii produsului).
- 8- Randamentul circuitului de sudură:
- U_0 : tensiune maximă în gol.
- I_0 : Curent și tensiune corespunzătoare conform normelor care pot fi transmise de aparatul de sudură în timpul sudurii.
- X: Raportul de intermitență: indică perioada în care aparatul de sudură poate produce curentul corespunzător (aceeași coloană). Se exprimă în % pe baza unui ciclu de 10 minute (de exemplu 60% = 6 minute de funcționare, 4 minute de staționare, ș.a.m.d.).
- În cazul în care se vor depăși parametrii de utilizare (raportati la temperatura mediului ambiant de 40°C), intervine protecția termică a aparatului (aparatul rămâne în stand-by până când temperatura acestuia revine la valorile admise).
- AV - AIV: indică gama de reglare a curentului de sudură (minim-maxim) la menținerea de arc corespunzătoare.
- 9- Date caracteristice ale prizei de alimentare:
- U: Tensiune alternativă și frecvența de alimentare a aparatului de sudură (limitele admise ±10%).
- I_{max} : Curent maxim absorbit din priză.
- I_{eff} : Curentul efectiv de alimentare.
- 10- $\frac{I_{max}}{I_{eff}}$: Valoarea siguranțelor cu temporizare prevăzute pentru protecție.
- 11- Simboluri care se referă la normele de siguranță a căror semnificație este indicată în capitolul 1 „Măsuri de siguranță generale pentru sudura cu arc electric”.

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

ALTE DATE TEHNICE:

- APARAT DE SUDURĂ: a se vedea tabelul (TAB. 1).
- CLEȘTE PORTELECTROD: a se vedea tabelul 2 (TAB. 2). Greutatea aparatului de sudură este indicată în tabelul 1 (TAB. 1).

4. DESCRIEREA APARATULUI DE SUDURĂ

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

Fig. B

- 1- Intrare priză de alimentare cu caracteristică monofazică, grup redresor și condensator de egalizare.
- 2- Punte de comutare cu “transistors” și „drivers” (IGBT); comută tensiunea de linie redresată în tensiune alternativă de înaltă frecvență și reglează puterea în funcție de curentul / tensiunea de sudură necesar/-ă.
- 3- Transformator de înaltă frecvență: bobinajul primar este alimentat cu tensiunea convertită de la blocul 2; acesta are funcția de a adapta tensiunea și curentul la valorile necesare operației de sudare cu arc electric și, în același timp, de a izola galvanic circuitul de sudură de rețeaua de alimentare.
- 4- Punte redresor secundar cu inductanță; comută tensiunea / curentul alternativ furnizat/-ă de bobinajul secundar în curent /tensiune continuu /-ă cu undulație foarte redusă.
- 5- Panou electronic de control și reglare: verifică instantaneu valoarea curentului de sudură față de cea setată de către operator; modulează impulsurile de comandă a driver-ilor corespunzător punții de comutare IGBT care efectuează

reglarea.

Determină răspunsul dinamic al curentului în timpul fuziunii electrozudului (scurt circuite instantanee) și supervizează sistemele de siguranță.

La modelul „DUAL VOLTAGE AUTOMATIC” există un dispozitiv care recunoaște automat tensiunea de rețea (115V CA - 230V CA) și setează aparatul de sudură pentru funcționarea conform acesteia. Utilizatorul este în măsură să recunoască dacă aparatul de sudură este alimentat la 115 V CA sau la 230 V CA prin intermediul culorilor de LED (Fig. C(3)).

- **LED CULOARE VERDE** indică faptul că aparatul de sudură este conectat la o rețea de 230 V CA.
 - **LED CULOARE PORTOCALIE** indică faptul că aparatul de sudură este conectat la o rețea de 115 V CA.
- În timpul funcționării la 115 V CA este posibil ca, din cauza supratensiunilor semnificative și de lungă durată, aparatul de sudură să se comute pentru siguranță în modalitatea 230 V CA.

În acest caz este necesară oprirea și repornirea aparatului de sudură pentru a relua operația de sudare.

Reporniți aparatul de sudură numai după ce LED-ul este stins complet (Fig. C(4)).

DISPOZITIVE DE CONTROL, DE REGLARE ȘI CONECTARE APARAT DE SUDURĂ

pe partea anterioară:

Fig. C

- 1- Priză rapidă pozitivă (+) pentru conectarea cablului de sudură.
- 2- **LED GALBEN:** de obicei stins; când este aprins indică o anomalie care blochează curentul de sudură din cauza diferitelor motive precum:
 - **Protecție termică:** în interiorul aparatului s-a atins o temperatură excesivă. Aparatul rămâne în funcțiune fără să transmită curent până când se va atinge o temperatură normală de funcționare. Resetarea este automată.
 - **Protecție împotriva supratensiunii și a căderilor de tensiune:** blochează aparatul dacă tensiunea rețelei de alimentare este prea ridicată sau prea scăzută.
- 3- **LED VERDE** indică faptul că aparatul este conectat la rețea și este pregătit pentru funcționare.
- 4- **Potențiometrul pentru reglarea curentului de sudură cu scală gradată în amperi;** permite reglarea chiar și în timpul operației de sudare (modelul „DUAL VOLTAGE AUTOMATIC” prezintă o dublă scală gradată în amperi).
- 5- Priză rapidă negativă (-) pentru conectarea cablului de sudură.

pe partea posterioară:

Fig. D

- 1- cablu de alimentare cu ștecă C.E.E. $2p + (\frac{1}{2})$.
(La modelul „DUAL VOLTAGE AUTOMATIC” cablul de alimentare nu este furnizat cu ștecă).
- 2- **Înterupător general O/OFF - I/ON (luminos).**

5. INSTALARE

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

PREGĂTIRE

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

Asamblarea cablului de masă - clește

Fig. E

Asamblarea cablului de sudură - clește portelectrod

Fig. F

POZITIONAREA APARATULUI DE SUDURĂ

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

⚠ ATENȚIE! Poziționați aparatul de sudură pe o suprafață plană corespunzătoare pentru a suporta greutatea acestuia și pentru a preveni răsturnarea sau deplasările periculoase ale aparatului.

CONECTAREA LA REȚEAUA DE ALIMENTARE

- Înainte de efectuarea oricărei legături electrice, controlați ca tensiunea și frecvența de rețea disponibile în locul de instalare să

- corespundă cu placa indicatoare a aparatului de sudură.
- Aparatul de sudură trebuie să fie conectat numai la un sistem de alimentare cu conductor de nul legat la pământ.
- Pentru a fi în conformitate cu cerințele normei EN 61003-3-11 (Flicker) se recomandă conectarea aparatului de sudură la o rețea de alimentare care are o impedanță la borne inferioară valorii $Z_{max} = 0,24 \Omega$.
- Se recomandă alimentarea aparatului de sudură prin intermediul grupurilor electrogene. Modelele aparatelor de sudură care poartă sigla „GE” (Grup Electrogen) se pot alimenta prin intermediul grupului electrogen cu o putere nominală mai mare de cel puțin 1.5 ori decât puterea maximă a aparatului de sudură.

- ȘTECĂR ȘI PRIZĂ:

- Modelul la 230 V este dotat cu un cablu de alimentare și un ștecă conform normelor: (2P+P) 16 A/250 V.

Poate astfel să fie conectat la o priză de rețea dotată cu siguranțe sau cu întrerupător automat; clema de împământare corespunzătoare trebuie să fie legată la firul de împământare (galben-verde) al cablului de alimentare.

Tablelul (TAB. 1) indică valorile recomandate în amperi pentru siguranțele cu temporizare, alese în baza curentului nominal maxim transmis de aparatul de sudură și în baza tensiunii nominale de alimentare.

- În cazul aparatelor de sudură prevăzute cu ștecă (modelele 115/230 V), conectați cablul de alimentare a unui ștecă conform normelor (2P+P) și corespunzător curentului indicat și asigurați o priză de rețea dotată cu siguranțe sau cu întrerupător automat; clema de împământare corespunzătoare trebuie să fie legată la firul de împământare (galben-verde) al cablului de alimentare. Tablelul (TAB. 1) indică valorile recomandate în amperi pentru siguranțele cu temporizare, alese în baza curentului nominal maxim transmis de aparatul de sudură și în baza tensiunii nominale de alimentare.

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

CONECTĂRILE CIRCUITULUI DE SUDURĂ

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

Tablelul (TAB. 1) indică valorile recomandate pentru cablurile de sudură (în mm²) în baza curentului maxim transmis de aparatul de sudură.

SUDURĂ MMA

Majoritatea electrozilor înveliți se conectează la polul pozitiv (+) al generatorului; electrozii care conțin un înveliș cu caracter acid se conectează numai la polul negativ (-).

OPERAȚII DE SUDURĂ ÎN CURENT CONTINUU

Conectare cablu de sudură - clește portelectrod

Cablul este dotat la capăt cu o clemă specială care servește la blocarea părții expuse a electrozudului.

Acest cablu se conectează la clemă cu simbolul (+).

Conectarea cablului de masă al curentului de sudură

Se conectează la piesa de sudat sau la bancul metalic pe care este sprijinit, cât mai aproape posibil de joncțiunea de sudat.

Acest cablu se conectează la clemă cu simbolul (-).

Recomandări:

- Rotiți la maxim conectorii cablurilor de sudură în prizele rapide (dacă sunt prezente), pentru a garanta un contact electric perfect; în caz contrar se poate produce o supraîncălzire a conectorilor respectivi rezultând în deteriorarea rapidă a acestora și pierdere eficientă lor.
- Folosiți cele mai scurte cabluri de sudură posibile.
- Evitați folosirea structurilor metalice care nu fac parte din piesa în lucru în locul cablului de masă al curentului de sudură; acest lucru poate fi periculos pentru măsurile de siguranță și poate avea rezultate nesatisfăcătoare pentru sudură.

6. SUDURA: DESCRIEREA PROCEDEULUI

- În orice caz este necesară respectarea indicațiilor producătorului de pe ambalajul electrozilor utilizați care specifică polaritatea corectă a electrozilor precum și curentul optimal corespunzător.

- Curentul de sudură se reglează în funcție de diametrul electrozudului utilizat și de tipul de joncțiune care se dorește să se efectueze; în scop informativ, curentul utilizat pentru diferitele tipuri de diametru de electrozi este:

Ø Electrode (mm)	Curentul de sudură (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4	120	200

- De reținut este faptul că pentru electrozi de același diametru se vor utiliza valori de curent ridicate pentru suduri pe orizontală, în timp ce pentru suduri pe verticală sau deasupra capului se vor

utiliza valori de curent mai scăzute.

- Caracteristicile mecanice ale joncțiunii sudate sunt determinate, pe lângă intensitatea curentului ales și de alți parametri de sudură precum lungimea arcului, viteza și poziția în timpul executării, diametrul și calitatea electrozilor (pentru a conserva corectă a electrozilor, ferii-i de sursele de umiditate prin intermediul ambalajelor sau recipientelor corespunzătoare).


Procedeu:

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

ASPECTE ALE CORDONULUI DE SUDURĂ

Fig. H

7. ÎNTREȚINERE

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

ÎNTREȚINERE SPECIALĂ
OPERAȚIILE DE ÎNTREȚINERE SPECIALĂ TREBUIE SĂ FIE EFECTUATE NUMAI DE PERSONAL CALIFICAT SAU EXPERT ÎN DOMENIUL ELECTRIC ȘI MECANIC.

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

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

- Verificați interiorul aparatului periodic sau frecvent, în funcție de gradul de praf din mediul în care se lucrează cu acesta și înlăturați praful depozitat pe transformator prin insulflarea cu aer comprimat sec (max. 10 bar).
- Evitați încrederea jetului de aer comprimat pe plăcile electronice; curățați acestea din urmă cu o perie foarte moale sau cu solvenți corespunzători.
- În timpul acestei operații verificați ca legăturile electrice să fie strânse bine și cablurile să nu prezinte daune la nivelul izolației.
- La terminarea acestor operații, repositionați panourile aparatului de sudură, strângând bine suruburile defixare.
- Evitați întotdeauna efectuarea operațiilor de sudare cu aparatul deschis.

8. DEPIȘTAREA DEFECTELOR

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

- Curentul de sudură, reglat prin intermediul potențiometrului referitor la scala gradată în amperi să fie conform diametrului și tipului de electrod utilizat.
- Prin acționarea întrerupătorului general „ON”, lampa corespunzătoare să fie aprinsă; în caz contrar defectul este de obicei la nivelul rețelei de alimentare (cabluri, priză și/sau stecher, siguranțe, etc.).
- Să nu fie aprins LED-ul galben care indică intervenția siguranței termice în caz ce supratensiune, căderi de tensiune sau de scurt circuit.
- Asigurați-vă că raportul de intermitență nominală este corespunzător; în caz de intervenție a protecției termostatace, așteptați răcoarea naturală a aparatului de sudură; verificați funcționalitatea ventilatorului.
- Controlați tensiunea rețelei de alimentare: dacă valoarea acesteia este prea ridicată sau prea scăzută, aparatul de sudură rămâne blocat.
- Verificați să nu fie vreun scurt circuit la ieșirea din aparatul de sudură; în acest caz înlăturați dauna corespunzătoare.
- Legăturile circuitului de sudură să fie efectuate în mod corespunzător; în special verificați ca clema cablului pentru legare la masă să fie efectiv conectată la piesă fără să fie interpușe alte materiale izolante (ca de ex. vopsele).
- Gazul de protecție utilizat să fie cel corect (Argon 99,5%) și într-o cantitate corespunzătoare.

(PL)

INSTRUCȚIA OBSLUGI



UWAGA: PRZED ROZPOCZĘCIEM SPAWANIA NALEŻY UWAGNIE PRZECZYTAĆ INSTRUCJĘ OBSLUGI!

SPAWARKI ŁUKOWE DO ELEKTROD OTULONYCH (MMA) PRZEZNACZONE DO UŻYTKU PROFESJONALNEGO I PRZEMYSŁOWEGO.

Uwaga: W poniższym tekście został zastosowany termin "spawarka".

1. OGÓLNE BEZPIECZEŃSTWO PODCZAS SPAWANIA ŁUKOWEGO

Operator powinien być odpowiednio przeszkolony w zakresie bezpiecznego używania spawarki, jak również poinformowany o zagrożeniach związanych z procesami spawania łukowego, odpowiednich środków ochronnych oraz procedurach awaryjnych.

(Przejrzeć również "SPECYFIKACJĘ TECHNICZNĄ IEC lub CLC/TS 62081": INSTALACJA I UŻYWANIE SPRZĘTU DO SPAWANIA ŁUKOWEGO).



- Unikać bezpośrednich kontaktów z obwodem spawania; w niektórych okolicznościach napięcie jatowe wytwarzane przez generator może być niebezpieczne.
- Podłączenie przewodów spawalniczych, operacje mające na celu kontrolę oraz naprawa powinny być wykonane po wyłączeniu spawarki i odłączeniu zasilania uzasadzenia.
- Przed wymianą zużytych elementów w uchwytu spawalniczego należy wyłączyć spawarkę i odczyć zasilanie.
- Wykonać instalację elektryczną zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Spawarkę należy podłączyć wyłącznie do układu zasilania wyposażonego w uzmienniony przewód neutralny.
- Upewnić się, że wtyczka zasilania jest prawidłowo podłączona do uzmiennienia ochronnego.
- Nie używać spawarki w środowisku wilgotnym lub mokrym lub też podczas padającego deszczu.
- Nie używać kabli z uszkodzoną izolacją lub poluzowanymi połączeniami.



- Nie spawać pojemników, kontenitorów lub przewodów rurowych, które zawierają lub zawierają ciekłe lub gazowe substancje łatwopalne.
- Nie stosować rozpuszczalników chlorowanych do materiałów czystych i nie przechowywać w ich pobliżu.
- Nie spawać zbiorników pod ciśnieniem.
- Usunąć z obszaru pracy wszelkie substancje łatwopalne (np. drewno, papier, szmaty itp.).
- Upewnić się, czy w pobliżu łuku jest odpowiednia wentylacja powietrza lub czy znajdują się odpowiednie środki służące do usuwania oparów spawalniczych; należy systematycznie sprawdzać, aby ocenić granice działania oparów spawalniczych w zależności od ich składu, stężenia i czasu trwania samego procesu spawania.
- Przechowywać butle z dala od źródeł ciepła i chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznych (jeżeli używana).



- Zastosować odpowiednią izolację elektryczną pomiędzy elektrodą, obrabianym przedmiotem i ewentualnymi uzmiennionymi częściami metalowymi, które znajdują się w pobliżu (sądotęplne).
W tym celu należy nosić rękawice ochronne, obuwie ochronne, nakrycia głowy i odzież ochronną oraz stosować pomosty lub chodniki izolacyjne.
- Należy zawsze chronić oczy za pomocą odpowiednich szkieł przyzrybianych z filtrem UV, zamontowanych na maskach lub przyzrybiaczach spawalniczych.
- Nosić odpowiednią ognioodporną odzież ochronną, unikając narażenia na działanie promieniowania nadfioletowego i podczerwonego, wytwarzanego przez łuk; rozszerzyć zabezpieczenie na inne osoby znajdujące się w pobliżu łuku za pomocą osłon lub zastan nie odbijających.



- Pola elektromagnetyczne wytwarzane podczas procesu spawania mogą nakładać się na funkcjonowanie aparatów elektrycznych i elektronicznych. Osoby stosujące urządzenia elektryczne lub elektroniczne wspomagające funkcje życiowe (np. Pacemaker, aparaty słuchowe itp...), powinny skonsultować się z lekarzem przed zatrzymaniem się w pobliżu obszarów używania spawarki. Osobom stosującym urządzenia elektryczne lub elektroniczne wspomagające funkcje życiowe odradza się używanie spawarki.



- Niniejsza spawarka spełnia wymagania standardu technicznego produktu, przeznaczonego do użytku wyłącznie w środowisku przemysłowym i w celach profesjonalnych. Nie gwarantuje się zgodności z wymaganiami w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej w otoczeniu domowym.



DODATKOWE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

- **OPERACJE SPAWANIA:**
 - W otoczeniu o zwiększonym zagrożeniu szoku elektrycznego;
 - W miejscach granicznych;
 - W obecności materiałów łatwopalnych lub wybuchowych.
- **NALEŻY zapobiegawczo poddawać ocenie "Odpowiedzialnego fachowca" i wykonywać zawsze w obecności innych osób przeszkolonych do interwencji w przypadku awarii.**
- **NALEŻY zastosować techniczne środki zabezpieczające, opisane w punktach 5.10; A.7; A.9. "SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ IEC lub CL/C/TS 62081"**
- **ZABRANIA SIĘ spawania operatorem znajdującym się nad podłożem, z wyjątkiem ewentualnych przypadków zastosowania platform zabezpieczających.**
- **NAPIĘCIE POMIĘDZY UCHWYTAMI ELEKTROD LUB UCHWYTAMI SPAWALNICZYMI:** podczas pracy z większą ilością spawarek na jednym przedmiocie lub na kilku przedmiotach połączonych elektrycznie może powstawać niebezpieczna suma napięć jałowych pomiędzy dwoma różnymi uchwytami elektrody lub uchwytami spawalniczymi, o wartości mogącej osiągać podwójną wartość graniczną dopuszczalną. Doświadczony koordynator powinien dokonać pomiaru za pomocą odpowiedniego przyrządu, celem zbadania zagrożenia i umożliwić zastosowanie odpowiednich środków zabezpieczających, jak w punkcie 5.9 "SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ IEC lub CL/C/TS 62081".



POZOSTAŁE ZAGROŻENIA

- **NIEWŁĄCZIWIE UŻYWANIE:** używanie spawarki do jakiegokolwiek obróbki odmiennej od przewidzianej jest niebezpieczne (np. rozmrażanie przewodów rurowych instalacji wodnej).

2. WPROWADZENIE I OGÓLNY OPIS

Spawarka jest źródłem prądu przeznaczonym do spawania łukowego, a szczególnie do spawania metodą MMA prądem stałym (DC).
Parametry systemu regulacji (INVERTER), takie jak wysoka prędkość i precyzja regulacji, nadają spawarce doskonałe właściwości podczas spawania elektrodami otulonymi (rutylowe, kwasne, zasadowe).
Regulacja za pomocą systemu "inverter" znajdującego się na wejściu linii zasilania (pierwotna) powoduje ponadto drastyczny spadek natężenia zarówno transformatora jak i reakcji wyrównawczej. Pozwala to na konstrukcję spawarki o nadzwyczaj zredukowanej objętości i ciężarze, uwydatniającej zalety zwrotności i przenośności.

AKCESORIA DOSTARCZANE NA ŻĄDANIE:

- Zestaw do spawania metodą MMA.
- Zestaw do spawania metodą TIG.
- Adapter do butli gazowej Argon.
- Reduktor ciśnienia.
- Uchwyt spawalniczy TIG.

3. DANE TECHNICZNE

TABLICZKA ZNAMIONOWA

Główne dane dotyczące zastosowania i wydajności spawarki zostały podane na tabliczce znamionowej o następującym znaczeniu:

- 1- Stopień zabezpieczenia obudowy.
- 2- Symbol linii zasilania:
 - 1~: napięcie przemiennie jednofazowe;
 - 3~: napięcie przemiennie trójfazowe.

- 3- Symbol S: oznacza, że spawanie może być wykonywane w środowisku o zwiększonym zagrożeniu szoku elektrycznego (np. w pobliżu wielkich skupisk metalu).
- 4- Symbol zalecanego procesu spawania.
- 5- Symbol struktury wewnętrznej spawarki.
- 6- Norma EUROPEJSKA dotycząca bezpieczeństwa i produkcji urządzeń przeznaczonych do spawania łukowego.
- 7- Numer części służący do identyfikacji spawarki (niezbędny dla gotowości technicznej, zamówienia części zamiennych i badania pochodzenia produktu).
- 8- Wydajność obwodu spawania:
 - U_j: maksymalne napięcie jałowe.
 - I_{JU}: Prąd i odpowiednie napięcie znormalizowane, które mogą być wytwarzane przez spawarkę podczas procesu spawania.
 - X: Cykl pracy; wskazuje czas, wciągu którego spawarka może wytworzyć odpowiednią ilość prądu (ta sama kolumna). Wyrażany w %, na podstawie cyklu 10 minutowego (np. 60% = 6 minut pracy, 4 minuty przerwy; i tak dalej).
- 9- Dane charakterystyczne linii zasilania:
 - U_j: Napięcie przemienne i częstotliwość zasilania spawarki (dopuszczalne granice ±10%).
 - I_{max}: Maksymalny prąd pobierany z sieci.
 - I_{reg}: Rzezywisty prąd zasilania.
- 10- Wartości bezpieczników z opóźnionym działaniem, które należy przygotować dla zabezpieczenia linii.
- 11- Symbole dotyczące norm bezpieczeństwa, których znaczenie podane jest w dziale 1 "Ogólne bezpieczeństwo podczas spawania łukowego".

Uwaga: Na tabliczce znamionowej podane jest przykładowe znaczenie symboli i cyfr; dokładne wartości danych technicznych posiadanej spawarki należy odczytać bezpośrednio na tabliczce samej spawarki.

POZOSTAŁE DANE TECHNICZNE:

- **SPAWARKA:** patrz tabela (TAB.1)
 - **UCHWYT ELEKTRODY:** patrz tabela 2 (TAB.2)
- Ciężar spawarki podany jest w tabeli 1 (TAB. 1)

4. OPIS SPAWARKI

Spawarka składa się z modułów mocy, które znajdują się na specjalnych obwodach drukowanych i optymalizowanych w celu uzyskania maksymalnej niezawodności i zredukowanej konserwacji.

Rys. B

- 1- Wejście jednofazowej linii zasilania, zespół prostownika i kondensatory wyrównawcze.
- 2- Mostek switching a transistors (IGBT) i drivers; zamienia napięcie linii na napięcie przemiennie o wysokiej częstotliwości oraz wykonuje regulację mocy w zależności od żądanego prądu/napięcia spawania.
- 3- Transformator o wysokiej częstotliwości; uzwojenie pierwotne jest zasilane napięciem przetwarzanym z bloku 2; posiada ono funkcję przystosowania napięcia i prądu do wartości niezbędnych dla procesu spawania łukowego i jednocześnie galvanicznego izolowania obwodu spawania od linii zasilania.
- 4- Mostek prostujący wtórny, z indukcyjnością wyrównawczą; przelacza napięcie / prąd przemienny dostarczany przez uzwojenie wtórne na prąd / napięcie stałe o bardzo niskim falowaniu.
- 5- Elektroniczny układ sterowania i regulacji; steruje bezwzględnie wartością prądu spawania i porównuje z wartością ustawioną przez operatora; zmienia impulsy sterowania drivers IGBT, które dokonują regulacji.
Wywołuje dynamiczną odpowiedź prądu podczas tępienia elektrody (natychmiastowe zwarcia) i nadzoruje systemy bezpieczeństwa.

W modelu "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" istnieje natomiast urządzenie, które rozpoznaje automatycznie napięcie sieci (115V ac-230V ac) i przygotowuje spawarkę do prawidłowego funkcjonowania. Użytkownik jest w stanie rozróżnić, czy spawarka jest zasilana na 115V ac lub 230V ac dzięki zbarwieniu LED (Rys. C (3)).

- **LED KOLORU ZIELONEGO** wskazuje, że spawarka jest podłączona do sieci na 230V ac.
- **LED KOLORU CZERWONEGO** wskazuje, że spawarka jest podłączona do sieci na 115V ac.
Podczas funkcjonowania w trybie 115V ac jest możliwe, że z powodu przedłużonych i znacznych przepieć spawarka dla bezpieczeństwa zostanie przelączona na tryb 230V ac. W tym przypadku, aby wznowić spawanie należy wyłączyć i ponownie włączyć spawarkę. Ponownie włączyć spawarkę dopiero po zgaśnięciu led (Rys.C(4)).

URZĄDZENIA STEROWANIA, REGULACJI I PODŁĄCZENIE SPAWARKA

strona przednia:

Rys. C

- 1- Szybkołączka dodatnia (+) do podłączenia przewodu spawalniczego.
- 2- **ZŁTY LED:** zwrócić wyłączony, jeżeli jest włączony wskazuje anomalie, która blokuje prąd spawania z różnych powodów, takich jak na przykład:
 - **Zabezpieczenie termiczne:** wewnątrz urządzenia została osiągnięta zbyt wysoka temperatura. Urządzenie jest włączone ale nie wytwarza prądu dopóki nie uzyska zwykłej temperatury. Reset następuje automatycznie.
 - **Zabezpieczenie przed zbyt wysokim i zbyt niskim napięciem sieci:** powoduje zablokowanie urządzenia jeżeli napięcie sieci jest zbyt wysokie lub zbyt niskie.
- 3- **ZIELONY LED** wskazuje, że urządzenie jest podłączone do sieci i gotowe do spawania.
- 4- **Potencjometr do regulacji prądu spawania z podziałką skalowaną w Amperach;** umożliwiała regulację także podczas spawania (model "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" posiada podwójną podziałkę skalowaną w Amperach).
- 5- Szybkołączka ujemna (-) do podłączenia przewodu spawalniczego.

strona tylna:

Rys. D

- 1- przewód zasilania z wtyczką C.E.E. 2p + (+) (W modelu "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" przewód jest pozabawiony wtyczki)
- 2- **Wyłącznik główny O/Off - I/On (świecący).**

5. INSTALOWANIE

UWAGA! WYKONAĆ WSZELKIE OPERACJE INSTALOWANIA I PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE PODCZAS GDY SPAWARKA JEST WYŁĄCZONA I PO UPRZEDNIM ODŁĄCZENIU ZASILANIA. PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE POWINNY BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ PERSONEL DOŚWIADCZONY LUB WYKWAŁIFIKOWANY.

PRZYGOTOWANIE

Rozpakować spawarkę i zamontować odłączone części znajdujące się w opakowaniu.

Montaż przewodu powrotnego-zacisk kleszczowy

Rys. E

Montaż przewodu spawalniczego-uchwyt elektrody

Rys. F

UMIĘSZCZENIE SPAWARKI

Wyznaczyć miejsce instalacji spawarki w taki sposób, aby w pobliżu otworu wejściowego i wyjściowego powietrza chłodzącego nie znajdowały się żadne przeszkody (krażenie wymuszone przez wentylator, jeżeli występuje); równocześnie należy upewnić się, czy nie zasysany jest pył przewodzący, opary korozyjne, wilgotność, itp. Wymagane jest pozostawienie co najmniej 250mm wolnej przestrzeni wokół spawarki.

UWAGA! Ustawić spawarkę na płaskiej powierzchni o nośności odpowiedniej dla ciężaru, aby uniknąć wywrócenia lub przesunięcia, które są niebezpieczne.

PODŁĄCZENIE DO SIECI

- Przed wykonaniem jakiegokolwiek podłączenia elektrycznego należy sprawdzić, czy dane podane na tabliczce spawarki odpowiadają napięciu i częstotliwości sieci, będącej do dyspozycji w miejscu instalacji.
- Spawarkę należy podłączyć wyłącznie do systemu zasilania z uziemionymi przewodami neutralnymi.
- Aby zaspokoić wymagania Normy EN 61000-3-11 (Flicker) zaleca się podłączenie spawarki poprzez punkty interfejsu sieci zasilania, które wykazują impedancję mniejszą od $Z_{max} = 0,24 \text{ ohm}$.
- Zaleca się zasilanie spawarki za pomocą zespołów prądotwórczych. Model spawarki oznaczony symbolem "GE" (Zespół Prądotwórczy) przeznaczony jest do zasilania za pomocą zespołu prądotwórczego o mocy wymiarowania nie niższej od 1,5 wielokrotności mocy maksymalnej spawarki.

WTYCZKA IGNAZDO WTYCZKOWE:

- Model 230V jest wyposażony fabrycznie w przewód zasilania z wtykiem znormalizowanym (2P+T) 16A/250V. Może więc zostać podłączony do gniazda elektrycznego wyposażonego w bezpieczniki lub automatyczny wyłącznik; odpowiedni zacisk uziemiający powinien być podłączony do przewodu uziomowego (żółto-zielony) linii zasilania. W tabeli (TAB.1) podane są wartości zalecane w amperach dla bezpieczników zwolnionych linii, wybranych na podstawie maksymalnego prądu znamionowego, wytwarzanego przez spawarkę oraz napięcia znamionowego zasilania.
- W spawarkach pozabawionych wtyka (modele 115/230V) należy podłączyć do przewodu zasilania znormalizowany wtyk

(2P + T), o odpowiedniej pojemności i przygotować gniazdo elektryczne wyposażone w bezpieczniki lub wyłącznik automatyczny; podłączyć odpowiedni zacisk uziomowy do przewodu uziomowego (żółto-zielony) linii zasilania. W tabeli (TAB.1) podane są wartości w amperach, zalecane dla bezpieczników zwolnionych linii, wybranych na podstawie maksymalnego prądu znamionowego, wytwarzanego przez spawarkę oraz napięcia znamionowego zasilania.



UWAGA! Nieprzestrzeżenie wyżej opisanych zasad powoduje nieskuteczne działanie układu zabezpieczenia przewidzianego przez producenta (klasa I), z konsekwentnymi i poważnymi zagrożeniami dla osób (np. szok elektryczny) i dla przedmiotów (np. pożar).

PODŁĄCZENIA OBWODU SPAWANIA



UWAGA! PRZED WYKONANIEM PODANYCH NIŻEJ PODŁĄCZEŃ NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, CZY SPAWARKA JEST WYŁĄCZONA ODŁĄCZYĆ ZASILANIE.

W tabeli (TAB. 1) podane są wartości zalecane dla przewodów spawalniczych (w mm²) w zależności od maksymalnego prądu, wytwarzanego przez spawarkę.

SPAWANIE MMA

Prawie wszystkie elektrody otulone należy podłączyć do bieguna dodatniego (+) prądowicy; wyjątkowo do bieguna ujemnego (-) podłączane są elektrody kważne.

OPERACJE SPAWANIA PRĄDEM STAŁYM

- **Podłączenie przewodu spawalniczego uchwytu elektrody**
Na terminalu znajduje się specjalny zacisk, który służy do zaciśnięcia nie osłoniętej części elektrody. Przewód ten należy podłączyć do zacisku z symbolem (+)
Podłączenie przewodu powrotnego prądu spawania
Podłączyć do spawanego przedmiotu lub do metalowego stołu, na którym jest ułożony, jak najbliższej spawanego złącza. Przewód ten należy podłączyć do zacisku z symbolem (-)

Zalecenia:

- Obrócić do końca łączniki przewodów spawalniczych w szybkołączkach (jeżeli występują), aby zapewnić perfekcyjny zestyk elektryczny; w przeciwnym przypadku może nastąpić przegrzanie łączników z proporcjonalnym szybkim zużyciem i utratą skuteczności.
- Stosować przewody spawalnicze jak najkrótsze jest to możliwe.
- Unikać używania konstrukcji metalowych nie będących częścią obrabianego przedmiotu, w zastępstwie przewodu powrotnego prądu spawalniczego; co może być niebezpieczne i dawać niezadowolające wyniki podczas spawania.

6. SPAWANIE: OPIS PROCESU

- Należy postępować według wskazań producenta, podanych na opakowaniu stosowanych elektrod, na których podana jest prawidłowa biegunowość elektrody i odporny prąd optymalny.
- Prąd spawania należy regulować w zależności od średnicy stosowanej elektrody i rodzaju spoiny, którą zamierza się wykonać; poniżej podane są wartości prądu używanego dla różnych średnic elektrody:

Ø Elektroda (mm)	Prąd spawania (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3	80	160
4	120	200

- Należy zwrócić uwagę, że w zależności od średnicy elektrody wysokie wartości prądu należy stosować podczas spawania poziomego, natomiast podczas spawania pionowego i pułapowego należy wykorzystać niższe wartości prądu.
- Oprócz natężenia wybranego prądu spawane złącze określa również inne parametry mechaniczne, takie jak: długość łuku, prędkość i położenie spawania, średnica i jakość elektrod (elektrody należy przechowywać w suchym i chłodnym miejscu, chronić od wilgoci za pomocą specjalnych opakowań i pojemników).

Proces spawania:

- Osłaniając twarz MASKĄ SPAWALNICZĄ, pocierać końcówkę elektrody o spawany przedmiot, wykonując ruchy jak przy zapalaniu zapalki; jest to najbardziej prawidłowa metoda zajarzenia łuku.
- **UWAGA: NIE STUKAĆ** elektrodą o przedmiot; grozi uszkodzeniem powłoki i utrudnia zajarzenie łuku.
- Bezpośrednio po zajarzeniu łuku, starać się o utrzymywanie odpowiedniej odległości od przedmiotu, równej średnicy używanej elektrody podczas procesu spawania; należy pamiętać, że nachylenie elektrody w kierunku posuwu powinno wynosić około 20-30 stopni (Rys. G).
- Po zakończeniu ścięgu spawania przesuwać końcówkę elektrody lekko do tyłu względem kierunku posuwu, przytrzymać aż wypłynie się krater, a następnie szybko podnieść elektrodę z jeziorka spawalniczego aby zgasić łuk.

7. KONSERWACJA

⚠ UWAGA! PRZED WYKONANIEM OPERACJI KONSERWACYJNYCH NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE SPAWARKA JEST WYŁĄCZONA I ODŁĄCZYĆ ZASILANIE.

NADZWYCZAJNA KONSERWACJA OPERACJE NADZWYCZAJNEJ KONSERWACJI POWINNY BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ PERSONEL DOSWIADCZONY LUB WYKVALIFIKOWANY W ZAKRESIE ELEKTRYCZNO-MECHANICZNYM.

⚠ UWAGA! PRZED WYJĘCIEM PANELI SPAWARKI I DOSTANIEM SIĘ DO JEJ WŁNĘTRZA NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE SPAWARKA ZOSTAŁA WYŁĄCZONA I ODŁĄCZYĆ ZASILANIE.

Ewentualne kontrole pod napięciem, wykonywane wewnątrz spawarki mogą grozić poważnym szokiem elektrycznym, powodowanym przez bezpośredni kontakt z częściami znajdującymi się pod napięciem lub/i mogą one powodować uszkodzenia wynikające z bezpośredniego kontaktu z częściami znajdującymi w ruchu.

- Okresowo, z częstotliwością zależną od używania urządzenia i stopnia zakurzenia otoczenia, należy sprawdzać wnętrze spawarki i usuać kurz osadzający się na transformatorze, za pomocą suchego strumienia sprężonego powietrza (maks 10 bar).
- Unikać kierowania strumienia sprężonego powietrza na karty elektroniczne; można je ewentualnie oczyścić bardzo miękką szcoteczką lub odpowiednimi rozpuszczalnikami.
- Przy okazji należy sprawdzić, czy podłączenia elektryczne są odpowiednio zacienione, 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.

8. WYSZUKIWANIE USTEREK

W PRZYPADKU WADLIWEGO FUNKCJONOWANIA URZĄDZENIA, PRZED WYKONANIEM NAPRAWY LUB ODDANIEM URZĄDZENIA DO SERWISU POGOTOWIA TECHNICZNEGO NALEŻY SPRAWDZIĆ, CZY:

- Prąd spawania, regulowany przez potencjometr z podziałką skalowaną w amperach odpowiada średnicy i rodzajowi używanej elektrody.
- Podczas gdy wyłącznik główny znajduje się w pozycji "ON" zapali się odpowiednia lampka; w przeciwnym przypadku usterka znajduje się zwykle na linii zasilania (przewody, wtyczka lub/i gniazdo wtyczkowe, bezpieczniki, itp.).
- Nie zapala się żółty led sygnalizujący zadziałanie zabezpieczenia termicznego przepiecia, zbyt niskiego napięcia lub też zwarcia.
- Sprawdź czy przestrzegany jest znamionowy czas pracy; w przypadku zadziałania zabezpieczenia termostatycznego należy odczekać na naturalne schłodzenie urządzenia, sprawdzić funkcjonowanie wentylatora.
- Skontrolować napięcie linii: jeżeli ustawiona wartość jest zbyt wysoka lub zbyt niska spawarka nie zostanie odblokowana.
- Skontrolować, czy na wyjściu spawarki nie nastąpiło zwarcie : usunąć usterkę.
- Obwód spawania jest podłączony prawidłowo, a szczególnie czy zacisk przewodu masyowego jest rzetelnie podłączony do przedmiotu i nie zawiera materiałów izolacyjnych (np. farby).
- Stosowany jest odpowiedni gaz osłonowy (Argon 99,5%) i w odpowiedniej ilości.

(CZ)

NÁVOD K POUŽITÍ



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

OBLOUKOVÉ SVAŘOVACÍ PŘÍSTROJE PRO OBALENÉ ELEKTRODY (MMA), URČENÉ PRO PROFESIONÁLNÍ A PRŮMYŠLOVÉ POUŽITÍ.
Poznámka: V následujícím textu bude použitý výraz „svařovací přístroj“.

1. ZÁKLADNÍ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO OBLOUKOVÉ SVAŘOVÁNÍ

Operátor musí být dostatečně vyškolený k bezpečnému použití svařovacího přístroje a informován o rizicích spojených s postupy při svařování obloukem, o příslušných ochranných opatřeních a o postupech v nouzovém stavu.
(Související informace najdete také v „TECHNICKÉM PŘEDPISU IEC nebo CLC TS 62081“ „INSTALACE A POUŽITÍ ZARÍZENÍ PRO OBLOUKOVÉ SVAŘOVÁNÍ“).



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



- Nesvařujte na nádobách, zásobnicích nebo potrubích, které obsahují nebo obsahovaly zápalné kapalné nebo plynné produkty.
- Vyhnete se činnosti na materiálech vyčištěných chlorovými rozpustedy nebo v blízkosti jmenovaných látek.
- Nesvařujte na zásobnicích pod tlakem.
- Odstaňte z pracovního prostoru všechny zápalné látky (např. dřevo, papír, hady, atd.).
- Zabezpečte si vhodnou výměnu vzduchu nebo prostředky pro odstraňování svařovacích dýmů z blízkosti oblouku; Mezní hodnoty vystavení se svařovacím dýmům v závislosti na jejich složení, koncentraci a délce samotné expozice vyžadují systematický přístup při jejich vyhodnocování.
- Udržujte tlakovou láhev (používali se) v dostatečné vzdálenosti od zdroje tepla, včetně slunečního záření.



- Zabezpečte si vhodnou izolaci vzhledem k elektrodě, opracované součásti a případným uzemněným kovovým částem umístěným v blízkosti (dostupným). Obvyčejně toho lze dosáhnout použitím k tomu určených rukavic, obuvi, pokrývek hlavy a oděvu a použitím stupaček nebo izolačních koberec.
- Pokud se si chráníte zrak použitím příslušných skel neobsahujících aktinium na ochranných štítech nebo maskách. Používejte příslušný ochranný ohnivzdorný oděv za účelem zabránění vystavení pokožky ultrafialovému a infračervenému záření pocházejícímu z oblouku; ochrana se musí vztahovat také na další osoby nacházející se v blízkosti oblouku, a to použitím stínidel nebo nereflexních závěsů.



- Elektromagnetická pole vznikající při procesu svařování mohou rušit činnost elektrických a elektronických zařízení. Držitelé životně důležitých elektrických nebo elektronických zařízení (např. pace-makeru, respirátoru, atd.) musí před zdržením se v blízkosti prostoru, kde se používá tento svařovací přístroj, konzultovat tuto možnost s lékařem. Držiteli elektrických nebo elektronických životně důležitých zařízení se použití tohoto svařovacího přístroje nedoporučuje.



- Tento svařovací přístroj vyhovuje požadavkům technického standardu výrobku určeného pro výhradní použití v průmyslovém prostředí, k profesionálnímu účelům. Není zajištěna elektromagnetická kompatibilita v domácím prostředí.



- **DALŠÍ OPATŘENÍ**
- **OPERACE SVAŘOVÁNÍ:**
 - V prostředí se zvýšeným rizikem zásahu elektrickým proudem;
 - ve vymezených prostorech;

- v přítomnosti zápalných nebo výbušných materiálů **MUSÍ** být předem zhodnoceny „Odborným vedoucím“ a vykonány pokudž v přítomnosti osob vyzkoušených pro zásahy v nouzových případech.
- MUSÍ** být zavedeno používání ochranných technických prostředků, popsaných v částech 5.10, A.7; A.9 „TECHNICKÉHO PŘEDPISU IEC nebo CLC/TS 62081“.
- **MUSÍ** být zakázáno svařování operátorem zvednutým ze země, svým krou použitím bezpečnostních plošin.
- **NAPĚTÍ MEZI DRŽÁKY ELEKTROD NEBO SVAŘOVACÍMI PISTOLEMI!** Při práci s více svařovacími přístroji na jediném svařovaném kusu nebo na více kusech spojených elektricky může dojít k nebezpečnému součtu napětí mezi dvěma odlišnými držáky elektrod nebo se svařovacími pistolemi, s hodnotou, která může dosáhnout dvojnásobku přípustné meze.
- Je potřebné, aby odborník koordinátor provedl měření přístroji za účelem určení existence nebezpečí rizika a mohl přijmout vhodná ochranná opatření v souladu s ustanovením části 5.9 „TECHNICKÉHO PŘEDPISU ICE nebo CLC/TS 62081“.

ZBYTKOVÁ RIZIKA

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

2. ÚVOD A ZÁKLADNÍ POPIS

Tento svařovací přístroj je zdrojem proudu pro obloukové svařování a je vyroben speciálně pro svařování MMA jednosměrným proudem (DC).

Vlastnosti tohoto regulačního systému (MĚNIČE), jako např. vysoká rychlost a přesnost regulace, udělují svařovacímu přístroji vynikající vlastnosti při svařování obalených elektrod (rutilových, kyselých, bazických).

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


PŘÍSLUŠENSTVÍ DODÁVANÉ NA PŘÁNÍ:

- Sada pro svařování MMA.
- Sada pro svařování TIG.
- Adaptér pro plynovou láhev s argonem.
- Reduktor tlaku.
- Svařovací pistole TIG.

3. TECHNICKÉ ÚDAJE IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK

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

Obr. A

- 1- Stupeň ochrany obalu.
- 2- Symbol napájecího vedení:
 - 1~: střídavé jednofázové napětí;
 - 3~: střídavé třífázové napětí.
- 3- Symbol **S**: Poukazuje na možnost svařování v prostředí se zvýšeným rizikem úrazu elektrickým proudem (např. v těsné blízkosti velkých kovových součástí).
- 4- Symbol předurčeného způsobu svařování.
- 5- Symbol vnitřní struktury svařovacího přístroje.
- 6- Příslušná EVROPSKÁ norma pro bezpečnost a konstrukci strojů pro obloukové svařování.
- 7- Výrobní číslo pro identifikaci svařovacího přístroje (nezbytné pro servisní služby, objednávky náhradních dílů, vyhledávání původu výrobu).
- 8- Vlastnosti svařovacího obvodu:
 - **U_i**: Maximální napětí naprázdno.
 - **I_N/U_N**: Normalizovaný proud a napětí, které mohou být dodávány svařovacím přístrojem během svařování.
 - **X** : Zatežovací: Poukazuje na čas, během kterého může svařovací přístroj dodávat odpovídající proud (ve stejném sloupci). Vyjadřuje se v %, na základě 10-minutového cyklu (např. 60% = 6 minut práce, 4 minuty přestávky; atd.). Při překročení faktorů použití (vztazných na 40 °C v prostředí) dojde k zásahu tepelné ochrany (svařovací přístroj zůstane v pohotovostním režimu, dokud se jeho teplota nedostane zpět do přípustného rozmezí).
 - **AN-AN**: Poukazuje na regulační řadu svařovacího proudu (minimální, maximální) při odpovídající napětí oblouku.
- 9- Technické údaje napájecího vedení:
 - **U_i**: Střídavé napětí a frekvence napájení svařovacího přístroje (povolené mezní hodnoty ±10%).
 - **I_{max}**: Maximální proud absorbovaný vedením.
 - **I_{reg}**: Efektivní napájecí proud.
- 10- : Hodnota pojistek s opožděnou aktivací, potřebných k ochraně vedení.
- 11- Symboly vztahující se k bezpečnostním normám, jejichž význam je uveden v kapitole 1 „Základní bezpečnost pro obloukové svařování“.

Poznámka: Uvedený příklad štítku má pouze indikativní charakter poukazující na symboly a orientační hodnoty; přesné hodnoty technických údajů vašeho svařovacího přístroje musí být odečteny přímo z identifikačního štítku samotného svařovacího přístroje.

DALŠÍ TECHNICKÉ ÚDAJE:

- **SVAŘOVACÍ PŘÍSTROJ:** viz tabulka (TAB. 1)
 - **DRŽÁK ELEKTRODY:** viz tabulka 2 (TAB. 2)
- Hmotnost svařovacího přístroje je uvedena v tabulce 1 (TAB. 1)

4. POPIS SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE

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

Obr. B

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

U modelu „DUAL VOLTAGE AUTOMATIC“ je přítomno zařízení, které automaticky rozezná síťové napětí (115 V ac 230 Vac) a připraví svařovací přístroj pro správnou činnost. Uživatel je schopen poznat, zda je svařovací přístroj napájen napětím 115 Vac nebo 230 Vac, ze zbarvení LED (obr. C).

- **LED ZELÉNE BAVRY** poukazuje na připojení svařovacího přístroje k síti s napětím 230 Vac.
- **LED ORANŽOVÉ BAVRY** poukazuje na připojení svařovacího přístroje k síti s napětím 115 Vac.

Během činnosti v režimu 115 Vac se může stát, že následkem déletrvajících výrazných přepětí svařovací přístroj přepne do režimu 230 Vac.

V takovém případě bude k opětovnému zahájení svařování potřebné vypnout a zapnout svařovací přístroj. Svařovací přístroj znovu zapnete až po úplném zhasnutí LED (obr. C (4)).

KONTROLNÍ ZAŘÍZENÍ, REGULACE A ZAPOJENÍ SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE

na přední straně:

Obr. C

- 1- Kladná zásuvka (+) umožňující rychlé připojení svařovacího kabelu.
- 2- **ZLUTA LED**: obvykle je zhasnuta, její rozsvícení poukazuje na přítomnost poruchy zabránující dodávání svařovacího proudu, způsobené některým z následujících důvodů:
 - **Tepelná ochrana** : Uvnitř stroje bylo dosaženo nadměrné teploty. Přístroj zůstane zapnut, aniž by dodával proud až do dosažení běžné teploty. Obnovení činnosti proběhne automaticky.
 - **Ochrana proti přepětí a podpětí v napájecím vedení**: slouží k zablokování přístroje, když je napájecí napětí příliš vysoké nebo příliš nízké.
- 3- **ZELENA LED** poukazuje na to, že je přístroj připojen k síti a je připraven k činnosti.
- 4- **Potenciometr pro regulaci svařovacího proudu se stupnicí ocelhovanou v ampérech**: umožňuje regulaci také během svařování (model „DUAL VOLTAGE AUTOMATIC“ je vybaven dvojitou stupnicí ocelhovanou v ampérech).
- 5- **Západna zásuvka (-)** umožňující rychlé připojení svařovacího kabelu.

na zadní straně:

Obr. D

- 1- napájecí kabel se zástrčkou C.E.E. 2P+ (+) (U modelu „DUAL VOLTAGE AUTOMATIC“ je kabel bez zástrčky).
- 2- Hlavní vypínač O/OFF (VYPNUTO) - I/ON (ZAPNUTO) (podsvětlený).

5. INSTALACE

 **UPOZORNĚNÍ! VŠECHNY OPERACE SPOJENÉ S INSTALACÍ A ELEKTRICKÝM ZAPOJENÍM SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE MUSÍ BÝT PROVEDENY PŘI VYPNUTÉM**

ŠVAŘOVACÍM PŘÍSTROJI, ODPOJENÉM OD NAPÁJECÍHO ROZVODU. ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ MUSÍ BÝT PŘEVEDENO VÝHRADNĚ ZKUSENÝMA KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLEM.

MONTÁŽ

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

Montáž zemnicího kabelu-klešť Obr. E

Montáž svařovacího kabelu-držáku elektrody Obr. F

UMÍSTĚNÍ ŠVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE

Vyhleďte místo pro instalaci svařovacího přístroje, a to tak, aby se v blízkosti otvorů pro vstup a výstup chladicího vzduchu (nucený oběh prostřednictvím ventilátorů - je-li součástí) nenacházely překážky; mezi tím se ujistěte, že se nebudou nasávat vodivý prach, korozivní výparny vlhkost atd.
Kolem svařovacího přístroje udržujte volný prostor minimálně do vzdálenosti 250 mm.

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

PŘIPOJENÍ DO SÍTĚ

- Před realizací jakéhokoli elektrického zapojení zkontrolujte, zda jmenovitě údaje svařovacího přístroje odpovídají napětí a frekvenci sítě, která je k dispozici v místě instalace.
- Svařovací přístroj musí být připojen výhradně k napájecímu systému s uzemněným nulovým vodičem.
- Abyste dodrželi požadavky stanovené normou EN 61000-3-11 (Flicker), doporučujeme vám připojit svařovací přístroj k bodům rozhraní napájecího rozvodu s impedancí nepřesahující $Z_{max} = 0,24 \text{ Ohm}$.
- Doporučuje se zajistit napájení svařovacího přístroje prostřednictvím agregátů. Model svařovacího přístroje, označený zkratkou „GE“ (Agregát), je vhodný pro napájení prostřednictvím agregátů s minimálním instalovaným výkonem, který se rovná 1.5 násobku maximálního výkonu svařovacího přístroje.

ZÁSTRČKA ZÁSUVKA:

- Model 230V je již při svém vzniku vybaven napájecím kabelem s normalizovanou zástrčkou, (2P+PE) 16A/250V. Může být proto připojen k síťové zásuvce vybavené pojistkami nebo automatickým vypínačem; příslušná zemnicí svorka musí být připojena k zemnicímu vodiči (žlutozelenému) napájecího vedení.
V tabulce (TAB. 1) jsou uvedeny doporučené hodnoty pomalých pojistek, vyjádřené v ampérech, zvolených na základě maximální jmenovité hodnoty proudu dodávaného svařovacím přístrojem a na základě jmenovitého napájecího napětí.
- U svařovacích přístrojů bez zástrčky (modely 115/230 V) připojte k napájecímu kabelu normalizovanou zástrčku (2P + PE) vhodné proudové kapacity a připravte síťovou zásuvku vybavenou pojistkami nebo automatickým jističem; příslušná zemnicí kolík bude muset být připojen k zemnicímu vodiči (žlutozelený) napájecího vedení.
V tabulce (TAB. 1) jsou uvedeny doporučené hodnoty pomalých pojistek, vyjádřené v ampérech, zvolených na základě maximální jmenovité hodnoty proudu dodávaného svařovacím přístrojem a na základě jmenovitého napájecího napětí.

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

ZAPOJENÍ ŠVAŘOVACÍHO OBVODU

⚠ UPOZORNĚNÍ! PŘED PROVÁDĚNÍM OPERACÍ ÚDRŽBY SE UJISTĚTE, ŽE JE ŠVAŘOVACÍ PŘÍSTROJ VYPNUT A ODPOJEN OD NAPÁJECÍ SÍTĚ.
V tabulce (TAB. 1) jsou uvedeny hodnoty doporučené pro svařovací kabely (v mm²) na základě maximálního proudu dodávaného svařovacím přístrojem.

ŠVAŘOVÁNÍ MMA

Téměř všechny obalené elektrody se připojují ke kladnému pólu (+) zdroje; pouze ve výjimečných případech u kyselých elektrod se připojují ke zápornému pólu (-).

ŠVAŘOVÁNÍ JEDNOSMĚRNÝM PŘI POUŽITÍM ZAPOJENÍ ŠVAŘOVACÍHO KABELU-DRŽÁKU ELEKTRODY

Na jeho konci je upevněna speciální svěrka, sloužící k sevření obnažené části elektrody.
Tento kabel je třeba připojit ke svorce označené symbolem (+).
Zapojení zemnicího kabelu svařovacího proudu

Zemnicí kabel je třeba připojit ke svařovacímu dílu nebo ke kovovému stolu, na kterém je uložen, co nejlépe k vytvářenému spoji. Tento kabel je třeba připojit ke svorce označené symbolem (-).

Doporučení:

- Zasuřte konektory svařovacích kabelů až na doraz do zásuvek umožňujících rychlé připojení (součástí) kvůli zajištění dokonalého elektrického kontaktu; v opačném případě bude docházet k přehřívání samotných konektorů s jejich následným rychlým opotřebením a ztrátou účinnosti.
- Používejte co možná nejkratší svařovací kabely.
- Vyhýnejte se použití kovových struktur, které netvoří součásti opracovávaného dílu pro svod svařovacího proudu, namísto zemnicího kabelu; může to znamenat ohrožení bezpečnosti a vést k nespokojivým výsledkům svařování.

6. ŠVAŘOVÁNÍ: POPIS PRACOVNÍHO POSTUPU

- V každém případě je však potřebné, abyste se řídili pokyny výrobce, uvedenými na obalu použitých elektrod, poukazujícími na správnou polaritu elektrody a příslušný optimální proud.
 - Svařovací proud má být regulován podle průměru použité elektrody a druhu spoje, který si přejete zrealizovat; indikativní hodnoty proudu použitelné pro různé průměry elektrod jsou:
- | Ø Elektrody (mm) | Svařovací proud (A) |
|------------------|---------------------|
| 1,6 | 25 - 50 |
| 2 | 40 - 80 |
| 2,5 | 60 - 110 |
| 3 | 80 - 160 |
| 4 | 120 - 200 |
- Je třeba pamatovat na to, že při stejném průměru elektrody budou použity vysoké hodnoty proudu pro vodorovné svařování, zatímco pro svislé svařování nebo pro svařování nad hlavou budou použity nižší hodnoty.
 - Mechanické vlastnosti svařovaného spoje jsou určeny, kromě identizací použitého proudu, také dalšími svařovacími parametry, jako je délka oblouku, rychlost a poloha provedení, průměr a kvalita elektrod (za účelem správného uchování elektrod je udržujte mimo dosah vlhkosti, chráněné v příslušných baleních nebo nádobách).

Postup:

- Držte si ochranný štít PŘED OBLÍČEJEM a otrejte hrotem elektrody svařovaný díl; provádějte pohyb jako při zapalování zápalky; jedná se o nejspolehlivější způsob zapálení oblouku.
- **UPOZORNĚNÍ!** NEKLEPEJTE elektrodou o díl; riskovali byste tím poškození povrchu s následnými obtížemi při zapálení oblouku.
- Jakmile dojde k zapálení oblouku, snažte se po celou vytváření svaru udržovat od dílu konstantní vzdálenost, odpovídající průměru použité elektrody; pamatujte, že elektroda musí být nakloněna od úhlu 20-30 stupňů ve směru posuvu (obr. G).
- Po vytvoření svaru přesuňte koncovou část elektrody lehce zpátky vzhledem ke směru posuvu, nad vzniklý kráter, za účelem jeho naplnění. Následně rychle zvedněte elektrodu z tavicí lázně, abyste docílili zhasnutí oblouku.

VZHLEDY SVARU Obr. H

7. ÚDRŽBA

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

MIMORÁDNÁ ÚDRŽBA

OPERACE MIMORÁDNÉ ÚDRŽBY MUSÍ BÝT PROVEDENY VÝHRADNĚ PERSONÁLEM SE ZKUSENOSTMI Z ELEKTRICKO-STROJNÍ OBLASTI.

⚠ UPOZORNĚNÍ! PŘED ODLOŽENÍM PANELŮ ŠVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE A PŘÍSTUPEM K JEHO VNITŘÍM SE UJISTĚTE, ŽE JE ŠVAŘOVACÍ 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 součástími pod napětím a/nebo přímým stykem s pohyblivými se součástmi.

- Pravidelně a s frekvencí odpovídající použití a prášnosti prostředí kontrolujte vnitřek svařovacího přístroje a odstraňujte prach nahromaděný na transformátoru prostřednictvím proudu suchého stlačeného vzduchu (max. 10 bar).
- Zabraňte nasměrování proudu stlačeného vzduchu na elektronické karty, zabezpečte jejich případné očištění velmi jemným kartáčem nebo vhodnými rozpouštědly.
- Při uvedené příležitosti zkontrolujte, zda jsou elektrické spoje řádně utaženy, a zda jsou kabeláže bez viditelných známek poškození izolace.
- Po ukončení uvedených operací proveďte zpětnou montáž panelů svařovacího přístroje a utáhněte na doraz upevňovací šrouby.
- Rozhodně zabraňte provádění operací svařování při otevřeném svařovacím přístroji.

8. ODŠTĚROVÁNÍ PORUCH

V PŘÍPADĚ NEUSPOKOJIVÉ ČINNOSTI A DŘÍVE, NEŽ PŘEVÉDETE SYSTÉMATICKÉ KONTROLY NEBO NĚZ SE OBRÁTÍTE NA VAŠE SERVISNÍ STŘEDISKO, ZKONTROLUJTE, ZDA:

- Svařovací proud, regulovaný příslušným potenciometrem se stupnicí ocejchovanou v ampérech, odpovídá průměru a druhu použité elektrody;
- Při hlavním vypínači v poloze „ON“ je rozsvícena příslušná kontrolka; v opačném případě je problém obvykle v napájecím vedení (kabely, zásuvka a/nebo zástrčka, pojistky, atd.);
- není rozsvícena žlutá LED signalizující zásah tepelné ochrany způsobené přepětím nebo podpětím nebo zkratem;
- Ujistěte se, zda jste dodrželi jmenovitou hodnotu poměru základního a pulzního proudu; v případě zásahu termostatické ochrany vyčkejte na ochlazení přístroje přirozeným způsobem, zkontrolujte činnost ventilátoru;
- Zkontrolujte napájecí napětí: Když je napětí příliš vysoké nebo příliš nízké, svařovací přístroj zůstane zablokovan;
- Zkontrolujte, zda na výstupu svařovacího přístroje není přítomen zkrat: V takovém případě přistupte k odstranění jeho příčin;
- Je správně provedeno zapojení svařovacího obvodu, se zvláštními důrazem na skutečné připojení zemních kleští k dílu, aniž by byl mezi ně vložen izolační materiál (např. lak);
- Je použitý správný ochranný plyn (argon 99,5%) a ve správném množství.

(SK)

NÁVOD NA POUŽITIE



UPOZORNENIE: PRED POUŽITÍM ZVÁRACIEHO PRÍSTROJA SI POZORNE PREČITAJTE NÁVOD NA POUŽITIE!

OBLÚKOVÉ ZVÁRACIE PRÍSTROJE PRE OBALENÉ ELEKTRODY (MMA) URČENÉ PRE PROFESIONÁLNE A PRIEMYŠLOVÉ POUŽITIE.

Poznámka: V nasledujúcom texte bude použitý výraz „zvárací prístroj“.

1. ZÁKLADNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY PRE OBLÚKOVÉ ZVÁRANIE

Operátor musí byť dostatočne vyskolený na bezpečné použitie zväracieho prístroja a informovaný o rizikách spojených s postupmi pri zváraní oblúkom, o príslušných ochranných opatreniach a o postupoch v núdzovom stave.

(Súvisiace informácie nájdete tiež v „TECHNICKOM PREDPISU IEC alebo CLC/TS 62081“: INSTALÁCIA A POUŽITIE ZARIADENIA PRE OBLÚKOVÉ ZVÁRANIE).



- Zabráňte priamemu styku so zväracím obvodom; napätie naprázdno dodávané generátorom môže byť za daných okolností nebezpečné.
- Pripojenie zväracích káblov, kontrolné operácie a opravy musia byť vykonávané pri vypnutom zväracom prístroji, odpojenom od elektrického rozvodu.
- Pred výmenou opotrebitelných súčastí zväracieho prístroja vypnite zvärací prístroj a odpojte ho z napájacej siete.
- Výkonajte elektrickú inštaláciu v súlade s platnými predpismi a zákonmi, aby ste predišli úrazom.
- Zvärací prístroj musí byť pripojený výhradne k napájacíemu systému s uzemneným nulovým vodičom.
- Uistite sa, že je napájacia zásuvka dostatočne pripojená k ochrannému zemnieniemu vodiču.
- Nepoužívajte zvärací prístroj vo vlhkom, mokrom prostredí alebo za dažďa.
- Nepoužívajte káble s poškodenou izoláciou alebo s uvoľnenými spojami.



- Nezvárajte na nádobách, zásobníkoch alebo potrubíach, ktoré obsahujú alebo obsahovali zápalné kvapalné alebo plynné produkty.
- Vyhňte sa činnosti na materiáloch vyčistených chlórými rozpúšťadlami alebo v blízkosti uvedených látok.
- Nezvárajte na zásobníkoch pod tlakom.
- Odstráňte z pracovného priestoru všetky zápalné látky (napr. drevo, papier, handry, atď.).
- Zabezpečte si dostatočnú výmenu vzduchu alebo prostriedky pre odstraňovanie výparov zo zvárania z blízkosti oblúku; Medzné hodnoty vystavenia sa výparom zo zvárania v závislosti na ich zložení, koncentrácii a dĺžke samotnej expozície, vyžadujú systematický prístup pri ich vyhodnocovaní.
- Udržujte tlakovú fľašu (ak sa používa) v dostatočnej vzdialenosti od zdrojov tepla, vrátane silečného zariadenia



- Zabezpečte si vhodnú izoláciu voči elektróde, opracovávanej súčasti a prípadným uzemneným kovovým častiam (dostupným) umiesteným v blízkosti. Obvyčajne to môže dosiahnuť použitím k tomu určených rukavíc, obuvi, pokrývky hlavy a odevu a použitím stúpačiek alebo izolačných kobercov.
- Vždy si chráňte zrak použitím príslušných skiel neobsahujúcich aktínium na ochranných štítoch alebo maskách.
- Používajte príslušný ochranný ohňovzdorný odev, aby ste nevystavovali pokožku ultrafialovému a infračervenému žiareniu pochádzajúcemu z oblúku; ochrana sa musí vzťahovať taktiež na ďalšie osoby nachádzajúce sa v blízkosti oblúku, a to použitím tienidiel alebo nereflexných závesov.



- Elektromagnetické polia vznikajúce pri procese zvárania môžu rušiť činnosť elektrických a elektronických zariadení. Osoby používajúce životne dôležité elektrické alebo elektronické zariadenia (napr. pace-makers, respirátory, atď.), musia pred zdržovaním sa v blízkosti priestoru, kde sa používa tento zvärací prístroj, konzultovať túto možnosť s lekárom. Osobám používajúcim životne dôležité elektrické alebo elektronické zariadenia, sa použitie tohto zväracieho prístroja nedoporučuje.



- Tento zvärací prístroj vyhovuje požiadavkám technického štandardu výrobku určeného pre výhradné použitie v priemyslovom prostredí, na profesionálne účely. Nie je zabezpečená elektromagnetická kompatibilita v domácom prostredí.



ĎALŠIE OPATRENIA

- OPERÁCIA ZVÁRANIA:
 - V prostredí so zvýšeným rizikom zásahu elektrickým prúdom;
 - vo vymedzených priestoroch;
 - v prítomnosti zápalných alebo výbušných materiálov.MUSIA byť najskôr zhodnotený „Odborným vedúcim“ a vykonané vždy v prítomnosti osôb vyskolených pre zásahy v núdzových prípadoch.
- MUSÍ byť zavedené používanie ochranných technických prostriedkov, popísaných v častiach 5.10; A.7; A.9 „TECHNICKÉHO PREDPISU IEC alebo CLC/TS 62081“;
- MUSÍ byť zakázané zváranie operátorom nadvíhnutým nad zemou, s výnimkou použitia bezpečnostných plošín.
- NAPÄTIE MEDZI DRŽIAKMI ELEKTROD ALEBO ZVÁRACÍMI PÍSTOLAMI: Pri práci s viacerými zväracími prístrojmi na jednom zvarovanom kuse alebo na viacerých kusoch spojených elektricky, môže dôjsť k nebezpečnému súčtu napätia medzi dvomi odlišnými držiakmi elektrod, alebo so zväracími píšťolami, s hodnotou, ktorá môže dosiahnuť dvojnásobok prípustnej medze. Je potrebné, aby odborník koordinátor vykonal meranie prístrojmi, aby určil existenciu nebezpečia rizika a mohol prijať vhodné ochranné opatrenia v súlade s ustanovením časti 5.9 „TECHNICKÉHO PREDPISU IEC alebo CLC/TS 62081“.



ZBYTKOVÉ RIZIKÁ

- NESPRÁVNE POUŽITIE: Použitie zväracieho prístroja na akekoľvek iné použitie než je správne použitie (napr. rozmrazovanie potrubia vodovodného rozvodu), je nebezpečné.

2. ÚVODA ZÁKLADNÝ POPIS

Tento zvärací prístroj je zdrojom prúdu pre oblúkové zváranie a je vyrobený špeciálne pre zváranie MMA (jednosmerným prúdom (DC)). Vlastnosťou tohto regulačného systému (MENICE), ako napr. vysoká rýchlosť a presnosť regulácie, dávajú zväracíemu prístroju vynikajúce vlastnosti pri zváraní obalenými elektrodami (rutílovými, kyslími, bázickými).

Regulácia systému „meniča“ na vstupe napájacieho vedenia (primárneho) ďalej prináša výrazné zníženie objemu samotného transformátora ako aj vyrovnávajúceho reaktančného prvku, čo umožňuje konštrukciu zväracieho prístroja so značne nižšou hmotnosťou a objemom a následným zvýšením manipulovateľnosti a možnosti prepravy.

PŘÍSLUŠENSTVO DODÁVANÉ NA PRIANIE:


- Sada pre zváranie MMA.

- Sada pre zváranie TIG.
- Adaptér pre plynovú fľašu s argónom.
- Reduktor tlaku.
- Zváracia prístroj TIG.

3. TECHNICKÉ ÚDAJE IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTK

Hlavné údaje týkajúce sa použitia a vlastností zváracieho prístroja sú obsiahnuté na identifikačnom štítku a ich význam je nasledujúci:

Obr. A

- 1- Stupeň ochrany obalu.
- 2- Symbol napájacieho vedenia:
 - 1~: striedavé jednofázové napätie;
 - 3~: striedavé trojfázové napätie.
- 3- Symbol **S**: poukazuje na možnosť zvárania v prostredí so zvýšeným rizikom úrazu elektrickým prúdom (napr. v tesnej blízkosti veľkých kovových súčastí).
- 4- Symbol predurčeného spôsobu zvárania.
- 5- Symbol vnútornej štruktúry zváracieho prístroja.
- 6- Príslušná EURÓPSKA norma pre bezpečnosť a konštrukciu strojov pre oblúkové zváranie.
- 7- Výrobné číslo pre identifikáciu zváracieho prístroja (nevychýlne pre servisnú službu, objednávky náhradných dielov, vyhľadávanie pôvodu výrobu).
- 8- Vlastnosti zváracieho obvodu:
 - U_n : Maximálne napätie naprázdno.
 - I_n : Normalizovaný prúd a napätie, ktoré môžu byť dodávané zväracím prístrojom počas zvárania.
 - X : Zaťažovateľ: Poukazuje na čas, v priebehu ktorého môže zvärací prístroj dodávať odpovedajúci prúd v rovnomakom štádiu. Vyjadruje sa v % na základe 10-minútového cyklu (napr. 60% = 6 minút práce, 4 minúty prestávky, atď.). Pri prekročení faktorov použitia (vzťahovaných na 40 °C v prostredí), dôjde k zásahu tepelnej ochrany (zvärací prístroj ostane v pohotovostnom režime, až kým sa jeho teplota nedostane späť do prípustného rozmedzia).
 - **AN-AN**: Poukazuje na regulačnú radu zváracieho prístroja (minimálny maximálny) pri odpovedajúcom napätí oblúku.
- 9- Technické údaje napájacieho vedenia:
 - U_i : Striedavé napätie a frekvencia napájania zváracieho prístroja (povolené medzné hodnoty $\pm 10\%$).
 - $I_{i,max}$: Maximálny prúd absorbovaný vedením.
 - $I_{i,nom}$: Efektívny napájací prúd.
- 10- : Hodnota poistiek s oneskorenou aktiváciou, potrebných na ochranu vedenia
- 11- Symboly vzťahujúce sa k bezpečnostným normám, ktorých význam je uvedený v kapitole 1 „Základná bezpečnosť pre oblúkové zváranie“.

Poznámka: Uvedený príklad štítku má iba indikatívny charakter poukazujúci na symboly a orientačné hodnoty, presné hodnoty technických údajov vášho zváracieho prístroja musia byť odčítané priamo z identifikačného štítku samotného zváracieho prístroja.

ĎALŠIE TECHNICKÉ ÚDAJE:

- **ZVÁRACÍ PRÍSTROJ**: vid' tabuľka (TAB. 1).
- **DRŽIAK ELEKTRODY**: vid' tabuľka 2 (TAB. 2).
- Hmotnosť zváracieho prístroja je uvedená v tabuľke 1 (TAB. 1).

4. POPIS ZVÁRACIEHO PRÍSTROJA

Zvärací prístroj je tvorený hlavne výkonnými modulmi v podobe integrovaných obvodov optimalizovaných pre dosiahnutie maximálnej spoľahlivosti a zníženej údržby.

Obr. B

- 1- Vstupná jednotka napájacieho jednofázového vedenia, usmerňovacia a vyrovnávajúca kondenzátorov.
- 2- Prepínací mostík s tranzistorami (IGBT) a ovládače; menia usmernené napájacie napätie na striedavé napätie s vysokou frekvenciou (40 kHz, 55 kHz, 65 kHz) a zabezpečujú reguláciu výkonu v návaznosti na požadovanú hodnotu zváracieho prúdu/napätia.
- 3- Vysokofrekvenčný transformátor: primárne vinutie je napájané zmeneným napätím privádzaným z bloku 2; jeho úlohou je prispôsobiť napätie a prúd hodnotám potrebným pre oblúkové zváranie a súčasne galvanicky oddeliť zvärací obvod od napájacieho vedenia.
- 4- Sekundárny usmerňovací mostík s vyrovnávajúcou indukčnou cievkou: prepína striedavé napätie / prúd dodávané sekundárnym vinutím na jednosmerný prúd / napätie s veľmi nízkym vlnením.
- 5- Riadiaca a regulačná elektronika: slúži na okamžitú kontrolu hodnoty tranzistorov zváracieho prúdu a jeho porovnávanie s hodnotou nastavenou operátorom; moduluje riadiace impulzy ovládačov tranzistorov IGBT, ktoré zaisťujú reguláciu. Určuje dynamickú odpoveď prúdu počas tavenia elektródy (okamžité skraty) a dohliada na bezpečnostné systémy.

Model „DUAL VOLTAGE AUTOMATIC“ je vybavený zariadením, ktoré automaticky rozpozná sieťové napätie (115 Vac / 230 Vac) a pripraví zvärací prístroj na správnu činnosť. Užívateľ môže rozlíšiť, či je zvärací prístroj napájaný napätím 115 Vac alebo 230 Vac, zafarbením LED (obr. C(3)).

- **LED ZELENEJ FARBY** poukazuje na pripojenie zváracieho prístroja k sieti s napätím 230 Vac.

- **LED ORANŽOVEJ FARBY** poukazuje na pripojenie zváracieho prístroja k sieti s napätím 115 Vac. Počas činnosti v režime 115 Vac sa môže stať, že následkom dlhotrvajúceho výrazného preťaženia, zvärací prístroj prepne do režimu 230 Vac. V takom prípade bude potrebné k opätovnému zahájeniu zvárania vypnúť a zapnúť zvärací prístroj. Opätovne zapnite zvärací prístroj len po úplnom zhasnutí LED (obr. C(4)).

KONTROLNÉ ZARIADENIE, REGULÁCIA A ZAPOJENIE ZVÁRACÍ PRÍSTROJ

na prednej strane:

Obr. C

- 1- Kladná zásuvka (+) umožňujúca rýchle pripojenie zváracieho kábla.
- 2- **ZLTA LED**: obvykle zhasnutá, jej rozsvietenie poukazuje na prítomnosť poruchy zabráňujúcej dodávaniu zváracieho prúdu, spôsobené niektorým z nasledujúcich dôvodov:
 - **Tepelná ochrana**: vo vnútri stroja bola dosiahnutá nadmerná teplota. Prístroj zostane zapnutý bez toho, aby dodával prúd až po dosiahnutí bežnej teploty. Obnovenie činnosti prebehne automaticky.
 - **Ochrana proti predpätiu a podpätiu v napájacom vedení**: slúži na zabránenie prístroja, keď je napájacie napätie príliš vysoké alebo príliš nízke.
- 3- **ZELENÁ LED** poukazuje na to, že prístroj je pripojený k sieti a je pripravený na činnosť.
- 4- **Potenciometer** pre reguláciu zváracieho prúdu so stupnicou ociahovanou v ampéroch: umožňuje reguláciu taktické počas zvárania (model „DUAL VOLTAGE AUTOMATIC“ je vybavený dvojitou stupnicou ociahovanou v ampéroch).
- 5- Záporná zásuvka (-) umožňujúca rýchle pripojenie zváracieho kábla.

na zadnej strane:

Obr. D

- 1- napájací kábel so zástrčkou C.E.E. 2P+ ($\frac{1}{2}$). (Model „DUAL VOLTAGE AUTOMATIC“ má kábel bez zástrčky).
- 2- Hlavný vypínač O/IOFF (VYPNUTÉ) - I/ON (ZAPNUTÉ) (podsvieteny).

5. INŠTALÁCIA

△ UPOZORNENIE! VŠETKY OPERÁCIE SPOJENÉ S INŠTALÁCIOU A ELEKTRICKÝM ZAPOJENÍM ZVÁRACIEHO PRÍSTROJA MUSIA BYŤ VYKONANÉ PRI VYPNUTOM ZVÁRACÍM PRÍSTROJI, ODPOJENOM OD NAPÁJACIEHO ROZVODU. ELEKTRICKÉ ZAPOJENIE MUSÍ BYŤ VYKONANÉ VÝHRADNE SKÚSENÝM A KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLOM.

MONTÁŽ

Rozbalte zvärací prístroj a vykonajte montáž oddelených častí nachádzajúcich sa v obale.

Montáž zemnacieho kábla-Kliešti
Obr. E

Montáž zváracieho kábla-držiaka elektródy
Obr. F

UMIESTNENIE ZVÁRACIEHO PRÍSTROJA

Vyhľadajte miesto pre inštaláciu zváracieho prístroja, a to tak, aby sa v blízkosti otvorov pre vstup a výstup chladiaceho vzduchu (nútený obeh prostredníctvom ventilátora - ak je súčasťou) nenachádzali prekážky; pričom sa uistite, že sa nebudú nasávať vodivý prach, korozívne výpary, vlhkosť, atď.
Okolo zváracieho prístroja udrzte voľný priestor minimálne do vzdialenosti 250 mm.

△ Umiestnite zvärací prístroj na rovný povrch s nosnosťou, ktorá je úmerná jeho hmotnosti, aby sa neprevrátil alebo aby nedošlo k jeho nebezpečným presunom.

PRIPOJENIE DO SIETE

- Pred vykonaním akéhokoľvek elektrického zapojenia skontrolujte, či menovité údaje zváracieho prístroja odpovedajú napätiu a frekvencii siete, ktorá je k dispozícii v mieste inštalácie.
- Zvärací prístroj musí byť pripojený výhradne k napájaciemu systému s uzemneným nulovým vodičom.
- Aby ste dodržali požiadavky stanovené normou EN 61000-3-11 (Flicker), doporučujeme vám pripojiť zvärací prístroj k bodom rozhrania napájacieho rozvodu s impedanciou nepresahujúcou $Z_{max} = 0,24 \Omega$ hm.
- Doporučujeme sa zaistiť napájanie zváracieho prístroja prostredníctvom agregátov. Model zváracieho prístroja, označený skratkou „GE“ (Agregát), je vhodný pre napájanie prostredníctvom agregátu s minimálnym inštalovaným výkonom, ktorý sa rovná 1.5 násobku maximálneho výkonu zváracieho prístroja.

- ZÁSTRČKA A ZÁSUVKA

- Model 230V je už pri svojom vzniku vybavený napájacím káblom s normalizovanou zástrčkou, (2P + PE) 16A/250V.

Môže preto byť pripojený k sieťovej zásuvke vybavené výbojníkmi alebo automatickým vypínačom; príslušná zemniaca svorka musí byť pripojená k zemniacemu vodiču (žltozelenému) napájacieho vedenia.

V tabuľke (TAB. 1) sú uvedené doporučené hodnoty pomalých poistiek, vyjadrené v ampéroch, zvolených na základe maximálnej menovitej hodnoty prúdu dodávaného zväracím prístrojom, a na základe menovitej napájacieho napätia.

- Pri zväracích prístrojoch bez zástrčky (modely 115/230 V), pripojte k napájacímu káblu normalizovanú zástrčku (2P + PE) s vhodnou prúdovou kapacitou a pripravte sieťovú zásuvku vybavenú poistkami alebo automatickým ističom; príslušný zemniaci kolík bude musieť byť pripojený k zemniacemu vodiču (žltozelený) napájacieho vedenia. V tabuľke (TAB. 1) sú uvedené doporučené hodnoty pomalých poistiek, vyjadrené v ampéroch, zvolených na základe maximálnej menovitej hodnoty prúdu dodávaného zväracím prístrojom, a na základe menovitej napájacieho napätia.



UPOZORNENIE! Nerešpektovanie vyššie uvedených pravidiel bude mať za následok neúčinnosť bezpečnostného systému vyrábanom výrobcom (triedy I) s následným vážnym ohrozením osôb (napr. zásah elektrickým prúdom) a majetku (napr. požiar).

ZAPOJENIE ZVÁRACIEHO OBVODU



UPOZORNENIE! PRED VYKONANÍM OPERÁCIÍ ÚDRŽBY SA UBEZPEČTE, ŽE JE ZVÁRACÍ PRÍSTROJ VYPNUTÝ A ODPOJENÝ OD NAPÁJACEJ SIETE.

V tabuľke (TAB. 1) sú uvedené hodnoty doporučené pre zväracie káble (v mm²) na základe maximálneho prúdu dodávaného zväracím prístrojom.

ZVÁRANIE MMA

Takmer všetky obalené elektródy sa pripájajú ku kladnému pólu (+) zdroja; len vo výnimočných prípadoch - kyslé elektródy - sa pripájajú k zápornému pólu (-).

ZVÁRANIE JEDNOSMERNÝM PRÚDOM

Zapojenie zväracieho kábla držiaka elektródy

Na jeho konci je upevnená špeciálna zvierka slúžiaca na uchytienie obnázenej časti elektródy.

Tento kábel je potrebné pripojiť zvierke označenej symbolom (+).

Zapojenie zemniacieho kábla zväracieho prúdu

Je potrebné ho pripojiť ku zväraciemu dielu, alebo ku kovovému stolu, na ktorom je diel uložený, čo najbližšie k vytváranému spoju. Tento kábel je potrebné pripojiť zvierke označenej symbolom (-).

Doporučenia:

- 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 najkratšie možné káble.
- Pre zvod zväracieho prúdu nepoužívajte namiesto zemniacieho kábla kovové štruktúry, ktoré nie sú súčasťou opracovávaného dielu; môže to znamenať ohrozenie bezpečnosti, ako aj zníženie kvality zvaru.

6. ZVÁRANIE: POPIS PRACOVNÉHO POSTUPU

- V každom prípade je však potrebné, aby ste sa riadili pokynmi výrobcu uvedenými na obale použitej elektródy, poukazujúcim na správnu polaritu elektródy a príslušný optimálny prúd.
- Zvärací prúd má byť regulovaný podľa priemeru použitej elektródy a druhu spoja, ktorý si prajete realizovať; indikatívne hodnoty prúdu použité pre rôzne priemery elektród sú nasledovné:

Ø Elektróda (mm)	Zvärací prúd (A)		
	min.		max.
1,6	25	-	50
2	40	-	80
2,5	60	-	110
3,2	80	-	160
4	120	-	200

- Je potrebné pamätať na to, že pri rovnakom priemere elektródy budú použité vysoké hodnoty prúdu pre vodovorné zváranie, zatiaľ čo pre zvislé zváranie alebo pre zváranie nad hlavou budú použité nižšie hodnoty.

- Mechanické vlastnosti zváraného spoja sú určené, okrem intenzity použitého prúdu, taktiež ďalšími zväracími parametrami, ako je dĺžka oblúku, rýchlosť a poloha previedenia, priemer a kvalita elektród (pre správnu konzerváciu elektród ich udržiavte mimo dosah vlhkosti, chránené v príslušných baleniach alebo nádobách).

Postup:

- Držte si ochranný štít PRED TVÁROU a otierajte hrotom elektródy zváraný diel; vykonávajte pohyb ako pri zapalovaní zápalky; jedná

sa o najsprávnejší spôsob zapálenia oblúku.

- UPOZORNENIE! NEKLEPTE elektródou o diel; riskovali by ste tým jej poškodenie povrchu, čo by spôsobilo obtiažnejšie zapálenie oblúku.

- Akonáhle dôjde k zapáleniu oblúku, snažte sa po celú dobu vytvárania zvaru udržiavať od dielu konštantnú vzdialenosť, odpovedajúcu priemeru použitej elektródy; pamätajte, že elektróda musí byť naklonená pod uhlom 20-30 stupňov v smere posuvu (obr. G).

- Po vytvorení zvaru presuňte koncovú časť elektródy zľahka naspäť vzhľadom na smer posuvu, na dn vzniknutých kráter, aby ste ho naplnili. Následne rýchlo zdvihnite elektródu z taviaceho kúpeľa, aby sa oblúk prerušil.

VZHĽAD ZVARU
Obr. H

7. ÚDRŽBA



UPOZORNENIE! PRED VYKONANÍM OPERÁCIÍ ÚDRŽBY SA UISTITE, ŽE JE ZVÁRACÍ PRÍSTROJ VYPNUTÝ A ODPOJENÝ OD NAPÁJACIEHO ROZVODU.

MIMORIADNA ÚDRŽBA

OPERÁCIE MIMORIADNEJ ÚDRŽBY MUSIA BÝť VYKONANÉ VÝHRADNE PERSONÁLOM SO SKUSENOSŤAMI Z ELEKTRICKO-STROJNEJ OBLASTI.



UPOZORNENIE! PRED ODLOŽENÍM PANEĽOV ZVÁRACIEHO PRÍSTROJA A PRÍSTUPOM DO JEHO VNÚTRA SA UISTITE, ŽE JE ZVÁRACÍ PRÍSTROJ VYPNUTÝ A ODPOJENÝ OD NAPÁJACIEHO ROZVODU.

Prípadné kontroly vykonané vo vnútri zväracieho prístroja pod napätím, môžu spôsobiť zásah elektrickým prúdom s vážnymi následkami, spôsobenými priamym stykom so súčasťami pod napätím alebo priamym stykom s pohyblivými a súčasťami.

- Pravidelne a s frekvenciou odovzdávajúcou použitiu a prašnosti prostredia kontroly vnútri zväracieho prístroja a odstraňujte prach nahromadený na transformátore prostredníctvom prúdu suchého stlačeného vzduchu (max. 10 bar).
- Zabráňte nasmerovaniu prúdu stlačeného vzduchu na elektronické karty; zabezpečte ich prípadné očistenie veľmi jemnou kefou alebo vhodnými rozpušťadlami.
- Pri uvedenej príležitosti skontrolujte, či sú elektrické spoje dostatočne utiahnuté a či sú kabeľáže bez viditeľných znakov poškodenia izolácie.
- Po ukončení uvedených operácií vykonajte spätnú montáž panelov zväracieho prístroja a utiahnite na doraz upevňovacie skrutky.
- Rozhodne zabráňte vykonávaniu operácií zvárania s otvoreným zväracím prístrojom.

8. ODSTRÁŇOVANIE PORUCH

V PRÍPADE NEUSPOKOJIVEJ ČINNOSTI SKÔR AKO VYKONÁTE SYSTEMATICKÉ KONTROLY ALEBO NEZ SA OBRÁTIŤ NA VAŠE SERVISNÉ STREDISKO, SKONTROLUJTE, ČI:

- Zvärací prúd, regulovaný príslušným potenciometrom so stupnicou očiachovanou v ampéroch odpovedá priemeru a druhu použitej elektródy.
- Pri hlavnom vypínaní v polohe „ON“ je rozsvietená príslušná kontrolka; v opačnom prípade je problém obvyčajne v napájacom vedení (kábel, zásuvka a/alebo zástrčka, poistky, atď.).
- nie je rozsvietená žltá LED signalizujúca zásah tepelnej ochrany spôsobenej predtým a podotmá alebo skratom.
- Uistite sa, že ste dodržali menovitú hodnotu pomeru kladného a pulzného prúdu; v prípade zásahu termostatickej ochrany vyčkejte na ochladenie prístroja prirodzeným spôsobom, skontrolujte činnosť ventilátora.
- Skontrolujte napájacie napätie; keď je napätie príliš vysoké alebo príliš nízke, zvärací prístroj zostane zablokovaný.
- Skontrolujte, či na výstupe zväracieho prístroja nie je prítomný skrat; v takom prípade prístupte k odstráneniu jeho príčin.
- Je správne vykonané zapojenie zväracieho obvodu, s osobitným dôrazom na skutočné pripojenie zemniacich klieští k dielu bez toho, aby bol medzi ne vložený izolčný materiál (napr. lak).
- Je použitý správny ochranný plyn (argón 99,5%) a v správnom množstve.

(SI)

PRÍROČNÍK Z NAVODILI ZA UPORABO



POZOR: PRED UPORABO VARILNE NAPRAVE POZORNO PREBERITE PRÍROČNÍK Z NAVODILI ZA UPORABO!

VARILNI APARAT ZA OBLČNO VARJENJE Z OPLAŠČENIMI ELEKTRODAMI (MMA), PREDVIDENIMI ZA INDUSTRIJSKO IN PROFESIONALNO UPORABO.

Opomba: V nadaljnjem tekstu bo uporabljen izraz "varilni aparat".

1. SPLOŠNA VARNOST PRI OBLOČNEM VARJENJU

Operator mora biti primerno poučen o varnem uporabljanju varilnega aparata in o nevarnostih, povezanih s procesom obločnega varjenja, ter o potrebnih varnostnih ukrepih in ukrepanju v nujnih primerih.

(Glejte tudi "TEHNIČNA SPECIFIKACIJA IEC ali CLC/TS 62081": NAMEDITEV IN UPORABA APARATOV ZA OBLOČNO VARJENJE).



- Izogibajte se neposrednega stika s tokokrogom varilne naprave; napetost v prazno, ki jo ustvarja generator, je lahko v nekaterih okoliščinah nevarna.
- Povezava varilnih žic, preverjanje in popraviljanje je treba izvajati, ko je varilni aparat izklopljen in ni priključen v električno omrežje.
- Ugasnite in izključite varilni aparat iz električnega omrežja, preden zamenjate obrabljene dele elektrodnega držala.
- Električno instalacijo je treba izvesti po predpisanih varnostnih normativih in zakonih.
- Varilni aparat mora biti obvezno priključen v ozemljeno napajalno omrežje.
- Prepričajte se, da je vtičnica pravilno povezana z ozemljitvijo.
- Ne uporabljajte varilnega aparata v vlažnih ali mokrih prostorih in v dežju.
- Ne uporabljajte dotrajanih ali slabo pritrjenih električnih kablov.



- Ne varite na posodah, zbirnikih ali ceveh, ki vsebujejo ali so vsebovale vnetljive tekočine ali pline.
- Izogibajte se obdelovalcev, očistilnih s kloridnimi razredčili, in varjenja v bližini teh snovi.
- Ne varite na posodah pod pritiskom.
- Iz okolja, v katerem boste varili, odstranite vse vnetljive materiale (kot so les, papir, krpe itd.).
- Zagotovite ustrezno prezračevanje prostora ali mehansko odzračevanje varilnih dimov v bližini obločnega varjenja: potreben je sistematični pristop za ocenjevanje izpostavljanja varilnim dimom in njihove sestave, koncentracije ter časa izpostavljanja.
- Hraniti jeklenko daleč od vseh virov toplote, tudi od sončne (če je v uporabi).



- Primerno se električno izolirajte glede na elektrodo, obdelovavec in eventualne ozemljene kovinske predmete, ki so v bližini varjenja (dosegljivi).
- To se lahko običajno doseže z rokavicami, obutvijo, pokrivalom in oblačili, preden gnete za delo, pa tudi z uporabo izotermnih preprog ali področnih desk.
- Vedno si zaščitite oči z neaktinčnim steklom, ustrezno nameščenim na maski ali čeladi.
- Uporabljajte primerna negorljiva oblačila in se izogibajte izpostavljanju kože ultravijoličnim in infrardečim žarkom, ki jih oddaja oblok; z varovalni in neodsevni zavesami morajo biti zaščitene vse osebe v bližini obloka.



- Elektromagnetno polje, ki se ustvari med varjenjem, lahko povzroči motnje pri delovanju električnih in elektronskih naprav.
- Uporabniki električnih in elektronskih življenjsko pomembnih naprav (na primer srčnih spodbujevalnikov, respiratorjev ...) se morajo posvetovati z lečečim zdravnikom, preden se smeje zadrževati v območju delovanja varilne naprave.
- Uporabniki električnih in elektronskih življenjsko pomembnih naprav uporabo varilne naprave odsvetujemo.



- Varilna naprava ustreza zahtevam tehničnih standardov izdelka za uporabo izključno v industrijskih okoljih in v profesionalnem namenu.
- Ustreznost za elektromagnetno združljivost v gospodinjstvih okolju ni zagotovljena.



DODATNI VARNOSTNI UKREPI

- VARJENJE:

- V okoljih s povečanim tveganjem električnega udara;
 - V tesnih prostorih;
 - V prisotnosti vnetljivih in eksplozivnih snovi.
- MORA preventivno oceniti »odgovorni strokovnjak«. V takih primerih se sme variti le v prisotnosti oseb, usposobljenih za poseg v silo.
- Uporabiti MORATE tehnična zaščitna sredstva, opisana v točkah 5.10; A.7; A.9 iz "TEHNIČNE SPECIFIKACIJE IEC ali CLC/TS 62081".
- Operator, dvignjen od tal, NE SME VARITI. Takšno varjenje je dovoljeno izključno z uporabo varovalnih ploščadi.
 - NAPETOST MED NOSILEM ELEKTROD IN ELEKTRODNIM DRŽALOM: pri sočasni uporabi več varilnih naprav na enem predmetu ali na več električno povezanih predmetih se lahko naklopičev nevarna vrednost napetosti v prazno. Med dvema nosilcema elektrod ali elektrodinima držaloma celo do vrednosti, ki lahko doseže dvakratno dovoljeno vrednost. Izkušeni usklajevalec del mora opraviti meritve, da bi določil stopnjo nevarnosti in odredil ustrezne varnostne ukrepe, kot je to določeno v 5.9 iz "TEHNIČNE SPECIFIKACIJE IEC ali CLC/TS 62081".



DRUGENEVARNOSTI

- NEPRIMERNA UPORABA: uporaba varilne naprave za uporabo, drugačno od predpisane in predvidene, je nevarna (na primer za odmrznitev vodovodnih napeljav).

2. UVOD IN SPLOŠEN OPIS

Ta varilni aparat je generator energije za obločno varjenje, izdelan posebej za varjenje MMA z enosmernim tokom (DC). Regulacijske značilnosti tega sistema (INVERTER), kot sta hitrost in natančnost regulacije, dajejo temu varilnemu aparatu izjemne lastnosti pri varjenju z obločenimi elektrodami (rutiline, kisle, bazične). Regulacijski sistem »inverter« na vhodu napajalne linije (primarna) omogoča konkretno zmanjšanje volumna transformatorja, kar omogoča izdelavo manjših in lažjih varilnih aparatov, ki so veliko bolj praktični za uporabo.

DODATNA OPREMA:

- Komplet za varjenje MMA.
- Komplet za varjenje TIG.
- Priključevalnik za jeklenko Argon.
- Reduktor tlaka.
- Baterija TIG.

3. TEHNIČNI PODATKI, PODATKOVNA PLOŠČICA

Vsi osnovni podatki v zvezi z uporabo in predstavljajo varilnega aparata so povzeti na ploščici z lastnostmi in pomenijo naslednje:

Slika A

- 1- Sposobnost: zaščite pokrova.
 - 2- Shema napajalne linije:
 - 1~: izmenična enofazna napetost;
 - 3~: izmenična trifazna napetost.
 - 3- Simbol S: kaže, da se lahko izvaja varjenje v prostoru, kjer je povečana nevarnost električnega šoka (npr. bližina velikih količin kovin).
 - 4- Shema notranje zgradbe varilnega aparata.
 - 5- Shema predvidenega postopka varjenja.
 - 6- EVROPSKI predpis, ki se nanaša na varnost in izdelavo naprave za obločno varjenje.
 - 7- Serijska številka za identifikacijo modela naprave (nepogrešljiva za tehnično pomoč, oskrbo z rezervnimi deli in pri iskanju izvora naprave).
 - 8- Predstavitel varilnega električnega kroga:
 - U_1 : Maksimalna napetost v prazno.
 - I_{U1} : Tok in napetost, ki se uporabljata pri varjenju.
 - X : Izmenični odnos: kaže čas, v katerem varilni aparat lahko proizvede ustrezni tok (isti stolpec). Izraža se v %, na podlagi cikla, ki traja 10 min (npr. 60% = 6 min delo, 4 minute premora itd.).
 - Če so faktorji porabe preseženi, (40° C temperature okolja) pride do termične zaščite (varilni aparat ostane v pripravljenosti, dokler se temperatura ne zniža).
 - **AV-ARV**: kaže sistem uravnavanja toka pri varjenju (minimum maksimum) v povezavi z napetostjo obloka.
 - 9- Podatki o napajalni liniji:
 - U_2 : Izmenična napetost in frekvenca napajanja varilnega aparata (dovoljeni limiti $\pm 10\%$).
 - I_{1max} : Maksimalni tok, ki ga prenese linija.
 - I_{lim} : Dejanski napajalni tok.
 - 10- Vrednost varovalka z zakasnenim vklopom, potrebnih za zaščito linije.
 - 11- Simboli, ki se nanašajo na predpise o varnosti, katerih pomen je opisan v poglavju 1 "Splošna varnost pri obločnem varjenju".
- Opomba: Na zgoraj opisani ploščici so le zgledi vrednosti simbolov in števil, točni tehnični podatki vašega varilnega aparata so navedeni na ploščici na vaši napravi.

DRUGI TEHNIČNI PODATKI:

- VARILNI APARAT: glej tabelo (TAB. 1).
- KLEŠČE ZA NOSILEC ELEKTRODE: glej tabelo (TAB. 2).
- Teža varilnega aparata je navedena v tabeli 1 (TAB. 1).

4. OPIS VARILNEGA APARATA

Varilni aparat je sestavljen iz modulov, ki so izdelani na tiskanem vezju in optimizirani za dosego največje zanesljivosti in čim manjšega vzdrževanja.

Slika B

- 1- Vhod enofazne napajalne linije, skupina pretvornik in kondenzatorjev niverljanja.
- 2- Preklopi mostiček na tranzistor (IGBT) in gonilnike; spremeni enosmerne napetost v napetost izmenično napetost z visoko frekvenco in izvede uravnavanje jakosti glede na tok/napetost zahtevanega varjenja.
- 3- Transformator za visoko napetost: primarno navitje se napaja z napetostjo, prevorjeno iz bloka 2; ta rabi za prilagajanje napetosti in toka vrednostim, ki so potrebne za obločno varjenje in hkrati galvansko izolira tokokrog varjenja od napajalne linije.
- 4- Sekundarni pretvorni mostiček z induktancnim niverljanjem: pretvori izmenično napetost/tok, ki jo proizvajata s sekundarnim navitjem v enosmerno napetost/tok z nizkim valovanjem.
- 5- Kontrolna elektronika in regulacija: Takoj preveri vrednost tranzistorjev varilnega toka in jih primerja z vrednostmi, ki jih je vneselel operator; modulira komandne impulze gonilnikov IGBT ki izvajajo uravnavanje.
Določa dinamičnost toka med spajanjem elektrod (hipni kratki stiki) in nadzira varnostni sistem.

Pri modelu "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" obstaja sistem, ki samodejno prepozna napetost omrežja (115V AC - 230V AC) in nastavi varilni aparat za pravilno delovanje. Uporabnik lahko vidi, ali se varilni aparat napaja z napetostjo 115V AC ali 230V AC glede na barvo lučke (Slika C (3)).

- LUCKA ZELENE BARVE kaže, da je varilni aparat priključen v omrežje z napetostjo 230V AC.
- LUCKA ORANŽNE BARVE kaže, da je varilni aparat priključen v omrežje z napetostjo 115V AC.

Med delovanjem pri napetosti 115V, je mogoče, da zaradi predolge in pogoste prenapetosti, varilni aparat preide na napajanje z napetostjo 230V.

V takem primeru je treba prekiniti delo ter ponovno prižgati napravo.
Ponovno lahko prižgete varilni aparat samo, ko se je lučka (Slika C (4)) popolnoma ugasnila.

KONTROLNI SISTEM, URAVNAVANJE IN POVEZAVA VARILNI APARAT

Na sprednji strani:

Slika C

- 1- Hitri pozitivni priključek (+) za priklp varilne žice.
- 2- RUMENA LUCKA: navadno ugasnjena, če se prižge, kaže na napako, ki blokira varilni tok iz različnih vzrokov:
 - Termična zaščita: V napravi se je razvila previsoka temperatura. Naprava bo ostala prižgana, vendar brez dotoka električnega toka, dokler se temperatura ne bo spustila na normalen nivo. Ponovno vžig je samodejen.
 - Zaščita za preveliko ali prenizko napetost: zaustavi stroj, ko je napetost previsoka ali prenizka.
- 3- ZELENA LUCKA kaže, da je varilni aparat priključen na električno omrežje in pripravljen za uporabo.
- 4- Pospeševalec za regulacijo varilnega toka s skalo v amperih omogoča uravnavanje tudi med varjenjem (model "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" ima dvojno skalo v amperih).
- 5- Hitri negativni priključek (-) za priklp varilne žice.

Na zadnjem delu:

Slika D

- 1- napajalni kabel z vtičakom C.E.E. 2p + (-).
(Pri modelu "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" je kabel brez vtičaka).
- 2- Glavno stikalo OFF/ON - ION (osvetljeno).

5. NAMESTITVE

⚠ POZOR! VSE FAZE NAMESTITVE IN PRIKLJUČITEV NAPRAVE NA ELEKTRIČNI TOK MORAJO BITI IZVEDENE, KO JE VARILNI APARAT UGASNJEN IN IZKLOPLJEN IZ ELEKTRIČNEGA TOKA. ELEKTRIČNO PRIKLJUČITEV SME IZVESTI LE USPOSOBLJENO OSOBE

PRIPRAVA

Iz ovoja odstranite dele varilnega aparata, pritrđite priložene dele.

Pritrđite izhodnega kabla - klešče

Slika E

Pritrđitev varilne žice ter klešče za nosilec elektrode

Slika F

UMESTITEV VARILNEGA APARATA

Mesto za postavitve varilnega aparata poiščite tako, da na njem ni cvir za prežračevanje in ohlajanje (če je treba, v prostor namestite

ventilator); sočasno se prepričajte, da varilni aparat ne more vsesati prevodnih prahov, korozivnih par, vlage itd.
Okoli varilnega aparata naj bo vsaj 250 mm prostega prostora.

⚠ POZOR! Da bi preprečili nevarne premike in morebitno prevračanje aparata, mora biti ta postavljen na ravno površino s primerno nosilnostjo glede na svojo težo.

PRIKLJUČITEV V OMREŽJE

- Preden napravo priključite, se prepričajte, da se vrednosti na ploščici z lastnostmi naprave ujemajo z napetostjo in frekvenco omrežja, ki je na razpologo v prostoru, v katerem je nameščena naprava.
- Varilni aparat se lahko priključi izključno v napajalni sistem, ki ima ožemljeno ničlo.
- Da bi zadostili normativu EN 61000-3-11 (Elektromagnetna združljivost) vam svetujemo, da varilni aparat na vmesniške točke napajalnega omrežja z manjšo impedanco $Z_{max} = 0,24 \text{ ohm}$.
- Svetujemo vam napajanje varilnega aparata prek električnega agregata. Model varilnega aparata, označen s kratico "GE" (električni agregat), je primeren za napajanje z električnim agregatom z močjo, ki ne sme biti manjša od 1,5-krat največja moč varilnega aparata.

VTIKAČ IN VTIČNICA:

- Model 230V ima kot serijsko opremo napajalni kabel z normiranim vtičakom, (2P + T) 16A/250V.
Priključimo ga lahko na vtično električnega omrežja, ki je opremljena z varovalkami oziroma samodejnim stikalom; predvideni zemeljski terminal mora biti povezan na zemeljski prevodnik (rumeno-zeleno) napajalne linije.
Tabela (TAB.1) prinaša priporočljive vrednosti varovalk z zakasnjnim delovanjem izraženih v amperih, izbranih na podlagi največjega nazivnega toka, ki ga lahko porablja varilni aparat ter nazivne napajalne napetosti.
- Za modele, ki nimajo vtičaka (model 115V/230V), je treba pritrđiti na napajalni kabel normirani vtičak ustreznega dometa, (2P + T) ter opremiti vtično z varovalkami ali samodejnim stikalom; predvideni zemeljski terminal mora biti povezan na zemeljski prevodnik (rumeno-zeleno) napajalnega omrežja. Tabela (TAB.1) prinaša priporočljive vrednosti varovalk z zakasnjnim delovanjem izraženih v amperih, izbranih na podlagi največjega nazivnega toka, ki ga lahko proizvede varilni aparat ter nazivne napajalne napetosti.

⚠ POZOR! Če zgoraj navedenih predpisov ne upoštevate, varnostni sistem proizvajalca (razred I) ne učinkovit, zato lahko pride dotežnih poškodb pri človeku (npr. električni šok) in pri stvarih (npr. požar).

POVEZAVE VARILNEGA TOKOKROGA

⚠ POZOR! PRED ZAČETKOM SE PREPRIČAJTE, DA JE NAPRAVA IZKLJUČENA IN IZKLOPLJENA IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA.

Tabela 1 (TAB. 1) prikazuje priporočene vrednosti za varilne žice (v mm) na podlagi maksimalnega toka, ki ga varilni aparat lahko proizvede.

VARJENJE MMA

Skoraj vse oplaščene elektrode morajo biti povezane s pozitivnim polom (+) generatorja; na negativni pol (-) se povežejo samo elektrode s kislim oplaščem.

VARJENJE Z ENOSMERNIM TOKOM

Povezava varilna žica - klešče za nosilec elektrod
Ima na koncu posebno privijalo, ki se uporablja za privijanje odkritega dela elektrode
Ta kabel se poveže s stičnikom s simbolom (+).
Povezava povratni električni kabel - varilni aparat
Treba ga je povezati z delom, ki ga varimo, ali s kovinsko podlago, na katero je naslonjen, čim bliže delu, ki ga obdelujemo.
Ta kabel se poveže s stičnikom s simbolom (-).

Priporočila:

- Za pravilen 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 čim krajše varilne žice.
- Izogibajte se uporabi kovinskih delov, ki niso sestavni del obdelovanega elementa, namesto izhodnega kabla za tok varilnega aparata; to je lahko nevarno in ne daje zelenih rezultatov privarjanju.

6. VARJENJE: OPIS POSTOPKA

- V vsakem primeru je treba slediti navodilom proizvajalca elektrod, ki se nahajajo na embalaži in upoštevati polarnost elektrode ter relativni optimalni tok.
- Varilni tok je treba uravnavati glede na premer uporabljene elektrode in vrste varjenja, ki ga želimo opraviti; informativno

navajamo jakosti toka:
Ø Elektroda (mm)

Varilni tok(A)

	min.		maks.
1,6	25	-	50
2	40	-	80
2,5	60	-	110
3,2	80	-	160
4	120	-	200

- Upoštevajte, da bo pri enakem premeru elektrode močnejši tok uporabljen za varjenje na ravnem, sibkejši pa za varjenje v vertikal ali nad glavo.
- Mehanske značilnosti zavarenjenega spoja določajo jakost toka, dolžina obloka, hitrost postavitve in izvedbe ter premer in kakovost elektrode (elektrode je treba hraniti v suhem prostoru v originalni embalaži).

Postopek:

- Za pravilno sprožitev obloka je treba vleči konico elektrode po delu, ki ga želimo varjiti, kot bi hoteli prižgati vžigalico, pri tem držimo pred obrazom ZASČITNO MASKO.
- **POZOR: NE TOLČITE Z elektrodo po delu: opaščenje se lahko poškoduje in oteži sprožitev obloka.**
- Takoj, ko se oblok sproži, je treba ves čas držati enako razdaljo do dela, ki ga obdelujemo, ta razdalja se ujema s premerom elektrode, ki jo uporabljamo; zapomnite si, da mora biti elektroda pod kotom 20-30 stopinj v smeri obdelovanja (Slika G).
- Na koncu varjenja zasukajte elektrodo rahlo nazaj glede na smer obdelave ter jo s hitrim gibom odmaknite s spoja, tako da bo oblok ugasnil.

VIDEZ ZVARA
Slika H

7. VZDRŽEVANJE

⚠ POZOR! PREDEN IZVAJATE VZDRŽEVALNA DELA, SE MORATE PREPRIČATI, DA JE VARILNA NAPRAVA IZKLOPLJENA IN IZKLJUČENA IZ ELEKTRICNEGA OZEMRJA.

IZREDNO VZDRŽEVANJE OPERACIJE IZREDNEGA VZDRŽEVANJA SME IZVESTI IZKLJUČNO STROKOVNO USPOSABLJENO OSEBJE S KVALIFIKACIJO ELEKTROMECHANICNE STROKE.

⚠ POZOR! PREDEN ODSTRANITE STRANICE Z VARILNE NAPRAVE IN DOSTOPATE DO NJENE NOTRANJOSTI, SE PREPRIČAJTE, DA JE IZKLOPLJENA IN IZKLJUČENA IZ ELEKTRICNEGA OZEMRJA.

Preverjanja, izvedena v notranjosti varilne naprave pod napetostjo, lahko povzročijo hud električni udar zaradi neposrednega stika z deli pod napetostjo ali poškodbe zaradi stika z mehanskimi, gibljivimi deli naprave.

- Periodično in dovolj pogosto glede na uporabo prašnost delovnega okolja pregledujte notranjost varilne naprave in prah s transformatorja odstranjujte s curkom stisnjenega zraka pri največ 10 barih.
- Pazite, da zrak pod pritiskom ne poškoduje elektronskih kartic; le te lahko očistite z mehko ščetko ali ustreznimi toplili.
- Preverite tudi, ali so električne povezave pravilno pritrjene, ter morebitne poškodbe na izolaciji kablov.
- Ob koncu spet sestavite dele varilnega aparata ter preverite, ali so vijaki dobro priviti.
- Z odprtim varilnim aparatom je strogo prepovedano izvajati kakršnokoli varjenje.

8. ISKANJE OKVAR

ČE DELOVANJE NI OPTIMALNO, PREDEN SE OBRNETE NA POOBLASNEGA SERVISERJA ALI SE LOTITE BOLJ PODROBNIH UGČTAVLJANJ, PREVERITE:

- Ali je električni varilni tok, ki se uravnava s potenciometrom in se nanaša na skalo v amperih, primeren premeru in vrsti elektrode, ki jo uporabljamo;
- Ali je prižigalna lučka na generalnem stikalu, ko je ta v položaju "ON", če ta ni prižigana, je navadno napaka na napajalnem omrežju (kabel, vtičnica in/ali vtičak, varovalke itd.);
- Ali je prižigalna rumena lučka, ki označuje brenjenje pri preveliki ali prenizki napetosti oziroma kratak stik;
- Ali ste upoštevali razmerje nominalne itermittence; v primeru vklopa, termostatske zaščite počakajte, da se naprava ohladi, preverite delovanje ventilatorja;
- Napetost linije: v kolikor je ta previsoka ali prenizka se naprava za blokira;
- Da ni prišlo do kratkega stika na izhodu varilnega aparata; v tem primeru odstranite nevarščnost;
- Ali so povezave omrežja varilnega aparata pravilne, posebej preverite, da so masne klešče res priključene na del brez posrednih izolacijskih materialov (npr. barve);
- ali je uporabljeni zaščitni plin pravilen (argon 99,5%) ter v pravih količinah.

(HR/SCG)

PRIRUČNIK ZA UPOTREBU



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

STROJEVI ZA LUČNO VARENJE ZA OBLOŽENE ELEKTRODE (MMA) ZA PROFESIONALNU I INDUSTRIJSKU UPOTREBU.

Napomena: U tekstu koji sledi biti će upotrebljen termin "stroj za varjenje".

1. OPĆA SIGURNOST ZA LUČNO VARENJE

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

(Pozivati se i na "TEHNIČKU SPECIFIKACIJU IEC ili CLC/TS 62081"; POSTAVLJANJE I UPOTREBA STROJEVA ZA LUČNO VARENJE).



- Izbjegavati izravan dodir sa strujnim krugom varjenja; napon u prazno koji stvara generator može biti opasan u određenim situacijama.
- Spajanje kablova za varjenje, kao i provjera i popravci moraju biti izvršeni dok je stroj za varjenje ugašen i isključen iz struje.
- Ugasiti stroj za varjenje i isključiti ga iz strujne mreže prije zamjenjivanja oštećenih dijelova baterije.
- Priključak na struju mora biti izvršen u skladu sa odredbama i zakonima za zaštitu na radu.
- Stroj za varjenje mora biti priključen isključivo na sistem napajanja sa neutralnim sprovodnikom sa uzemljenjem.
- Proveriti da je priključak za napajanje ispravno uzemljen.
- Stroj za varjenje se ne smije upotrebljavati u vlažnim ili mokrim prostorima ili na kiši.
- Ne smiju se koristiti kablovi sa oštećenom izolacijom ili sa nezategnutim priključcima.



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



- Potrebno je primjeniti prikladnu električnu izolaciju u odnosu na elektrode, na komad koji se obrađuje i eventualne metalne dijelove položene na pod u blizini (dostupne). To se može postići korištenjem prikladne zaštitne rukavice, opelje kacija i odjeću kao i izolacijske prostirace ili tepine.
- Uvijek je potrebno zaštititi oči prikladnim maskama ili kacigama sa inaktivnim staklima.
- Upotrebljavati zaštitnu odjeću otpornu na vatru izbjegavajući izlaganje kože ultraljubičastim i infracrvenim zrakama koje proizvodi luk; potrebni je zaštititi i druge osobe koje se nalaze u blizini luka sa nereflektirajućim zaslonima ili zavjesama.



- Elektromagnetska polja koja se stvaraju prilikom varjenja mogu utjecati na rad električnih i elektronskih uređaja. Nositelji električnih ili elektronskih životnih uređaja (npr. Pace-maker, respiratori itd...), moraju se savjetovati sa liječnikom prije boravljenja u blizini mjesta gdje se koristi ova vrsta stroja za varjenje.
- Nositeljima električnih ili elektronskih životnih uređaja savjetuje se da ne upotrebljavaju ovu vrstu stroja za varjenje.



- Ova vrsta stroja za varenje zadovoljava uvjete tehničkih standarda proizvođača za isključivu upotrebu u industriji i za stručnu upotrebu. Ne garantira se zadovoljavanje elektromagnetske kompatibilnosti u domaćinstvu.



DODATNE MJERE OPREZA

- **OPERACIJE VARENJA:**
 - U prostorima sa visokim rizikom strujnog udara;
 - U zatvorenim prostorima;
 - U prisustvu zapaljivih ili eksplozivnih materijala.
- **MORAJU** biti preventivno biti procijenjene od strane "Stručne osobe" i izvršene u prisustvu drugih osoba obučениh za intervencije u slučaju hitnoće.
- **MORAJU** se poduzeti tehničke sigurnosne mjere opisane pod točkom 5.10; A.7; A.9. "TEHNIČKE SPECIFIKACIJE IEC ili CLC/TS 62081".
- **MORA** biti zabranjeno varenje operateru uzdignutom u odnosu na pod, osim u slučaju upotrebe sigurnosnih platformi.
- **NA PONI** IZMEĐU NOSAČA ELEKTRODA ILI BATERIJA: radeći sa više strojeva za varenje na jednom dijelu ili na više dijelova koji su električno povezani može se stvoriti opasni skup napona u prazno između dva različita nosača elektroda ili baterija, a vrijednost može doći do dvostrukih prihvatljivih limit. Potrebni je da iskusni koordinator izvrši instrumentalno mjerenje kako bi se uspostavilo postoji li kakav rizik i koji bi poduzeo prikladne zaštitne mjere kao što je navedeno pod točkom 5.9 "TEHNIČKE SPECIFIKACIJE IEC ili CLC/TS 62081".



OSTALI RIZICI

- **NEPRIKLADNA UPOTREBA:** opasno je upotrebljavati stroj za varenje za bilo koju svrhu koja se razlikuje od predviđene (npr. Odleđivanje cijevi vodovodne mreže).

2. UVOD I OPĆI OPIS

Ovaj je stroj za varenje izvor struje za lučno varenje, stvoren izričito za varenje MMA pod istosmjernom strujom (DC). Osobine ovog regulacijskog sistema (INVERTER), kao visoka brzina i preciznost regulacije, daju stroju za varenje izvrsnu kvalitetu kod varenja obloženih elektroda (titanski dioksidi, kiseline, lužine). Regulacija sistema "inverter" na ulazu linije napajanja (primarna) određuje ujedno i drastično smanjenje volumena transformatora i reakiranja livelacije, omogućujući izradu stroja za varenje malog volumena i težine, veći učinci njegovu lakoću rukovanja i prenosivosti.

PRIKLJUČAKI DOSTAVLJENI PO NARUDŽBI:

- Komplet za varenje MMA.
- Komplet za varenje TIG.
- Adapter boce Argona.
- Reduktor pritiska.
- Baterija TIG.

3. TEHNIČKI PODACI PLOČICA SA PODACIMA

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

Fig. A

- 1- Zaštitni stupanj kućišta.
- 2- Simbol linije napajanja:
 - 1~: jednofazni izmjenični napon;
 - 3~: trofazni izmjenični napon
- 3- Simbol S: označuje da se mogu izvoditi radovi varenja u prostoru sa većim rizikom strujnog udara (npr. u blizini velikih metalnih masa).
- 4- Simbol predviđene procedure varenja.
- 5- Simbol unutarnje strukture stroja za varenje.
- 6- EUROPSKA odredba o sigurnosti i izradi strojeva za lučno varenje.
- 7- Matični broj za identifikaciju stroja za varenje (neophodan za servisiranje, za naručivanje rezervnih dijelova, za otkrivanje porijekla proizvoda).
- 8- Rezultati kruga varenja:
 - U_i : Maksimalni napon u prazno.
 - I_{Lj} : Normalizirana odgovarajuća struja i napon koje može isporučiti stroj za varenje tijekom varenja.
 - **X**: Odnos prekidanja: označava vrijeme tijekom kojeg stroj za varenje može isporučiti odgovarajuću struju (isti stupac). Označava se u %, na osnovi ciklusa od 10min (npr. 60% = 6 minuta rada, 4 minute stanke; i tako dalje). U slučaju da se pređu faktori upotrebe (koji se odnose na sobnu temperaturu od 40°C) uključiti će se termička zaštita (stroj za varenje ostaje u stand-by-u dok se temperatura ne vrati unutar dopuštenih granica.
 - A/V-A/V: Označava niz regulacija struje za varenje (minimalna

- maksimalna) sa odgovarajućim naponom luka.
- 9- Podaci o liniji napajanja:
 - U_i : Izmjenični napon i frekvencija napajanja stroja za varenje (prihvatljive granice $\pm 10\%$).
 - I_{max} : Maksimalna struja koju linija apsorbira.
 - I_{eff} : Efektivna struja napajanja.
- 10- Vrijednost osigurača sa kasnim paljenjem za zaštitu linije.
- 11- Simboli koji se odnose na sigurnosne mjere čije je značenje navedeno u poglavlju br. 1 "Opća sigurnost za lučno varenje".

Napomena: Značaj simbola i broji na navedenom primjeru pločice indikativni su; točni tehnički podaci stroja za varenje kojima raspolazete moraju biti navedeni izravno na pločici stroja.

OSTALI TEHNIČKI PODACI:

- **STROJ ZA VARENJE:** vidi tabelu (TAB.1).
 - **HVATALJKE ZA DRŽANJE ELEKTRODA:** vidi tabelu 2 (TAB.2).
- Težina stroja za varenje navedena je u tabeli 1 (TAB. 1)

4. OPIS STROJA ZA VARENJE

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

Fig. B

- 1- Ulaz jednofazne linije napajanja, grupa poravnač i kondenzatori izjednačenja.
- 2- Most switching sa tranzistorima (IGBT) i driversima; komutira napon linije poravnane u izmjenični napon pod visokom frekvencijom i vrši regulaciju snage ovisno o strujnom naponu zatraženog varenja.
- 3- Transformator pod visokom frekvencijom; primarno obavljanje napajanja je konvertiranjem naponom iz bloka 2; služi za adaptiranje napona i struje potrebnim vrijednostima za proces lučnog varenja i istovremeno za galvaničko izoliranje kruga varenja od linije napajanja.
- 4- Sekundarni poravnavaajući most sa induktivitetom izjednačenja; komutira napon/izmjeničnu struju snabdjevenu iz sekundarnog omotavanja u istosmjernoj strujnom naponu sa vrlo niskom odulacijom.
- 5- Kontrolna i regulacijska elektronika: trenutno provjerava vrijednost prolazne struje varenja i uspoređuje istu sa vrijednosti koju je namjestio operater; modulira komandne impulse driversa IGBT-a koji vrše regulaciju. Određuje dinamički odgovor struje tijekom taljenja elektrode (trenutni kratki spoj) i nadzire sigurnosni sistem.

Kod modela "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" već postoji uređaj koji automatski prepoznaje napon mreže (115V ac - 230V ac) i sposobnost stroja za varenje za ispravan rad. Konjsnik je u stanju shvatiti ako je stroj za varenje napojen na 115V ac ili 230V ac iz boja LED-ova (Fig. C.3)

- **LED ZELENE BOJE** ukazuje da je stroj za varenje spojen na mrežu na 230V ac.
- **LED NARANČASTE BOJE** ukazuje da je stroj za varenje spojen na mrežu na 115V ac.

Tijekom rada pod 115V ac postoji mogućnost da, uslijed produžene i bitne izloženosti prevelikom naponu, stroj komutira u modalitet pod 230V ac. U tom slučaju za ponovno varenje potrebno je ugasiti i ponovno upaliti stroj. Ponovno upaliti stroj za varenje samo nakon što se led (Fig.C.4)) potpuno ugasio.

UREĐAJI ZA KONTROLU, REGULACIJU I PRIKLJUČIVANJE STROJ ZA VARENJE

Na prednjoj strani:

Fig. C

- 1- Pozitivna brza utičnica (+) za priključivanje kabela za varenje.
- 2- **ZUTI LED:** inače je ugašen, kada je upaljen naznačuje na nepravilnost koja blokira struju varenja zbog raznih razloga koji mogu biti sljedeći:
 - **Termička zaštita:** unutar stroja postignuta je previsoka temperatura. Stroj ostaje upaljen ali ne isporučuje struju dok ne postigne normalnu temperaturu. Ponovno paljenje je automatsko.
 - **Zaštita uslijed prevelikog ili premalog napona linije:** blokira stroj ako je napon linije previsok ili
- 3- **ZELENI LED** ukazuje da je stroj priključen na mrežu i da je spreman za rad.
- 4- **Potencijometar za regulaciju struje za varenje sa ljestvom u amperima;** omogućuje regulaciju i tijekom varenja (model "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" ima duplu ljestvicu u amperima).
- 5- Negativna brza utičnica (-) za priključivanje kabela za varenje.

Na stražnjoj strani:

Fig. D

- 1- kabel za napajanje sa utikačem C.E.E. 2p + (\pm), (kod modela "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" kabel je bez utikača).
- 2- **Opća sklopka O/OFF - I/ON** (svijetljujuća).

5. POSTAVLJANJE STROJA

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

PRIPREMA

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

Spajanje povratnog kabla hvataljke Fig. E

Spajanje kabla za varenje-hvataljke nosača elektrode Fig. F

MJESTO POSTAVLJANJA STROJA ZA VARENJE

Pronađi prikladno mjesto za postavljanje stroja za varenje tako da ne postoje prepreke na otvoru za ulaz i izlaz zraka za hlađenje (forsirana cirkulacija zraka putem ventilatora, ako je prisutan); istovremeno je potrebno provjeriti da se ne udišu sprovodni prahovi, korozivne pare, vlaga, itd..
Održati barem 250mm slobodnog prostora oko stroja za varenje.

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

PRIKLJUČENJE NA MREŽU

- Prije vršenja bilo kakvog električnog priključaka, provjeriti da se podaci sa pločice na stroju podudaraju sa naponom i frekvencijom mreže koji su na raspolaganju na mjestu postavljanja stroja.
- Stroj za varenje mora biti priključen isključivo na sistem napajanja sa neutralnim sprovodnikom sa uzemljenjem.
- Kako bi se zadovoljili uvjeti Odredbe IEN 61000-3-11 (Flicker) savjetuje se napajanje stroja za varenje na mjesta mreže napajanja koja imaju impedanciju manju od $Z_{max} = 0,24 \text{ ohm}$.
- Savjetuje se napajanje stroja za varenje putem elektrogenerisanih sustava. Model stroja označen sa kraticom "GE" (elektrogeni sustav) prikladan je za napajanje putem elektrogenerisanih sustava sa snagom ne manjom od 1,5 puta maksimalne snage stroja za varenje.
- **UTIKAČ I UTIČNIČICA:**
- **Model 230V ima kabel za napajanje sa normaliziranim utikačem, (2P+T) 16A/250V**
Stoga može biti priključen na utičnicu sa osiguračima ili automatskim prekidačem; prikladan terminal uzemljenja mora biti priključen na sprovodnik uzemljenja (zruo-zeleno) linije napajanja. U tabeli 1 (TAB.1) su navedene savjetovane vrijednosti u amperima osigurača sa kasnim paljenjem linije na osnovu maksimalnog nominalne struje koju isporučuje stroj za varenje i nominalnog napona napajanja.
- **Za strojeve za varenje bez utikača (modeli 115/230V) priključiti na kabel za napajanje normaliziranu utičnicu, (2P+T) prikladnog kapaciteta i osposobiti utičnicu mreže sa osiguračima ili automatskim prekidačem; prikladan terminal uzemljenja mora biti priključen na sprovodnik uzemljenja (zruo-zeleno) linije napajanja. U tabeli 1 (TAB.1) su navedene savjetovane vrijednosti u amperima osigurača sa kasnim paljenjem linije na osnovu maksimalne nominalne struje koju isporučuje stroj za varenje i nominalnog napona napajanja.**

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

PRIKLJUČIVANJE KRUGA VARENJA

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

U tabeli (TAB. 1) su navedene savjetovane vrijednosti za kablove za varenje (u mm²) na osnovu maksimalne struje koju isporučuje stroj za varenje.

VARENJE MMA

Stroje sve obložene elektrode spajaju se na pozitivan pol (+) generatora; kao iznimka na negativan pol (-) za elektrode obložene kiselinom.

RADOVI VARENJA POD ISTOSMJERNOM STRUJOM

Spajanje kablom za varenje hvataljka-nosača elektrode
Na kraju ima pritezač koji služi za blikiranje otvorenog dijela elektrode.
Ovaj se kabel spaja na pritezač sa simbolom (+)

Spajanje povratnog kabla struje za varenje

Spaja se na dio koji se vari ili na metalni stol na kojem je postavljen, što je bliže moguće mjestu varenja.
Ovaj se kabel spaja na pritezač sa simbolom (-)

Preporuke:

- Naviti do kraja priključke kablova za varenje u brze utičnice (ako su prisutne), kako bi se osiguralo odličan električni dodir; u protivnom će doći do prekomjernog grijanja priključaka i njihovog brzog trošenja i gubitka djelotvornosti.
- Koristiti što kraće kablove za varenje.
- Izbjegavati korištenje metalnih struktura koji nisu dio komada koji se obrađuje; u zamjeni za povratni kabl struje varenja; to može biti opasno po sigurnosti, a može dati nezadovoljavajuće rezultate kod varenja.

6.VARENJE: OPIS PROCEDURE

- Neophodno je, u svakom slučaju, pozvati se na navode proizvođača koji su navedeni na pakiranju elektroda koje se koriste i koji označuju ispravni polaritet elektrode i odgovarajuću optimalnu struju.
 - Struja za varenje mora biti regulirana ovisno o promjeru upotrebjene elektrode i vrsti spoja koji se želi postići; indikativno su struje koje se mogu upotrijebiti za razne promjere, sljedeće:
- | Ø Elektroda (mm) | Struja za varenje (A) | |
|------------------|-----------------------|------|
| | min. | max. |
| 1,6 | 25 | 50 |
| 2 | 40 | 80 |
| 2,5 | 60 | 110 |
| 3,2 | 80 | 160 |
| 4 | 120 | 200 |
- Potrebno je imati na umu da ovisno o promjeru elektrode biti će upotrebjene visoke vrijednosti struje za varenje na plohi, dok će za okomito varenje i varenje iznad glave morati biti upotrebjena slabija struja.
 - Mehaničke osobine varenog spoja određene su, osim intenzitetom odabrane struje, ostalim parametrima varenja kao dužina luka, brzina i položaj vršenja varenja, promjerom i kvalitetom elektroda (za ispravno održavanje držati elektrode zaštićene od vlage u prikladnim pakovanjima ili posudama).

Procedura:

- Držeći masku ISPRED LICA, protrijati vrh elektrode na dio koji se mora variti vršeći pokret kao da se mora zapaliti šibica; to je najispravniji način za paljenje luka.
- POZOR: NE SMIJE SE LUPKATI** elektrodom na dio koji se vari; mogao bi se oštetiti ovoj otežavajući paljenje luka.
- Čim se upalo luk, pokušati održati udaljenost od dijela koji se vari jednaku promjeru upotrebjene elektrode i održavati tu udaljenost što konstantnije moguće tijekom varenja; potrebno je prisjetiti se da naginjanje elektrode u smjeru napredovanja mora biti oko 20-30 stupnjeva, (Fig.G).
- Na kraju kabla za varenje, nagnuti elektrodu lagano prema natrag u odnosu na pravac napredovanja, iznad traženja za kako bi se napon, zatim brzo podignuti elektrodu iz traženja kako bi se ugasio luk.

ASPEKTI KABLA ZA VARENJE Fig. H

7. SERVISIRANJE

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

IZVANREDNO SERVISIRANJE RADOVI IZVANREDNOG SERVISIRANJA MORAJU VRŠITI ISKLJUČIVO STRUČNE ILI KVALIFICIRANE OSOBE U ELEKTROMEHANIČKOJ STRUCI.

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

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

- Potrebno je povremeno i u svakom slučaju često, ovisno o upotrebi i prašnjavosti prostora, provjeriti unutrašnjost stroja i ukloniti prašinu koja se položila na transformator, putem mlaza suhog komprimiranog zraka (max 10 bara).
- Izbjegavati da se uperi mlaz komprimiranog zraka prema elektroničkim komponentama; eventualno ih očistiti vrlo mekanom četkom ili prikladnim rastvorom sredstava.
- Tom prilikom potrebno je i provjeriti da su električni priključci prikladno zategnuti i da su kablovi prikladno izolirani.
- Nakon tih provjera potrebno je ponovno postaviti oklop stroja, jako zatežući vijke.
- Potrebno je apsolutno izbjegavati varenje sa otvorenim strojem za varenje.

8. POTRAGA ZA KVAROVIMA

U SLUČAJU NEISPRAVNOG RADA, I PRIJE VRŠENJA SISTEMATSKIH PROVJERA ILI PRIJE OBRACANJA VAŠEM CENRU ZA SERVISIRANJE, PROVJERITI:

- Da je struja za varenje, regulirana putem potenciometra sa ljestvicom u amperima, prikladna za promjer ili vrstu upotrebjene elektrode.
- Da je sa opcom skolpokom na "ON", odgovarajuća lampa uključena; u protivnom nepravilnost se nazivi inače u liniji napajanja (kabovi, utikac ili/uticnica, osiguraci, itd.)
- Da nije uključen žuti led koji signalizira uključenje termičke sigurnosti u slučaju previsokog ili preniskog napona ili kratkog spoja.
- Provjeriti da se poštivao odnos nominalnog prekidanja; u slučaju uključjenja termostatske zaštite pričekati prirodno hlađenje stroja, provjeriti funkcionalnost ventilatora.
- Provjeriti napon linije: ako je ujednost previsoka ili preniska stroj ostaje blokiran.
- Provjeriti da nema kratkih spojeva na izlazu stroja: u tom slučaju ukloniti nepravilnosti.
- Da su priključci kruga varenja izvršeni ispravno, a posebno da je hvatajka kabela uzemljenja stvarno povezana sa dijelom i bez prisutnosti izolacijskih materijala (npr. koje).
- Da je upotrebljen zaštitni plin ispravan (Argon 99,5%) i u ispravnoj količini.

(LT)

INSTRUKCIJŲ KNYGELĖ



DĖMESIO: PRIEŠ NAUDOJANT SUVIRINIMO APARATĄ, ATIDŽIAI PERSKAITYTI INSTRUKCIJŲ KNYGELĖ!

SUVIRINIMO APARATAI LANKINIAMI SUVIRINIMU GLAISTYTAIS ELEKTRODAIS (MMA) PROFESIONALIAM IR PRAMONIAM NAUDOJIMUI!

Pastaba: Toliau tekste bus vartojamas terminas "suvirinimo aparatas".

1. BENDRI SAUGUMO REIKALAVIMAI LANKINIAMI SUVIRINIMUI

Operatorius turi būti pakankamai susipažinęs su saugiu suvirinimo aparato naudojimu ir informuotas apie riziką, susijusią su lankinio suvirinimo darbai, taip pat apie atitinkamas apsaugos priemones ir veiksmus avarinių situacijų atveju.
(Remtis "IEC TECHNINĖ SPECIFIKACIJA arba CLC/TS 62081": LANKINIO SUVIRINIMO ĮRENGINŲ INSTALIAVIMAS IR NAUDOJIMAS).



- Vengti tiesioginio kontakto su suvirinimo kontūru; generatoriaus tiekiama tuščios eigos įtampa tam tikromis sąlygomis gali būti pavojinga.
- Suvirinimo laidų sujungimas, patikrinimo ir remonto darbai turi būti atliekami išjungus suvirinimo aparatą ir jį atjungus nuo maitinimo tinklo.
- Išjungti suvirinimo aparatą ir atjungti nuo maitinimo tinklo prieš keičiant nusidėvėjusias degiklio dalis.
- Elektros instaliacija turi būti atliekama laikantis galiojančių darbo saugos reikalavimų ir įstatymų.
- Suvirinimo aparatas turi būti prijungtas prie maitinimo sistemos tik neutraliu laidu su žeminiu.
- Įsitikinti, kad kistukas yra taisyklingai įkištas į žemintą lizdą.
- Nenaudoti suvirinimo aparato drėgnose arba šlapiose vietose ar lyjant lietu.
- Nenaudoti laidų su pažeista izoliacija arba blogu kontaktu sujungimo vietose.



- Nevirinti ant taros, indų arba vamzdžių, kuriuose yra, arba buvo laikomi degūs skysčiai arba dujos.
- Vengti atlikti darbus ant medžiagų, kurios buvo valytos chloruotais tirpikliais, taip pat nedirbti netoliese aukštas medžiagų.
- Neatlikinėti suvirinimo darbų ant indų, kuriuose yra aukštas slėgis.
- Pašalinti iš darbo vietos visas degias medžiagas (pavyzdžiui, medieną, popierių, skudurus, ir t. t.).
- Užtikrinti tinkamą ventiliaciją arba naudoti įrangą, skirtą suvirinimo metu šalia lanko susidarantiems dūmams pašalinti; būtina sistemingai vertinti suvirinimo dūmų kiekio limitus, priklausomai nuo dūmų sudėties, koncentracijos ir jų išsilaikymo trukmės.
- Laikyti balioną atokiau nuo šilumos šaltinių, tame tarpe ir saulės spindulių (jei naudotas).



- Parinkti tinkamą elektros izoliaciją elektrodo, virinamo gaminio ir kitų galimų žemintų metalinių dalių, esančių netoliese (priegiose) atžvilgiu.
Tai paprastai pasiekiami dešimt tam tikslui skirtas pirštines, avalynę, galvos apdangai ir aprangą bei naudojant izoliuojančias pakylas arba paklotus.
- Visada saugoti akis, naudojant apsaugines kaukes ar šalmus su įmontuotais specialiais neaktiniais stiklais.
Dvėti specialia negėgia apsauginę aprangą, vengti, kad suvirinimo lanko sukeltami ultravioletiniai ir infraraudonieji spinduliai pasiektų epidermį; apsaugos priemonės turi būti taikomos ir kitiems asmenims, esantiems netoliese suvirinimo lanko, naudojant pertvaras arba neatspindinčias užovalaidas.



- Suvirinimo metu sukeltami elektromagnetiniai laukai gali paveikti elektros ir elektroninės įrangos veikimą.
Asmenys, naudojančys gyvybiškai svarbius elektrinius ar elektrinius prietaisus (pavyzdžiui, širdies stimuliatorius, respiratorius ir t. t.), privalo pasikonsultuoti su medikais prieš patekiami į aplinką, kurioje naudojamas šis suvirinimo aparatas.
Asmenims, besinaudojantiems gyvybiškai svarbiais elektriniais ar elektriniais prietaisais nepatariama dirbti su šiuo suvirinimo aparatu.



- Šis suvirinimo aparatas atitinka techninio standarto reikalavimus, keliamus produktams, kurie yra naudojami išskirtinai pramoninėje aplinkoje ir profesionaliais tikslais.
Namų aplinkoje elektromagnetinis suderinamumas negarantuojamas.



1. PAPILDOMOS ATSARGUMS PRIEMONĖS

- SUVIRINIMO OPERACIJOMS:
 - Aplinkoje su padidinta elektros smūgio rizika;
 - Uzdaroose patalpose;
 - Šilumos degimams ar sprogstamos medžiagos.
- TURI BŪTI iš anksto įvertintas "Igalotojo specialisto" ir visada atliekamos dalyvaujant kitiems asmenims, pasirėngusius intervencijai avarijos atveju.
TURI BŪTI imtasi techninių saugumo priemonių, numatytų "IEC TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS 5.10; A.7; A.9. arba CLC/TS 62081".
- TURI BŪTI draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei operatorius yra pakeltas aukščiau žemės, išskyrus atvejus, kai naudojamos apsauginės pakylas.
- ĮTAMPA TARP ELEKTRODŲ LAIKIKLIŲ ARBA DEGIKLIŲ: virinant vieną gaminį keliais suvirinimo aparatais arba su keliais gaminiams, sujungtus elektra, tarp skirtingų elektrodų laikiklių arba degiklių gali susidaryti pavojinga tuščios eigos įtampų suma, kurios dydis gali du kartus viršyti leistinas ribas.
Būtina, kad specialistas koordinatorių matavimo prietaisais nustatytų, ar egzistuoja rizika, ir galėtų imtis atitinkamų saugumo priemonių, kaip nurodyta "IEC TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS 5.9 arba CLC/TS 62081".



1. KITI PAVOJAI

- NAUDOJIMAS NE PAGAL PASKIRTĮ: pavojinga naudoti suvirinimo aparatą bet kokiems kitiems darbams, kitiems nei pagal numatytą paskirtį (pavyzdžiui, vandentiekio vamzdžių atitirpinimas).

2. ĮVADAS IR BENDRAS APRAŠYMAS

Šis suvirinimo aparatas yra šrovės šaltinis lankiniam suvirinimui, sukurtas specialiai MMA suvirinimui tiesiogine srove (DC). Šios regulavimo sistemos (INVERTER) ypatumas yra didelis greitis ir reguliavimo tikslumas, tai suteikia suvirinimo aparatui galimybę atlikti puikios kokybės suvirinimą glaistytais elektrodais (rutilio, rūgštiniais, baziniais). Inverterio regulavimo sistema maitinimo (pirminio) linijos pradžioje tuo pačiu sąlygoja ir žymų tiek transformatoriaus, tiek reaktyviosios išlyginimo varžos apimties sumažėjimą, leisdamą žymiai sumažinti ir visos suvirinimo aparato konstrukcijos apimtį ir svorį, padidinant pranašumus darbo ir transportavimo metu.


PASIRENKAMI PRIEDAI:

- Suvirinimo MMA kompleksas.
- Suvirinimo TIG kompleksas.
- Argono baliono adapteris.
- Slėgio reduktorius.
- TIG degiklis.

3. TECHNINIAI DUOMENYS DUOMENŲ LENTELE

Svarbiausi duomenys, susiję su suvirinimo aparato naudojimu ir darbu, yra pateikti duomenų lentelėje su šiomis reikšmėmis:

Pav. A

- 1- Dangos apsaugos laipsnis.
- 2- Maitinimo linijos simbolis:
1~ - vienfazė kintamoji įtampa;
3~ - trifazė kintamoji įtampa;
- 3- Simbolis S: nurodo, kad gali būti vykdomos suvirinimo operacijos aplinkoje, kurioje yra padidinta elektros smūgio rizika (pavyzdžiui, labai arti didelių metalo masių).
- 4- Numatyto suvirinimo proceso simbolis.
- 5- Vidinės suvirinimo aparato struktūros simbolis.
- 6- Įrenginių, skirtų lankiniam suvirinimui, saugumo ir konstravimo EUROPOS standartas.
- 7- Gamintojo serijinis numeris suvirinimo aparato identifikacijai (būtinai atliekant techninį remontą, užsakant atsargines dalis, nustatant produkto kilmę).
- 8- Suvirinimo kontūro parametrai:
 - U_n : maksimali tuščios eigos įtampa.
 - I_n/U_n : Srovė ir atitinkama normalizuota įtampa, kurias gali tiekti suvirinimo aparatas suvirinimo proceso metu.
 - X: Aproximo ciklas: nurodo laiko tarpą, kurio metu suvirinimo aparatas gali tiekti atitinkamą srovę (tas pats stipulis). Jis išreiškiamas %, remiantis 10 minučių ciklu (pavyzdžiui, 60% = 6 minutės darbo, 4 minučių pertrauka; ir taip toliau).
Tuo atveju, kai naudojimo koeficientai (duomenų lentelėje nurodomi 40°C aplinkoje) yra viršijami, suveiks šilumos saugiklis (svirinimo aparatas lieka būdiniame režime pakol jos temperatūra nepasiekia leidžiamos ribos).
 - I_{AV}/I_n : Parodo suvirinimo srovės reguliavimo ribas (minimali - maksimali) prie atitinkamos lanko įtampos.
- 9- Maitinimo linijos techniniai duomenys:
 - U: Kintamoji įtampa ir suvirinimo aparato maitinimo dažnis (leidžiamos ribos $\pm 10\%$);
 - I_{max} : Maksimali srovė naudojama iš linijos.
 - I_{min} : Efektyvi maitinimo srovė.
- 10- : Uždelsto veikimo lydiųjų saugiklių dydis, numatytas linijos apsaugai.
- 11- Simboliai, susiję su saugos normomis, kurių reikšmės pateikiamos 1 skyriuje "Dėdri saugumo reikalavimai lankiniam suvirinimui".

Pastaba: Aukščiau pateiktas duomenų lentelės pavyzdys yra skirtas tik simbolių ir skaičių reikšmių paaiškinimui; tikslūs jūsų turimo suvirinimo aparato techninių duomenų dydžiai turi būti pateikti duomenų lentelėje ant pacio suvirinimo aparato.

KITI TECHNINIAI DUOMENYS:

- **SUVIRINIMO APARATAS:** žiūrėti lentelę (LENT.1).
 - **ELEKTRODŲ LAIKIKLIUS:** žiūrėti 2 lentelę (LENT.2).
- Suvirinimo aparato svoris yra nurodytas 1 lentelėje (LENT.1).

4. SUVIRINIMO APARATO APRAŠYMAS

Suvirinimo aparatas susideda iš energijos modulių, realizuotų ant specialiu spausdintinių schemų, optimizuotų maksimalaus patikimumo užtikrinimui ir hereikalavimų ypatingos priežiūros.

Pav. B

- 1- Įėjimas į vienfazę maitinimo liniją, lygtuvų grupę ir išlyginimo kondensatoriai.
- 2- IGBT tiltas; komutuoja išlygintą linijos įtampą į kintamąją aukštą dažnių įtampą ir reguliuoja maitinimo tiekiamą pagal reikiama suvirinimo srovę/įtampą.
- 3- Aukštą dažnių transformatorius; pirminės apvijos yra maitinamos konvertuota įtampa iš 2 bloko; jo funkcija yra adaptuoti įtampą ir srovę lankinio suvirinimo procesui būtinoms dydžiams ir tuo pačiu galdanaiskai izoliuoti suvirinimo perimetrą nuo maitinimo linijos.
- 4- Antrinis išlyginimo tiltas su induktyviniu išlyginimu; komutuoja kintamąją įtampą/srovę, tiekiamą antriniu apvijų į tiesioginę srovę įtampa su laipsniškai mažėjančiu galia.
- 5- Kontrolės ir reguliavimo elektronika: kontroliuoja kiekvieno momentu suvirinimo srovės vertę ir ją palygina su operatoriaus nustatyta verte; moduliuoja gli IGBT prietaisų komandas, vykdo reguliavimo funkciją.
Nulemia dinamišką srovės valdymą elektrono išlydimo metu (momentiniai trumpi sujungimai) ir prižiūri saugumo sistemas.

Modelyje "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" yra specialus įrenginys, kuris automatiškai atpažįsta tinklo įtampą (115V ac - 230V ac) ir pritaiko suvirinimo aparatą taisyklingam veikimui. Vartotojas gali suprasti, ar suvirinimo aparatas yra maitinamas 115V ac arba 230V ac iš indikatoriaus spalvos (Pav. C(3)).

- **ZALIOS SPALVOS INDIKATORIUS** parodo, kad suvirinimo aparatas yra prijungtas prie tinklo su 230V ac.
 - **ORANŽINĖS SPALVOS INDIKATORIUS** parodo, kad suvirinimo aparatas yra prijungtas prie tinklo su 115V ac.
- Darbo 115V ac aplinkoje metu, yra galimybė, kad dėl ilgai trunkančių ir žymių įtampos padidėjimų, suvirinimo aparatas saugumo sumetimais komutuoja į 230V ac aplinką.
Tokių atvejų, norint vėl testuoti suvirinimo darbus, būtina išjungti ir vėl įjungti suvirinimo aparatą.
Vėl įjungti suvirinimo aparatą tik po to, kai indikatorius (Pav.C(4)) yra visiškai išsijungęs.

KONTROLĖS, REGULIAVIMO IR SUJUNGIMO ĮRENGINIAI SUVIRINIMAS

Ant priekinio skydo:

Pav. C

- 1- Teigiamas paviršinis lizdas (+) suvirinimo laido prijungimui.
- 2- **GELTONAS INDIKATORIUS:** yra išjungtas normalioje būsenoje, jo išjungimas rodo gedimą, kuris blokuoja suvirinimo srovę dėl įvairių priežasčių, kurios gali būti:
 - **SILUMINIS SAUGIKLIS:** įrenginio viduje pasiekiami per aukštą temperatūra, įrenginys išlieka įjungtas, bet netiekia srovės iki tol, kol nepasiekiamas normali temperatūra. Tiekimo atnaujinimas yra automatiškas.
 - **APSAUGINIS ĮRENGINYS PER AUKŠTĄ IR PER ŽEMĄ LINIJOS ĮTAMPĄ:** blokuoja įrenginį, jei linijos įtampa yra per aukštą ar per žemą.
- 3- **ŽALIAS INDIKATORIUS** parodo, kad įrenginys yra prijungtas prie lizdo ir yra pasiruošęs darbiui.
- 4- **Potenciometras suvirinimo srovės reguliavimui graduotos skalės (amperais) pagalba;** leidžia vykdyti reguliavimą net ir suvirinimo metu (modelyje "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" yra numatyta dviguba graduota skalė amperais).
- 5- Neigiamas paviršinis lizdas (-) suvirinimo laido prijungimui.

ant užpakalinio skydo:

Pav. D

- 1- maitinimo laidas su kištuku C.E.E. 2p + (\oplus). (Modelyje "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" laidas yra be kištuko).
- 2- Pagrindinis jungiklis O/OFF - I/ON (šviečiantis).

5. INSTALIAVIMAS

⚠ DĖMESIO! ATLIKI VISAS INSTALIAVIMO IR ELEKTROS SUJUNGIMO OPERACIJAS TIK KAI SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO MAITINIMO TINKLO. VISUS ELEKTROS SUJUNGIMUS TURI ATLIKI TIK SPECIALIZUOTAS IR KVALIFIKUOTAS PERSONALAS.

PARUŠIMAS

Išpakuoti suvirinimo aparatą, sumontuoti atskiras dalis, esančias pakuotėje.

Atgalinio laido- gnybto surinkimas
Pav. E

Suvirinimo laido-elektrodų laikiklio gnybto surinkimas
Pav. F

SUVIRINIMO APARATO PASTATYMAS

Suvirinimo aparato instaliavimui parinkti tokia vieta, kurioje nebūtų kliūčių aušinimo oro įėjimui ir išėjimui (dirbtinei cirkuliacijai ventiliatoriaus pagalba, jau jis yra); tuo pačiu įsitikinti, kad nebūtų aspiruotos pralaidžios dulkės, koroziniai garai, drėgmė, ir t.t. Išlaikyti tuščią erdvę aplink suvirinimo aparatą bent 250mm atstumu.

⚠ DĖMESIO! Suvirinimo aparatą pastatyti ant ploktaus paviršiaus, galinčio išlaikyti atitinkamą svorį, tam kad būtų išvengta prietaiso nuvirtimo ar pavojingo jo judėjimo.

PRIJUNGIMAS PRIE TINKLO

- 1- Prieš vykdamas bet koki elektros sujungimą, įsitikinti, kad suvirinimo aparato duomenų lentelės duomenys atitinka instaliacijos vietoje disponuojamą maitinimo tinklo įtampą ir dažnį.
- 2- Suvirinimo aparatas turi būti jungiamas tik su maitinimo sistema su neutraliu žemintu laidininku.
- 3- Kad būtų patenkinti Normos EN 61000-3-11 (Flicker) reikalavimai, patariama jungti suvirinimo aparatą maitinimo tinklo sandūros taškuose, kuriose tariamoji varža mažesnis nei $Z_{max} = 0.24 \Omega$ cm.
- 4- Nepatariama maitinti suvirinimo aparatą elektrogeniškių grupių pagalba (Suvirinimo aparato modelis, pažymėtas raidėmis "GE" (Elektrogeninė grupė) yra pritaikytas maitinimui iš elektrogeninės grupės su galios dimensijomis ne žemesnėmis kaip 1.5 kartų nei maksimali suvirinimo aparato galia.
- 5- **KIŠTUKASIRILIZDAS:**
 - Modelis 230V yra tiekiamas su maitinimo laidu bei normalizuotu kištuku, (2 poliai + žeminimas) 16A/250V.
 - Gali būti jungiamas prie maitinimo tinklo lizdo su lydižiais saugikliais arba automatinio pertraukiklio; specialus žeminimo terminalas turi būti sujungtas su maitinimo linijos žeminimo laidininku (geltonas-žalias).
 - Lenteleje (LENT.1) pateikiami rekomenduojami uždelsto veikimo lydižiu saugiklių dydžiai amperais, parinkti remiantis nominalia didžiausia suvirinimo aparato tiekiamą srovę bei maitinimo tinklo vardine įtampa.
 - Suvirinimo aparatuose, tiekiamuose be kištuko (modeliai 115/230V) sujungti atitinkamai srovei pritaikytą normalizuotą kištuką ir maitinimo laidą (2P + 1) ir paruošti maitinimo tinklo lizdą su lydižiais saugikliais arba automatinio pertraukiklio; specialus žeminimo terminalas turi būti sujungtas su maitinimo linijos žeminimo laidininku (geltonas-žalias). Lenteleje (LENT.1) pateikiami rekomenduojami uždelsto veikimo lydižiu saugiklių

dydžiai amperais, parinkti remiantis nominalia didžiausia suvirinimo aparato tiekiamą srovę bei maitinimo tinklo varinę įtampą.

⚠ DĖMESIO! Auksčiau aprašyti taisyklių nesilaikymas sumažina gamintojo numatytos saugumo sistemos (I klasė) efektyvumą ir gali sukelti riziką žmonėms (pavyzdžiui, elektros smūgio) ir materialinėms gėrybėms (pavyzdžiui, gaisro).

SUVIRINIMO KONTŪRO SUJUNGIMAI

⚠ DĖMESIO! PRIEŠ ATLIEKANT ŠIUOS SUJUNGIMUS, ĮSITIKINTI, KAD SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO MAITINIMO TINKLO.

Lentelėje (TAB. 1) pateikiami rekomenduotini suvirinimo laidų matmenys (mm) priklausomai nuo suvirinimo aparato tiekiamos maksimalios srovės.

MMA SUVIRINIMAS

Beveik visi glaistyti elektrodai yra jungiami prie teigiama generatoriaus poliaus (+); išskyrus rūgštinio glaisto elektrodus, kurie jungiami prie neigiamo poliaus (-).

SUVIRINIMO OPERACIJOS IŠTISINĖJE SROVĖJE

Elektrodų laikiklio gnybto suvirinimo laido sujungimas

Baigias terminale specialiu gnybtu, kuris naudojamas atidengtos elektrodų dalies suveržimui.

Sis laidas yra jungiamas prie gnybto su simboliu (+).

Suvirinimo srovės atgalinio laido sujungimas

Yra jungiamas prie virinamos detalės arba prie metalinio stalviršio, ant kurio jį padeta, kaip galima arčiau prie atliekamos siūlės.

Sis laidas yra jungiamas prie gnybto su simboliu (-).

Patarimai:

- Prisukti iki galo suvirinimo laidų jungtis paviršiniuose lizduose (jei jie yra), kad būtų garantuojamas nepriekaištingas elektros kontaktas; priesingų atveju jungtys perkaista, gali pasireikšti jų greitas susidėėjimas ir efektyvumo sumažėjimas.
- Naudoti kaip galima trumpesnius suvirinimo laidus.
- Vengti naudoti metalines struktūras, kurios nėra virinamų gaminių sudedamosios dalys, suvirinimo srovės atgalinio laido pakeitimui; tai gali būti pavojinga saugumo atžvilgiu ir pakenkti suvirinimo kokybei.

6. SUVIRINIMAS: PROCESO APRĄŠYMAS

- Bet kokių atveju labai svarbu, vadovautis ant naudojamų elektrodų pakuočės pateikiamais gamintojo nurodymais, kuriuose pažymėtas teisingas elektrodų poliškumas ir optimali atitinkama srovė.
- Suvirinimo srovę reguliuojama pagal naudojamo elektrodų diametrą ir pagedaijamą suvirinimo siūlės tipą; žemiau pateikiami suvirinimo srovės pavyzdžiai įvairių diametrų elektrodams:

Ø Elektrodas (mm)	Suvirinimo srovė (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4	120	200

- Reikia atkreipti dėmesį į tai, kad paties diametro elektrodams stipresnė srovė parenkama vykdant plokščius suvirinimus, tuo tarpu vertikaliems suvirinimams ar virinant virš galvos lygio turi būti parenkama žemesnė srovės vertė.
- Apart pasirinktą srovės intensyvumą, mechanines suvirinimo siūlės savybes sąlygoja kiti suvirinimo parametrai, tokie kaip lanko ilgis, darbo spartumas, elektrodų diametras ir kokybė (elektrodai turi būti laikomi specialiose pakuočiose arba dėžėse ir saugomi nuo drėgmės).

Procesas:

- Laikant apsauginę kaukę PRIEŠ VEIDA, brūkštelėti elektrodą galu virinama gamini atliekant panašų judesį, lyg uždegant degtuką; tai yra teisingiausias lanko uždegimo būdas.

DĖMESIO! NETRANKYTI! elektrodą į virinamą gaminį; taip rizikuojama pažeisti jo glaistą ir apsunkinti lanko uždegimą.

Uždegus lanką, stengtis išlaikyti atstumą iki virinamo gaminio, ekvivalentišką naudojamų elektrodų diametrui ir suvirinimo metu stengtis išlaikyti šį atstumą pastoviai; svarbu prisiminti, kad elektrodų pasvirimas judėjimo kryptimi turėtų būti apytiksliai 20-30 laipsnių (Pav. G).

- Suvirinimo siūlės pabaigoje patraukti elektrodą galą šiek tiek atgal, palyginus su judėjimo kryptimi kad užspildytų suvirinimo krateris, greitai judesiu pakelti elektrodą iš lydymo vonelės, tam kad užgestų lankas.

SUVIRINIMO SIŪLĖS CHARAKTERISTIKOS

Pav. H

7. PRIEŽIŪRA

⚠ DĖMESIO! PRIEŠ VYKDYNTI KOKIAS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS, ĮSITIKINTI, KAD SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO MAITINIMO TINKLO.

SPECIALIOJI PRIEŽIŪRA

VISAS SPECIALIOSIOS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS TURI ATLIKTI TIK PATYRĖS SPECIALIZUOTAS PERSONALAS ARBA ASMENYS, KVALIFIKUOTI ELEKTROS-MECHANIKOS SRITYJE.

⚠ DĖMESIO! PRIEŠ NUIMANT SUVIRINIMO APARATĄ ŠONINIUS SKYDUS IR ATLIEKANT BET KOKIAS OPERACIJAS APARATO VIDUJE, ĮSITIKINTI, KAD SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO MAITINIMO TINKLO.

Bet kokie patikrinimai suvirinimo aparato viduje, atliekami neatjungus įtampos dėl tiesioginio kontakto su detalėmis, kuriomis teka srovė, gali sukelti stiprų elektros smūgį ir arba sąlygoti sužeidimus dėl tiesioginio kontakto su judančiomis dalimis.

- Reguliariai (periodiškumas priklauso nuo naudojimo dažnio ir nuo dulkių kiekio aplinkoje), tikrinti suvirinimo aparato vidų ir pašalinti dulkes, susikaupusias ant transformatoriaus, suspausto sauso oro srovė (max 10 bar).
- Vengti suspausto oro srovės nukreipimo į elektronines schemas; jos turi būti valomos labai minkštu šepetėliu ar naudojant specialius tirpiklius.
- Esant progai patikrinti, ar elektriniai sujungimai yra gerai priveržti, ir ar nepažeista laidų izoliacija.
- Minėtų operacijų pabaigoje vėl sumontuoti suvirinimo aparato šoninius skydus gerai prisukant varžtus.
- Absoliučiai vengti vykdyti suvirinimo darbus prie atviro suvirinimo aparato.

8. GEDIMŲ PAIEŠKA

NEPATENKINAMO SUVIRINIMO APARATO DARBO ATVEJU, PRIEŠ ATLIEKANT SISTEMATINI PATIKRINIMĄ AR KREIPIANTIS Į JŪSŲ TECHNINIO APTARNAVIMO CENTRĄ, PATIKRINTI AR:

- Suvirinimo srovę, reguliuojama potenciometru pagal graduotą skalę (amperais), yra tinkama naudojamų elektrodų diametrai ir tipui.
- Pagrindiniai jungikliai esant pozicijoje "ON", dega atitinkama lempuė; priesingų atveju sutrikimas paprastai susijęs su maitinimo linija (laidai, izdas ir/arba kištukas, lydieji saugikliai, ir t.t.).
- Nedega geltonas indikatorius, nurodantis šiluminio saugiklio išjungimą dėl per aukštos ar per žemos įtampos arba trumpo sujungimo.
- Įsitikinti, kad buvo laikomasi nominalaus apkrovimo ciklo; šiluminio saugiklio išjungimo atveju, pauzuoti natūralaus įrenginio atšilimo, patikrinti ventilatoriaus veikimą.
- Patikrinti linijos įtampą; jeigu jos vertė yra per žema arba per aukšta, suvirinimo aparatas lieka užblokuotas.
- Patikrinti, ar nėra trumpo sujungimo suvirinimo aparato išėjimo angose; tokiu atveju pašalinti trukdžius.
- Suvirinimo kontūro sujungimai yra taisyklingi, ypač, ar išeminimo laido gnybtas tikrai sujungtas su virinamų gaminių ir be izoliuojančių medžiagų įsikimius (pavyzdžiui, dažų).
- Naudojamos apsauginės dujos yra tinkamos (Argonas 99,5%) ir teisingas jų kiekis.

(EE)

KASUTUSJUHEND



TÄHELEPANU: ENNE KEEVITUSAPARAADI KASUTAMIST LÜGEGE KASUTUSJUHISED TÄHELEPANELIKULT LABI!

PROFESSIONAALSEKS JA INDUSTRIAALSEKS TÕÖKS ETTENAHT UDMMA-KATTEGA KAARKEEVITUSAPARAADID
Märge: Alldoodud tekstis võetakse kasutusele termin "keevitusaparaat".

1. KAARKEEVITUSE ÜLDISED OHUTUSNÕUDED

Keevitusaparaadi kasutaja peab olema piisavalt teadlik seadme ohutust kasutamises ning informeeritud kaarkeevitusega kaasnevatest riskidest, nendele vastavatest kaitsejuhustest ja hädaabi protseduuridest.
(Vaata ka „IEC TECHNICALISED TINGIMUSED VÕI CLC/TS 62081“: KAARKEEVITUSAPARAATIDE MONTAAZ JA KASUTAMINE).



- Vältige otsest kontakti keevitusfääriaga; generatori poolt toodetud tühjooksupinge võib olla ohtlik mõningatel juhtudel.
- Keevituskaablit ühendust, kontrolli ja parandust teostades peab seade olema välja lülitatud ja toiteallikast lahutatud.
- Enne põleti kulunud osade väljavahetamist lülitage keevitusaparaat välja ja lahutage vooluvõrgust.
- Teostage paigaldamisega kaasnevad elektritööd

- ohutusnormide ja seaduste kohaselt.
- Keevitusaparaat peab olema ühendatud ainult vastava neutraalselt maandussüsteemi omava toiteallikaga.
- Kontrollige, et toitepistik on korrektselt maandatud.
- Ärge kasutage keevitusaparaati mürjas või niiskes keskkonnas ja vihma käes.
- Ärge kasutage vigastatud isolatsiooniga või lõdvestunud ühendustega kaableid.



- Ärge keevitage paakide, mahutite või torude peal, mis sisaldavad või milles on eelnevalt olnud tuleohtlikud vedelikud või gaasid.
- Vältige töötamist kloorilahustiga puhastatud pindade peal või sarnaste keemikalide läheduses.
- Ärge keevitage surve all olevate mahutite peal.
- Eemaldage tööpiirkonnast kõik tuleohtlikud materjalid (nt. puit, paber, riidelapid).
- Tagage piisav ventilatsioon või kasutage suitsu äratõmbeventilaatoreid keevituskaare läheduses. On tähtis kontrollida regulaarselt keevitusel eralduva suitsu koostist, konsistentsi ja ekspositsiooni kestvust.
- Hoidke gaasiballoon kaugel soojusallikatest, kaasaarvatud päikesekiirgusest (kui kasutusel).



- Elektrood, keevitav detail ja kõik võimalikud läheduses maha asetatud metallilised esemed peavad olema elektriliselt isoleeritud.
- See on tavaliselt saavutatav kandes tööks ettenähtuid kindaid, jalgaseid, peakatte ja riietusesemide ning seistes vastava platvormi või isoleeritud mati peal.
- Kaitske silmi alati kandes vastava kaitsefiltriiga varustatud keevitava näokaitset või kaitsemaski.
- Kaitske nahka keevitamisel eralduva ultravioletse ja infrapunase kiirguse kahjuliku toime eest vastavate tulekindlate kaitseriietustega. Ka keevituse läheduses viibijad peavad olema kaitstud vastavate kaitsekraanidega või kiirgust mittelähilaskvate kaitsevarjustustega.



- Keevitamise käigus tekitatud elektromagnetilised emissioonid võivad segada elektri- ja elektroonikaseadmete tegevust.
- Meditsiiniliste elektrinstrumendide ja elustamisseadmete (nt. südamestimulaatorid, hingamisaparaadid jne.) kandjad peavad konsulteerima arstiga enne kaarkeevituse teostamiskohatade lähenemist.
- Meditsiiniliste elektrinstrumendide ja elustamisseadmete kandjatele on soovitatav mitte kasutada seda keevitusaparaati.



- Käesolev keevitusaparaat vastab toote tehnikastandardile ning seadme kasutamine on ettenähtud ainult tööstuskeskkondades ja professionaalses otstarbes. Ei ole garanteeritud elektromagnetilise ühilduvus kodusetes tingimustes.

LISAHOIATUSED

- **KEEVITUSTÖÖD:**
 - Suure elektrilöögiohuga keskkonnas;
 - Piiratud ruumides;
 - Tule- ja plahvatusohtlike materjalide läheduses.
- Ülaltoodud keevitustöö tingimused PEAVAD olema enne töö algust hinnatud „Ohutuste eest vastutava spetsialisti“ poolt ja teostatud alati informeeritud isikute juuresolekul, kes võivad hädaohu korral abi anda.
- PEAVAD olema kindlustatud tehnilised kaitsetingimused, mis on kirjeldatud „IEC Tehnilised tingimused või CLC/TS 62081“ artiklites 5.10; 5.7 ja A.9.
- PEAB olema keelatud keevitamine, kui keevitajal puudub kontakt maaga, väljaarvatud juhul, kui on kasutusel vastav kaitseplatvorm.
- **ELEKTROODIHOIDJATE VÕI PÖLETITE VAHELINE PINGE:** keevitamine mitte keevitusaparaadiga sama elemendi või elektriliselt ühendatud elemendite korral võib põhjustada ohtlikku tühijooksupinget summa kahe erineva elektroodihoidja ja põleti vahel, ületades kahekordselt lubatud väärtuse.
- On vajalik, et vastav eriala spetsialist mõõda kõikide instrumendite väärtused, et otsustada kas eksisteerib võimalik oht ja sel juhul otsustada vastava kaitse nagu näidatud artiklis 5.9 „ERILISED TEHNILISED TINGIMUSED IEC või CLC/TS 62081“.



TEISED VÕIMALIKU OHUD

- **SEADME EBAÕIGE KASUTAMINE:** on ohtlik kasutada keevitusaparaati mitteettenähtud töödeks (nt. jäätunud veetoorde sulatamiseks).

2. SISSEJUHATUS JA ÜLDINE KIRJELDUS

Käesolev keevitusaparaat on ettenähtud kaarkeevituseks, eriliselt MMA-keevituseks pidevvooluga (DC). Selle reguleerimisüsteemi (INVERTER) omadused, nagu suur kiirus ja reguleerimistäpsus, kindlustavad suurepärase kvaliteedi kattega elektrood- (ruutli, happeline, baas). Toiteilini (esmane) sisenevina invertersüsteemiga võimaldab drastiilselt vähendada muundaja mahtu, mis omakorda lubab ehitada ekstreemselt väike mahtu ja kaaluga keevitusaparaate ja mida on tänu sellele kergem käsitleda ja transportida.

TELLITAVAD LISASEADMED:

- MMA-keevituskomplekt.
- Tig-keevituskomplekt.
- Argoon-gaasballooni muundaja.
- Rõhuvähendaja.
- Tig-põleti.

3. TEHNILISED ANDMED

ANDMEPLAAT

Põhiandmed keevitusaparaadi tööst ja võimeist leiata seadme andmeplaadil alljärgnevate tähendustega:

Pilt. A

- 1- Kere kaitsetase.
- 2- Toiteilini sümbol:
 - 1~: ühefaasiline vahelduvpinge;
 - 3~: kolmefaasiline vahelduvpinge.
- 3- Sümbol S: näitab, et on võimalik sooritada keevitusoperatsioone keskkonnas, kus on kõrge elektriskokkide (nt. suurte metallkoguste läheduses).
- 4- Teostatava keevitusprotseduuri sümbol.
- 5- Keevitusaparaadi sissehõlgu sümbol.
- 6- Viide ELU OCPA kaarkeevitusaparaatide ohutus- ja tootmisnormatiivile.
- 7- Regiistrinumber keevitusaparaadi identifitseerimiseks (hädavajalik tehnilise teeninduse, osade väljavahetamise ja toote päritolu selgitamiseks korral)
- 8- Elektrisüsteemi töövõime:
 - U_p : Maksimalne tühijooksupinge.
 - I_p/U_p : Vastav normaliseeritud vool ja pinge, mida keevitusaparaat võib jaotada keevituse ajal.
 - X: Impulsiagedus: näitab aega, mille jooksul keevitusaparaat on võimaline jaotama vastavat voolu (sama kolonn). Võime väljendub %-des, baseerudes 10 minutisele tsüklile (nt. 60% = 6 minutit tööd, 4 minutit puhkust, jne.).
 - Juhul kui kasutussegurid (viide 40°C-le keskkonnale) ületatakse, ülekuumenemiskaitse seiskub (keevitusaparaat jääb stand-by kuni seadme temperatuur taastub ettenähtud tasemele).
 - AV/AVF: Näitab keevitusvoolu reguleerimisvõime (minimaalne - maksimaalne) ja sellele vastavalt kaarpinget.
- 9- Toiteilini omadused:
 - U_p : Keevitusaparaadi vahelduvpinge ja toitevoolu sagedus (lubatud piir $\pm 10\%$)
 - $I_{1, max}$: Liini poolt kasutatud maksimaalne vool.
 - $I_{1, min}$: Reaalne toitevool.
- 10- Liini kaitseks ettenähtud kaitsekorkide väärtus hilinenud stardi korral.
- 11- Ohutusnorme viitavad sümbolid, mille tähendus on selgitatud peatükis 1 "Kaarkeevituse üldine ohutus".

Märge: Ülaltoodud näiteplaadil on näidatud ainult sümbolite ja väärtuste tähendus; keevitusaparaadi täpsed tehnilised andmed leiata käesoleva seadme andmeplaadilt.

ÜLEJÄÄNUD TEHNILISED ANDMED:

- KEEVITUSAPARAAT: vaata tabelit (TAB.1).
- ELEKTROODIHOIDJA KLEMMI: vaata tabelit 2 (TAB.2)
- Keevitusaparaadi kaal on näidatud tabelis 1 (TAB. 1)

4. KEEVITUSAPARAADI KIRJELDUS

Käesolev keevitusaparaat koosneb põhiliselt võimsusemoodulist, mis on realiseeritud elektrilahelate, et saavutada maksimaalne loodetavus ja vähendada hooldustööd.

Pilt. B

- 1- Ühefaasilise toiteilini pistik, altdaji ja kondensaat.
- 2- Transistor-vahetusliid (GBT) ja draiverid; muudavad pidevpinge kõrge sagedusega vahelduvpingeks, mis lubab reguleerida töövõimsuse soovitud keevituse pingevoolu kohaseks.
- 3- Kõrge sageduse transformator: algmähis tootub 2 peatuse poolt ümbermuudetud pingega; selle toiming eesmärk on kohandada pinge ja vool kaarkeevituseks vajalike väärtusteni ja samaaegselt isoleerida elektrisüsteem toiteilini.
- 4- Teisejärguline commutatorisil induktiivtakistus; muudab teisejärgulise mähise poolt toodetud vahelduvpingevoolu madalate lainetega pingeks/pidevvoolluks.
- 5- Kontroll- ja reguleerimiselektronikasüsteem: kontrollib

momentaanselt keevitusvahelduvoolu väärtuse ja võrdleb keevitaja poolt valitud väärtusega; moduleerib IGB-draiverite käsk impulsse, mis teostavad reguleerimise.

Otsustab voolu dünaamilise vastuse elektroodide sulamise ajal (momentaalne liühendus) ja hoiab valve all kaitsesüsteemi.

Mudel "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" on seade, mis tunneb automaatselt vooluvõrgu pinget (115V ac - 230V ac) ja valmistab ette keevitusparaadi õigeks toiminguks. Seadme kasutaja on võimaline aru saada kas keevitusparaadi toitepinge on 115V ac või 230V ac Led signaallambi värvist (Pilt. C (3)).

- ROHELINE LED näitab, et keevitusparaat on ühendatud pingega 230V ac.
- ORANŽ LED näitab, et keevitusparaat on ühendatud pingega 115V ac.

115V ac toimumise ajal on võimalik, et pikaajaline ja kõrge ülepinge võib põhjustada ohutuse eesmärgil keevitusparaadi toimumise siirdumist pingele 230V ac.

Selles juhul on vaja keevitusparaat välja lülitada ja töö jätkamiseks uuesti sisse lülitada.

Lülitage sisse keevitusparaat ainult peale Led signaallambi (Pilt. C (4)) täielikku kustumist.

KONTROLL, REGULEERIMIS- JA ÜHENDUSSEADMED KEEVITUSPARAAT

Esiküljel:

Pilt. C

- 1- Positiivne kiirpistik (+) keevituskaabli ühenduseks.
- 2- KOLLANE LED: tavaliselt kustunud, aga süttides, tähendab, et keevitusvool on blokeeritud erinevate motiivide põhjusel, mis võivad olla:
 - Ülekuumenemiskaitse: seadme sisemuse on temperatuur tõusnud liiga kõrgele. Seade jääb sisselülitatud ilma voolu jaotuseta kuni normaaltemperatuuri taastumiseni. Taaskäivitamine toimub automaatselt.
 - Liini üle- või allpingekaitse: peatab seadme kui liini pinget on kas liiga kõrge või liiga madal.
- 3- ROHELINE LED: näitab, et seade on ühendatud võrku ja valmis töös.
- 4- Potentsimeeter astmelise skaalaga keevitusvoolu reguleerimiseks amprites, võimaldab reguleerimise ka keevituse jooksul (mudel "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" omab toppel astmelist skaalat amprites).
- 5- Negatiivne kiirpistik (-) keevituskaabli ühenduseks.

Tagaküljel:

Pilt. D

- 1- Toitekaabel euroopa pistikupesaga C.E.E. 2-polaarsust + (\pm). (Mudel "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" on ilma pistikupesata).
- 2- Pealülit ON/OFF - I/ON (signaallamp).

5. PAIGALDAMINE

⚠ TÄHELEPANU! ENNE PAIGALDAMISEGA JA ELEKTRIHÜNDUSEGA SEoses OLEVATE OPERATSIOONIDE TEOSTAMIST KONTROLLIGE, ET KEEVITUSPARAAT ON VALJAJA LÜLITATUD JA VOOLUVÖRGUST LAHTI ÜHENDATUD. ELEKTRIHÜNDUSED PEAVAD OLEMA TEHTUD AINULT ERIALA EKSPERDI VÕI KVALIFITSEERITUD TEHNIKU POOLT.

MONTAAŽ

Pakkige keevitusparaat lahti ja monteeri pakendiga kaasasolevad lahtised osad aparaadile.

Tagasisidekaabli/kllemi montaaž

Pilt. E

Keevituskaabli/elektrioodihoidja montaaž

Pilt. F

KEEVITUSPARAADI ASUKOHT

Keevitusparaadi paigaldamiseks veenduge, et jahutusõhu sisenemise- ja väljumisava (ventilaatorite abil ringlev õhk, kui kasutusel) ei oleks takistatud; samaaegselt kontrollige, et masinasse ei imeta sisse juhtiv tolmusid, soovivatavaid auruksid, niiskust, jne. Hoidke vähemalt 250mm vaba keevitusala keevitusparaadi ümber.

⚠ TÄHELEPANU! Et vältida keevitusparaadi maha kukkumist või ohtlikku ümberpaigutamist, asetage see tasasele, seadme kaalu kannatavale pinnale.

ÜHENDUSVOOLUVÕRKU

- Enne igasuguse elektrihüenduse teostamist, kontrollige, et andmed keevitusparaadi plaadil vastavad paigaldamiskohas kasutusel olevale pingele ja voolusagedusele.
- Kevitusparaat peab olema ühendatud ainult toitesüsteemi, mis omab maaga ühendatud neutraaljuhet.
- Normatiiv EN 61000-3-11 (Flicker) nõuete rahuldamiseks soovitate ühendada keevitusparaat toitelini pistikupesaga, mille takistusjõud on madalam kui $Z_{max} = 0,24 \Omega$.
- Soovitate toita keevitusparaati generaatori abil. Kevitusparaadi mudel, mis on tähistatud "GE" (Generaator) lühendiga, on kohandatud generaatoriga toitmiseks, mille

võimsus ei oleks madalam 1,5 korda keevitusparaadi maksimaalvõimest.

PISTIK JA PISTIKUPESA:

- Mudel 230V on algupäraselt varustatud toitekaabli standardpistikuga (2P+T) 16A/250V.

Tänu sellele võib olla ühendatud pistikupesaga, mis omab kaitsekorki või automaatset voolukatkestajat; ettenahud maandusterminal peab olema ühendatud toitelini maandusjuhtmega (kollane/roheline).

Tabeli (TAB.1) on näidatud hiinenud kaitsekorkide soovitatavad väärtused amprites, mis on valitud keevitusparaadi poolt toodetud maksimaalse nimivoolu ja vooluvõrgu nimipingel alusel.

- Kevitusparaatidele, mis ei ole varustatud pistikuga (mudel 115/230V), ühendage piisava võimega toitekaabli standardpistik (2P+T) ja kasutage pistikupesaga, mis omab kaitsekorki või automaatset voolukatkestajat; ettenahud maandusterminal peab olema ühendatud toitelini maandusjuhtmega (kollane/roheline).

Tabelis (TAB.1) on näidatud hiinenud kaitsekorkide soovitatavad väärtused amprites, mis on valitud keevitusparaadi poolt toodetud maksimaalse nimivoolu ja vooluvõrgu nimipingel alusel.

⚠ TÄHELEPANU! Ülaltoodud reeglite eiramine muudab tootja poolt ettenähtud kaitsesüsteemi (klass I) võimetuks, põhjustades tõsise ohu isikutele (nt. elektrišokk) ja asjadele (nt. tulekahju).

ELEKTRISÜSTEEMI ÜHENDUSED

⚠ TÄHELEPANU! ENNE JÄRGNEVATE ÜHENDUSTE TEOSTAMIST, KONTROLLIGE, ET KEEVITUSPARAAT ON VALJAJA LÜLITATUD JA VOOLUVÖRGUST LAHTI ÜHENDATUD. Tabelis (TAB.1) on näidatud soovitatavad keevituskaabli väärtused (mm²-tes) keevitusparaadi poolt jaotatud maksimaalse voolu alusel.

MMA-KEEVITUS

Peaaegu kõik kattega elektroodid ühendatakse generaatori positiivse poolusega (+); väljaarvatud happega kaetud elektroodide korral ühendage negatiivse poolusega (-).

PIDEVOOLUGA KEEVITAMINE

Keevituskaabli klemm-elektrioodihoidja ühendus

Keevituskaabliotsik on varustatud spetsiaalse klambriga, mis võimaldab haarata kinni elektroodi katteda olevast osast. Ühendage see kaabel klambriga, mis kannab sümbolit (+) Kevitusvoolu tagasisidekaabli ühendus

Ühendage keevitava detailiga või metall töölauga, kuhu on asetatud detail, võimalikult keevitusõmbluse mis lähedale. Ühendage see kaabel klambriga, mis kannab sümbolit (-)

Soovitusel:

- Keerake kaabli ühendused kiirpistikutega (kui varustatud) lõpuni kinni, et garanteerida perfektn elektrikontakt; vastupidisel juhul riskite ühendite ülekuumenemist ja nende kiiret kahjustumist ning efektiivsuse kaotamist.
- Kasutage nii lühikesi keevituskaableid kui võimalik.
- Vältige kasutamast metallstruktuure, mis ei kuulu keevitava detaili juurde, kui keevitusvoolu tagasisidekaabli asendaja; see võib olla ohtlik ja anda rahuldamatut tulemust.

6. KEEVITUS: PROTSEDUURI KIRJELDUS

- Igal juhul on vajalik jälgida pakendil näidatud, elektrooditootja poolt ettenähtud juhendeid, kus on kirjeldatud elektroodide polaarust ja nendelev vastav optimaalne vool.

- Kevitusvool peab olema reguleeritud vastavalt kasutatava elektroodi diameetrite ja soovitud keevitusliigile. Alitoodud tabel näitab keevitusvoolu, mis vastavad erinevate diameetritega elektroodidele:

Ø Elektrood (mm)	Keevitusvool (A) min.	Keevitusvool (A) maks.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3	80	160
4	120	200

- Pidage meeles, et kasutades võrdse diameetriga elektroodi, valige horisontaalkeevituseks kõrgete väärtustega voolu, aga vertikaal- või allüleskeevituseks kasutage kõige madalamate väärtustega voolu.

- Kevitusõmbluse mehaanilised omadused olenevad nii voolu intensiivsusest, kui ka kaare pikkusest, kiirusest ja keevituse positsioonist, elektroodide diameetrist ja kvaliteedist (korrekteks säilitamiseks peavad elektroodid olema asetatud selleks ettenähtud mahutitesse või karpidesse, mis kaitsevad niiskuse eest).

Keevitus:

- Hoides keevituskilpi NÄO EES, hõõruge elektroodi keevitava detaili vastu nagu tahkiste süüdata tuletilku. See on kõige õigem viis kaare süütamiseks.

TÄHELEPANU: ÄRGE TOKSIGE elektroodi keevitava detaili

- vastu. Riskite kahjustada elektroodi katet ja muuta raskeks kaare süttimise.
- Kohe peale kaare süttimist üritage hoida keevitavast detailist distants, mis vastab kasutatava elektroodi diameetrile ja säilitage see distants kuni keevitustöö lõpuni. Pidage meeles, et elektroodi ja keevitavast detaili vaheline nurk peab olema umbes 20-30 kraadi (**Pilt. G**).
 - Keevitustracii lõppedes tõmmake elektrood kergelt enda poole nii, et keevitustrakter täitub. Tõstke kiiresti elektrood keevivannist nii, et kaar kustub.

KEEVITUSTRAADI OMADUSED Pilt. H

7. HOOLDUS

⚠ TÄHELEPANU! ENNE HOOLDUSTÖÖ TEOSTAMIST KONTROLLIGE, ET SEADE ON VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLUVÕRGUST LAHTI ÜHENDATUD.

ERAKORDNE HOOLDUSTÖÖ
ERAKORDSED HOOLDUSTÖÖD PEAVAD OLEMA TEOSTUD AINULT ERIALA SPETSIALISTI Või ELEKTROONIKA-MEHHAANIKAAAL KVALIFITSEERITUD PERSONALI POOLT.

⚠ TÄHELEPANU! ENNE KEEVITUSAPARAADI PANEELIDE EEMALDAMIST JA SEADME SISEMUSELE LÄHENEMIST KONTROLLIGE, ET SEADE ON VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLUVÕRGUST LAHTI ÜHENDATUD.

Seadme sisemuse kontrollimine pinge all võib põhjustada tõsise elektrilööki, tingitud otsesest kokkupuutest pingestatud elektriliste komponentidega ja/või põhjustada vigastusi puudutades seadme liikuvaid osi.

- Kontrollige keevitusaparaadi sisemust perioodiliselt ja võimalikult tihti, olenvalt seadme kasutusest ning keskkonna tolmususest ning eemaldage sisemusse kogunenud tolm kasutades suruõhku (max 160 bar).
- Vältige suruõhu suunamist elektroonilistele komponentidele. Kasutage puhastamiseks kas väägipuhet 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 kinnituskruid lõpuni kinni.
- Vältige absoluutselt keevitamist, kui keevitusaparaat on avatud.

8. VEAOTSING

MITTERAHULDATAVA TÖÖ KORRAL JA ENNE PÕHJALIKUMA KONTROLLI ALUSTAMIST VÕI TEENINDUSKESKUSEGA ÜHENDUSE VÕTMIST KONTROLLIGE, KAS:

- Keevitusvool, reguleeritud potentsimeetri kaudu baseerudes astmelisele skaalale amprites, sobib kasutatava elektroodi diameetri ja tüübiga.
- Peavoolukatkestaja on positsioonis "ON" ja vastav lamp süttinud; vastupidisel juhul asetseb viga tavaliselt toitelinis (kaablid, pistik ja/või pistikupes, kaitsekorgid, jne.).
- Kollane Led signaallamp, mis näitab ülekuumenemiskaitse rakendumist üle- või allpinge või lüühihenduse korral, ei ole süttinud.
- Kontrollige, et nimiimpulsi suhet on järgitud. Kui ülekuumenemiskaitse on rakendunud, oodake seadme naturaalselt maha jahtumist ja kontrollige, et ventilator funktsioneerib.
- Kontrollige liini pinget: kui väärtus on liiga kõrge või liiga madal, keevitusaparaatseiskub.
- Kontrollige, et keevitusaparaadis ei ole lüühihendust: vastupidisel juhul eemaldage viga.
- Et ühendused elektrisüsteemiga on sooritatud korrektselt, eriliselt, et massiklemm on tõesti ühendatud keevitavast detailiga, mis peab olema vaba igasugusest katte- või isolatsioonmaterjalist (nt. lakid või värvid).
- Kasutatav kaitsegaas on õige (Argoon 99,5%) ja ettenähtud koguses.

(LV)

ROKASGRÄMATA



UZMANĪBU: PIRMS METINĀŠANAS APARĀTA IZMANTOŠANAS UZMANĪGI IZLASIET ROKASGRĀMATU!

PROFESIONĀLAJAI UN RŪPNIECIŠKĀJAI LIETOŠANAI PAREDZĒTS LOKĀ METINĀŠANAS APARĀTS SEGTĀJIEM ELEKTRODIEM (MMA)

Piezīme: Tālāk tekstā tiks izmantots termins "metināšanas aparāts".

1. VISPĀRĪGĀ DROŠĪBAS TEHNIKA LOKĀ METINĀŠANAS LAIKĀ

Lietotājam jābūt pietiekoši labi informētam par metināšanas aparāta drošu izmantošanu un tam ir jābūt informētam par ar loka metināšanu saistītajiem riskiem, par atbilstošajiem aizsardzības līdzekļiem un par rīcību kārtību negadījuma iestāšanās gadījumā.
(Apskatiet arī nodaļu "IEC vai CLC/TS 62081 TEHNISKĀ SPECIFIKĀCIJA": LOKĀ METINĀŠANAS IERĪCU UZSTĀDĪŠANA UN IZMANTOŠANA).



- Izvairieties no tiešā kontakta ar metināšanas kontūru, jo no generatora eļoš tukšgaitas spriegums dažos apstākļos var būt bīstams.
- Pieslēdzot metināšanas vadus, veicot pārbaudes un remontdarbus metināšanas aparātam jābūt izslēgtam un atslēgtam no barošanas tīkla.
- Pirms degļa nodiļušo detaļu maiņas izslēdziet metināšanas aparātu un atslēdziet to no barošanas tīkla.
- Veicot elektrisko pieslēgumu ievērojiet attiecīgas drošības tehnikas normas un likumdošanu.
- Metināšanas aparātu drīkst pieslēgt tikai pie tādas barošanas sistēmas, kura neitrālais vads ir iezemēts.
- Pārlicinieties, ka barošanas rozete ir pareizi iezemēta.
- Neizmantojiet metināšanas aparātu mitrās vai slapjās vides, kā arī kad liet.
- Neizmantojiet vadus ar bojātu izolāciju vai ar izlōdzītajām savienošanas detaļām.



- Nemetiniet tvētnes, traukus un cauruļvadás, kuri satur vai saturēja šķidrus vai gāzveida uzliesmojošus produktus.
- Neizmantojiet ar hlora šķīdinātāju apstrādātus materiālus, ka arī nestrādājiēt šīs vielas tuvumā.
- Nemetiniet zem spiediena esošos traukus.
- Novāciet no darba vietas visus uzliesmojošus materiālus (piemēram, koka izstrādājumus, papīru, lupatas utt.).
- Pārlicinieties, ka telpa ir labi vēdināma, vai ka ir paredzēti līdzekļi loka tuvumā esošo metināšanas iztvaikojumu novākšanai; ir jāievada sistemātiskā uzskaites sistēma metināšanas iztvaikojumu robežas novērtēšanai saskaņā ar to sastāvu, koncentrāciju un iztvaikošanas ilgumu.
- Glabājiet balonu tālu no siltuma avotiem, tai skaitā no saules stariem (ja tas tiek izmantots).



- **Nodrošiniet atbilstošu elektroizolāciju no elektrodiem, apstrādājamās daļas un tuvumā esošām iezemētām metāla daļām.**
Parasti to var nodrošināt izmantojot šim nolūkam paredzētos cimdus, apavus, cepuri un apģērbus, vai izmantojot izolējošus paliktņus vai paklājus.
- **Acu aizsardzībai vienmēr izmantojiet uz maskas vai ķiveres uzstādītu neaktīvsu stiklu.**
Izmantojiet atbilstošus ugunsdrošus tērpus un nepakļaujiet ādu ultravioletu un infrasarkanu staru iedarbībai, kuri rodas loka metināšanas laikā; turklāt, ar aizsardzību ir jānodrošina loka metināšanas vietas tuvumā esošie cilvēki, to var izdarīt ar neatstarojošo ekrānu vai aizslaidņu palīdzību.



- Metināšanas laikā ģenerētais elektromagnētiskais laukums var traucēt elektrisko un elektronisko ierīču darbību. Elektrisko vai elektronisko medicīnisko ierīču lietotājiem (piemēram, sirds, elpošanas stimulatori utt.) ir jākonsultējas ar ārstu par iespēju atrasties tuvu tai vietai, kurā tiek izmantots šis metināšanas aparāts.
Elektrisko vai elektronisko medicīnisko ierīču lietotājiem ir rekomendēts neizmanto šo metināšanas aparātu.



- Šis metināšanas aparāts atbilst tehniskā standarta prasībām un to var izmantot tikai profesionāli darbinieki rūpnieciskajā vidē.
Nerūpnieciskajā vidē atbilstība elektromagnētiskajai savietojamībai netiek garantēta.



PAPILDUS DROŠĪBAS NOTEIKUMI

- **METINĀŠANAS OPERĀCIJAS:**
 - Vidē ar paaugstinātu elektrošoka risku;
 - Ierobežotās telpās;
 - Uzliesmojošu var spārgstvielu tuvumā.
- "Atbildīgajam ekspertam" ir savlaicīgi JĀNOVĒRTĒ metināšanas operāciju norisi un veicot tās tuvu vienmēr jāatrodas citām personām, kuras var palīdzēt, ja notiek negadījums.
- IR JĀZĪMANTO "IEC vai CLC/TS 62081 TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS" 5.10; A.7; A.9 nodalās aprakstīti tehniskie aizsardzības līdzekļi.
- Operatoram IR AIZLIEGTS veikt metināšanu, kad viņš atrodas virs zemes/spēdas virsmas, izņemot tos gadījumus, kad tiek izmantota speciāla droša platforma.
- **SPRIEGUMS STARP ELEKTRODU TURĒTĀJIEM VAI DEĢĻIEM:** strādājot uz vienas konstrukcijas vai vairākām elektriski savienotajām konstrukcijām, tukšgaitas spriegums var sasummēties un sasniegt bīstamu vērtību starp diviem dažādiem elektrodu turētājiem vai deģļiem, šī vērtība var divās reizes pārsniegt maksimālo pieļaujamo robežu.
- Attiecīgajam speciālistam ar mērinstrumentu palīdzību ir jānosaka vai pastāv šāds risks un nepieciešamības gadījumā ir jāuzstādā atbilstošie aizsardzības līdzekļi saskaņā ar "IEC vai CLC/TS 62081 TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS" 5.9. nodaļā esošajiem datiem.



CITI RISKI

- **NEPAREIZA IZMANTOŠANA:** ir bīstami izmantot metināšanas aparātu nolūkiem, kuriem tas nav paredzēts (piemēram, ūdensvada cauruļu atsalīdzēšana).

2. IEVADS UN VISPĀRĪGS APRAKSTS

Šis metināšanas aparāts ir strāvas avots, kas ir paredzēts loka metināšanai, konkrēti tas ir paredzēts MMA līdzstrāvas (DC) metināšanai.

Tādi "INVERTER" regulēšanas sistēmas rādītāji kā liels regulēšanas ātrums un precizitāte nodrošina to, ka metināšanas aparātam ir lieliska metināšanas kvalitāte, izmantojot segtos elektrodus (rutļa, skābes, bāziskie).

Pateicoties tam, ka "inverter" regulēšanas sistēma ir uzstādīta uz primārās barošanas līnijas ieejas, var būtiski samazināt kā transformatora, tā arī reaktīvas izlīdzināšanas pretestības izmēru, līdz ar ko ir iespējams izgatavot metināšanas aparātu, kuram ir ārkārtīgi mazs izmērs un svārs, kas nodrošina vēl ērtāku ierīces pārvietošanu un transportēšanu.

PĒC PASŪTĪJUMA PIEGĀDĀTAS PAPILDĪRĪCES:

- MMA metināšanas komplekts.
- TIG metināšanas komplekts.
- Argona balona adapteris.
- Spiediena reduktors.
- TIG deģlis.

3. TEHNISKIE DATI

PLĀKSNE AR DATIEM

Pamatdati par metināšanas aparāta pielietošanu un par tas ražīgumu ir izklāstīti uz plāksnīti uz tehniskajiem datiem, kuru nozīme ir paskaidrota zemāk

Zīm. A

- 1- Korpusa aizsardzības pakāpe.
 - 2- Simbols, kas apzīmē barošanas līnijas tipu:
 - 1~: vienfāzes maiņgais spriegums;
 - 3~: trīsfāzu maiņgais spriegums;
 - 3- Simbols S: nozīmē, ka metināšanas operācijas var veikt vidē ar paaugstinātu elektrošoka risku (piemēram, tiešajā tuvumā no lielām metāla konstrukcijām).
 - 4- Simbols, kas apzīmē paredzēto metināšanas procedūru.
 - 5- Simbols, kas apzīmē metināšanas aparāta iekšējo struktūru.
 - 6- EIROPAS norma, kurā ir aprakstīti ar loka metināšanas iekārtu drošību un ražošanu saistītie jautājumi.
 - 7- Metināšanas aparāta sērijas numurs (loti svarīgs tehniskās palīdzības pieprasīšanai, rezerves daļu pasūtīšanai, izstrādājuma izelsmes identifikācijai).
 - 8- Metināšanas kontūra rādītāji:
 - U_i : maksimālais tukšgaitas spriegums.
 - I_i/U_i : Attiecīgi normalizēta strāva un spriegums, kuru metināšanas aparāts var emitēt metināšanas laikā.
 - X : Atskaite par emitētspēju: norāda cik ilgi metināšanas aparāts var emitēt atbilstošu strāvu (tā pati kolonna).
- Šī vērtība ir izteikta procentos balstoties uz 10 minūšu gara cikla (piemēram, 80% = 6 darba minūtes, 4 pārtraukuma minūtes; un tā tālāk).
- Gadījumā, ja ekspluatācijas režīma rādītāji (aprēķināti 40°C apkārtējās vides temperatūrai) tiek pārsniegti, tiek iedarbināta

termiskā aizsardzība (metināšanas aparāts pārslēdzas "stand-by" režīmā līdz brīdim, kamēr tā temperatūra nepazemināsies līdz pieļaujamajai robežai).

- **A/V-A/V:** Norāda uz iespējamo strāvas maiņšāšanas intervālu (no minimuma līdz maksimumam) dotajam loka spriegumam.
- 9- Barošanas līnijas tehniskie dati:
 - U_i : Metināšanas aparāta maiņgais spriegums un frekvence (pieļaujamā novirze $\pm 10\%$);
 - $I_{i,max}$: Maksimālā no barošanas līnijas patērēta strāva.
 - $I_{i,r}$: Efektīva barošanas strāva.
 - 10- ~~Barošanas līnijas aizsardzībai paredzēto palēninātas darbības drošinātāju rādītāji.~~
 - 11- Ar drošības noteikumiem saistītie simboli, kuru nozīme ir paskaidrota 1. nodaļā "Vispārīgās drošības prasības loka metināšanai".

Piezīme: Attēlotajam plāksnītes piemēram ir ilustratīvs raksturs, tas ir izmantots tikai lai paskaidrotu simbolu un skaitļu nozīmi; jūsu metināšanas aparāta precīzas tehnisko datu vērtības var atrast uz metināšanas aparāta esošās plāksnītes.

CITI TEHNISKIE DATI

- **METINĀŠANAS APARĀTS:** sk. tabulu (TAB.1).
 - **ELEKTRODU TURĒTĀJS:** sk. 2. tabulu (TAB.2).
- Metināšanas aparāta svārs ir norādīts 1. tabulā (TAB. 1)

4. METINĀŠANAS APARĀTA APRĀKSTS

Galvenokārt metināšanas aparāts sastāv no spēka moduļiem, kuri ir izgatavoti kā drukātās shēmas un ir optimizēti ar nolūku nodrošināt vislielāko sistēmas drošību un samazināt līdz minimumam tehnisko apkopi.

Zīm. B

- 1- Vienfāzes barošanas līnijas ieeja, taisngrieža un līdzināšanas kondensatoru mežgls.
- 2- Transistoru pārslēdzētājs (IGBT) un ģeneratori; pārveido taisngrieztā barošanas līnijas spriegumu augstfrekvences maiņgājā spriegumā un regulē jaudu, atkarībā no nepieciešamas metināšanas strāvas/sprieguma.
- 3- Augstfrekvences transformators: primārais tinums ir barots ar 2. mežglā pārveidotu spriegumu; tā pamatfunkcija ir sprieguma un strāvas lieluma pielāgošana loka metināšanai un tajā pašā laikā metināšanas kontūra galvaniska izolēšana no barošanas līnijas.
- 4- Sekundārais taisngrieža tilts ar izlīdzināšanas indukciju: pārveido sekundārā tinuma spriegumu / maiņstrāvu par spriegumu / līdzstrāvu ar ļoti zemām svārstībām.
- 5- Vadības un regulēšanas elektronika: momentāni pārbauda metināšanas strāvas tranzistoru rādītāju vērtības un salīdzina tās ar operatora uzstādītajām vērtībām; ģenerē IGBT ģeneratoru vadības signālus, ar kuru palīdzību tiek veikta regulēšana. Nosaka dinamisko strāvas reakciju elektroda kausēšanas laikā (momentāni išlēgts kontūrs) un vada drošības sistēmu darbību.

Modelis "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" ir aprīkots ar barošanas tīkla strāvas automatiskās noteikšanas ierīci (~115V ~230V), kura sagatavo metināšanas aparātu pareizai darbībai dažādos apstākļos. Lietotājs var uzstāt par to vai metināšanas aparāts tiek barots ar ~115V vai ~230V pēc LED lampiņas krāsas (Zīm. C (3)).

- **ZALĀ LED LAMPIŅAS KRĀSA** norāda uz to, ka barošanas aparāts ir pieslēgts 230V maiņstrāvas tīklam.
- **ORANŽĀ LED LAMPIŅAS KRĀSA** norāda uz to, ka barošanas aparāts ir pieslēgts 115V maiņstrāvas tīklam.

Strādājot ~115V režīmā ir iespējams, ka drošības apsvērumu dēļ metināšanas aparāts ilgstoša un būtiska pārsprieguma gadījumā pārslēdzas ~230V režīmā.

Sajā gadījumā, lai atjaunotu metināšanas aparātu darbību, tas ir jāizslēdz un atkārtoti jāieslēdz. Atkārtoti ieslēdziet metināšanas aparātu tikai pēc tam, kad LED lampiņa (Zīm. C (4)) pilnīgi izslēdzās.

VADĪBAS, REGULĒŠANAS UN SAVIENOŠANAS IERĪCES METINĀŠANAS APARĀTS

no priekšējās puses:

Zīm. C

- 1- Ātras pieslēgšanas pozitīvā ligzda (+) metināšanas vada pieslēgšanai.
- 2- **DZELTENĀ LED LAMPIŅĀ:** parasti tā ir izslēgta, kad tā ieslēdzas, tas nozīmē, ka ir traucēklis, kas bloķē metināšanas strāvas padevi, daži no iemesliem ir aprakstīti zemāk:
 - **Termiskā aizsardzība:** mašīnas iekšējā daļā ir sasniegta pārāk liela temperatūra. Mašīna paliek ieslēgta, bet tā neemitēs strāvu, kamēr temperatūra nekļūš normāla. Darba atsākšana notiek automātiski.
 - **Līnijas pārsprieguma un sprieguma iztrūkuma aizsargierīce:** tā bloķē mašīnu, ja līnijas spriegums ir pārāk augsts vai pārāk zems.
- 3- **ZALĀ LED LAMPIŅAS KRĀSA** norāda uz to, ka mašīna ir pieslēgta tīklam un ir gatava darbam.

- 4- Potenciometrs metināšanas strāvas regulēšanai ar graduēto skali, vērtības uz tās ir norādītas Ampēros; to var izmantot regulēšanai arī metināšanas laikā (modelim "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" ir divas graduētas skalas, vērtības uz tām ir norādītas Ampēros).
- 5- Ātras pieslēgšanas negatīva līzdza (-) metināšanas vada pieslēgšana.

no aizmugurijas puses:

Zīm. D

- 1- barošanas vads ar C.E.E. kontaktakšu ar 2F (+) (-). (Modeļa "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" vads ir bez kontaktakšas)
- 2- Galvenais slēdzis O/OFF - I/ON (spīdošs).

5. UZSTĀDĪŠANA

⚠ UZMANĪBU! UZSTĀDOT METINĀŠANAS APARĀTU UN VEICOT ELEKTRISKOS SAVIENOJUMUS METINĀŠANAS APARĀTAM IR JĀBŪT PILNĪGAI IZSLĒGTAM UN ATSLĒGTAM NO BAROŠANAS TĪKLA. ELEKTRISKĀS SAVIENOJUMUS DRĪKST VEIKT TĪKAI PIEREDZĒJUSĀIS VAI KVALIFICĒTS PERSONĀLS.

MONTĀŽA

Izņemiet metināšanas aparātu no iepakojuma, samontējiet iepakojumā esošās atsevišķās daļas.

Atgriešanas vada-turētāja montāža
Zīm. E

Metināšanas vada-eklektrodu turētāja montāža
Zīm. F

METINĀŠANAS APARĀTA NOVIEŠOŠANA

Izvēlieties metināšanas aparāta uzstādīšanas vietu tā, lai uz tās nebūtu šķēršļu blakus dzesēšanas gaisa ielūdes un izplūdes caurumiem (piespiedcirkulācija tiek nodrošināta ar ventilatora palīdzību, ja tas ir uzstādīts); turklāt, pārlicinieties, ka netiek iesūktas elektrību vadīdšie puteļļi, korodējoši tvaiki, mitrums utt. Atstājiet apkār metināšanas aparātam vismaz 250mm platu brīvu zonu.

⚠ UZMANĪBU! Novietojiet metināšanas aparātu uz plakanas virsmas, kura atbilst aparāta svaram, lai nepieļautu tā apgāšanos vai spontānu kustību, kas var būt ļoti bīstami.

PIESLĒGŠANA PIE TĪKLA

- Pirms jebkāda elektriskā pieslēguma veikšanas pārbaudiet vai dati uz metināšanas aparāta plāksnītes atbilst uzstādīšanas vietā pieejamo tīklu spriegumam un frekvencei.
- Metināšanas aparātu drīkst pieslēgt tikai pie tādas barošanas sistēmas, kurai neutrālais vads ir iezemēts.
- Lai apmierinātu normas EN 61000.3.11 (Flicker) prasības metināšanas aparātu tiek rekomendēts pieslēgt pie tādām barošanas tīkla savienošanas līzdzām, kuru impedancē ir mazāka par Zmax=0,24 Ohm.
- Nerekomendējam veikt metināšanas aparāta barošanu ar elektroģeneratoru palīdzību. Ar zīmi "GE" (elektroģenerators) apzīmēts metināšanas aparāta modelis ir piemērots barošanai no elektroģeneratora, ja tā jauda ir vismaz 1,5 reizēs lielāka nekā metināšanas aparāta maksimālā jauda.

- KONTAKTDAKŠA UN ROZETE:

- **Modelis, kurš ir paredzēts izmantošanai 230V tīklos ir aprīkots ar barošanas vadu ar standarta kontaktakšu (2F + Z) 16A/250V.**

Tādējādi, to var pieslēgt barošanas tīkla rozetei, kura ir aprīkota ar drošinātāju vai automātisko izslēdzēju; atbilstošajam iezemēšanas pieslēgam jābūt pieslēgtam pie barošanas līnijas zemējuma vada (dzeltēni-zaļš).

Tabulā (TAB.1) ir norādītas palēninātas darbības drošinātāju rekomendējamās vērtības ampēros, kuras ir izvēlētas saskaņā ar metināšanas mašīnas emitētu maksimālo nominālo strāvu un barošanas tīkla nominālo spriegumu.

- **Modelim, kurlem nav kontaktakšas (modeli, kuri ir paredzēti 115/230V tīkliem):** Savienojiet barošanas kabeli ar standarta kontaktakšu (2F + Z) ar atbilstošiem rādītājiem un sagatavojiet vienu barošanas tīklam pievienotu un ar drošinātāju vai automātisko izslēdzēju aprīkoto rozeti; atbilstošajam iezemēšanas pieslēgam jābūt pieslēgtam pie barošanas līnijas zemējuma vada (dzeltēni-zaļš). Tabulā (TAB.1) ir norādītas palēninātas darbības drošinātāju rekomendējamās vērtības ampēros, kuras ir izvēlētas saskaņā ar metināšanas mašīnas emitētu maksimālo nominālo strāvu un

barošanas tīkla nominālo spriegumu.

⚠ UZMANĪBU! Augstāk aprakstīto noteikumu neievērošana būtiski samazinās ražotāja uzstādītās drošības sistēmas (klase I) efektivitāti, līdz ar ko būtiski pieaug riska pakāpe personālam (piemēram, elektrošoka risks) un mantai (piemēram, ugunsgrēka risks).

METINĀŠANAS KONTŪRA SAVIENOJUMI

⚠ UZMANĪBU! PIRMS SEKOJOŠO SAVIENOJUMU VEIKŠANAS PĀRLIECINĪETIES, KA METINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS UN ATSLĒGTS NO BAROŠANAS TĪKLA.

Tabulā (TAB. 1) ir norādītas metināšanas vada šķērsriezuma rekomendējamās vērtības (mm²), kuras ir izvēlētas saskaņā ar metināšanas mašīnas emitētu maksimālo strāvu.

MMA METINĀŠANA

Godrīz visi segtie elektrodi tiek pievienoti ģeneratora pozitīvajam polam (+), izņemot elektrodus ar skābes segumu, kuri tiek pievienoti negatīvajam polam (-).

LĪDZSTRĀVAS METINĀŠANAS DARBI

Metināšanas vada-eklektrodu turētāja savienojums

Uzstādiēt uz pieslēgā spēcīgu detaļu vai ar metāla izmantota elektroda šļēptās daļas bloķēšanai.

Šis vads ir jāsavieno ar spaili, kura ir apzīmēta ar simbolu (+).

Metināšanas strāvas atgriešanas vada savienojums

Šis vads tiek savienots ar apstrādājamo detaļu vai ar metāla stendu, uz kura tā ir novietota, tik tuvu apstrādājama vietai, cik tas ir iespējams.

Šis vads ir jāsavieno ar spaili, kura ir apzīmēta ar simbolu (-).

Rekomendācijas:

- Līdz galam pirmskrūvējiet metināšanas vadu savienotājdetaļās ātras savienošanas līgdzās (ja tādas ir), lai garantētu nevainojamu elektrisko kontaktu; pretējā gadījumā šie savienojumi pārkarst, paaugstinās to nodiluma ātrums un samazinās to efektivitāti.
- Izmantojiet pēc iespējas īsākus metināšanas vadus.
- Neizmantojiet metāla konstrukcijas, kuras nav apstrādājamās detaļas sastāvdaļa, lai aizvietotu metināšanas strāvas atgriešanas vadu; tas var būt bīstami un tas rezultātā metināšanas kvalitāte var kļūst nepieņemami zema.

6. METINĀŠANA: DARBA PROCEDŪRAS APRAKSTS

- Katrā ziņā ir jāievēro uz izmantojamo elektrodu iepakojuma esošie ražotāja norādījumi par pareizu elektroda polaritāti un optimālu strāvas vērtību.
- Metināšanas strāva ir atkarīga no izmantojama elektroda diametra un no savienojuma tipa, kurš ir jāizpilda; zemāk seko informācija par izmantojamo strāvu dažāda diametra elektrodos:

Elektroda ø (mm)	Metināšanas strāva (A)	
	min.	maks.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4	120	200

- Nemiet vērā, ka vienāda diametra elektrodos paaugstināta strāva tiek izmantota horizontālā metināšanai, bet vertikālā metināšanai vai metināšanai virs metinātājam izmanto zemāku strāvu.
- Metināta savienojuma mehāniskais raksturojums ir atkarīgs ne tikai no izvēlētas strāvas lieluma, bet arī no citiem metināšanas parametriem, tādiem kā loka garums, metināšanas ātrums un izvietojums, elektrodu diametrs un kvalitāte (elektrodus nedrīkst glabāt mitrās telpās, tos ir jāglabā atbilstošajos iepakojumos vai konteineros).

Darba procedūra:

- Turot masku SEJAS PRIEKŠĀ, paberziet metināmo detaļu ar elektroda galu it kā jūs vēlētos aizdedzināt sērķociņu; tas ir visparezīgākais veids kā var dabūt loku.
- UZMANĪBU! NEIDAUZĪET** elektrodu pret metināmo priekšmetu; pastāv risks, ka segums var sabojāties, līdz ar ko būs grūti dabūt loku.
- Pēc loka dabūšanas cenšaties turēt elektrodu noteiktā attālumā no konstrukcijas, kas ir vienāds ar izmantojama elektroda diametru, un metināšanas laikā mēģiniet saglabāt šo distanci nemainīgu; atcerieties, ka elektroda sīļupam uz tās virzības pusi jābūt vienādam ar apmēram 20-30 grādiem (Zīm. G).
- Metinātas šuves beigās pārvietojiet elektroda galu mazliet atpakaļ, pretēji tā kustības virzienam, lai tas būtu virs loka krātera, lai to uzplūdu, pēc tam ātri paceliet elektrodu no kausējuma vannas, lai pārtrauktu loku.

METINĀTAS ŠUVES IZSKATS

Zīm. H

7. ТЕХНИКА АПКОПЕ

⚠ УЗМАНІЌУ! ПІРМС ТЕХНІКАС АПКОПЕС ВЕІКШАНАС ПАРЛІЕІНІЕІЕС, КА МЕТІНАШАНАС АПАРАТІС ІР ІЗЛІГІЕС УНАТІЛІГІЕС НО БАРОШАНАС ТІКЛА.

⚠ АРКАРТІЕЈА ТЕХНІКА АПКОПЕ
АРКАРТІЕЈО ТЕХНІКО АПКОПІ ВАР ВЕІКТ ТІКАІ ПІРЕДЗЕЈУШАІС ВАІ КВАЛІФІЕІЕС ПЕРІОНАІС, КУРАМ ІР ЗІНАШАНАС ЕЛЕКТРОМЕХАНІКАС ЈОМА.

⚠ УЗМАНІЌУ! ПІРМС МЕТІНАШАНАС АПАРАТА ПАНЕЛУ НОНЕМШАНАС У ТУВОШАНАС ІЕКШЕЈАІ ДАІАІ ПАРЛІЕІНІЕІЕС, КА МЕТІНАШАНАС АПАРАТІС ІР ІЗЛІГІЕС УНАТІЛІГІЕС НО БАРОШАНАС ТІКЛА.

Веіко пРбаудес кодо метінашанас апарата іекшес дајас атродас зем спріегума вар іегіт смуго електрошукі піскаротіес піе зем спріегума ешојам детајам un/vai var іеванотіес, піескаротіес піе куістјам дајам.

- Періодіскі, біезумс ір аткарігс но експлуатіејас режіма un апкАртіејас відес піесшојума, пРбаудіет метінашанас апарата іекшео дају un нотіет уз трансформатора есосос питекујс ar саусА саспіест гаіса стрАвас палідібу (макс. спіедіенс 10 бАр).
- Ноновізіет саспіест гаіса стрАву уз електриско пласу пусі; то тірісана із мзанојет іоті мікету суку vai піеміротус шкідінатјус.
- Лаіку па лаікам пРбаудіет, vai електрике савіонојумі ір лابی піескрівіеті, un ка уз vadу ізолаіејас нав бојАјуму.
- Кад вісас аугшАт апракшїтас оперАејас ір павеітас, узстАдіет метінашанас апарата панелус атпакАј un піескрівіеті іїд галам фіксАејас скривес.
- Ір категоріскі азлігетс веікт метінашанас оперАејас, кад метінашанас апаратс атродас атвІртА стАвокі.

8. ІЕСПЕЈАМО ПРБЛЕМУ РІІНАШАНА

ГАДІЈУМА ВАІ МЕТІНАШАНАС АПАРАТА ДАРБІБА ІР НЕАПМІЕРІНОСА, ПІРМС ПАМАТІГАКУ ПРБАВУЗУ ВЕІКШАНАС UN ПІРМС ГРІЕЗТІЕС ТЕХНІКАС АПКОПЕС СЕНТРА, ПРБАУДІЕТ СЕКОЈОСО:

- ПРбаудіет, ка ar потіометра ір градуеіт АмперА скалу палідібу нонегулетА метінашанас стрАва атбіст ізмзанојамА електродА діаметрам un тіпам.
- Кад галвенас іследіс ір позіејА "ON" јАіедегас атіецігаі лампАј; ја тас неіотіек, прблема парасті ір барошанас іїрїа (vadi, розете un/vai контактАдкАс, дрошінатјі unт.).
- ПРбаудіет, ка нав іесігАта дзелена LED лампАја, нас козімІе, ка ір іедарбојусіес термискА азсаргіеіес пРспріегума, спріегума ізтрікума vai кАедес іссіегума дІе.
- ПРліеініетіес, ка тіек нема вІрА атскаіте пар номінАіо емітІспіејі; гадіјумА, ја ір іедарбојусіес термостатскА азсардізба узгаідет, камІр машіна паті атдзісіс, пРбаудіет вентиляторА дарбІерігуму.
- ПРбаудіет іїнјас спріегуму; ја тА вІртІба ір пРрАк ііела vai пРрАк мазА, тад метінашанас апаратс палікс блокетА стАвокі.
- ПРбаудіет, vai уз метінашанас апарата ізејас нав іссіегума; ја ір іссіегумс, тад новІрсіет тА целоні.
- ПРбаудіет, vai метінашанас контура савіонојумі ір ізпідїті пареїзі, іт іпаші, ка стрАвас атгіресанас vada спале ір лابی піестіпрїнатА піе метінАмАс дајас, un ка старп тАм нав ізоіејшо матеріалу (піемІрам, крАсас).
- ПРбаудіет, vai тіек ізмзанота пареїза азсаргАге (99,5% Argons), un ка тА тіек ізмзанота пареїзА даудумА.

(BG)

РЪКОВОДСТВО С ИНСТРУКЦИИ ЗА ПОЛЗВАНЕ



ВНИМАНИЕ: ПРЕДИ ДА ІЗПОЛЗВАТЕ ЕЛЕКТРОЖЕНА, ПРОЧЕТЕТЕ ВНИМАТЕЛНО РЪКОВОДСТВОТО С ИНСТРУКЦИИ ЗА ПОЛЗВАНЕ.

ЕЛЕКТРОЖЕНИ ЗА ДЪГОВО ЗАВАРЯВАНЕ С ОБМАЗАНИ ЕЛЕКТРОДИ (ММА), ПРЕДНАЗНАЧЕНИ ЗА ПРОФЕСИОНАЛНА ИЛИ ПРОМИШЛЕНА УПОТРЕБА.

Забелжка: В текста, които следва е използван термина "електрожен".

1. ОБЩИ ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ ДЪГОВО

ЗАВАРЯВАНЕ.

Електроженистът трябва да бъде достатъчно осведомен за безопасната употреба на електрожена и информиран за евентуалните рискове, свързани с методите на дъгово заваряване, както и със съответните мерки за безопасност и действие в критични ситуации.

(Да се направи справка, също така и с "Техническа специфика IEC или CLC/TSI 62081": ИНСТАЛАЦИЯ И ПОЛЗВАНЕ НА АПАРАТУРА ЗА ДЪГОВО ЗАВАРЯВАНЕ).



- Избягвайте директен контакт със заваръчната система; напрежението при празен ход, създавано от генератора, може да бъде опасно при някои обстоятелства.
- Свързването на заваръчните кабели, операциите за контрол и ремонт, трябва да се извършват само при изгасен и изключен от електрическата мрежа електрожен.
- Изгасете електрожена и го изключете от захранващата мрежа, преди да смените захабени части върху горелката.
- Електрическата инсталация трябва да бъде направена съгласно действащите норми и действащите закони за предпазване от трудови злополуки.
- Електроженът трябва да бъде свързан със захранващата електрическа система с нулев заземен проводник.
- Проверете, дали контактът за електрическото захранване е правилно заземен.
- Да не се използва електрожена във влажна и мокра среда и по време на дъжд.
- Да не се използват кабели с повредена изолация или разхлабени връзки.



- Да не се заварява върху контейнери, съдове или трубопроводи, които съдържат или са съдържали запалими течни или газообразни вещества.
- Да се избягва работа с материали, почистени с разтворители, съдържащи хлор или работа в близост до спознатите вещества.
- Да не се заварява върху съдове под налягане.
- Да се поставят далеч от работното място, всакакви лесно запалими предмети (например: дърво, хартия, парцали и др.).
- Да се подсигури подхождащо проветрение или вентилация, които да позволяват отвеждането на пушеците, излизаци от дъгата. Проветряването да става според състава на пушека, концентрацията и престоя в такава среда.
- Дръжте бутилката далеч от източници на топлина и слънчеви лъчи (ако се използват такива).



- Да се направи подходяща изолация от електрическото, според вида на електрода, обработвания детайл и евентуалните метални части поставени в близост до работното място, на земята. Това нормално се постига чрез защитните заваръчни ръкавици, обувки, заваръчен шлем и маска и предназначено за тази цел облекло, както пътека или изолационно килимче.
- Винаги да се предпазват очите чрез специалните затъмнени стъкла, монтирани върху заваръчните маски или шлемове. Да се използва и съответното незапалимо облекло, което възпрепятства и прякото излагане на кожата на ултравиолетовите и инфрачервените лъчи, които се получават от дъгата. Предпазни мерки трябва да се вземат и за лица, които се намират в близост до дъгата, това става чрез екрани или неотразяващи завеси.



- Електромагнитните полета, породени от процеса на заваряване, могат да повлияят върху функционирането на електрическите и електронни устройства. Лицата носители на електрически или електронни медицински устройства (например: пейс мейкър, респиратори и др.), трябва да се консултират с лекар, преди да стоят в близост до работното място на такъв електрожен. На лицата носители на такива електрически или електронни медицински устройства, изобщо не се

препоръчва да работят с този електрожен.



- Този електрожен отговаря на изискванията и техническите стандарти за продукти, които се употребяват предимно в индустриална среда и с професионална цел. Ето защо, не е гарантирана електромагнитна съвместимост при домашни условия.



ДОПЪЛНИТЕЛНИ ПРЕДАПАЗНИ МЕРКИ

ОПЕРАЦИИТЕ ПРИ ЗАВАРЯВАНЕ:

- В среда с висок риск от токов удар;
 - В ограничени пространства;
 - При наличието на запалими материали или експлозиви.
- ТРЯБВА предварително да бъдат преценени рисковете от "Отговорно експертно лице" и заварянето да се извършва в присъствието на подготвени за действие в критични ситуации специалисти.
- ТРЯБВА да бъдат приложени защитните технически средства, описани в 5.10; А.7; А.9 в "Техническа спецификация IEC или CLC/TS 62081".
- ТРЯБВА да бъде забранено заваряването на работник над земата, повдигането над земата и заваряването може да бъде извършвано чрез специална осигурителна платформа.
 - **НАПРЕЖЕНИЕ МЕЖДУ РЪКОХВАТКИТЕ ЗА ЕЛЕКТРОДИ ИЛИ ГОРЕЛКИТЕ:** при работа с няколко електрожена върху един и същи детайл или върху части от детайли, електрически съединени помежду си, може да възникне опасно натрупване на напрежение между две ръкохватки за електроди или горелки и то може двоино да надхвърли допустимите норми.
 - **Необходимо е в такъв случай координатор експерт да извърши замервания с подходящи апарати, за да определи наличието на съществуващ риск и да предприеме съответните мерки за безопасност, както е указано в точка 5.9 на "Техническа спецификация IEC или CLC/TS 62081".**



ДРУГИ РИСКОВЕ

- **НЕХАРАКТЕРНА УПОТРЕБА:** опасно е да се използва електрожена, за друг тип работа, за която той не е предназначен (например: разрастване на тръбопроводни на хидравличната среда).

2. УВОД И ОБЩО ОПИСАНИЕ

Този електрожен е източник на ток при дъговото заваряване, специално изработен за MMA заваряване с постоянен ток (DC). Характеристики на регулиращата система (-INVERTER) като бързина и прецизност на регулирането, на този електрожен, осигуряват отличено качество при заваряването на обемисти електроди (рутилови, с киселинна обмязка и с базична обмязка). Регулирането със системата "инвертер", на входа на захранващата линия (първична), определя освен това драстично намаление на обема, както на трансформатора, така и на съпротивлението за изравняване, което позволява създаването на електрожен с малко тегло и обем, лесен за преместване и транспортиране.

АКСЕСОАРИ, ДОСТАВЯНИ ПО ЗАЯВКА НА КЛИЕНТА

- Кит за заваряване MMA.
- Кит за заваряване TIG
- Адаптер за бутилка Аргон
- Редуктор за налягането с манометър
- Горелка за TIG заваряване

3. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

ТАБЕЛА С ДАННИ

Основните данни, свързани с употребата и работата на електрожена, са обобщени в табелата с техническите характеристики със следните значения:

Фиг.А

- 1- Степен на безопасност на структурата.
- 2- Символ за захранващата линия:
1~: променливо монофазно напрежение;
3~: променливо трифазно напрежение.
- 3- Символ S: показва, че могат да бъдат изпълнени операции по заваряване в среда с висок риск от токов удар (например в голяма близост до големи метални маси).
- 4- Символ за предизвидения метод на заваряване.
- 5- Символ за вътрешната структура на електрожена.
- 6- ЕВРОПЕЙСКА норма, на която отговаря безопасността на работа и производството на машини за дъгово заваряване.
- 7- Регистрационен номер, който служи за идентификация на електрожена (необходим при техническите прегледи, при

подмяна на части и установяване на произхода на продукта).

- 8- Параметри на заваръчната система:
 - U_n максимално напрежение при пазен ход.
 - I_n/U_n Ток и отговарящото нормализирано напрежение, които могат да бъдат отделени от машината при заваряване.
 - X : Отношение на прекъсване: показва времето, през което може да отдели съответния ток (същата колона). Изразява се в %, на основата на цикъл от 10 минути (например: 60% = 6 минути работа, 4 почивки, и т.н.).
- В случая, че параметрите на употреба (предвидени при 40°C за работната среда), бъдат превишени, термичната защита се задейства (електроженът се намира в "почивка" stand-by режим, до като неговата температура се нормализира в допустимите граници).
- A/V-A/V: Показва гамата за регулиране на заваръчния ток (минимално - максимално) за съответното напрежение на дъгата.
- 9- Данни, свързани с характеристиката на захранващата линия:
 - U_n : променливо напрежение и честота на захранване на електрожена (допустими граници $\pm 10\%$);
 - I_{max} : максимален ток, погълтан от линията.
 - η : ефикасен ток за захранване.
- 10- Стойност на инерционните предпазители, които трябва да се предвидят, за да се осигури безопасното функциониране на линията.
- 11- Символи, които се отнасят до нормите за безопасност, чието значение е описано в глава 1 "Общи правила за безопасност при дъговото заваряване".

Забележка: Така представената табела с технически характеристики показва значението на символите и цифрите; точните стойности на техническите параметри на електрожена трябва да бъдат проверени директно от неговата табела.

ДРУГИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ:

- ЕЛЕКТРОЖЕН: виж таблица (ТАБ.1).
- РЪКОХВАТКА ЗА ЕЛЕКТРОДИ: виж таблица (ТАБ.2).
- Теглото на електрожената е отразено в таблица 1 (ТАБ.1).

4. ОПИСАНИЕ НА ЕЛЕКТРОЖЕНА

Тази машина се състои преди всичко от силови блокове, изпълнени във вид на печатни платки и оптимизирани, за обезпечаване на максимална надежност и малка техническа поддръжка.

ФИГ. В

- 1- Вход за монофазна захранваща линия, група токоизправители кондензатори за изравняване.
 - 2- Основен управляващ транзисторен мост (IGBT) и драйвери; преобразува приетото постоянно напрежение от линията и го преобразува в променливо напрежение с висока честота (40 kHz, 55 kHz, 65 kHz), а също така регулира мощността в зависимост от тока/напрежението, необходими за заваряването.
 - 3- Високочестотен трансформатор: на първичната намотка се подава преобразувано напрежение от блок 2; неговата функция се състои в това да адаптира тока и напрежението до необходимите стойности за извършване на дъгово заваряване и едновременно да изолира гальванически заваръчната система от захранващата линия.
 - 4- Вторичното токоизправителен мост с изравняваща индуктивност: превръща променливия ток/напрежение от вторичната намотка в постоянен ток/напрежение с много ниски колебания.
 - 5- Контролна и регулираща електроника: контролира едновременно стойността на заваръчния ток и го съпоставя със зададената от оператора стойност; модулира командните импулси от драйверите на транзисторните мостове (IGBT), които извършват регулирането.
- Определя динамичното изменение на тока при разтопяването на електрда (моментни къси съединения) и управлява системата за безопасност.

В модела "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC", съществува устройство, което автоматично разпознава напрежението в мрежата (115 V променлив ток, 230 V променлив ток) и подготвя машината за правилно функциониране.

Операторът на машината може да разбере дали се подава 115 V променлив ток или 230 V променлив ток, според цвета на индикаторната лампа.

(ФИГ.С(3))

- **ЗЕЛЕНА ИНДИКАТОРНА ЛАМПА** показва, че електрожена е свързан в мрежа с 230 V променлив ток.
- **ОРАНЖЕВА ИНДИКАТОРНА ЛАМПА** показва, че електрожена е свързан в мрежа с 115 V променлив ток.
- По време на работа при режим 115 V променлив ток е възможно, поради продължителни и значителни свързвания, машината поради причини, свързани с безопасността да превключи на 230 V променлив ток. В този случай, за да подновите заваряването, е необходимо да изключите и да включите отново електрожена.

Включете електрожена, само ако индикаторната лампа (ФИГ.С(4)) е напълно изгаснала.

максималната мощност на електрожена.

Уреди за контрол, регулиране и свързване ЕЛЕКТРОЖЕН

Преден панел

Фиг.С

- 1- Положителен контактен ключ за бърз достъп (+), за съединяване на заваръчния кабел.
- 2- **ЖЪЛТА ИНДИКАТОРНА ЛАМПА:** в нормално състояние тя не свети. Ако тя светне означава, че работата не може да продължи, поради една от следните причини:
 - **Включване на термозащитата:** прекалено висока температура във вътрешната страна на корпуса на машината. Машината е включена, но не подава ток, до момента, в който не спадне до нормалните стойности. Тогава тя автоматично възстановява работата.
 - **Защита от прекалено ниско или прекалено високо напрежение в мрежата:** когато напрежението в мрежата е прекалено ниско или прекалено високо, апарата се блокира.
- 3- **ЗЕЛЕНА ИНДИКАТОРНА ЛАМПА:** показва, че машината е свързана с мрежата и е готова за работа.
- 4- **Потенциометър за регулиране на заваръчния ток с градуирана в Амperi скала;** позволява регулирането, даже и поврне на заваряване (в модела "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" има двойна скала, градуирана в Амperi).
- 5- Отрицателен контактен ключ за бърз достъп (-) за свързване на заваръчния кабел.

Заден панел:

Фиг. D

- 1- захранващ кабел с вилка С.Е.Е. и контактно заземяване 2р + (+), (в модела "DUAL VOLTAGE AUTOMATIC" върху кабела няма вилка).
 - 2- Главен прекъсвач O/OFF /ION (светещ).
5. ИНСТАЛИРАНЕ

⚠ ВНИМАНИЕ! ВСИЧКИ ОПЕРАЦИИ ПО ИНСТАЛИРАНЕ И ОПЕРАЦИИ ПО ЕЛЕКТРИЧЕСКОТО СВЪРЗВАНЕ, ДА СЕ ИЗВЪРШВАТ САМО ПРИ НАПЪЛНО ЗАГАСЕН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА МРЕЖА, ЕЛЕКТРОЖЕН. ЕЛЕКТРИЧЕСКИТЕ СВЪРЗВАНИЯ ТРЯБВА ДА БЪДАТ ИЗВЪРШВАНИ ЕДИНСТВЕНО ОТ ОБУЧЕН И КВАЛИФИЦИРАН ЗА ТАЗИ ДЕЙНОСТ, ПЕРСОНАЛ.

ИНСТАЛИРАНЕ

Разопаковайте електрожена, извършете монтажа на отделените части, които се намират в опаковката.

Съединяване на изходен кабел - щипка Фиг. E

Съединяване на заваръчния кабел ръкохватка за електроди Фиг. F

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ НА ЕЛЕКТРОЖЕНА

Определете мястото за инсталиране на електрожена, така че там да няма препятствия пред съответния отвор за вход и изход на охлаждащия въздух (засилена циркулация чрез вентилатор, ако има такъв); в същото време уверете се, че не се вмъкват пращини, корозивни изпарения, влага итн. Поддържайте поне 250 mm свободно пространство около електрожена.

⚠ ВНИМАНИЕ! Поставете електрожена върху равна повърхност със съответната товароносимост, за да се избегне евентуално преобръщане или опасно преместване на машината.

СВЪРЗВАНЕ С МРЕЖАТА

- Преди да се извърши, каквото и да е електрическо свързване, проверете върху табелтата с техническите характеристики върху електрожена, дали данните отговарят на напрежението и честотата на мрежата при мястото на инсталацията.
- Електроженът трябва да бъде свързан единствено със захранваща система със зачулен и вземан проводник.
- За да се удовлетвори изискванията на нормата EN 61000-3-11 (Flicker) се препоръчва свързването на електрожена сточките на интерфейса на захранващата мрежа, които са с комплексно съпротивление по малко от $Z_{max} = 0,24 \Omega$.
- Препоръчва се захранването на електрожена да става чрез групи от електрогенератори захранващи блокове. Моделът електрожен обозначен със ситлата "GE" (Захранващи Блокове) е приспособен да бъде захранван чрез захранващи блокове с типова или габаритна мощност не по ниска от 1.5 V

ВИЛКА И КОНТАКТ ЗА ВКЛЮЧВАНЕ

- Моделът 230 V е снабден от завода със захранващ кабел с нормализирана вилка (2P + T / 2 полюса + заземяване) 16 A/250V.

Следователно апарата може да се включи в стандартен контакт за мрежата, снабдена с предпазители или автоматичен прекъсвач; специалната заземяваща клема трябва да бъде свързана със заземяващ проводник (жълто зелен на цвят) на захранващата линия.

Таблица (ТАБ.1) показва препоръчителните стойности, изразени в амperi, на инерционните предпазители на линията, избрани според максималния номинален ток, предаващ се от електрожена и номиналното напрежение на захранване.

- **За заваръчните апарати без вилка (моделни 115/230 V),** свържете захранващия кабел със стандартна нормализирана вилка (2P + T / 2 полюса + заземяване) според консумацията на ток и да се инсталира в мрежата контакт, оборудван с предпазители или автоматични прекъсвачи; специалната заземяваща клема трябва да бъде свързана със заземяващ проводник (жълто зелен на цвят) на захранващата линия. Таблица (ТАБ.1) показва препоръчителните стойности, изразени в амperi, на инерционните предпазители на линията, избрани според максималния номинален ток предаващ се от електрожена и номиналното напрежение на захранване.

⚠ ВНИМАНИЕ! Неспазването на изложените по горе правила, прави неефикасната системата за безопасност, предвидена от производителя (клас 1), а това поражда сериозни рискове за хората (от токов удар) или за материални щети (напр. пожар и др.).

СВЪРЗВАНЕ НА ЗАВАРЪЧНАТА СИСТЕМА

⚠ ВНИМАНИЕ! Преди да извършите съответните свързвания, уверете се, че електроженът е изгасен и изключен от захранващата мрежа.

Таблица (ТАБ.1) посочва препоръчителните стойности на заваръчните кабели (в mm²) в съответствие с максималния ток, произвеждан от електрожена.

ЗАВАРЯВАНЕ ММА

Почти всички обмозани електроди трябва да се свържат с положителния полюс (+) на генератора; с изключение на електродите с киселинна обмазка, те се свързват с отрицателния полюс (-).

ОПЕРАЦИИ ПО ЗАВАРЯВАНЕ С ПОСТОЯНЕН ТОК Свързване заваръчен кабел/ръкохватка за електрода

На края на този кабел се намира специална клема, която служи за затягане на откритата част на електрода.

Този кабел се свързва с клема със символ (+).

Свързване на изходен кабел на заваръчен ток

Свързва се със заварявания детайл или с металната маса, на която е поставен, колкото се може по близо до заваряваното съединение.

Този кабел се свързва с клема със символ (-).

Препоръки:

Завъртете докрай съединенията на заваръчните кабели в контактите за бърз достъп. (ако има такива), за да се получи отличен електрически контакт; в противен случай ще прегрят съединенията, а това ще доведе до бързото им повреждане и се загубва ефикасността им.

Използвайте възможно най къси заваръчни кабели.

Избягвайте употребата на метални структури, които не са част от обработвания детайл, вместо изходния кабел за заваръчния ток; това не е безопасно, а освен това може да не даде добър резултат от заваряването.

6. ЗАВАРЯВАНЕ: ОПИСАНИЕ НА ПРОЦЕДУРАТА

- Задължително е обаче, във всички случаи да се следват инструкциите на производителя, върху кутията на използваните електроди , където се посочва полярността на електрода и съответния оптимален ток на заваряване.
- Заваръчния ток се регулира според диаметъра на използвания електрод и от типа на заварката, която желаете да изпълните. Токове, които се използват при електродите с различен диаметър са:

Ø Електрод (mm)	Заваръчен ток (А)	
	мин.	макс.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4	120	200

- Не трябва да забравяте, че величината на заваръчния ток при един и същ диаметър на електрода, максималните стойности ще се използват за хоризонтално заваряване, а минималните се използват за вертикално заваряване или за заваряване над нивото на главата.
- Механичните характеристики на заваряваното съединение са определени, освен интензивно заваряване, а минималните се използват за вертикално заваряване или за заваряване над нивото на главата.

ИЗПЪЛНЕНИЕ:

- Поставете маската ПРЕД ЛИЦЕТО разтъркайте върха на електрода върху детайла, който ще се заварява, като че ли запалвате клечка кибрит; това е най правилния начин да възбудите/ запалите дъгата.
- **ВНИМАНИЕ!** Не почуквайте с електрода върху часта за заваряване; има риск от увреждане на обмозката, което би направило по трудно запалването надъгата.
- Още щом запалите дъгата, опитайте се да стоите на разстояние еквивалентно на диаметъра на използвания електрод и да поддържате тази дистанция възможно по дълго, повреме на заваряването; не забравяйте, че наклона на електрода в хода на заваряването трябва да бъде 20° 30° (Фиг. G).
- В края на заваръчния шев, изтепете леко назад края на електрода, спрямо посоката на заваряване, над кратера, за да го запълните, а после рязко повдигнете електрода от заваръчната сплав, за да изгасите дъгата.

ПАРАМЕТРИ НА ЗАВАРЪЧНИЯ ШЕВ Фиг. H

7. ПОДДРЪЖКА

⚠ ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА ИЗВЪРШВАТЕ ОПЕРАЦИИ ПО ПОДДРЪЖКА, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ ЕЛЕКТРОЖЕНЪТ Е ИЗГАСЕН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА МРЕЖА.

ИЗВЪНРЕДНИ ОПЕРАЦИИ ПО ПОДДРЪЖКА
ИЗВЪНРЕДНИ ОПЕРАЦИИ ПО ПОДДРЪЖКА ТРЯБВА ДА СЕ ИЗВЪРШВАТ ЕДИНСТВЕНО ОТ ЕКСПЕРТЕН И КВАЛИФИЦИРАН ПЕРСОНАЛ В ОБЛАСТТА НА ЕЛЕКТРОМЕХАНИКАТА.

⚠ ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА СВАЛИТЕ ПАНЕЛИТЕ НА ЕЛЕКТРОЖЕНА И ДА СТИГНЕТЕ ДО НЕГОВАТА ВЪТРЕШНА ЧАСТ, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ ЕЛЕКТРОЖЕНА Е ИЗГАСЕН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА МРЕЖА.

Някои контролни работи, извършвани под напрежение във вътрешната част на електрожена, могат да предизвикат сериозен токов удар, породен от 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 сгъстен въздух (max 10 bar).
- Не насочвайте струята със сгъстен въздух върху електронните платки; за тяхното почистване трябва да предвидите много мека четка или специални за това разтворители.
- При почистването проверете, дали електрическите съединения са добре затегнати и дали изолацията на кабелите не е повредена.
- В края на тези операции поставете отново панелите на електрожена като затегнете докрай всички винтове.
- В никакъв случай не заварявайте при отворена машина.

8. ОТКРИВАНЕ НА ПОВРЕДИ

В СЛУЧАЙ НА НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛНО ФУНКЦИОНИРАНЕ НА ЕЛЕКТРОЖЕНА, ПРЕДИ ДА НАПРАВИТЕ ПО СИСТЕМАТИЧНА ПРОВЕРКА ИЛИ ДА СЕ ОБЪРНЕТЕ КЪМ СЕРВИЗНИЯ ЦЕНТЪР, ПРОВЕРЕТЕ СЛЕДНИТЕ НЕЩА:

- Дали заваръчния ток, който се регулира с помощта на потенциометър с градуирана в Амperi скала, отговаря на диаметъра и вида на използвания електрод.

- Да проверите, дали основния прекъсвач е включен, в положение "ON" и дали свети съответната лампа.; в противен случай дефекта се намира в захранващата линия (кабели, контактни ключове и/или вилки, предпазители и т.н.).
- Дали не е включена жълтата индикаторна лампа, която сигнализира за включване на защитата от свръхнапрежение или много ниско напрежение или късо съединение.
- Проверете, дали за отделните режими на заваряване, сте спазвали номиналния времеви режим, т.е. дали сте правили почивки повреме на работа за охлаждане на машината; в случай на задействане на термостата, изчакайте естественото охлаждане на машината, проверете изправността на вентилатора.
- Проверете напрежението на линията. Ако напрежението е прекалено високо или ниско машината няма да работи.
- Проверете, дали няма късо съединение на изхода на електрожена; в случай, че има такава, отстранете го.
- Проверете, дали свързаното на заваръчната система, е извършено правилно, особено свързаното на щипката на замасващия кабел с детайла, да бъде без изолиращи материали (напр. лакове).
- Използвания защитен газ да бъде правилен (Аргон 99,5%) и в правилно количество.

FIG. A

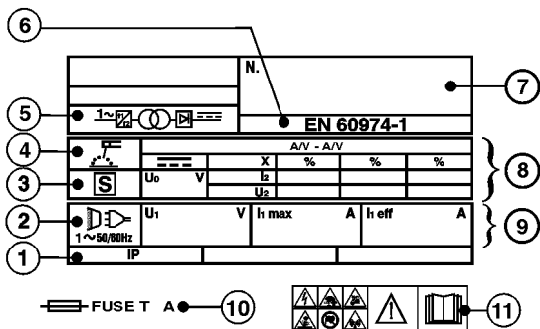


FIG. B

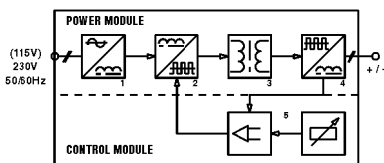


FIG. C

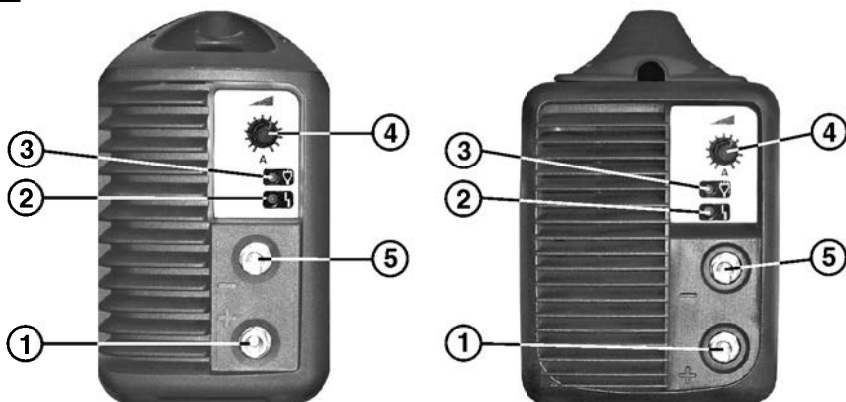


FIG. D

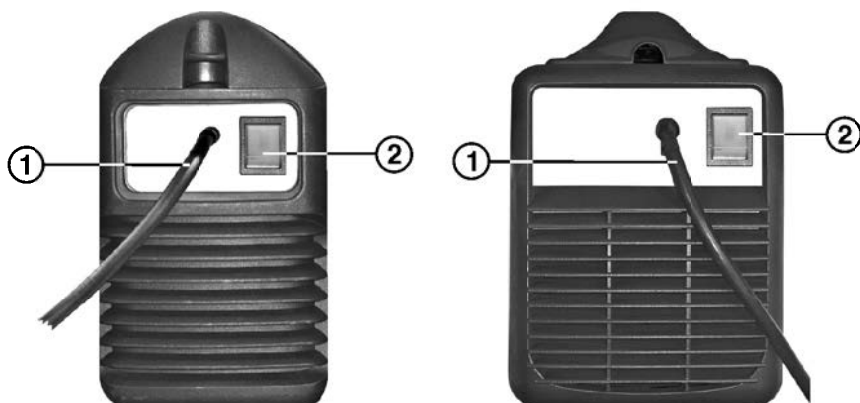


FIG. E

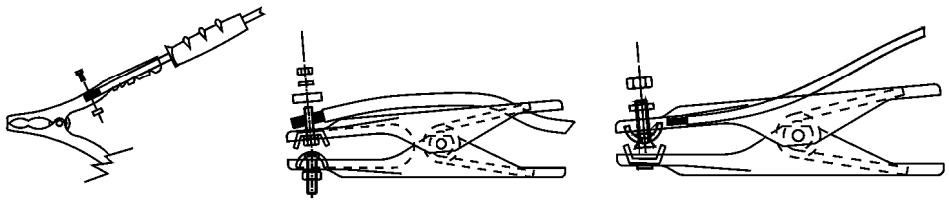


FIG. F

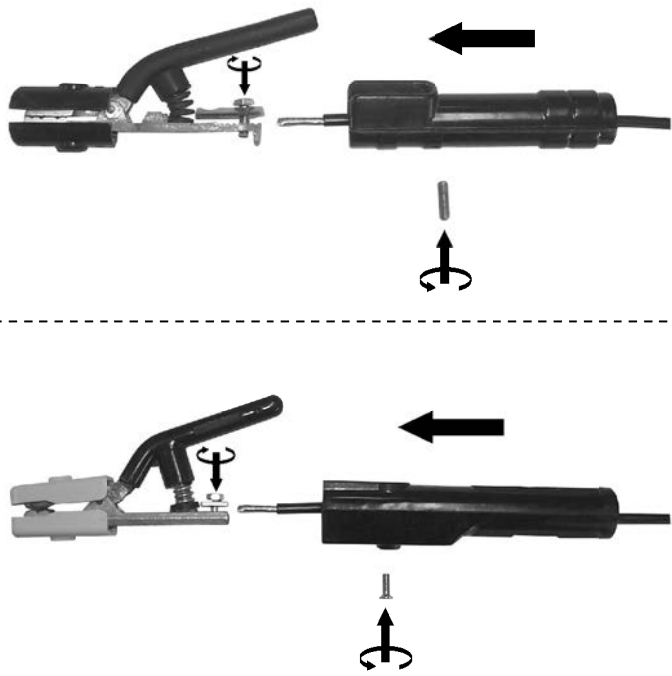


FIG. G

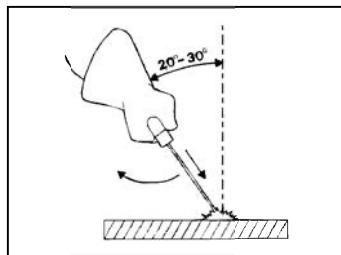
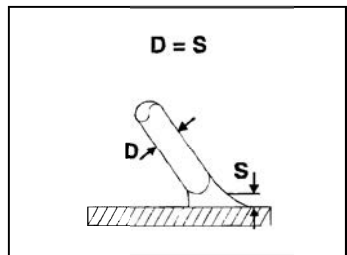


FIG. H



ADVANCEMENT TOO SLOW
AVANZAMENTO TROPPO LENTO
AVANCEMENT TROP FAIBLE
ZU LANGSAMEN ARBEITEN
LASSNELHEID TE LAG
AVANCE DEMASIADO VELOZ
AVANÇO MUITO LENTO
GAR FOR LANGSOMT FREMAC
EDISTYS LIIAN HIDAS
FOR SAKTE FREMDRIFT
FOR LÅNGSAM FLYTTNING
ПОДЪЯ АРГО ТРОХОДНМА
Медленное перемещение электродов
AZ ELÖTÖLÄS TULSÄGÖSAN ROVID
AVANSARE PREALENTÄ
POSUW ZBYT WOLNY
PRILIS POMALY POSUV
PRILIS POMALY POSUV
PREPOCASNO NAPREDOVANJE
PRESPORO NAPREDOVANJE
PER LETAS JUDEJIMAS
LIGA AEGLANE EDASIMINEK
KUSTIBA UZ PRIEKŠU IR PĀRĀK LĒNA
ПРЕКАЛЕНО БАВНО ПРЕДВИЖАНА НА
ЕЛЕКТРОДА



ARC TOO SHORT
ARCO TROPPO CORTO
ARC TROP COURT
ZU KÜRZER BOGEN
LICHTBOOG TE KORT
ARCO DEMASIADO CORTO
ARCO MUITO CURTO
LYSBUEN ER FOF KORT
VALOKAARI LIIAN LYHYT
FOR KORT BUE
BÅGEN AR FOR KORT
ПОДЪЯ КОРИТО ТОБО
Слишком короткий дуг
AZ IV TULSÄGÖSAN ROVID
ARC PREA SCUR
LUK ZBYT KRÖTKI
PRILIS KRATKY OBLUK
PRILIS KRATKY OBLUK
PREKRATEK OBLUK
PREKRYATEK LUK
PER TRUMPAS LANKAS
LIGA LÜHKE KAAR
LOKS IR PĀRĀK ĪSS
МНОГО КРСА ДЪТА



CURRENT TOO LOW
CORRENTE TROPPO BASSA
COURANT TROP FAIBLE
ZU GERINGER STROM
LASSSTROOM TE LAG
CORRIENTE DEMASIADO BAJA
CORRENTE MUITO BAIXA
FOR LILLE STRÖMSTYRKE
VIRTA LIIAN VÄHÄN
FOR LAV STRÖM
FOR LITE STROM
ОПОАТ ХАМНАО ПЕТМА
Слишком слабый ток сварки
AZ ARAM ERTEKE TULSÄGÖSAN ALACSONY
CURRENT CU INTENSITATE PREA SCÄZUTÄ
PRÄD NIZKY NISKI
PRILIS NIZKY PRUD
PRILIS NIZKY PRUD
PRESIBEK ELEKTRICNI TOK
PRESLABA STRUJA
PER SILPNASROVE
LIGA MADAL VOOL
STRÄVA IR PĀRĀK VĀJA
МНОГО НИЗК ТОК



CURRENT CORRECT
CORDONE CORRETTO
CORDON CORRECT
RICHTIG
JUISTE LASSTROOM
CORDON CORRECTO
CORRENTE CORRECTA
KORREKT STROMSTYRKE
VIRTA OIKEA
RIKTIIG STRÖM
RATT STROM
DÖSTO KORJON
Нормальный шов
AZ ARÖVONAL PONTOS
CORDON DE SUDURA CORECT
PRAWIDLOWY SCIEG
SPRAVNY SVAR
SPRAVNY SVAR
PRAVILEN ZVAR
ISPRAVLENI KABEL
TAISYKLINGA SIDLE
KORREKTE NOOR
ПРАВИЛЬН ШИВ



ADVANCEMENT TOO FAST
AVANZAMENTO TROPPO VELOCE
AVANCEMENT EXCESSIF
ZU SCHNELLES ARBEITEN
LASSNELHEID TE HOOG
AVANCE DEMASIADO LENTO
AVANÇO MUITO RAPIDO
GAR FOR HURTIGT FREMAC
EDISTYS LIIAN NOPEA
FOR RASK FREMDRIFT
FOR SNABB FLYTTNING
ПОДЪЯ ГИРОТО ТРОХОДНМА
Быстрое перемещение электрода
AZ ELÖTÖLÄS TULSÄGÖSAN GYORS
AVANSARE PREA RAPIDÄ
POSUW ZBYT SZYBY
PRILIS RYCHLY POSUV
PREHITRO NAPREDOVANJE
PREBRZO NAPREDOVANJE
PER GREITAS JUDEJIMAS
LIGA KIIRE EDASIMINEK
KUSTIBA UZ PRIEKŠU IR PĀRĀK ĀTRA
ПРЕКАЛЕНО БЪЗО ПРЕДВИЖАНА НА
ЕЛЕКТРОДА



ARC TOO LONG
ARCO TROPPO LUNGO
ARC TROP LONG
ZU LANGER BOGEN
LICHTBOOG TE LANG
ARCO DEMASIADO LARGO
ARCO MUITO LONGO
LYSBUEN ER FOF LANG
VALOKAARI LIIAN PITKA
FOR LANG BUE
BÅGEN AR FOR LANG
ПОДЪЯ МАРКТ ТОБО
Слишком длинный дуг
AZ IV TULSÄGÖSAN HOSSZU
ARC PREA LUNG
LUK ZBYT DLUGI
PRILIS DLUHÝ OBLUK
PRILIS DLHY OBLUK
PREDOLG OBLUK
PREDUGI LUK
PER ILGAS LANKAS
LIGA PIKK KAAR
LOKS IR PĀRĀK GARŠ
ПРЕКАЛЕНО ДЪЛГА ДЪТА

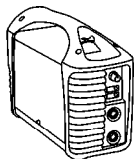


CURRENT TOO HIGH
CORRENTE TROPPO ALTA
COURANT TROP ELEVE
ZU VIEL STROM
SPANNING TE HOOG
CORRIENTE DEMASIADO ALTA
CORRENTE MUITO ALTA
FOR STOR STRÖMSTYRKE
VIRTA LIIAN VOIMAKAS
FOR HÖY STRÖM
FOR MYCKET STROM
ПОДЪЯ ТИНО ПЕТМА
Слишком большой ток сварки
AZ ARAM ERTEKE TULSÄGÖSAN MAGAS
CURRENT CU INTENSITATE PREA RIDICATÄ
PRÄD ZBYT WYSOKI
PRILIS VYSOKY PRUD
PRILIS VYSOKY PRUD
PREMOČAN ELEKTRICNI TOK
PREJAKA STRUJA
PER STIPRASVOVE
LIGA TUGEY VOOL
STRÄVA IR PĀRĀK STIPRA
МНОГО ВИСОК ТОК

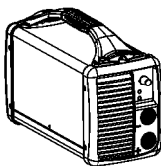
TAB.1



DATI TECNICI SALDATRICE - WELDING MACHINE TECHNICAL DATA



I ₂ max	115V	230V	115V	230V	mm ²	kg
80A	T20A	T10A	32A	16A	10	2,9
125A	-	T16A	-	16A	10	3,7
150A	-	T16A	-	16A	10	3,7



I ₂ max	115V	230V	115V	230V	mm ²	kg
120A	T25A	-	32A	-	10	4,6
130A	-	T16A	-	16A	10	4,4/4,7
150A	-	T16A	-	16A	16	4,4

TAB.2



DATI TECNICI PINZA PORTAELETTRODO - ELECTRODE HOLDER TECHNICAL DATA

I ₂ max (A)	VOLTAGE CLASS: 113V			
	I max (A)	X (%)	Ømm	Ømm ²
80 ÷ 130	200	35	2 ÷ 4	10
150	150	60		16

(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 purchase or return of the machine. Returned machines, returned to the manufacturer, 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 un originale della bolta 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 PORTO FRANCO et être reçues en PORTO DESTINÉ. Son exception, à ce qui est établi, les machines considérées comme biens de consommation selon la directive européenne 1999/44/CE et vendues aux états membres de l'UE uniquement. Le certificat de garantie n'est valable que s'il est accompagné de la preuve d'achat ou du bulletin de livraison. Tous les inconvénients dus à une utilisation incorrecte, une manipulation ou une négligence sont exclus de la garantie. La société décline en outre toute responsabilité pour tous les dommages directs ou indirects.

(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 Herstellungsfehlern innerhalb von 12 Monaten ab der Inbetriebnahme schadhaft werden. Als Nachweis der Inbetriebnahme gilt der Garantieschein. Werden Maschinen zurückgeschickt, 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 Verbraucherschutz fallen, und nur dann, wenn sie in einem Mitgliedsstaat der EU verkauft worden sind. Der Garantieschein ist nur gültig, wenn ihm der Kaufbeleg oder der Liefererschein 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.

(E) GARANTIA

A empresa fabricante garante o bom funcionamento das máquinas e se compromete a efectuar gratuitamente a substituição das peças que se deterioram por má qualidade do 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 devueltas, incluso si en garantía, deberán ser enviadas en PORTO FRANCO y ser devueltas en PORTO DESTINADO. 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.

(P) GARANTIA

A empresa fabricante torna-se garante do bom funcionamento das máquinas e se compromete a efectuar gratuitamente a substituição das peças que porventura se deteriorarem devido à má qualidade de material e por defeitos de fabricação no prazo de 12 meses da data de entrada da máquina em funcionamento, comprovada no certificado. As máquinas devolvidas, mesmo se em garantia, deverão ser despachadas em PORTO FRANCO e serão devolvidas com FRETE A PAGAR. São excepção, a quanto estabelecido, as máquinas que são consideradas como bens de consumo segundo a directiva europeia 1999/44/CE, somente se vendidas nos estados-membros da 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.

(NL) GARANTIE

De fabrikant is garant voor de goede werking van de machines en verplicht er zich toe gratis de vervanging uit te voeren van de stukken die afsluiten omwille van de slechte kwaliteit van het materiaal en omwille van fabricagefouten, binnen de 12 maanden vanaf de datum van in dienststelling van de machine. Bevestigd op het certificaat. De geretoureerde machine, ook al zijn ze in garantie, moeten worden verzonden in zulten de KOSTEN DESTINEREN. Het uitzondering, volgens hetgeen is vastgesteld, 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 ontvangstbewijs. De inconvenienten te wijten aan een slecht gebruik, schendingen of nalatigheid zijn uitgesloten uit de garantie. Bovendien wijst men alle verantwoordelijkheid af voor alle rechtstreekse en onrechtstreekse schade.

(DK) GARANTI

Producenten stiller garanti for, at maskinerne fungerer ordentligt, og forpligter sig til vederlagsfrit at udskifte de dele, der måtte/rimelige defekter på grund af ringe materialekvalitet eller fabriktionsfejl i løbet af de første 12 måneder efter maskinens idriftsættelse, dog fremgår af bemitte. Selvom de returførte maskiner er i garanti, skal de sendes FRANKO FRAGT, mens de tilbageleveres PER EFTERKRAV. Dette gælder dog ikke for de maskiner, der i henhold til Direktivet 1999/44/EF udgør forbrugsgode, men kun på betingelse af, at de sælges i EU-landene. Garantibevidet er kun gyldigt, hvis der vedlægges en kassebehold eller fragtbilag. Problemet med ansvar for fejlforskyrrelser, der skyldes forkert anvendelse, manipulation eller skodeskabel. Producenten fralægger sig desuden ethvert ansvar for alle direkte og indirekte skader.

(SF) TAKU

Valmistusyritys takaa koneiden hyvän toimivuuden sekä huolehtii huonolaatuisesta materiaalista ja rakennusvirheiden takuun huononoinneiden osien vaihdosta ilmaiseksi. Jos kukaan osista löydetään käyttö- tai valmistusvirheitä, vaihdetaan koneet, myös takuussa olevat, on lahettettuna LAHETTÄJÄN KUSTANNUKSELLA, ja ne palautetaan VASTAANOTTAJAN KUSTANNUKSELLA. Poikkeuksen muodostavat koneet, jotka asetuksissa kuuluvat kulutusluokkiin Euroopan direktiivillä 1999/44/EC mukaan vain, jos ne myydään EU:n jäsenmaissa. Takuudokumentti on voimassa vain, jos siihen on liitetty verotuskuitti tai todistus tavaran toimituksesta. Takuu ei kata väärinkäytöstä, vaurioitamisesta tai huolimattomuudesta johtuvia haittoja. Lisäksi yritys kieltäytyy ottamasta vastuuta kaikista välittömistä tai välillisistä vaurioista.

(N) GARANTI

Tilverkaren garanterer maskinens korrekte funksjon og forplikter seg å utføre gratis bytte av deler som blir ødelagt på grunn av en dårlig kvalitet i materialer eller konstruksjonsfeil som oppstår innen 12 måneder fra maskinens igangsetning, i overensstemmelse med sertifikatet. Maskiner som sendes tilbake, også i løpet av garantiperioden, skal skickes FRAKTFRITT og skal sendes tilbake MED BETALNING AV MOTTAKEREN, unntatt maskinene som tilhører forbrukningsvarer ifølge europadirektiv 1999/44/EC, kun hvis de selges i en av EU-lemmestater. Garantisertifikatet er gyldig kun sammen med kvittering eller leveringsblankett. Feil som oppstår på grunn av feilbruk, manipulering eller slurv, er utelukket fra garantien. Dersom tilvokst seg selskapet all ansvar for alle direkte og indirekte skader.

(S) GARANTIA

Tilverkaren garanterar att maskinerna fungerar bra och åtar sig att kostnadsfritt byta ut delar som går sönder p.g.a. dålig materialkvalitet och defekter inom 12 månader efter idriftsättningen av maskinen, som ska styrkas av intyg. De maskiner som lämnas tillbaka, även om de täcks av garantin, måste skickas FRAKTFRITT och kommer att skickas tillbaka PÅ MOTTAGARENS BEKOSTNING. Ett undantag från detta gäller av de maskiner som räknas som konsumtionsvaror enligt EU-direktiv 1999/44/EC, och då endast om de har sålts till något av EU:s medlemsländer. Garantibevidet är bara giltigt tillsammans med kvitto eller leveranssedel. Problemet som beror på felaktig användning, åverkan eller vårdslöshet täcks inte av garantin. Tilverkaren fransäger sig även all ansvar för direkt och indirekt skada.

(GR) ΕΓΓΥΗΣΗ

Η κατασκευαστική εταιρία ευνοείται την καλή λειτουργία των μηχανών και δεσμεύεται να εκτελέσει δωρεάν την αντικατάσταση τμημάτων σε περίπτωση φθοράς τους εξαιτίας κακής ποιότητας υλικού ή κατασκευαστικών λαθών, εντός 12 μηνών από την ημερομηνία βλάβης σε λειτουργία ενός μηχανήματος επιβεβαιωμένη από το πιστοποιητικό. Τα επιστρεφόμενα μηχανήματα, ακόμη κι αν είναι σε εγγύηση, πρέπει να αποσταλούν με δικό τους κόστος. Η εξαίρεση, σύμφωνα με το οποίο ο κατασκευαστής δεσμεύεται να ανταλλάξει δωρεάν τα μηχανήματα που θεωρούνται ως είδη καταναλωτή σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία 1999/44/ΕΕ μόνο αν πωλούνται σε κράτη μέλη της Ε.Ε. Το πιστοποιητικό εγγύησης αποκλείει μόνο αν συνοδεύεται από επίσημο απόδειξη πληρωμής ή απόδειξη παραλαβής. Ενδεχόμενα πρόσθετα οφέλη εξαιρούνται από κακή χρήση, παραποίηση ή φθορά, ή αποκλείονται από την εγγύηση. Απορριπτότε, επίσης, κάθε έθελον ή υποχρεωτικό βλάβη άμεση ή έμμεση.

(RU) ГАРАНТИЯ

Компания-производитель гарантирует хорошую работу машинного оборудования и обязуется бесплатно произвести замену частей, имеющих неисправности, явившиеся следствием плохой качества материала или дефектов производства, в течение 12 месяцев с даты пуска в эксплуатацию машинного оборудования, предоставив письменные данные о неисправности. Возврат оборудования, даже находящегося под действием гарантии, должен быть осуществлен клиентом. ФРАНКТО БУДЕТ ВОЗВРАЩАТЬСЯ ТОЛЬКО ПО ЗАКАЗУ ПОКУПАТЕЛЯ. Исключение, согласно установленным требованиям, относятся к товарам 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 он вместе прилагается товарный чек или товаросопроводительная накладная. Неисправности, возникшие из-за неправильного использования, порчи или небрежного обращения, не покрываются действием гарантии. Дополнительно производитель снимает с себя любую ответственность за какой-либо прямой или непрямой ущерб.

(H) JÓTALLAS

A gyártó cég jótállást vállal a gépek rendeltetésszerű üzemeleséért illetve vállalja az alkateszték ingyenes kicserélését ha azok az alapanyag rossz minőségéből vagyamint gyártási hibából erednek a gép üzemelesé hezvezéseken a bizonylat szennit igazolható napjától számított 12 hónapon belül. A cserélenél alkateszték még a jótállás kérelmében is meg kell adni az ECE-kel vizsgázott, amelynél az ECE-kel vizsgázott kivissza, Kivétel képeznek a szabály alól azon gépek, melyek a 1999/44/EC irányelv szerinti meghatározásnak tartoznak a fogyasztói cikkek kategóriájában. A jótállás csak akkor érvényes, ha a gépek a jótállás alá tartozó időszakban illetve szállították megfelelően. A nem rendeltetésszerű használat, megrongálásból illetve nem megfelelő gondossággal való kezeléssel érkező rendellenességek a jótállást kizárják. Kizáró továbbá bármilyen felelősségvállalás minden közvetlen és közvetett kárral.

(RO) GARANȚIE

Fabricantul garantează bună funcționare a aparatelor produse și se angajează să efectueze gratuită o pieselor care s-ar putea deteriora din cauza calității scadente a materialelor 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 FARA PLATA și se vor restitui CU PLATA LA PRIMIRE. Fac excepție, conform normelor, aparatele care se categorisesc ca și bunuri de consum, conform directivei europene 1999/44/EC, numai dacă acestea sunt vandute în statele membre din UE. Certificatul de garanție este valabil numai dacă este însoțit de nota fiscală de la vânzare. Nefuncționarea cauzată de 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.

(PL) GWARANCJA

Producent gwarantuje prawidłowe funkcjonowanie urządzeń i zobowiązuje się do bezpłatnej wymiany części, które zepsują się w wyniku złej jakości materiału lub wad fabrycznych w ciągu 12 miesięcy od daty uruchomienia urządzenia, poświadczoną na gwarancji. Urządzenia przesłane do Producenta, również w okresie gwarancji, należy przesyłać za własny koszt. Wyjątkiem jest sprzęt przeznaczony do użytku konsumpcyjnego, który jest sprzedawany w państwach członkowskich UE. Różne są odczytane 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 kwitfiskalny lub dowód dostawy. Trudności wynikające z nieprawidłowego użytkowania, naruszenia lub niedbalności o urządzenia nie są objęte gwarancją. Producent nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie szkody pośrednie i bezpośrednie.

(CZ) ZÁRUKA

Výrobce ručí za správnou činnost stroje a zavazuje se provést bezplatnou výměnu dílů opotřebovaných z důvodu špatné kvality materiálu a následkem konstrukčních vad do 12 měsíců od data uvedení stroje do provozu, uvedeného na záručním listě. Vračené stroje a to i v záruční době musí být odesány ze ZAPLACENÝM PŮSTOVNÝM A budou vráceny na NAKLADY PŘIJEMCE. Na základě dohody tvoří výjimku stroje spadající do spotřebního majetku ve smyslu směrnice 1999/44/ES podle za předpokladu, že byly prodány v denšských státech EU. Záruční list má platnost pouze v případě, že je předložen spolu s účtenkou nebo dodacím listem. Poruchy vyplývající z nesprávného použití, umyšleného poškození nebo chybějící péče nespádají do záručky. Odpovědnost se dále nevztahuje na všechny přímé a nepřímé škody.

(SK) ZÁRUKA

Výrobca ručí za správnú činnosť stroja a zaväzuje sa vykonať bezplatnú výmenu dielov opotrebovaných z dôvodu špatnej kvality materiálu a následkom konštrukčných vad do 12 mesiacov od dátumu uvedenia stroja do prevádzky, uvedeného na záručnom liste. Vračené stroje a to i v podmienkach záručnej doby musia byť odoslané so ZAPLACENÝM PŮSTOVNÝM A budú vrátené na NAKLADY PŘIJEMCE. Na základe dohody tvoria stroje spadajúce do spotrebného majetku, v zmysle smernice 1999/44/ES, len za predpokladu, že boli predané v denšských štátoch EÚ. Záručný list je platný len v prípade, keď je predložený spolu s účtenkou alebo dodacím listom. Poruchy vyplývajúce z nesprávneho použitia, neoprávneného zasahu alebo nedostatocnej starostlivosti nespádajú do záručky. Zodpovednosť sa ďalej nevzťahuje na všetky priame i nepriame škody.

(SI) GARANCIJA

Proizvajalec zagotavlja pravilno delovanje in vzdrževanje strojev in se zavezuje, da bo brezplačno zamenjal dele, ki se bodo obrabili zaradi slabe kakovosti materiala in zaradi napak pri proizvodnji v roku 12 mesecev od 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 bomo na stroške stranke le-ti tudi vrnili. Izjema so stroji, ki so del potrošni dobrih 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 račun ali prevzemnica. Nepriljetosti, ki izhajajo iz nepravilne uporabe, posegov ali malomarnosti, garancija ne pokriva. Poleg tega proizvajalec zavzema odgovornost za vse nesporne in poslednje poškodbe.

(HR) 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, saho ako su prodani u zemljama članicama EU-a. Garantni list vrijedi samo ako je popraćen računom ili dostavnim listom. Oštećenja nastala uslijed neispravne upotrebe, izmjena izvršenih na stroju i nemara nisu pokriveni garancijom. Proizvođač se ujedno odriče bilo kakve odgovornosti za sve izravne i neizravne štete.

(LT) GARANTIJA

Gaminiojas garantuoja nepriekiašingia irenginio veikimo ir isipareigojimo nemokama paketais gaminio dalis, susidujejusias ar susigaudinusias del prastos medziojas kokybes ar del konstrukcijos defektu 12 mesiuju laikotapyje nuo irenginio paleidimo datos, kuri turi būti pailiudujama pažymejimu. Gražinami irenginiai, net ir galiojant garantijai, turi būti siunčiami ir bus sugrąžinti atgal PIRKEJŲ Įėjoms. Išimti aukščiau aprašyti sąlygiai sudaro prietaisai, kurie pagal 1999/44/EC Europos direktyvą gali būti laikomi plataus vartojimo prekėmis bei yra parudodami tik ES šalyse. Garantinis pažymejimas galioja tik tuo atveju, jei yra lydimas fiskalinio čekio arba pristatymo dokumento. Į garantiją nėra įtraukti nesiklamdomi, susiję su netinkamu prietaisų naudojimu, apliaudumu ar prasta jo priežiūra. Gaminiojas taip pat atsibnjo nuo atsakomybes uz del kokius tiesioginius ar netiesioginius nuostolius.

(EE) GARANTII

Tootlarnima vastutab masinate hoo funktsioneerimise eest ja kohustus asendama tasuta osagi, mis riknevad halva kvaliteediga materjalil ja konstruktsioonidefektide tootul. 12 kuju lookul aiates masina kaalupanemise sertifikaadil toetatud kuupaevast. Tagasi saadetavad masinad, ka kehtiva garantiga, tuleb saata TASUTUD POSTI/MAKSUGA ja nende tagastamine SAATEKULUD ON KAUBASAAJA TASUDA. Nagu kehtestatud, teevad erandi masinad, mis kuuluvad europa normatiivli 1999/44/EC kohusel tarkkauba kategooriasse ja ainult siis, kui muudatust ei ole liikmesriikides. Garantisertifikaat kehtib ainult koos ostu- või kaardemetamiskviitluga. Garantii ei hõlma riknemisi, mis on põhjustatud seadme väärast käsitsemisest, modifitseerimisest või hoolimatust kasutamisel. Peale selle ei vastuta firma kõigi osete või kaudsete kahjude eest.

(LV) GARANTIJA

Roztozijas garantē masiņu labu darbšpēju un apņemas bez maksas nomārti detaļas, kurās nodilst materiāla sliktas kvalitātes dēļ vai ražošanas defekti dēļ. 12 mēnešu laikā pēc sertifikāta norādīta masiņas ekspluatācijas sākuma datuma. Atpakaļ nosūtāmas masiņas, pat to garantijas laikā, ir jānosūta saskaņā ar FRANKO-OSTA noteikumiem un roztozijas tās atgriezīs uz NORADĪTO OSTU. Minētie nosacījumi neattiecas uz masiņām, kurās saskaņā ar Eiropas direktīvu 1999/44/EC tiek uzskaitītas par patēriņa precēm, bet tikai gadījumā, ja tās tiek pārdotas ES dalībvalstīs. Garantijas sertifikāts ir spēkā tikai kopā ar kases čeku vai pavādzini. Garantija neattiecas uz gadījumiem, kad bojājumi ir radušies nepareizas izmantošanas, noteikumu neievērošanas vai nolaidības dēļ. Turklāt, šajā gadījumā roztozijas nopem jābūda atbildīgi par tiesajiem un tiesajiem zaudējumiem.

(BG) ГАРАНЦИЯ

Firmata proizvozditelet garantira za dobroto funkcioniranje na masininite i se zadylklava da izvrshti bezplatno podmyanata na chasti, koito sa se povredili, zaradi nekachestven material ili proizvodstveniti defekti, do 12 meseca ot datata na pusvane na masinata, dovozana s garantionna karta. Vozratite masinini, dori i v garancija, treba da bdat dirazheni sь ZAPLACEN PREVOZ i še bdat vrniti s NAJOLKEH VATAJ. S izkluchenie na masininite, koito se sčitat za dvizhimo imushchestvo za postojanno polzovane, kasto e ustanoveno ot evropejskata direktivata 1999/44/EC, samo ako masininite sa prodavani v strani chlenici na Evropejskija sьюз. Garantionnata karta e validna, samo ako e pridruzena ot fiskalen bon ili razpiska za dostavka. Nereditnite, proizitazhici ot loša upotreba ili neobržnost, sa izklucheni ot garancijata. Osven tova se otklonava vsjakava otvornost za direktni ili indirektni šteti.

Table with 4 columns: GB, I, F, D, E, P, NL, DK and CZ, SK, GR, RU, H, RO, PL, CZ, SI, HR, LT, EE, BG. Each column contains the certificate title in the respective language.

MOD./MONT./MOD./URLAP/MUDEL / МОДЕЛ / ШТ./ Br.
GB Date of buying - I Data di acquisto - F Date d'achat - D Kaufdatum
E Fecha de compra - P Data de compra - M Datum van aankoop - DK Købsdato
SF Ostoravimäärän N Injõpsdato - S Inköpsdatum - GR Προσάρτιση αγοράς
RU Дата продажи - H Väsarläs kelte - RO Data achiziției - PL Data zakupu
CZ Datum zakoupeni - SK Datum zakúpenia - SI Datum nakupa - HR Datum kupnje
LT Pirkimo data - EE Ostu kuupaev - LV Pirkšanas datums - BG ДАТА НА ПОКУПИКАТА

Table with 4 columns: GB, I, F, D, E, P, NL, DK, SF, N, S, GR and RU, H, RO, PL, CZ, SI, HR, LT, EE, BG. Each column contains the signatory information in the respective language.

The product is in compliance with:
At produktet er i overensstemmelse med:
Proizvod je u skladu z:
Il prodotto è conforme a:
Att produktet är i överensstämmelse med:
Le produit est conforme aux:
Za produktet er i overensstemmelse med:
De machine entspricht:
Za produktet er i overensstemmelse med:
Het produkt overeenkomstig de:
At produktet er i overensstemmelse med:
Il prodotto è conforme a:
Ett läite mallia on yhdenmukainen direktiivissä.

DIRECTIVE - DIRETTIVA - DIRECTIVE - RICHTLIJN - DIRECTIVA - DIRECTIVA - DIREKTIV - DIREKTIV - DIREKTIV - KATEGYNTPIA OAHΓIA - IRÁNYELV - DIRECTIVA - DIREKTYVA - SMERNICNO - NAPUTAK - DIREKTIVA - SMERNICI - DIREKTYVA - DIREKTIIVGA - DIREKTIVA - DIREKTIVA HA EC
DIRETTIVA - DIRETTIVA - DIRECTIVE - RICHTLIJN - DIRECTIVA - DIRECTIVA - DIREKTIV - DIREKTIV - DIREKTIV - KATEGYNTPIA OAHΓIA - IRÁNYELV - DIRECTIVA - DIREKTYVA - SMERNICNO - NAPUTAK - DIREKTIVA - SMERNICI - DIREKTYVA - DIREKTIIVGA - DIREKTIVA - DIREKTIVA HA EC

LVD 73/23 EEC + Amdt
EMC 89/336 EEC + Amdt
STANDARD
STANDARD
EN 60974-1 + Amdt.
EN 60974-10 + Amdt.

10.01.06