

MANUALE ISTRUZIONE

GB.....	pag. 03	NL.....	pag. 22	RU.....	pag. 41	SI.....	pag. 60
I.....	pag. 06	DK.....	pag. 25	H.....	pag. 44	HR/SCG	pag. 63
F.....	pag. 09	SF.....	pag. 28	RO.....	pag. 47	LT.....	pag. 66
D.....	pag. 12	N.....	pag. 32	PL.....	pag. 50	EE.....	pag. 69
E.....	pag. 16	S.....	pag. 34	CZ.....	pag. 54	LV.....	pag. 72
P.....	pag. 18	GR.....	pag. 38	SK.....	pag. 57	BG.....	pag. 75

GB EXPLANATION OF DANGER, MANDATORY AND PROHIBITION SIGNS.
 I LEGENDA SEGNALI DI PERICOLO, D'OBBLIGO E DIVIETO.
 F LÉGENDE SIGNAUX DE DANGER, D'OBLIGATION ET D'INTERDICTION.
 D LEGENDE DER GEFAHREN-, GEBOTS- UND VERBOTSZEICHEN.
 E LEYENDA SEÑALES DE PELIGRO, DE OBLIGACIÓN Y PROHIBICIÓN.
 P LEGENDA DOS SINAI S DE PERIGO, OBRIGAÇÃO E PROIBIDO.
 NL LEGENDE SIGNALLEN VAN GEVAAR, VERPLICHTING EN VERBOD.
 DK OVERSİGT OVER FARE, PLİGT OG FORBUDSSIGNALER.
 SF VAROITUS, VELVOITUS, JA KIELTOMERKIT.
 N SIGNALERINGSTEKST FOR FARE, FORPLIKTELSE OG FORBUDT.
 S BILDTEXT SYMBOLER FÖR FARA, PÅBUD OCH FÖRBUD.
 GR ΛΕΞΑΝΤΑ ΣΗΜΑΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΟΥ, ΥΠΟΧΡΕΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗΣ.

RU ЛЕГЕНДА СИМВОЛОВ БЕЗОПАСНОСТИ, ОБЯЗАНОСТИ И ЗАПРЕТА.
 H A VESZÉLY, KÖTELEZETTÉSÉG ÉS TILTÁS JELZÉSEINEK FELIRATAI.
 RO LEGENDĂ INDICATOARE DE AVERTIZARE A PERICOLELOR, DE OBLIGARE ȘI DE INTERZICERE.
 PL OBJAŚNIENIA ZNAKÓW OSTRZEGAWCZYCH, NAKAZU I ZAKAZU.
 CZ VYSVĚTLIVKY K SIGNÁLŮM NEBEZPEČÍ, PŘIKÁZŮM A ZÁKAZŮM.
 SK VYSVETLIVKY K SIGNÁLOM NEBEZPEČENSTVA, PŘIKAZOM A ZÁKAZOM.
 SI LEGENDA SIGNALOV ZA NEVARNOST, ZA PREDPISANO IN PREPOVEDANO.
 HR/SCG LEGENDA OZNAKA OPASNOSTI, OBAVEZA I ZABRANA.
 LT PAVOJAUS, PRIVALOMŲJŲ IR DRAUDŽIAMŲJŲ ŽENKLŲ PAAIŠKINIMAS.
 EE OHUD, KOHUSTUSED JA KEELUD.
 LV BĪSTĀMĪBU, PIENĀKUMU UN AIZLIEGUMA ZĪMJU PASKAIDRŪJUMI.
 BG ЛЕГЕНДА НА ЗНАЦИТЕ ЗА ОПАСНОСТ, ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ И ЗА ЗАБРАНА.



DANGER OF ELECTRIC SHOCK - PERICOLO SHOCK ELETTRICO - RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE - STROMSCHLAGEFAHR - PELIGRO DESCARGA ELÉCTRICA - PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO - GEVAAR ELEKTROSHOCK - FARE FOR ELEKTRISK STØD - SÄHKÖISKUN VAARA - FARE FOR ELEKTRISK STØT - FARA FÖR ELEKTRISK STÖT - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΘΙΑΣ - ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ - ÁRAMŰTÉS VESZÉLYE - PERICOL DE ELECTROCUTARE - NIEBEZPIECZENSTWO SZOKU ELEKTRYCZNEGO - NEBEZPEČÍ ZÁSAHU ELEKTRICKÝM PRŮDEM - NEBEZPEČENSTVO ZÁSAHU ELEKTRICKÝM PRŮDOM - NEVARNOST ELEKTRICNEGA UDARA - OPASNOST STRUJNOG UDARA - ELEKTROS SMŪGIO PAVOJUS - ELEKTRILŌOGIOHT - ELEKTROŠOKA BĪSTĀMĪBA - ОПАСНОСТ ОТ ТОКОВ УДАР



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 - HITSAUSSAVUJEN VAARA - FARE FOR SVEISEROYK - FARA FÖR RÖK FRÅN SVETSNING - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΑΠΝΩΝ ΣΥΓΚΟΛΜΗΣ - ОПАСНОСТЬ ДЫМОВ СВАРКИ - HEGESZTÉS KÖVETKEZÉBEN KELETKEZETT FŰST VESZÉLYE - PERICOL DE GAZE DE SUDURĂ - NIEBEZPIECZENSTWO OPARÓW SPAWALNICZYCH - NEBEZPEČÍ SVAŘOVACÍCH DŮMŮ - NEBEZPEČENSTVO VÝPAROV ZO ZVÁŘANIA - NEVARNOST VARILNEGA DIMA - OPASNOST OD DIMA PRILIKOM VARENJA - SUVRINIMO DŪMU PAVOJUS - KEEVITAMISEL SUITSU OHT - ΜΕΤΙΝÁΣΑΝΑΣ ΙΖΤΒΑΙΚΟJUMU BĪSTĀMĪBA - ОПАСНОСТ ОТ ПУШЕКА ПРИ ЗАВАРЯВАНЕ



DANGER OF EXPLOSION - PERICOLO ESPLOSIONE - RISQUE D'EXPLOSION - EXPLOSIONSGEFAHR - PELIGRO EXPLOSIÓN - PERIGO DE EXPLOSAO - GEVAAR ONTPLOFFING - SPRÆNGFARE - RÄJÄHDYSVAARA - FARE FOR EKSPLOSJON - FARA FÖR EXPLOSION - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΚΡΗΞΗΣ - ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА - ROBBANÁS VESZÉLYE - PERICOL DE EXPLOZIE - NIEBEZPIECZENSTWO WYBUCHU - NEBEZPEČÍ VÝBUCHU - NEBEZPEČENSTVO VÝBUCHU - NEVARNOST EKSPLOZIJE - OPASNOST OD EKSPLOZIJE - SPROGIMO PAVOJUS - PĻAHVATUSOHT - SPRÄDZIENBĪSTĀMĪBA - ОПАСНОСТ ОТ ЕКСПЛОЗИЈА



DANGER OF FIRE - PERICOLO INCENDIO - DANGER D'INCENDIE - BRANDGEFAHR - PELIGRO DE INCENDIO - PERIGO DE INCENDIO - GEVAAR VOOR BRAND - BRANDFARE - TULIPALOVAARA - BRANNFARE - BRANDFARA - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ - ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА - TŪZVESZÉLYE - PERICOL DE INCENDIU - NIEBEZPIECZENSTWO POŻARU - NEBEZPEČÍ POŽÁRU - NEBEZPEČENSTVO POŽIARU - NEVARNOST POŽARA - OPASNOST OD POŽARA - GAISRO PAVOJUS - TULEKAHJUOHT - UGUNSGRĒKA BĪSTĀMĪBA - ОПАСНОСТ ОТ ПОЖАР



WEARING PROTECTIVE CLOTHING IS COMPULSORY - BBLIGO INDOSSARE INDUMENTI PROTETTIVI - PORT DES VÊTEMENTS DE PROTECTION OBLIGATOIRE - DAS TRAGEN VON SCHUTZKLEIDUNG IST PFLICHT - OBLIGACIÓN DE LLEVAR ROPA DE PROTECCIÓN - OBRIGATORIO O USO DE VESTUÁRIO DE PROTEÇÃO - VERPLICHT BESCHERMENDE KLEDIJ TE DRAGEN - FLİGT TIL AT ANVENDE BESKYTTELSESTØJ - SUOJAVAAETUKSEN KÄYTTÖ PAKOLLIISTA - FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNETØY - OBLIGATORISKT ATT BÄRA SKYDDSPLAGG - ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΤΑΥΕΥΤΙΚΑ ΕΝΔΥΜΑΤΑ - ОБЯЗАНОСТЬ НАДЕВАТЬ ЗАЩИТНУЮ ОДЕЖДУ - VÉDŐRUHA HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - FOLOSIREA ÎMBRĂCĂMIŢEI DE PROTECŢIE OBLIGATORIE - NAKAZ NOSZENIA ODBIĘZY OCHRONNEJ-POVINNÉ POUŽITÍ OCHRANNÝCH PROSTŘEDKŮ - POVINNÉ POUŽITIE OCHRANNÝCH PROSTRIEDKOV - OBVEZNO OBLECITE ZAŠČITNA OBLAČILA - OBAVEZNO KORIŠTENJE ZAŠTITNE ODJEĆE - PRIVALOMA DĒVĒTI APSAUGINĒ APRANGA - KOHUSTUSLIK KANDA KAITSERIETUS - PIENĀKUMS ĢĒRBT AIZSARGTĒRPUS - ЗАДЪЛЖИТЕЛНО НОСЕНЕ НА ПРЕДПАЗНО ОБЛЕКЛО



WEARING PROTECTIVE GLOVES IS COMPULSORY - OBLIGO INDOSSARE GUANTI PROTETTIVI - PORT DES GANTS DE PROTECTION OBLIGATOIRE - DAS TRAGEN VON SCHUTZHANDSCHUHEN IST PFLICHT - OBLIGACIÓN DE LEVAR GANTES DE PROTECCIÓN - OBRIGATORIO O USO DE LUVAS DE SEGURANÇA - VERPLICHT BESCHERMENDE HANDSCHOEIEN TE DRAGEN - PLIGT TIL AT BRUGE BESKYTTELSESHANSOKER - SUOJAKÄSINEIDEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNEHANSKER - OBLIGATORISK ATT BÅRA SKYDDSHANDSKAR - ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΓΑΝΤΙΑ - ОБЯЗАННОСТЬ НАДЕВАТЬ ЗАЩИТНЫЕ ПЕРЧАТКИ - VÉDŐKÉSZLET HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - FOLIOSIREA MÄNUSILOR DE PROTECȚIE OBLIGATORIE - NAKAZ NOSZENIA REKAWIK OCHRONNYCH - POVINNE POUŽITÍ OCHRANNÝCH RUKAVIC - POVINNE POUŽITIE OCHRANNÝCH RUKAVIC - OBEVZNOST NADENITIE ZAŠČITNE ROKAVICE - OBAVEZNO KORISTENJE ZAŠČITNIH RUKAVICA - PRIVALOMA MŪVĒTI APSAUGINES PIRŠTINES - KUHUSTUSLIK KANDA KAITSEKINDAID - PIENĀKUMS ĢĒRBT AIZSARGCIMDUS - ЗАДЪЛЖИТЕЛНО НОСЕНЕ НА ПРЕДПАЗНИ РЪКАВИЦИ



DANGER OF ULTRAVIOLET RADIATION FROM WELDING - PERICOLO RADIAZIONI ULTRAVIOLETTE DA SALDATURA - DANGER RADIATIONS ULTRAVIOLETTES DE SOUDAGE - GEFAHR ULTRAVIOLETTER STRAHLUNGEN BEIM SCHWEISSEN - PELIGRO RADIACIONES ULTRAVIOLETAS - PERIGO DE RADIAÇÕES ULTRAVIOLETAS DE SOLDADURA - AHAUUT ULTRAVIOLET STRALEN VAN HET LASSEN - FARE FOR ULTRAVIOLETTE SVEJSESTRÅLER - HITSUKSEEN GIHEVATTAMAN ULTRAVIOLETTISÄTEILYN VAARA - FARE FOR ULTRAVIOLETT STRÅLNING UNDER SVEIGSINGSPROSEDYREN - FARA FÖR ULTRAVIOLETT STRÅLNING FRÅN SVETSNING - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΥΠΕΡΙΘΑΥΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΑΠΟ ΣΥΓΚΟΛΗΣ - ОПАСНОСТЬ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ СВАРКИ - HEGESZTÉS KÖVETKEZTÉBEN LÉTREJÖTT IBOLYÁNTÚLI SUGÁRZÁS VESZÉLYE - PERICOL DE RADIATII ULTRAVIOLETE DE LA SUDURĂ - NIEBEZPIECZENSTWO PROMIENIOWANIA NADFIOLETOWEGO PODCZAS SPAWANIA - NEBEZPEČÍ ULTRAFIALOVÉHO ŽARĚNÍ ZE SVAŘOVÁNÍ I - NEBEZPEČENSTVO ULTRAFIALOVÉHO ŽIARENIA ZO ZVÁRANIA - NEVARNOST SEVANJA ULTRAVIOLETNIH ŽARKOV ZARADI VAVRENJA - OPASNOST OD ULTRALJUBICASTIH ZRAKA PRILIKOM VARENJA - ULTRAVIOLETINIO SPINDULIAVIMO SVIRINIMO METU PAVOJUS - KEEVITAMISEL ERALDUVA ULTRAVIOLETTKIIRGUSTE OHT - METINÄŠANAS ULTRAVIOLETÄ IZSTAROJUMA BĪSTAMĪBA - ОПАСНОСТ ОТ УЛЬТРАФИОЛЕТОВО ИЗЛУЧЕНИЕ ПРИ ЗАВАРВАНЕ



WEARING A PROTECTIVE MASK IS COMPULSORY - OBLIGO USARE MASCHERA PROTETTIVA - PORT DU MASQUE DE PROTECTION OBLIGATOIRE - DER GEBRAUCH EINER SCHUTZMASKE IST PFLICHT - OBLIGACIÓN DE USAR MÁSCARA DE PROTECCIÓN - OBRIGATORIO O USO DE MÁSCARA DE PROTEÇÃO - VERPLICHT GEBRUIK VAN BESCHERMEND MASKE - PLIGT TIL AT ANVENDE BESKYTTELSMASKE - SUOJAMASKIN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNEBRILLER - OBLIGATORISK ATT BÅRA SKYDDSMASK - ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΗ ΜΑΣΚΑ - ОБЯЗАННОСТЬ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЗАЩИТНОЙ МАСКОЙ - VÉDOMASZK HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - FOLIOSIREA MĂȘTI DE PROTECȚIE OBLIGATORIE - NAKAZ UŻYWANIA MASKI OCHRONEJ - POVINNE POUŽITÍ OCHRANNÉHO ŠTÍTU - OBEVZNOST UPORABI ZAŠČITNE MASKE - OBAVEZNO KORISTENJE ZAŠČITNE MASKE - KEIVITAMISEL KAITSEMASKI - PIENĀKUMS IZMANTOT AIZSARGMASKU - ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ИЗПОЛЗВАНЕ НА ПРЕДПАЗНА ЗАВАРЪЧНА 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 ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES MÉDICAUX - TRÄGGERN LEBENSERHALTENDER ELEKTRISSCHER UND ELEKTRONISCHER GERÄTE IST DER GEBRAUCH DER SCHWEISSMASCHINE UNTERSAGT - PROHIBIDO EL USO DE LA SOLDADORA A LOS PORTADORES DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS VITALES - É PROIBIDO O USO DA MÁQUINA DE SOLDA POR PORTADORES DE APARELHAGENS ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS VITAIS - HET GEBRUIK VAN DE LASMACHINE IS VERBODEN AAN DE DRAGERS VAN VITALE ELEKTRISCHE EN ELEKTRONISCHE APPARATUUR - DET ER FORBUDT FOR DEM, DER ANVENDER LIVSVIGTIGT ELEKTRISK OG ELEKTRONISK APPARATUR, AT BENYTTE SVEJSEMASKINEN - HITSUKSEEN KONEEN KÄYTTÖ KIELLETTY HENKILÖILLE, JOILLA ON ELIMISTÖÖN ASENETTU SÄHKÖNEN TAI ELEKTRONINEN LAITE - FORBUDT Å BRUKE SVEISEBRENNEREN FOR PERSONER SOM BRUKER LIVSVIKTIGE ELEKTRISKE OG ELEKTRONISKE APPARATER - FÖRBUDET FÖR PERSONER SOM BÅR ELEKTRISKA OCH ELEKTRONISKA LIVSUPPEHÅLLANDE APPARATER ATT ANVÄNDA SVETSEN - ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΓΚΟΛΗΤΗ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΦΕΡΟΥΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΣΥΣΤΕΜΕΣ ΖΩΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ - ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА ЛИЦАМ С ЖИЗНЕННО ВАЖНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ - TILOS A HEGESZTŐGÉP HASZNÁLATA MINDAZOK SZÁMÁRA, AKIK SZERVEZETÉBEN ÉLETFENNTARTÓ ELEKTROMOS VAGY ELEKTRONIKUS KÉSZÜLEK VAN BEÉPÍTVE - SE INTERCIE FOLIOSIREA APARATULUI DE SUDURĂ DE CĂTRE PERSOANE PURTĂTOARE DE APARATURĂ ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ VITALE - ZABRONIONE JEST UŻYWANIE SPAWARKI OSOBOM STOSUJĄCYM URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE I ELEKTRONICZNE WSPOMAGAJĄCE FUNKCJE ŻYCIOWE - ZÁKAZ POUŽITÍ SVAŘOVACIHO PŘÍSTROJE NOSITELUM ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ŽIVOTNĚ DŮLEŽITÝCH ZAŘÍZENÍ - ZÁKAZ POUŽIVANIA ZVÄRACIHO PŘÍSTROJA OSOBAM POUŽIVAJÚCIM ELEKTRICKÉ A ELEKTRONICKÉ ŽIVOTNE DŮLEŽITÉ ZARIADENIA - PREPOVEDANA UPORABA VARILNE NAPRAVE ZA OSEBE, KI UPORABLJAJO ELEKTRICNE IN ELEKTRONSKE ŽIVLJENJSKO POMEBNE NAPRAVE - ZABRANUENO JE KORISTENJE STROJA ZA VARENJE NOSITELJIMA ELEKTRICNIH I ELEKTRONSKIH APARATA - ASMENIMS, SU GYVYBISKAI SVARBIAISI ELEKTRINIAISI AR ELEKTRONINIAISI PRIETAISAI, SVIRINIMO APARATUI NAUDOTIS DRAUDZIAMA - KEEVITUSAPARAADI KASUTAMINE ON KEELATUD ISIKUTELE, KES KANNAVAD MEDITSINIILISI ELEKTRIISTRUMENTI JA ELUSTAMISEADMEID - ELEKTRISKO VAI ELEKTRONISKO MEDICINISKO IERICU LIETŲAJIEM IR AIZLIEGTS IZMANTOT METINÄŠANAS APARĀTU - ZABRANENO E IZPOLZVABETO NA ELEKTROŽENA OT LIČA - НОСИТЕЛИ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ И ЕЛЕКТРОННИ МЕДИЦИНСКИ УСТРОЙСТВА



DANGER OF NON-IONISING RADIATION - PERICOLO RADIAZIONI NON IONIZZANTI - DANGER RADIATIONS NON IONISANTES - GEFAHR NICHT IONISIERENDER STRAHLUNGEN - PELIGRO RADIACIONES NO IONIZANTES - PERIGO DE RADIAÇÕES NÃO IONIZANTES - GEVAAR NIET IONISERENDE STRALEN - FARE FOR IKKE-IONISERENDE STRÅLER - IONISMIATTOMAN SÄTEILYN VAARA - FARE FOR IONISERT STRÅLNING - FARA FÖR ICKE IONISERANDE - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΜΗ ΙΟΝΙΖΟΝΤΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ - ОПАСНОСТЬ НЕ ИОНИЗИРУЮЩЕЙ РАДИАЦИИ - NEM INOGEN SUGÁRZÁS VESZÉLYE - PERICOL DE RADIATII NEIONIZANTE - ZAGROZENIE PROMIENIOWANIA NIEIONIZUJĄCYM - NIEBEZPEČÍ NEIONIZUJÍCÍHO ŽARĚNÍ - NEBEZPEČENSTVO NEIONIZUJUČEHO ZARIADENIA - NEVARNOST NEJONIZIRANEGA SEVANJA - OPASNOST NEJONIZIRAJUČIH ZRAKA - NEJONIZUOTO SPINDULIAVIMO PAVOJUS - MITTEIONIISERITUDKIIRGUSTE OHT - NEJONIZIJOŠA IZSTAROJUMA BĪSTAMĪBA - ОПАСНОСТ ОТ НЕ ИОНИЗИРАНО ОБЛУЧВАНЕ



GENERAL HAZARD - PERICOLO GENERICO - DANGER GÉNÉRIQUE - GEFAHR ALLGEMEINER ART - PELIGRO GÉNÉRICO - PERIGO GERAL - ALGEMEEN GEVAAR - ALMEN FARE - YLEINEN VAARA - GENERISK FARE STRÅLNING - ALL MÅN FARA - FENIKOS KINΔYΝΟΣ - ОБЩАЯ ОПАСНОСТЬ - ÁLTÁLÁNOS VESZÉLY - PERICOL GENERAL - OGÓL NE NIEBEZPIECZENSTWO - VŠEOBECNĚ NEBEZPEČÍ - VŠEOBECNĚ NEBEZPEČENSTVO - SPOŠČLA NEVARNOST - OPASNOST - BENDRAS PAVOJUS - ÜLDINE OHT - VISPĀRĪGA BĪSTAMĪBA - ОБЩИ ОПАСНОСТИ

INSTRUCTION MANUAL



WARNING! BEFORE USING THE ENGINE-DRIVEN WELDER READ THE INSTRUCTION HANDBOOKS CAREFULLY FOR BOTH THE WELDER AND THE ENGINE. FAILURE TO DO SO COULD CAUSE SERIOUS INJURY OR DAMAGE PLANT, EQUIPMENT OR THE ENGINE-DRIVEN WELDER ITSELF

ENGINE-DRIVEN INVERTER WELDERS FOR MMA AND TIG WELDING DESIGNED FOR INDUSTRIAL AND PROFESSIONAL USE.

Note: In the following text the term "engine-driven welder" will be used".

1. GENERAL SAFETY RULES



- Before using the machine always check the engine (see the engine manufacturer's handbook).
- Do not place inflammable objects near the engine and keep the engine-driven welder at least 1 metre away from buildings and other equipment and machinery.
- Do not use the engine-driven welder in places where there is an explosion and/or fire hazard, in closed spaces, in the presence of liquids, gases, powders, vapours, acids and inflammable and/or explosive items.
- When the engine is refuelled it should be switched off and positioned in a well-ventilated area. Petrol is highly inflammable and could also explode.
- Do not over-fill the tank with fuel. The fuel should not come up to the neck of the tank. Make sure the cap is tightened up properly.
- If you spill fuel outside the tank, clean the spill fuel carefully and allow the vapour to disperse before starting up the engine.
- Do not smoke and do not use an unprotected flame in the place where the engine is refuelled or where petrol is stored.
- Do not touch the engine when it is hot. To prevent serious burns or fires allow the engine to cool before moving or storing it.



- The exhaust gases contain carbon monoxide, a highly poisonous, odourless, colourless gas. Do not inhale the exhaust. Do not operate the engine-driven welder in closed spaces.
- Do not incline the engine-driven welder at more than 10° from the vertical as petrol could leak from the tank.
- Keep children and animals away from the engine-driven welder when it is running, because it gets hot and could cause burns or injury.
- Make sure you know how to switch off the engine quickly and how to use all the controls. Never allow the engine-driven welder to be used by people who have not been taught how to use it properly.

ELECTRICAL SAFETY RULES



- **CONNECT THE MACHINE TO AN EARTH STAKE**
- Electricity can be dangerous and, if used carelessly, can cause electric shocks or electrocution leading to serious injury or death, and fires or damage to electrical equipment. Keep children, unskilled persons and animals away from the engine-driven welder.
- The engine-driven welder supplies direct current via the auxiliary outlet. **It is therefore ONLY possible to connect tools with a universal motor (brushes).** Make sure that the voltage of the tool or equipment corresponds with the voltage supplied by the auxiliary outlet. Connecting any other type of load is strictly forbidden and dangerous. For further details read the section on "USING THE ENGINE-DRIVEN WELDER AS A DIRECT CURRENT GENERATOR".
- Connecting the machine and supplying electricity to the power line of a building is strictly forbidden and dangerous.
- Do not use the machine in damp or wet environments or when it is raining.
- Do not use cables with damaged insulation and keep them away from the parts of the machine that get hot.

GENERAL SAFETY RULES FOR ARC WELDING

The operator should be properly trained to use the engine-driven welder safely and should be aware of the risks related to arc welding procedures, of the related protection measures and of emergency procedures. (See also the "IEC TECHNICAL SPECIFICATION or CLC/T5 62081": INSTALLING AND USING ARC WELDING EQUIPMENT).



- Do not come into direct contact with the welding circuit; in certain situations the no-load voltage supplied by the engine-driven welder can be dangerous.
- Connecting the welding cables, testing and repairs should all be done with the engine-driven welder switched off.
- Switch off the engine-driven welder before replacing worn parts on the torch.
- Do not use the engine-driven welder in damp or wet environments or when it is raining.
- Do not use cables with damaged insulation or loose connections.



- Do not weld on containers, vessels or piping that contain or have contained inflammable liquids or gases.
- Avoid working on materials that have been cleaned with chlorinated substances or in the vicinity of such substances.
- Do not weld on vessels under pressure.
- Keep all inflammable substances away from the work area (e.g. wood, paper, cloths etc.).
- Make sure that there is sufficient air circulation or that equipment is provided to extract the welding fumes near the arc; it is necessary to adopt a systematic approach in evaluating limits of exposure to the welding fumes, according to their composition, concentration and the length of exposure.
- Keep the gas bottle (if used) away from heat sources, including direct sunlight.



- Make sure there is sufficient electrical insulation with regard to the electrode, the workpiece and any (accessible) metal parts nearby that have been earthed. This can normally be achieved by wearing gloves, shoes and headgear designed for this purpose and by using insulating platforms or mats.
- Always protect the eyes with special adactinic glass mounted on masks or helmets. Use special fire-resistant protective clothing and do not expose the skin to the ultraviolet and infrared rays produced by the arc; other people near the arc should also be protected by shields or non-reflecting curtains.
- Noise levels: If particularly intensive welding operations cause the personal daily exposure level (LEPD) to reach or exceed 85db(A), the use of personal protection equipment is compulsory.



- The electromagnetic fields generated by the welding process may interfere with the operation of electrical and electronic equipment. Wearers of life-saving electrical or electronic devices (e.g. Pace-makers, respirators etc.) must consult a doctor before staying near areas where this engine-driven welder is used. People wearing life-saving electrical or electronic devices are advised against using this engine-driven welder.



- This engine-driven welder complies with the requirements of the technical standard for products to be used only and exclusively in industrial environments and for professional purposes. Electromagnetic compatibility standards cannot be guaranteed for use in the home.



EXTRA PRECAUTIONS

- **WELDING OPERATIONS:**
 - In places with heightened risk of electric shock,
 - In confined spaces,
 - In the presence of inflammable or explosive materials.
- A prior evaluation MUST be made by a "Responsible Expert" and welding must always be carried out in the presence of other people who have been trained to deal with emergencies.
- Protection devices MUST be used as described in 5.10 : A.7; A.9. in the "IEC TECHNICAL SPECIFICATION or CLC/T5 62081".
- Welding should be FORBIDDEN if the operator is above ground level unless a safety platform is used.
- **VOLTAGE BETWEEN ELECTRODE HOLDERS OR TORCHES:** when working with more than one welding machine on a single piece, or on several pieces that are connected electrically, dangerous no-load voltages may build up

between two different electrode holders or torches and may reach double the allowed limit.

An expert coordinator must use measuring instruments to determine whether a risk exists and should take suitable protective measures as indicated in section 5.9 of the "IEC TECHNICAL SPECIFICATION or CLC/TS 62081".



RESIDUAL RISKS

- **IMPROPER USE:** It is dangerous to use the engine-driven welder for any work other than that for which it is intended (e.g. defrosting frozen water pipes).

2. INTRODUCTION AND GENERAL DESCRIPTION

This engine-driven welder is a power source for arc welding, built specifically for direct current (DC) MMA welding.

The properties of this (INVERTER) adjustment system, such as high-speed precise adjustment, mean that the engine-driven welder produces excellent quality welds with coated electrodes (rutile, acid, basic, cellulose).

The machine also has an auxiliary outlet for a **direct current power supply to tools with universal motors (brushes)** such as angle grinders and drills.

OPTIONAL ACCESSORIES:

- MMA welding kit.
- TIG welding kit.
- Argon bottle adapter.
- Pressure reduction valve.
- TIG torch.
- Wheels kit.

3. TECHNICAL DATA

RATING PLATE

The most important information regarding use and performance of the engine-driven welder are summarised on the rating plate and have the following meanings:

Fig. A

- 1- Symbol S: means that it is possible to carry out welding operations in environments with a heightened risk of electric shock (e.g. close to large metal objects).
- 2- Symbol for intended welding procedure.
- 3- Symbol indicating the internal structure of the welding machine.
- 4- Serial number identifying the welding machine (essential for servicing and repairs, when ordering spare parts and identifying the origin of the product).
- 5- EUROPEAN standard of reference for the construction and safety of arc welding machines.
- 6- Performance of welding circuit:
 - U_n : maximum no-load voltage.
 - I_n/U_n : Normalised current and corresponding voltage that may be supplied by the welding machine during welding.
 - X : Duty cycle: indicates the time for which the welding machine is able to supply the corresponding current (same column). It is expressed as %, based on a cycle of 10 minutes (e.g. 60% = 3 minutes work, 4 minutes pause; and so on).
 - If the utilisation factors (referred to a surrounding temperature of 40°C) are exceeded, the thermal relay will trigger (the engine-driven welder will go into standby mode until the temperature returns within the accepted limits).
 - A/V-A/V: Indicates the adjustment range of the welding current (minimum-maximum) for the corresponding arc voltage.
- 7- Protection rating of case.
- 8- Symbol for engine.
- 9- Specifications for engine:
 - n: Rated load speed.
 - n_n : Rated idling speed.
 - P_{max} : Maximum power of engine
- 10- Auxiliary power outlet:
 - Symbol for direct current.
 - Rated output voltage.
 - Rated output current.
 - Duty cycle.
- 11- Size of delayed action fuse to be used to protect the auxiliary outlet.
- 12- Symbols referring to safety standards, the meanings of which are given in section 1 "General safety rules".
- 13- Guaranteed sound power level for the engine-driven welder.

Note: The rating plate shown is just an example to show the meanings of the symbols and figures; the exact technical specifications for your welding machine should be read directly from the rating plate on the engine-driven welder itself

OTHER TECHNICAL DATA:

- **ENGINE-DRIVEN WELDER:** see table 1 (TAB.1)
 - **ELECTRODE-HOLDER CLAMP:** see table 2 (TAB.2)
- The weight of the engine-driven welder is shown in table 1 (TAB.1)

4. DESCRIPTION OF THE ENGINE-DRIVEN WELDER

The engine-driven welder consists of an engine that drives a permanent magnet high frequency alternator which is used to supply power to a power module from which the welding current and auxiliary current are taken.

Fig. B

- 1 - Engine.
- 2 - High frequency alternator.
- 3 - Rectifier.
- 4 - Direct current auxiliary power outlet.
- 5 - Input for 3-phase generator, rectifier unit and levelling capacitors.
- 6 - Transistor switching bridge (IGBT's) and drivers; commutes the rectified voltage into high frequency alternating voltage and adjusts the power according to the required welding current/voltage.
- 7 - High frequency transformer; the primary winding is powered with the voltage converted by block 6; its function is to adapt the voltage and current to the values needed for the arc welding procedure and at the same time to form galvanic isolation of the welding circuit from the power supply line
- 8 - Secondary rectifier bridge with levelling inductance; commutes the alternating voltage/current supplied by the secondary winding to very low ripple direct voltage/current.
- 9 - Control and adjustment electronics: for instantaneous monitoring of transitory welding current values and comparison with setting made by the operator; modulates the control impulses from the IGBT drivers used for adjustments. Determines the dynamic response of the current while the electrode is melting (instantaneous short circuits) and supervises the safety systems.

CONTROL AND ADJUSTMENT DEVICES AND CONNECTION TO THE ENGINE-DRIVEN WELDER

Fig. C

- 1 - Auxiliary power outlet 230V DC (direct current).
- 2 - Auxiliary outlet fuse.
- 3 - **RED LED:** normally off, when on indicates overheating in the alternator which shuts down both the welding current and the auxiliary current. The machine remains switched on but does not supply any current until a normal temperature is reached. Reset is automatic.
- 4 - **GREEN LED:** when lit this indicates operation in direct current generator mode.
- 5 - **DIRECT CURRENT GENERATOR - WELDING MACHINE selector.** Used to select the desired operating mode:



- Direct current generator.



- Welding machine.

- 6 - Welding current adjustment potentiometer with graduated scale in Amps.; used for adjustment, also while welding.
- 7 - **GREEN LED:** when lit indicates operation in welding machine mode.
- 8 - **YELLOW LED:** normally off, when on it indicates a fault that has shut down the welding current due to triggering of the following safeguards:
 - **Thermal relay** : the temperature inside the engine-driven welder is too high. The machine stays on but does not supply any current until a normal temperature is reached. Reset is automatic.
 - **ANTI STICK safeguard:** automatically shuts down the welding current if the electrode sticks to the material being welded, so that it can be removed manually without ruining the electrode-holder clamp.
 - **Engine overspeed safeguard:** shuts down the welding current supply until the engine speed returns to the rated values.
- 9 - Positive quick connection (+) for connecting the welding cable.
- 10 - Negative quick connection (-) for connecting the welding cable.
- 11 - Terminal for earth connection.

5. INSTALLATION



WARNING! ALL INSTALLATION OPERATIONS AND ELECTRICAL CONNECTIONS MUST BE MADE WITH THE ENGINE-DRIVEN WELDER SWITCHED OFF COMPLETELY THE ELECTRICAL CONNECTIONS MUST BE MADE ONLY AND EXCLUSIVELY BY EXPERT OR SKILLED PERSONNEL.

SETTING UP THE ENGINE-DRIVEN WELDER

Unpack the engine-driven welder and assemble the separate parts contained in the package.

Assembling the clamp-return cable

Fig. D

Assembling the electrode-holder clamp-welding cable

Fig. E

POSITIONING THE ENGINE-DRIVEN WELDER

Choose a position to install the engine-driven welder so that there are no obstructions to the cooling air inlets and outlets; at the same time make sure there is no intake of conductive powders, corrosive vapours, humidity etc.

Keep at least 1m free space all around the engine-driven welder.

⚠ WARNING! Position the engine-driven welder on a flat surface that will support its weight so that it cannot tip or shift dangerously.

EARTHING THE MACHINE

⚠ To prevent electric shock from faulty user apparatus the machine must be connected to a fixed earth installation using the terminal supplied for this purpose.

Fig. F

ELECTRICAL CONNECTIONS MUST BE CARRIED OUT ONLY AND EXCLUSIVELY BY EXPERT OR SKILLED PERSONNEL.

ENGINE

As regards:

- checks before use;
 - starting the engine;
 - using the engine;
 - stopping the engine;
- refer to the USER'S HANDBOOK supplied by the engine manufacturer.

Note: the engine is protected against failure due to lack of oil.

CONNECTIONS FOR THE WELDING CIRCUIT

⚠ WARNING! BEFORE MAKING THE FOLLOWING CONNECTIONS MAKE SURE THE ENGINE-DRIVEN WELDER IS SWITCHED OFF.

The table (TAB. 1) shows the recommended values for the welding cables (in mm²) based on the maximum current supplied by the engine-driven welder.

Almost all coated electrodes should be connected to the positive terminal (+) of the engine-driven welder; exceptionally, connection is to the negative terminal (-) for acid coated electrodes.

Connecting the electrode-holder-clamp welding cable

On the terminal attach a special clamp to close the exposed part of the electrode.

This cable should be connected to the terminal with the symbol (+)

Connecting the welding current return cable

On the terminal attach a clamp that should be connected to the piece being welded or to the metal bench on which it is placed, as close as possible to the joint being made.

This cable should be connected to the terminal with the symbol (-)

Advice:

- Screw the welding cable connectors right into the quick connections, to ensure a perfect electrical contact; otherwise an imperfect contact will cause overheating in the connectors and they will quickly become damaged and inefficient.
- The welding cables used should be as short as possible.
- Do not use metal structures that are not part of the piece being welded, to replace the welding current return cable; this could be a safety hazard and give an unsatisfactory result for the weld.

6. WELDING: DESCRIPTION OF THE PROCEDURE

- It is essential to follow the electrode manufacturer's instructions as regards the correct polarity and optimal welding current (these instructions are usually printed on the package containing the electrodes).


- The welding current should be adjusted according to the diameter of the electrode being used and the type of joint to be made; inductively, the currents used for the different electrode diameters are:

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

- Bear in mind that for the same electrode diameter high current values will be used for horizontal welding, while lower values should be used for vertical or overhead welding.

- As well as being determined by the chosen current intensity, the mechanical properties of the welded joint are also determined by other welding parameters such as arc length, working speed and position, electrode diameter and quality (to store the electrodes correctly keep them in a dry place in their original package or in suitable containers).

Procedure:

Position the selector to the correct position  (Fig. C-5).

- Keeping the mask IN FRONT OF THE FACE, scratch the tip of the

electrode along the piece to be welded as though you were striking a match; this is the most correct way to strike the arc.

WARNING: DO NOT TAP the electrode on the piece; this could damage the coating, making it difficult to strike the arc.


- As soon as the arc has struck, try to keep at a distance from the piece equivalent to the diameter of the electrode in use and keep this distance as constant as possible while carrying out the weld; remember that the electrode should be inclined at about 20-30 degrees in the direction of progress (Fig.G).
- At the end of the weld seam take the electrode slightly backwards with respect to the direction of progress, above the crater so that it is filled, then lift the electrode quickly from the weld pool so that the arc is extinguished.

APPEARANCE OF THE WELD SEAM

Fig. H

7. USING THE ENGINE-DRIVEN WELDER AS A DIRECT CURRENT GENERATOR

- Make sure the machine is connected to an earth stake as described in section 5. INSTALLATION.
- Make sure that the voltage of the apparatus corresponds with the voltage supplied by the auxiliary outlet.
- Connect the plug of the tool to the corresponding outlet on the machine (Fig. C-1).

- Position the selector to the correct position  (Fig. C-5).

⚠ The engine-driven welder supplies direct current via the auxiliary outlet. It is therefore ONLY possible to connect tools with a universal motor (brushes).

Examples of such electric tools are:

- Electric drills;
- Angle grinders;
- Portable jigsaws.
- Filament lamps

8. MAINTENANCE

⚠ WARNING! BEFORE CARRYING OUT MAINTENANCE OPERATIONS, MAKE SURE THE ENGINE-DRIVEN WELDER IS SWITCHED OFF.

ORDINARY MAINTENANCE

ORDINARY MAINTENANCE OPERATIONS CAN BE CARRIED OUT BY THE OPERATOR.

ENGINE MAINTENANCE

Carry out regular maintenance and checks as indicated in the USER'S HANDBOOK provided by the engine manufacturer. For oil changes, see also FIG. I

EXTRAORDINARY MAINTENANCE

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

⚠ WARNING! BEFORE REMOVING THE PANELS OF THE ENGINE-DRIVEN WELDER TO GAIN ACCESS TO THE INSIDE MAKE SURE THAT IT IS SWITCHED OFF.

If checks are carried out inside the engine-driven welder while it is live this could cause serious electric shock caused by direct contact with live parts and/or injury due to direct contact with moving parts.

- Make regular checks, at a frequency depending on the amount of use and the amount of dust in the surrounding atmosphere, inspecting the inside of the engine-driven welder and using a jet of dry compressed air (maximum 10 bar) to remove any dust that has been deposited on the transformer, reactance and rectifier.
- Keep the jet of air away from the electronic boards; when necessary, these should be cleaned using a very soft brush and appropriate solvents.
- Take the opportunity to make sure the electrical connections are tight and that there is no damage to the wiring insulation.
- At the end of these operations re-assemble the panels of the engine-driven welder, tightening the fastening screws right down.
- Never, ever, carry out welding operations with the engine-driven welder open.

9. TRANSPORT AND STORAGE OF THE ENGINE-DRIVEN WELDER

For transport and storage of the engine-driven welder, refer to the USER'S HANDBOOK provided by the manufacturer of the engine.

10. TROUBLESHOOTING

IF THE MACHINE IS NOT WORKING SATISFACTORILY, BEFORE CARRYING OUT MORE SYSTEMATIC CHECKS OR CONTACTING THE SERVICING DEPARTMENT, CHECK WHETHER:

- After regulating the welding current using the potentiometer and referring to the graduated amp scale, the welding current is actually suitable for the diameter and type of electrode being used.
- The yellow LED has lit up indicating triggering of the short circuit thermal relay.
- Be sure to take note of the rated duty cycle; if the thermal relay triggers wait for the engine-driven welder to cool naturally and make sure the fan is working properly.
- Make sure there is no shorting at the engine-driven welder output terminal; if there is a problem, remove the cause.
- Make sure the welding circuit connections have been made correctly; in particular make sure that the earth cable clamp is actually connected to the piece and that there is no intervening insulating material (e.g. Paint).

For troubleshooting in the engine refer to the USER'S HANDBOOK provided by the engine manufacturer.

If there are problems with the engine contact the nearest engine dealer.

(I)

MANUALE ISTRUZIONE



ATTENZIONE! PRIMA DI UTILIZZARE LA MOTOSALDATRICE LEGGERE ATTENTAMENTE IL MANUALE DI ISTRUZIONE DELLA MOTOSALDATRICE E QUELLO DEL MOTORE A SCOPIO. NON FACENDO SI POTREBBERO CAUSARE FERITE A PERSONE O DANNI A IMPIANTI, APPARECCHIATURE O ALLA MOTOSALDATRICE STESSA.

MOTOSALDATRICI AD INVERTER PER LA SALDATURA MMA E TIG PREVISTE PER USO INDUSTRIALE E PROFESSIONALE.

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

1. NORME DI SICUREZZA GENERALI



- Controllare il motore prima di ogni uso (vedi il manuale del costruttore del motore a scoppio).
- Non collocare oggetti infiammabili vicino al motore e tenere la motosaldatrice ad almeno 1 metro da edifici e da altre attrezzature.
- Non utilizzare la motosaldatrice in ambienti con pericolo di esposizione a/e incendi, in locali chiusi, in presenza di liquidi, gas, polveri, vapori, acidi ed elementi infiammabili e/o esplosivi.
- Rifornire il motore di carburante in un'area ben ventilata e da fermo. La benzina è altamente infiammabile e può anche esplodere.
- Non riempire troppo il serbatoio del carburante. Nel collo del serbatoio non ci deve essere carburante. Controllare che il tappo sia ben chiuso.
- Se si versa del carburante fuori del serbatoio, pulirlo bene e permettere ai vapori di dissiparsi prima di accendere il motore.
- Non fumare e non portare fiamme non protette nel luogo dove il motore viene rifornito di carburante o la benzina viene conservata.
- Non toccare il motore quando è caldo. Per evitare gravi ustioni o incendi prima di trasportare o immagazzinare la motosaldatrice lasciare che il motore si raffreddi.



- I gas di scarico contengono monossido di carbonio, gas velenosissimo, inodore ed incolore. Evitarne l'inhalazione. Non far funzionare la motosaldatrice in luoghi chiusi.
- Non inclinare la motosaldatrice più di 10° dalla verticale o il serbatoio potrebbe perdere benzina.
- Tenere bambini ed animali lontano dalla motosaldatrice accesa, dato che essa si scalda e può causare ustioni e ferite.
- Imparare come spegnere il motore rapidamente e ad usare tutti i comandi. Non affidare mai la motosaldatrice a persone che non dispongono di adeguata preparazione.

NORME PER LA SICUREZZA ELETTRICA



- **COLLEGARE LA MACCHINA AD UN PICCHETTO DITERRA**
- L'energia elettrica è potenzialmente pericolosa e, se non opportunamente utilizzata, produce scosse elettriche o folgorazioni, provocando gravi lesioni o morte, ed incendi e guasti alle apparecchiature elettriche. Mantenere bambini, persone non competenti ed animali lontano dalla motosaldatrice.
- La motosaldatrice eroga attraverso la presa ausiliaria una corrente continua. **Si possono quindi collegare SOLO utensili dotati di motore universale (spazzole).** Verificare che la tensione dell'apparecchiatura corrisponda a quella erogata dalla presa ausiliaria.

E' vietato e pericoloso collegare ogni altro tipo di carico. Per maggiori dettagli leggere il capitolo "USO DELLA MOTOSALDATRICE COME GENERATORE IN CORRENTE CONTINUA".

- E' vietato e pericoloso collegare la macchina e fornire energia elettrica ad una rete elettrica di edificio.
- Non utilizzare la macchina in ambienti umidi, bagnati o sotto la pioggia.
- Non utilizzare cavi con isolamento deteriorato e mantenerli lontano dalle parti calde della macchina.

SICUREZZA GENERALE PER LA SALDATURA AD ARCO

L'operatore deve essere sufficientemente edotto sull'uso sicuro della motomotosaldatrice 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 dalla motosaldatrice può essere pericolosa in talune circostanze.
- La connessione dei cavi di saldatura, le operazioni di verifica e di riparazione devono essere eseguite a motosaldatrice spenta.
- Spegnerla la motosaldatrice prima di sostituire i particolari d'usura della torcia.
- Non utilizzare la motosaldatrice 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 aspirare 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'epidernide 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 tendoni non riflettenti.
- Rumorosità: Se a causa di operazioni di saldatura particolarmente intensive viene verificato un livello di esposizione quotidiana personale (LEPD) uguale o maggiore a 85dB(A), è obbligatorio l'uso di adeguati mezzi di protezione individuale.



- I campi elettromagnetici generali 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 motosaldatrice.
- Ai portatori di dispositivi elettrici o elettronici vitali è sconsigliato l'utilizzo di questa motosaldatrice.



- Questa motosaldatrice soddisfa ai requisiti dello standard tecnico di prodotto per l'uso esclusivo in ambienti industriali

ea 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 motosaldatrice per qualsiasi lavorazione diversa da quella prevista (es. scongelazione di tubazioni dalla rete idrica).

2. INTRODUZIONE E DESCRIZIONE GENERALE

Questa motosaldatrice 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 motosaldatrice eccellenti qualità nella saldatura di elettrodi rivestiti (rutili, acidi, basici, cellulotici).

La macchina è dotata inoltre di una presa ausiliaria per l'alimentazione in corrente continua di utensili dotati di motore universale (spazzoie) come smerigliatrici angolari e trapani.

ACCESSORI FORNITI SU RICHIESTA:

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

3. DATI TECNICI

TARGA DATI

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

Fig. A

- 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).
- Simbolo del procedimento di saldatura previsto.
- Simbolo della struttura interna della saldatrice.
- Numero di matricola per l'identificazione della saldatrice (indispensabile per assistenza tecnica, richiesta ricambi, ricerca origine del prodotto).
- Norma EUROPEA di riferimento per la sicurezza e la costruzione delle macchine per saldatura ad arco.
- Prestazioni del circuito di saldatura:
 - U0: tensione massima a vuoto.
 - I2/U2: 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 motosaldatrice può erogare la corrente corrispondente (stessa colonna). Si esprime in %, sulla base di un ciclo di 10 minuti (essa 60% = 6 minuti di lavoro, 4 minuti sosta; e così via).Nel caso i fattori d'utilizzo (riferiti a 40°C ambiente) vengano superati, si determinerà l'intervento della protezione termica (la motosaldatrice rimane in stand-by finché la sua temperatura non rientri nei limiti ammessi).
- AV-VV: Indica la gamma di regolazione della corrente di saldatura (minimo-massimo) alla corrispondente tensione d'arco.
- Grado di protezione dell'involucro.
- Simbolo del motore a scoppio.
- Dati caratteristici del motore a scoppio:
 - n: Velocità nominale di carico.
 - n₁: Velocità nominale a vuoto.
 - P_{max}: Potenza massima del motore a scoppio
- Uscita ausiliaria di potenza:
 - Simbolo di corrente continua.
 - Tensione nominale di uscita.

- Corrente nominale di uscita.
- Ciclo di intermittenza.
- 11 - Valore del fusibile ad azionamento ritardato da prevedere per la protezione della presa ausiliaria.
- 12 - Simboli riferiti a norme di sicurezza il cui significato è riportato nel capitolo 1 "Norme di sicurezza generali".
- 13 - Livello di potenza sonora garantito dalla motosaldatrice.

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

ALTRI DATI TECNICI:

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

4. DESCRIZIONE DELLA MOTOSALDATRICE

La motosaldatrice è costituita da un motore a scoppio che aziona un alternatore ad alta frequenza a magneti permanenti il quale va ad alimentare un modulo di potenza dal quale si ricava la corrente di saldatura e la corrente ausiliaria.

Fig. B

- Motore a scoppio.
- Alternatore ad alta frequenza.
- Raddrizzatore.
- Presa ausiliaria in corrente continua.
- Ingresso generatore trifase, gruppo raddrizzatore e condensatori di livellamento.
- Ponte switching a transistori (IGBT) e drivers; commuta la tensione raddrizzata in tensione alternata ad alta frequenza ed effettua la regolazione della potenza in funzione della corrente/tensione di saldatura richiesta.
- Trasformatore ad alta frequenza: l'avvolgimento primario viene alimentato con la tensione convertita dal blocco 6; 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.
- Ponte raddrizzatore secondario con induttanza di livellamento; commuta la tensione/corrente alternata fornita dall'avvolgimento secondario in corrente/ tensione continua a bassissima ondulazione.
- 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.

DISPOSITIVI DI CONTROLLO, REGOLAZIONE E CONNESSIONE MOTOSALDATRICE

Fig. C

- Presa ausiliaria 230V DC (corrente continua).
- Fusibile presa ausiliaria.
- LED ROSSO: normalmente spento, quando acceso indica una sovratemperatura nell'alternatore che blocca sia la corrente di saldatura che la corrente ausiliaria. La macchina rimane accesa senza erogare corrente fino al raggiungimento di una temperatura normale. Il ripristino è automatico.
- LED VERDE: quando acceso indica il funzionamento in modalità generatore in corrente continua.
- SELETORE GENERATORE CORRENTE CONTINUA-SALDATRICE. Consente di selezionare la modalità di funzionamento prescelta:
 -  - Generatore in corrente continua.
 -  - Saldatrice.
- Potenziometro per la regolazione della corrente di saldatura con scala graduata in Ampere; permette la regolazione anche durante la saldatura.
- LED VERDE: quando acceso indica il funzionamento in modalità saldatrice.
- LED GIALLO: normalmente spento, quando acceso indica una anomalia che blocca la corrente di saldatura per l'intervento delle seguenti protezioni:
 - Protezione termica: all'interno della motosaldatrice 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 ANTI STICK: blocca automaticamente la corrente di saldatura, qualora l'elettrodo si incollò al materiale da saldare, consentendo la rimozione manuale senza rovinare la pinza porta elettrodo.
 - Protezione per sovravelocità del motore: blocca l'erogazione della corrente di saldatura fino a che la velocità del motore non torna ai valori nominali.
- Presa rapida positiva (+) per connettere cavo di saldatura.
- Presa rapida negativa (-) per connettere cavo di saldatura.
- Morsetto per il collegamento a terra.

5. INSTALLAZIONE

⚠ ATTENZIONE! ESEGUIRE TUTTE LE OPERAZIONI DI INSTALLAZIONE ED ALLACCIAMENTI ELETTRICI CON LA MOTOSALDATRICE RIGOROSAMENTE SPENTA. GLI ALLACCIAMENTI ELETTRICI DEVONO ESSERE ESEGUITI ESCLUSIVAMENTE DA PERSONALE ESPERTO O QUALIFICATO.

ALLESTIMENTO

Disimballare la motosaldatrice, eseguire il montaggio delle parti staccate, contenute nell'imballo.

Assemblaggio cavo di ritorno-pinza

Fig. D

Assemblaggio cavo di saldatura-pinza portaelettrodo

Fig. E

UBICAZIONE DELLA MOTOSALDATRICE

Individuare il luogo d'installazione della motosaldatrice in modo che non vi siano ostacoli in corrispondenza della apertura d'ingresso e d'uscita dell'aria di raffreddamento; accertarsi nel contempo che non vengano aspirate polveri conduttive, vapori corrosivi, umidità, etc... Mantenere almeno 1m di spazio libero attorno alla motosaldatrice.

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

MESSA A TERRA DELLA MACCHINA

⚠ Per evitare scosse elettriche dovute ad apparecchi utilizzatori difettosi la macchina deve essere collegata con un impianto fisso di messa a terra mediante l'apposito morsetto.

Fig. F

GLI ALLACCIAMENTI ELETTRICI DEVONO ESSERE ESEGUITI ESCLUSIVAMENTE DA PERSONALE ESPERTO O QUALIFICATO.

MOTORE A SCOPPIO

Per quanto riguarda:

- controlli prima dell'uso;
 - avviamento del motore;
 - uso del motore;
 - arresto del motore;
- rifarsi al MANUALE DELL'UTENTE del costruttore del motore a scoppio.

Nota: il motore a scoppio è fornito di protezione per mancanza olio.

CONNESSIONI DEL CIRCUITO DI SALDATURA

⚠ ATTENZIONE! PRIMA DI ESEGUIRE I SEGUENTI COLLEGAMENTI ACCERTARSI CHE LA MOTOSALDATRICE SIA SPENTA.

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

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

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

Porta sul terminale un morsetto che 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, per garantire un perfetto contatto elettrico; in caso contrario si produrranno surriscaldamenti dei connettori stessi con relativo loro rapido deterioramento e perdita di efficienza.
- Utilizzare i cavi di saldatura più corti possibile.
- Evitare di utilizzare strutture metalliche non facenti parte del pezzo in lavorazione, in sostituzione del cavo di ritorno della corrente di saldatura; ciò può essere pericoloso per la sicurezza e dare risultati insoddisfacenti per la saldatura.

6. SALDATURA: DESCRIZIONE DEL PROCEDIMENTO

- E' 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

- 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 sopratosta 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:

Posizionare il selettore in posizione  (Fig. C-5).


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

ASPETTI DEL CORDONE DI SALDATURA

Fig. H

7. USO DELLA MOTOSALDATRICE COME GENERATORE IN CORRENTE CONTINUA

- Verificare che la macchina sia collegata ad un picchetto di terra come descritto nel capitolo 5. INSTALLAZIONE
- Verificare che la tensione dell'apparecchiatura corrisponda a quella erogata dalla presa ausiliaria.
- Collegare la spina dell' utensile all'apposita presa della macchina (Fig. C-1).

- Posizionare il selettore in posizione  (Fig. C-5).

⚠ La motosaldatrice eroga attraverso la presa ausiliaria una corrente continua. Si possono quindi collegare SOLO utensili dotati di motore universale (spazzole).

Esempi di tali elettrotensili sono:

- Trapani elettrici;
- Smerigliatrici angulari;
- Seghetti alternativi portatili.
- Lampade ad incandescenza

8. MANUTENZIONE

⚠ ATTENZIONE! PRIMA DI ESEGUIRE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE, ACCERTARSI CHE LA MOTOSALDATRICE SIA SPENTA.

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

MANUTENZIONE MOTORE A SCOPPIO

Eseguire i controlli e la manutenzione programmata riportata sul MANUALE DELL' UTENTE del costruttore del motore a scoppio. Per quanto riguarda il cambio dell'olio, si veda anche FIG. I

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 MOTOSALDATRICE ED ACCEDERE AL SUO INTERNO ACCERTARSI CHE SIA SPENTA.

Eventuali controlli eseguiti sotto tensione all'interno della motosaldatrice 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 motosaldatrice 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 appi propriati solventi.
- Con l'occasione verificare che le connessioni elettriche siano ben serrate e ci cablaggi non presentino danni all'isolamento.
- Al termine di dette operazioni rimontare i pannelli della motosaldatrice serrando a fondo le viti di fissaggio.
- Evitare assolutamente di eseguire operazioni di saldatura a motosaldatrice aperta.

9. TRASPORTO E RIMESSAGGIO DELLA MOTOSALDATRICE

Per quanto riguarda il trasporto e il rimessaggio della motosaldatrice, rifarsi al **MANUALE DELL'UTENTE** del costruttore del motore a scoppio.

10. RICERCA GUASTI

NELL'EVENTUALITÀ DI FUNZIONAMENTO INSODDISFACENTE, E PRIMA DI ESEGUIRE VERIFICHE PIU' 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.
- Non sia acceso il led giallo segnalante l'intervento della sicurezza tecnica di corto circuito.
- Assicurarsi di aver osservato il rapporto di intermittenza nominale; in caso di intervento della protezione termostatica attendere il raffreddamento naturale della motosaldatrice, verificare la funzionalità del ventilatore.
- Controllare che non vi sia un cortocircuito all'uscita della motosaldatrice: 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).

Per quanto riguarda la ricerca guasti del motore rifarsi al **MANUALE DELL'UTENTE** del costruttore del motore a scoppio.

Nel caso di problemi con il motore a scoppio, rivolgersi al rivenditore di motori più vicino.

(F)

MANUEL D'INSTRUCTIONS



ATTENTION ! AVANT D'UTILISER LA MOTOSOUDEUSE, LIRE ATTENTIVEMENT LE MANUEL D'INSTRUCTIONS DE L'APPAREIL ET CELUI DU MOTEUR A EXPLOSION. DANS LE CAS CONTRAIRE, RISQUES DE BLESSURES OU D'ENDOMMAGER LES INSTALLATIONS, APPAREILS OU LA MOTOSOUDEUSE.

MOTOSOUDEUSES A INVERSEUR POUR LE SOUDAGE MMA ET TIG A USAGE INDUSTRIEL ET PROFESSIONNEL.

Remarque : Dans le texte suivant sera utilisé le terme "motosoudeuse".

1. NORMES GÉNÉRALES CONCERNANT LA SÉCURITÉ



- Contrôler le moteur avant toute utilisation (se reporter au manuel du fabricant du moteur à explosion).
- Ne placer aucun objet inflammable près du moteur et utiliser la motosaldeuse à une distance min. d'1 m des édifices et des autres équipements.
- Ne pas utiliser la motosaldeuse dans des lieux présentant des risques d'explosion et/ou d'incendie, dans des lieux fermés, en présence de liquides, gaz, poussières, vapeurs, acides et éléments inflammables et/ou explosifs.
- Remplir le moteur de carburant dans un endroit bien ventilé et avec le moteur à l'arrêt. L'essence est hautement inflammable et peut également exploser.

- Ne pas trop remplir le réservoir de carburant. Le carburant ne doit pas atteindre le col du réservoir. Contrôler que le bouchon est bien fermé.
- En cas de renversement de carburant en-dehors du réservoir, bien nettoyer et attendre que les vapeurs se dissipent avant d'allumer le moteur.
- Ne pas fumer et ne pas approcher de flamme non protégée du moteur rempli de carburant ou du lieu de stockage de l'essence.
- Ne pas toucher le moteur chaud. Pour éviter tout risque de brûlures graves ou d'incendie, attendre le refroidissement du moteur avant de transporter ou d'emmagasiner la motosaldeuse.



- Les gaz d'échappement contiennent du monoxyde de carbone, un gaz extrêmement toxique, inodore et incolore. Eviter toute inhalation de ce gaz. Ne pas faire fonctionner la motosaldeuse dans des lieux fermés.
- Ne pas incliner la motosaldeuse de plus de 10° par rapport à la verticale sous peine de pertes d'essence du réservoir.
- Ne pas laisser enfants ou animaux approcher de la motosaldeuse allumée, cette dernière chauffe et peut provoquer brûlures et blessures.
- Assimiler l'opération d'arrêt rapide du moteur et apprendre à utiliser toutes les commandes. Ne jamais confier la motosaldeuse à des personnes non compétentes.

NORMES CONCERNANT LA SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE



CONNECTER LA MACHINE À UN PIQUET DE TERRE

- L'énergie électrique est potentiellement dangereuse et, en cas d'utilisation incorrecte, peut entraîner des chocs électriques ou une électrocution avec risque de lésions graves ou de mort, ainsi que des incendies et des dégâts aux appareils électriques. Ne pas laisser les enfants, les personnes non compétentes et les animaux approcher de la motosaldeuse.
- La motosaldeuse distribue du courant continu à travers la prise auxiliaire. **Il est donc possible de connecter UNIQUEMENT des outils équipés d'un moteur universel (balais).** Vérifier que la tension de l'appareil correspond à la tension distribuée par la prise auxiliaire. Il est interdit et dangereux de brancher tout autre type de charge. Pour tout détail supplémentaire, se reporter au chapitre "UTILISATION DE LA MOTOSOUDEUSE COMME GÉNÉRATEUR DE COURANT CONTINU".
- Il est interdit et dangereux de brancher la machine et de fournir de l'énergie électrique au réseau électrique d'un immeuble.
- Ne pas utiliser la machine dans des lieux humides, mouillés ou sous la pluie.
- Ne pas utiliser de câbles mal isolés et ne pas les approcher des parties chaudes de la machine.

SÉCURITÉ GÉNÉRALE POUR LE SOUDAGE À L'ARC

L'opérateur doit posséder des connaissances suffisantes sur le fonctionnement de la motosaldeuse et doit également être informé des risques liés aux procédés de soudage à l'arc, des mesures de protection correspondantes et des procédures d'urgence.

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



- Éviter tout contact direct avec le circuit de soudage ; la tension à vide fournie par la motosaldeuse peut être dangereuse dans certaines circonstances.
- La connexion des câbles de soudage, les opérations de contrôle et de réparation doivent être effectuées avec la motosaldeuse à l'arrêt.
- Éteindre la motosaldeuse avant de remplacer les composants usés de la torche.
- Ne pas utiliser la motosaldeuse dans des lieux humides, mouillés ou sous la pluie.
- Ne pas utiliser de câbles mal isolés ou aux connexions desserrées.



- Ne pas souder sur des contenants, récipients ou conduites contenant ou ayant contenu des produits inflammables liquides ou gazeux.
- Éviter d'intervenir sur des matériaux propres avec des solvants chlorurés ou à proximité de ces substances.
- Ne pas souder sur des récipients sous pression.
- N'approcher aucune substance inflammable de la zone de travail (ex., bois, papier, chiffons, etc.).
- Assurer une ventilation adéquate ou prévoir des systèmes d'élimination des fumées de soudage à proximité de l'arc ; il est nécessaire d'adopter une approche systématique pour l'évaluation des limites d'exposition aux fumées de soudage en fonction de leur composition et concentration et de la durée de l'exposition elle-même.

- Maintenir la bouteille à distance des sources de chaleur et ne pas l'exposer aux rayons solaires (si utilisée).



- Ne pas souder sur des contenants, récipients ou conduites contenant ou ayant contenu des produits inflammables liquides ou gazeux.
- Éviter d'intervenir sur des matériaux propres avec des solvants chlorurés ou à proximité de ces substances.
- Ne pas souder sur des récipients sous pression.
- N'approcher aucune substance inflammable de la zone de travail (ex. bois, papier, chiffons, etc.).
- Assurer une ventilation adéquate ou prévoir des systèmes d'élimination des fumées de soudage à proximité de l'arc ; il est nécessaire d'adopter une approche systématique pour l'évaluation des limites d'exposition aux fumées de soudage en fonction de leur composition et concentration et de la durée de l'exposition elle-même.
- Maintenir la bouteille à distance des sources de chaleur et ne pas l'exposer aux rayons solaires (si utilisée).



- Les champs électromagnétiques produits par le processus de soudage peuvent interférer avec le fonctionnement des appareils électriques et électroniques. Les porteurs appareils médicaux de type électrique ou électronique (ex. Pace-maker, respirateurs, etc.), doivent demander l'avis à leur médecin avant de stationner à proximité des zones d'utilisation de cette motosoudeuse. L'utilisation de cette motosoudeuse est déconseillée aux porteurs d'appareils médicaux de type électrique ou électronique.



- Cette motosoudeuse répond aux exigences de la norme technique de produit pour une utilisation exclusive dans les milieux industriels et de type professionnel. Contrôler la compatibilité électromagnétique domestique.



PRÉCAUTIONS SUPPLÉMENTAIRES

- LES OPÉRATIONS DE SOUDAGE :
 - dans des locaux comportant des risques accrus de choc électriques
 - dans des lieux fermés
 - en présence de matériaux inflammables ou explosifs DOIVENT être évaluées au préalable par un "Responsable expert" et toujours effectuées en présence d'autres personnes qualifiées pouvant intervenir en cas d'urgence. DOIVENT être effectuées avec les moyens techniques de protection décrits au 5.10 ; A.7 ; A.9. de la "SPÉCIFICATION TECHNIQUE CIE ou CLC/TS 62081"
 - ne DOIVENT pas être effectuées en hauteur, sauf utilisation de plateforme de sécurité.
- TENSION ENTRE PORTE-ÉLECTRODES OU TORCHES : en cas d'utilisation de plusieurs postes de soudage sur la même pièce ou sur plusieurs pièces connectées électriquement, la somme des tensions à vide entre deux porte-électrodes ou torches peut atteindre des valeurs dangereuses (jusqu'au double de la limite admissible). Il est nécessaire qu'un coordinateur expert procède à la mesure instrumentale pour déterminer les risques éventuels et adopter si nécessaire des mesures de protection adéquates comme indiqué au 5.9 de la "SPÉCIFICATION TECHNIQUE CIE ou CLC/TS 62081".



RISQUES RÉSIDUELS

- UTILISATION INCORRECTE : Il est dangereux d'utiliser la motosoudeuse pour toute opération non prévue (ex., décongélation des conduites du réseau hydrique).

2. INTRODUZIONE 2. INTRODUCTION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE

Cette motosoudeuse est une source de courant pour le soudage à l'arc spécifiquement prévue pour le soudage MMA en courant continu (CC).

Les caractéristiques de ce système de réglage (INVERSEUR), telles que sa grande vitesse et précision de réglage, confèrent à la motosoudeuse d'excellentes qualités dans le soudage d'électrodes enrobées (rutiles, acides, basiques et cellulosiques). La machine est équipée d'une prise auxiliaire pour l'alimentation en courant continu d'outils équipés d'un moteur universel (balais) comme perceuses angulaires et perceuses.

ACCESSOIRES FOURNIS SUR DEMANDE :

- Kit soudage MMA.
- Kit soudage TIG.
- Adaptateur bouteille Argon.
- Réducteur de pression.
- Torche TIG.
- Kit roulettes.

3. INFORMATIONS TECHNIQUES ÉTIQUETTE DONNÉES

Les principales informations concernant l'utilisation et les performances de la motosoudeuse sont résumées sur la plaque caractéristique et ont la signification suivante :

Fig. A

- 1 - Symbole S : indique que les opérations de soudage peuvent être effectuées dans des locaux présentant des risques accrus de choc électrique (ex., à proximité immédiate de grandes masses métalliques).
- 2 - Symbole du procédé de soudage prévu.
- 3 - Symbole de la structure interne de la motosoudeuse.
- 4 - Numéro de matricule pour l'identification de l'appareil (indispensable en vue de l'assistance technique, demande pièces détachées, recherche origine du produit).
- 5 - Norme EUROPÉENNE de référence pour la sécurité et la construction des machines pour le soudage à l'arc.
- 6 - Performances du circuit de soudage :
 - U₀ : tension maximale à vide.
 - I₂/U₂ : Courant et tension correspondante normalisée pouvant être distribués par l'appareil durant le soudage.
 - X : Rapport d'intermittence : indique le temps durant lequel la motosoudeuse peut distribuer le courant correspondant (même colonne). Est exprimé en %, sur la base d'un cycle de 10 minutes (ex. 60% = 6 minutes de fonctionnement et 4 minutes de pause ; et ainsi de suite).
 - En cas de dépassement des facteurs d'utilisation (correspondant à temp. ambiante de 40°C), l'intervention de la protection thermique est déclenchée (la motosoudeuse reste en pause jusqu'à retour de la température dans les limites autorisées).
 - A/V/A/V : Indique la gamme de régulation du courant de soudage (minimum-maximum) à la tension d'arc correspondante.
- 7 - Degré de protection du boîtier.
- 8 - Symbole du moteur à explosion.
- 9 - Données caractéristiques du moteur à explosion :
 - n : Vitesse nominale de charge.
 - n₀ : Vitesse nominale à vide.
 - P_{max} : Puissance maximale du moteur à explosion
- 10 - Sortie auxiliaire de puissance :
 - Symbole de courant continu.
 - Tension nominale de sortie.
 - Courant nominal de sortie.
 - Cycle d'intermittence.
- 11 - Valeur du fusible à actionnement retardé à prévoir pour la protection de la prise auxiliaire.
- 12 - Symboles relatifs aux normes de sécurité dont la signification est indiquée au chapitre 1 "Normes de sécurité générales".
- 13 - Niveau de puissance sonore garanti par la motosoudeuse.

Remarque : L'exemple de plaque représenté indique la signification des symboles et des nombres ; les valeurs exactes des informations techniques de la motosoudeuse en votre possession doivent être directement relevées sur la plaque de l'appareil.

AUTRES INFORMATIONS TECHNIQUES :

- MOTOSOUDEUSE : voir tableau 1 (TAB.1)
- PINCE PORTE-ELECTRODE : voir tableau 2 (TAB.2)

Le poids de la motosoudeuse est indiqué au tableau 1 (TAB.1)

4. DESCRIPTION DE LA MOTOSOUDEUSE

La motosoudeuse comprend un moteur à explosion actionnant un alternateur haute fréquence à aimants permanents qui alimente un module de puissance fournissant le courant de soudage et le courant auxiliaire.

Fig. B

- 1 - Moteur à explosion.
- 2 - Alternateur à haute fréquence.
- 3 - Redresseur.
- 4 - Prise auxiliaire en courant continu.
- 5 - Entrée générateur triphasé, groupe redresseur et condensateurs de nivellement.
- 6 - Pont de commutation à transistors (IGBT) et pilotes ; commute la tension redressée en tension alternative à haute fréquence et procède au réglage de la puissance en fonction du courant/tension de soudage nécessaire.
- 7 - Transformateur à haute fréquence. L'enroulement primaire est alimenté par la tension convertie par le bloc 6 ; il a pour fonction d'adapter la tension et le courant aux valeurs nécessaires au procédé de soudage à l'arc et, simultanément, d'isoler galvaniquement le circuit de soudage de la ligne d'alimentation.
- 8 - Pont redresseur secondaire avec inductance de nivellement. commute la tension/courant alternative fournie par l'enroulement secondaire en courant/tension continue à très basse inductance.
- 9 - Electronique de contrôle et de réglage : contrôle instantanément

la valeur des transitoires de courant de soudage et la compare à la valeur configurée par l'opérateur ; module les impulsions de commandes des pilotes des IGBT effectuant le réglage.
D détermine la réponse dynamique du courant durant la fusion de l'électrode (court-circuit instantané) et contrôle les systèmes de sécurité.

DIPSWITCHI DI CONTROLLO, REGOLAZIONE E CONNESSIONE MOTOSALDATRICE

Fig. C

- 1- **Prise auxiliaire 230V CC** (courant continu).
- 2- **Fusible** prise auxiliaire.
- 3- **DEL ROUGE** : normalement éteinte, si allumée indique une surtempérature de l'alternateur qui bloque le courant de soudage et le courant auxiliaire. La machine reste allumée sans distribuer de courant jusqu'à revenir à une température normale. Le rétablissement est automatique.
- 4- **DEL VERTE** : si allumée, indique le fonctionnement en mode générateur courant continu.
- 5- **Sélecteur GÉNÉRATEUR COURANT CONTINU-MOTOSOUDEUSE**. Permet de sélectionner le mode de fonctionnement nécessaire :



- Générateur en courant continu.
- Motosoudeuse.

- 6- **Potentiomètre** pour le réglage du courant de soudage avec échelle graduée en Ampères ; permet le réglage durant le soudage également.
- 7- **DEL VERTE** : si allumée, indique le fonctionnement en mode soudeuse.
- 8- **DEL JAUNE** : normalement éteinte, si allumée indique une anomalie bloquant le courant de soudage pour l'intervention des protections suivantes :
 - **Protection thermique** : la température interne de l'appareil est excessive. La machine reste allumée sans distribuer de courant jusqu'à revenir à une température normale. Le rétablissement est automatique.
 - **Protection ANTI STICK** : bloque automatiquement le courant de soudage en cas de collage de l'électrode au matériau à souder et permet le retrait manuel sans endommager la pince porte-électrode.
 - **Protection pour survitesse moteur** : bloque la distribution du courant de soudage jusqu'au retour de la vitesse du moteur aux valeurs nominales.
- 9- **Prise rapide négative (+)** pour connexion câble de soudage.
- 10- **Prise rapide négative (-)** pour connexion câble de soudage.
- 11- **Borne** pour branchement à la terre.

5. INSTALLATION

ATTENTION ! EFFECTUER TOUTES LES OPÉRATIONS D'INSTALLATION ET LES RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES AVEC LA MOTOSOUDEUSE À L'ARRÊT. LES RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES DOIVENT EXCLUSIVEMENT ÊTRE EFFECTUÉS PAR UN PERSONNEL EXPERT OU QUALIFIÉ.

INSTALLATION

Déballez la motosoudeuse et montez les parties détachées contenues dans l'emballage.

Assemblage câble de retour-pince
Fig. D

Assemblage câble de soudage-pince porte-électrode
Fig. E

POSITIONNEMENT DE LA MOTOSOUDEUSE

Sélectionner le lieu d'installation de la motosoudeuse, qui ne doit comporter aucun obstacle à hauteur de la porte d'entrée et de sortie de l'air de refroidissement ; s'assurer simultanément que les poussières conductrices, vapeurs corrosives, humidité, etc., ne sont pas aspirées.
Laisser un espace libre minimum d'1 m autour de la motosoudeuse.

ATTENTION ! Positionner la motosoudeuse sur une surface plane de portée adaptée au poids de l'appareil pour éviter tout renversement ou déplacement dangereux.

MISE À TERRE DE LA MACHINE

ATTENTION ! Pour éviter tout choc électrique dû à des appareils défectueux, la machine doit être connectée à une installation fixe de mise à la terre au moyen de la borne prévue

Fig. F

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

MOTEUR À EXPLOSION.

En ce qui concerne les points suivants :

- contrôles avant l'utilisation ;
 - démarrage du moteur ;
 - utilisation du moteur ;
 - arrêt du moteur ;
- se reporter au MANUEL UTILISATEUR du fabricant du moteur à explosion.

Remarque : le moteur à explosion est équipé d'une protection en cas de manque d'huile.

CONNEXIONS DU CIRCUIT DE SOUDAGE

ATTENTION ! AVANT DE PROCÉDER AUX CONNEXIONS SUIVANTES, CONTRÔLER QUE L'APPAREIL EST ÉTEINT.

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

La quasi-totalité des électrodes revêtues doivent être connectées au pôle positif (+) de la motosoudeuse ; exceptionnellement au pôle négatif (-) pour les électrodes à enrobage acide.

Assemblage câble de soudage-pince porte-électrode

Se termine par une borne spéciale permettant de serrer la partie découverte de l'électrode.

Ce câble doit être connecté à la borne avec le symbole (+)

Connexion câble de retour du courant de soudage

Se termine par une borne devant être connectée à la pièce à souder ou au banc métallique sur lequel il est posé, le plus près possible du joint en cours de réalisation.

Ce câble doit être connecté à la borne avec le symbole (-)

Recommandations :

- Tourner à fond les connecteurs des câbles de soudage dans la prise rapide pour assurer un contact électrique parfait ; dans le cas contraire, risque de surchauffe des connecteurs et de détérioration et de perte d'efficacité rapide de ces derniers.
- Utiliser des câbles de soudage les plus courts possible.
- Éviter d'utiliser des structures métalliques ne faisant pas partie de la pièce en cours de traitement en remplacement du câble de retour du courant de soudage ; risque d'accident et résultat de soudage insatisfaisant.

6. SOUDAGE : DESCRIPTION DU PROCESSUS

Il est indispensable de se reporter aux indications du fabricant des électrodes en ce qui concerne la polarité et le courant de soudage (ces indications sont généralement indiquées sur la confection des électrodes).

Le courant de soudage doit être réglé en fonction du diamètre de l'électrode utilisé et du type de joint nécessaire ; à titre indicatif, les courants utilisables pour les différents diamètres d'électrode sont les suivants :

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

- Ne pas oublier que, pour un même diamètre d'électrode, des valeurs élevées de courant seront utilisées pour les soudages à plat, tandis que des courants plus bas devront être utilisés pour les soudages à la verticale ou au-dessus de la tête.
- Les caractéristiques mécaniques du joint soudé sont déterminées, outre l'intensité de courant sélectionnée, par d'autres paramètres de soudage, comme longueur de l'arc, vitesse et position d'exécution, diamètre et qualité des électrodes (pour une conservation correcte, protéger les électrodes de l'humidité dans leur confection).

Procédé :



Positionner le sélecteur (Fig. C-5).


- Avec le masque positionné DEVANT LE VISAGE, frotter la pointe de l'électrode sur la pièce à souder en effectuant le mouvement de frotter une allumette ; il s'agit de la méthode d'amorçage de l'arc la plus correcte.
- **ATTENTION ! NE PAS TAPOTER** l'électrode sur la pièce ; sous peine d'endommager le revêtement et de compromettre l'amorçage de l'arc.
- Dès que l'arc est amorcé, chercher à conserver une distance de la pièce équivalant au diamètre de l'électrode utilisé et maintenir cette distance la plus constante possible durant l'exécution du soudage ; ne pas oublier que l'inclinaison de l'électrode dans le sens de la progression doit être d'environ 20-30 degrés (Fig. G).
- À la fin du cordon de soudage, placer l'extrémité de l'électrode légèrement vers l'arrière par rapport au sens de la progression, au-dessus du cratère, pour procéder au remplissage de ce dernier, puis soulever rapidement l'électrode du bain de fusion pour éteindre l'arc.

ASPECTS DU CORDON DE SOUDURE.

Fig. H

7. UTILISATION DE LA MOTOSOUDEUSE COMME GÉNÉRATEUR DE COURANT CONTINU

- Vérifier que la machine est connectée à un piquet de terre comme indiqué au chapitre 5. **INSTALLATION**
Vérifier que la tension de l'appareil correspond à la tension distribuée par la prise auxiliaire.
- Connecter la fiche de l'outil à la prise de la machine prévue à cet effet (Fig. C-1).

- Positionner le sélecteur en position  (Fig. C-5).



La motosoudeuse distribue du courant continu à travers la prise auxiliaire. Il est donc possible de connecter **UNIQUEMENT** des outils équipés d'un moteur universel (balais).
Exemples d'outils électriques pouvant être connectés :

- Ponceuses électriques ;
- Ponceuses angulaires ;
- Scies alternatives portatives.
- Lampes à incandescence

8. ENTRETIEN



ATTENTION ! ÉTEINDRE LA MOTOSOUDEUSE AVANT DE PROCÉDER AUX OPÉRATIONS D'ENTRETIEN.

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

ENTRETIEN MOTEUR À EXPLOSION

Procéder aux contrôles et aux opérations d'entretien programmés indiqués sur le **MANUEL UTILISATEUR** du fabricant du moteur à explosion. En ce qui concerne le changement d'huile, voir également la Fig. I.

ENTRETIEN CORRECTIF

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



ATTENTION ! AVANT DE RETIRER LES PANNEAUX DE LA MOTOSOUDEUSE ET ACCÉDER À L'INTÉRIEUR DE L'APPAREIL, CONTRÔLER QUE CE DERNIER EST ÉTEINT.

Les éventuels contrôles effectués sous tension à l'intérieur de la motosoudeuse peuvent entraîner des chocs électriques graves dus au contact direct avec les parties sous tension et/ou des lésions dues au contact direct avec les organes en mouvement.

- Procéder périodiquement et selon une fréquence dépendant de l'utilisation et de la teneur en poussières du milieu ambiant, à l'inspection de l'intérieur de la motosoudeuse et au retrait des poussières déposées sur le transformateur, la réactance et le redresseur au moyen d'un jet d'air comprimé sec (max. 10 bars).
- Éviter de diriger le jet d'air comprimé sur les cartes électroniques ; les nettoyer si nécessaire avec une brosse douce ou des solvants adéquats.
- Vérifier par la même occasion que les connexions électriques sont bien serrées et que l'isolement des câblages n'est pas endommagé.
- À la fin de ces opérations, remonter les panneaux de la motosoudeuse en serrant à fond les vis de fixation.
- Éviter rigoureusement d'effectuer les opérations de soudage avec la motosoudeuse ouverte.

9. TRANSPORT ET EMMAGASINAGE DE LA MOTOSOUDEUSE

En ce qui concerne le transport et l'emmagasinement de la motosoudeuse, se reporter au **MANUEL UTILISATEUR** du fabricant du moteur à explosion.

10. DÉTECTION DES PANNES

EN CAS DE DYSFONCTIONNEMENT ET AVANT DE PROCÉDER À DES CONTRÔLES SYSTÉMATIQUES OU DE S'ADRESSER AU CENTRE D'ASSISTANCE, CONTRÔLER LES POINTS SUIVANTS :

- Le courant de soudage, réglé au moyen du potentiomètre selon l'échelle graduée en ampères, doit être adapté au type d'électrode utilisée.
- La DEL jaune signalant l'intervention de la sécurité thermique de court-circuit est éteinte.
- Contrôler d'avoir respecté le rapport d'intermittence nominale ; en cas d'intervention de la protection thermostatique, attendre le refroidissement naturel de la motosoudeuse et contrôler le fonctionnement du ventilateur.
- Contrôler l'absence de court-circuit en sortie de la motosoudeuse : éliminer le problème le cas échéant.
- Les connexions du circuit de soudage doivent avoir été effectuées correctement, et la pince du câble de masse doit être connectée à la pièce sans interposition de matériau isolant (ex. Peintures).

En ce qui concerne la détection des pannes du moteur, se reporter au **MANUEL UTILISATEUR** du fabricant du moteur à explosion.

En cas de problèmes avec le moteur à explosions, s'adresser au revendeur de moteurs le plus proche.

(D)

BEDIENUNGSANLEITUNG



ACHTUNG! VOR DEM EINSATZ DES FAHRBAREN SCHWEISSAGGREGATES LESEN SIE BITTE SORGFÄLTIG DIE BETRIEBSANLEITUNG DES FAHRBAREN SCHWEISSAGGREGATES UND DES VERBRENNUNGSMOTORS. WENN DIES UNTERBLEIBT, KÖNNEN VERLETZUNGEN ODER SCHÄDEN AN DEN ANLAGEN, GERÄTEN ODER DEM FAHRBAREN SCHWEISSAGGREGAT DIE FOLGE SEIN.

FAHRBARE SCHWEISSAGGREGATE MIT INVERTERTECHNIK ZUM MMA- UND WIG-SCHWEISSEN IM INDUSTRIELLEN UND GEBERBLICHEN EINSATZ.

Anmerkung: Im folgenden Text wird der Begriff "fahrbares Schweißaggregat" verwendet.

1. ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN



- Der Motor ist vor jedem Gebrauch zu kontrollieren (siehe das Herstellerhandbuch des Verbrennungsmotors).
- Keine entzündlichen Gegenstände in der Nähe des Motors lagern, das fahrbare Schweißaggregat muß mindestens 1 Meter Abstand von Gebäuden und anderen Ausrüstungen halten.
- Das fahrbare Schweißaggregat nicht in explosions- oder brandgefährdeten Umgebungen, geschlossenen Räumen oder dort verwenden, wo entzündliche oder explosionsfähige Flüssigkeiten, Gase, Stäube, Dämpfe, Säuren und Elemente auftreten.
- Den Motor im stillstehenden Zustand in einem gut belüfteten Bereich betanken. Benzin ist hochentzündlich und kann auch explodieren.
- Den Treibstofftank nicht übermäßig befüllen. Im Tankhals darf kein Treibstoff stehen. Kontrollieren Sie, ob der Stopfen richtig verschlossen ist.
- Wenn Treibstoff außerhalb des Tankes verschüttet wird, muß er aufgenommen werden. Die Dämpfe müssen vor dem Anlassen des Motors erst verdampfen.
- Nicht rauchen und offene Flammen an den Ort bringen, an dem der Motor betankt oder das Benzin gelagert wird.
- Den Motor nicht berühren, wenn er heiß ist. Um schwere Verbrennungen oder Brände zu vermeiden, muß sich der Motor abkühlen, bevor das fahrbare Schweißaggregat transportiert oder eingelagert wird.



- Die Abgase enthalten Kohlenmonoxid, ein geruchs- und farbloses hochgiftiges Gas, das nicht eingatmet werden sollte. Das fahrbare Schweißaggregat darf nicht in geschlossenen Räumlichkeiten betrieben werden.
- Das fahrbare Schweißaggregat nicht mehr als 10° aus der Senkrechten neigen, weil Benzin aus dem Tank austreten könnte.
- Kinder und Tiere sind von dem eingeschalteten fahrbaren Schweißaggregat fernzuhalten; es erhitzt sich und kann Verbrennungen und Verletzungen verursachen.
- Lernen Sie, den Motor rasch auszuschalten und alle Bedienelemente zu benutzen. Das fahrbare Schweißaggregat darf unter keinen Umständen Personen anvertraut werden, die nicht angemessen vorbereitet sind.

VORSCHRIFTEN FÜR DIE ELEKTRISCHE SICHERHEIT



- **DIE MASCHINE MUSS AN EINEN STABERDER ANGESCHLOSSEN WERDEN**
- Elektrische Energie ist potentiell gefährlich und kann, wenn kein sachgemäßer Gebrauch von ihr gemacht wird, elektrische Entladungen und Stromschläge verursachen, die schwere Verletzungen bis hin zum Tod, Brände und Schäden an den elektrischen Geräten hervorrufen können. Kinder, unbefugte Personen und Tiere sind vom fahrbaren Schweißaggregat fernzuhalten.
- Das fahrbare Schweißaggregat stellt über die Hilfsbuchse Gleichstrom bereit. **Es lassen sich deshalb NUR Werkzeuge mit Universalmotor (Bürsten) anschließen.** Prüfen Sie, ob die Gerätespannung der an der Hilfsbuchse bereitgestellten Spannung entspricht.

Es ist gefährlich und deshalb verboten, sonstige Ladungstypen anzuschließen. Weitere Einzelheiten enthält das Kapitel "EINSATZ DES FAHRBAREN SCHWEISSAGGREGATES ALS GLEICHSTROMGENERATOR".

- Es ist gefährlich und deshalb verboten, die Maschine an ein gebäudeeigenes Stromnetz anzuschließen und diesem Energie zuzuführen.
- Die Maschine nicht in feuchter, nasser Umgebung oder im Regen verwenden.
- Keine Kabel mit schadhafter Isolierung benutzen; außerdem sind Kabel von den heißen Maschinenteilen fernzuhalten.

ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE FÜR DAS LICHTBOGENSCHWEISSEN

Der Schweißer muß ausreichend in den sicheren Gebrauch des fahrbaren Schweißaggregates eingewiesen und über die Risiken des Lichtbogenschweißverfahrens, die zugehörigen Schutzmaßnahmen und die Verhaltensweise im Notfall informiert sein. (Siehe auch die "TECHNISCHE SPEZIFIKATION IEC oder CLC/TS 62081": INSTALLATION UND GEBRAUCH VON LICHTBOGENSCHWEISSGERÄTEN).



- Vermeiden Sie den direkten Kontakt mit dem Schweißstromkreis; die vom fahrbaren Schweißaggregat abgegebene Leerlaufspannung kann unter bestimmten Umständen gefährlich sein.
- Beim Anschluß der Schweißkabel, bei Kontrollen und Reparaturen muß das fahrbare Schweißaggregat ausgeschaltet sein.
- Vor dem Austausch von Verschleißteilen des Brenners muß das fahrbare Schweißaggregat ausgeschaltet werden.
- Das fahrbare Schweißaggregat nicht in feuchter, nasser Umgebung oder im Regen verwenden.
- Keine Kabel mit schadhafter Isolierung oder gelockerten Anschlüssen benutzen.



- Nicht auf Behältern, Gefäßen oder Rohrleitungen schweißen, die flüssige oder gasförmige Zündstoffe enthalten oder enthalten haben.
- Zu vermeiden ist das Schweißen auf Werkstoffen oder in der Nähe von Werkstoffen, die mit chlorierten Lösungsmitteln gereinigt worden sind.
- Nicht auf Gefäßen schweißen, die unter Druck stehen.
- Alle entzündlichen Stoffe aus dem Arbeitsbereich entfernen (etwa Holz, Papier oder Lappen, usw.).
- Stellen Sie einen ausreichenden Luftaustausch sicher oder benutzen Sie Hilfsmittel, die den Schweißdampf aus der Nähe der Elektroden befördern; Notwendig ist eine systematische Bewertung der Grenzwerte für Schweißdämpfe in Abhängigkeit von deren Zusammensetzung, Konzentration und Einwirkungsdauer.
- Die Flasche (falls eine solche benutzt wird) muß vor Wärmequellen einschließlich Sonneneinstrahlung geschützt werden.



- Die Elektrode, das Werkstück und in der Nähe befindliche geerdete Metallteile (die sich in Reichweite befinden) müssen elektrisch isoliert werden. Das kann normalerweise durch Tragen von speziell für diesen Zweck vorgesehenen Handschuhen, Schuhen, Kopfbedeckungen und Kleidungen und durch die Verwendung von isolierenden Trittlflächen oder Teppichen erreicht werden.
- Die Augen müssen stets mit Blendglas geschützt werden, das auf Masken oder Helmen angebracht ist. Tragen Sie sachgerechte feuerhemmende Bekleidung und vermeiden Sie es, die Hautoberfläche der vom Lichtbogen ausgehenden UV- und Infrarotstrahlung auszusetzen; auch andere Personen in der Nähe des Lichtbogens müssen mit Schirmen oder nicht reflektierenden Vorhängen geschützt werden.
- Geräuschemission: Wenn aufgrund von hochintensiven Schweißarbeiten ein täglicher Expositionspegel (LEPD) von mindestens 85dB(A) erreicht wird, ist das Tragen von sachgemäßer persönlicher Schutzausrüstung Pflicht.



- Die beim Schweißen erzeugten starken Magnetfelder können elektrische oder elektronische Einrichtungen stören. Träger von lebenserhaltenden elektrischen oder elektronischen Geräten (z. B. Herzschrittmacher, Atemhilfen, usw...) müssen den Arzt zu Raten ziehen, bevor sie sich in der Nähe solcher Bereiche aufhalten, in denen dieses

fahrbare Schweißaggregat zum Einsatz kommt.

Trägern von lebenserhaltenden elektrischen oder elektronischen Geräten wird davon abgeraten, dieses fahrbare Schweißaggregat zu benutzen.



- Dieses fahrbare Schweißaggregat genügt den Anforderungen der technischen Produktstandards für den ausschließlichen Einsatz in Industriebetrieben und zu gewerblichen Zwecken. Die elektromagnetische Verträglichkeit im häuslichen Umfeld ist nicht sichergestellt.



ZUSÄTZLICHE VORKEHRUNGEN

- **SCHWEISSARBEITEN:**
 - in Umgebungen mit erhöhter Stromschlaggefahr
 - in geschlossenen Räumen
 - dort, wo entzündliche oder explosionsgefährliche Stoffe vorhanden sind
- MÜSSEN vorab von einem "verantwortlichen Fachmann" geprüft und stets im Besein anderer, für den Notfall geschulter Personen ausgeführt werden. Es MÜSSEN die technischen Schutzvorrichtungen benutzt werden, die in 5.10 A.7, A.9. der "TECHNISCHEN SPEZIFIKATION IEC oder CLC/TS 62081" erläutert sind.
- Arbeiten, bei denen der Schweißer nicht den Erdboden berührt, MÜSSEN untersagt werden, wenn keine spezielle Sicherheitsplattform benutzt wird.
- **SPANUNG ZWISCHEN ELEKTRODENHALTER UND BRENNERN:** wenn mit mehreren Schweißmaschinen an einem einzelnen Werkstück oder mehreren elektrisch miteinander verbundenen Werkstücken gearbeitet wird, kann zwischen zwei verschiedenen Elektrodenhaltern oder Brennern eine gefährliche Anhäufung von Leerlaufspannungen entstehen bis hin zu einem Wert, der das Doppelte des zulässigen Grenzwertes beträgt. Ein koordinierender Fachmann muß mit Meßgeräten ermitteln, ob ein Risiko besteht und geeignete Schutzvorkehrungen treffen, wie unter 5.9 der "TECHNISCHEN SPEZIFIKATIONEN IEC oder CLC/TS 62081" ausgeführt.



RESTGEFAHREN

- **UNSACHGEMÄSSER GEBRAUCH:** es ist gefährlich, das fahrbare Schweißaggregat für andere als die vorgesehenen Arbeiten zu verwenden (etwa zum Auftauen von Wasserrohren).

2. EINFÜHRUNG UND ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Dieses fahrbare Schweißaggregat ist eine Stromquelle für das Lichtbogenschweißen, die speziell für das MMA-Schweißen mit Gleichstrom (DC) ausgeführt ist.

Die Eigenschaften dieses Regulationssystems (INVERTER) wie die hohe Geschwindigkeit und Präzision sorgen für ausgezeichnete Resultate des fahrbaren Schweißaggregates beim Schweißen von umhüllten Elektroden (Rutil, sauer, basisch, Zellulose). Die Maschine besitzt außerdem eine Hilfsbuchse für die Gleichstromspolung von Werkzeugen mit Universalmotor (Bürsten) wie Winkelschleifern und Bohrern.

AUF ANFRAGE ERHÄLTliches ZUBEHÖR:

- MMA-Schweißsatz.
- WIG-Schweißsatz.
- Adapter für Argonflasche.
- Druckverminderer.
- WIG-Brenner.
- Rädersatz.

3. TECHNISCHE DATEN

TYPENSCHILD

Die wichtigsten Betriebs- und Leistungsdaten des fahrbaren Schweißaggregates sind auf dem Typenschild mit folgenden Symbolbedeutungen zusammengefaßt:

Abb. A

- Symbol S: Es können Schweißarbeiten mit erhöhter Stromschlaggefahr ausgeführt werden (beispielsweise in unmittelbarer Nähe großer Metallmassen).
- Symbol für das vorgesehene Schweißverfahren.
- Symbol für die Innenstruktur der Schweißmaschine.
- Seriennummer zur Identifizierung der Schweißmaschine (unverzichtbar für die Anforderung des technischen Kundendienstes, Ersatzteilbestellungen und zur Rückverfolgung der Produktherkunft).
- EUROPÄISCHE Referenznorm für die Sicherheit und den Bau von Lichtbogenschweißmaschinen.
- Leistungen des Schweißstromkreises:
 - U_0 : maximale Leerlaufspannung.
 - I_0/U_0 : Stromstärke und die zugehörige normalisierte Spannung, die von der Schweißmaschine während des Schweißvorganges bereitgestellt werden können.

- X: Einschaltdauer: Nennt die Dauer, für die das fahrbare Schweißaggregat die entsprechende Stromstärke bereitstellen kann (dieselbe Spalte). Ausgedrückt wird sie in % eines 10 Minuten andauernden Zyklus (Bsp. 60% = 6 Minuten Arbeit, 4 Minuten Pause; usw.). Falls die Nutzfaktoren (bei 40°C Umgebungstemperatur) überschritten werden, schaltet die thermische Absicherung ein (das fahrbare Schweißaggregat bleibt im Bereitschaftszustand, bis seine Temperatur wieder innerhalb der zulässigen Grenzwerte liegt).
- A/V-A/V: Zeigt den Einstellbereich für den Schweißstrom (Mindest-/Höchstwert) bei der jeweiligen Lichtbogenanschlussspannung.
- 7 - Schutzart der Ummantelung.
- 8 - Symbol für den Verbrennungsmotor.
- 9 - Kenndaten des Verbrennungsmotors:
 - n: Nenngeschwindigkeit unter Last.
 - n₀: Nenngeschwindigkeit im Leerlauf.
 - P_{max}: Höchstleistung des Verbrennungsmotors
- 10 - Leistungs-Hilfsausgang:
 - Gleichstromsymbol.
 - Ausgangs-Nennspannung.
 - Ausgangs-Nennstrom.
 - Einschaltdauer.
- 11 - Wert der tragen Sicherung für den Schutz der Hilfsbuchse.
- 12 - Symbole mit Bezug auf die Sicherheitsnormen, deren Bedeutung in Kapitel 1 "Allgemeine Sicherheitsvorschriften" genannt ist.
- 13 - Vom fahrbaren Schweißaggregat garantierter Schalleistungspegel.



- Gleichstromgenerator.
- Schweißmaschine.

- 6 - **Potentiometer** für die Schweißstromregelung mit Anzeige skala in Ampere; gestattet die Einstellung auch während des Schweißens.
- 7 - **GRÜNE LED**: wenn sie aufleuchtet, arbeitet die Maschine im Schweißmodus.
- 8 - **GELBE LED**: im Normalzustand erloschen, zeigt sie mit ihrem Aufleuchten eine Störung an, die den Schweißstrom wegen des Anspruchs folgender Schutzvorrichtungen unterbricht:
 - **Thermische Absicherung**: Innerhalb des fahrbaren Schweißaggregates ist eine zu hohe Temperatur erreicht worden. Die Maschine bleibt eingeschaltet, ohne Strom abzugeben, bis eine normale Temperatur erreicht ist. Die Rückstellung erfolgt automatisch.
 - **ANTI STICK - Schutz**: Unterbricht automatisch die Schweißstromzufuhr, wenn die Elektrode am Werkstück verklebt. Dadurch kann sie entfernt werden, ohne den Elektrodenhalter zu beschädigen.
 - **Schutz gegen Umdrehzahlen des Motors**: unterbricht die Schweißstromabgabe, bis die Motordrehzahl wieder auf die Nennwerte zurückkehrt.
- 9 - Positive Schnellanschlussbuchse (+) für das Schweißkabel.
- 10 - Negative Schnellanschlussbuchse (-) für das Schweißkabel.
- 11 - Erdungsklemme.

5. INSTALLATION



ACHTUNG! BEI DEN ARBEITEN ZUR INSTALLATION UND ZUR VORNAHME DER ELEKTRISCHEN ANSCHLÜSSE MUSS DAS FAHRBARE SCHWEISSAGGREGAT UNBEDINGT AUSGESCHALTET SEIN. DIE ELEKTROANSCHLÜSSE DÜRFEN AUSSCHLIESSLICH VON EINSCHLAGIG ERFAHRENEN PERSONEN ODER VON FACHLEUTEN VORGENOMMEN WERDEN.

EINRICHTUNG

Das fahrbare Schweißaggregat von der Verpackung betreiben, und die in der Verpackung enthaltenen losen Teile montieren.

Zusammenfügen Stromrückleitungskabel-Zange
Abb. D

Zusammenfügen Schweißkabel-Elektrodenhalter
Abb. E

EINSATZORT DES FAHRBAREN SCHWEISSAGGREGATES

Den Installationsort des fahrbaren Schweißaggregates so aussuchen, daß keine Hindernisse die Ein- und Austrittsöffnungen der Kühlluft verstellen; gleichzeitig ist sicherzustellen, daß keine leitenden Stäube, korrosive Dämpfe, Feuchtigkeit o. ä. angesaugt werden.

Um das fahrbare Schweißaggregat herum muß mindestens 1 m Platz bleiben.



ACHTUNG! Das fahrbare Schweißaggregat ist auf einer ebenen Fläche mit ausreichender Tragfähigkeit aufzustellen, um gefährliches Umklappen oder Verschieben zu verhindern.

ERDUNG DER MASCHINE



Um elektrische Schläge durch defekte Verbrauchsgeräte zu vermeiden, muß die Maschine über die zugehörige Klemme mit einer ortsfesten Erdungsanlage verbunden werden.

Abb. F

DIE ELEKTROANSCHLÜSSE DÜRFEN AUSSCHLIESSLICH VON EINSCHLAGIG ERFAHRENEN PERSONEN ODER VON FACHLEUTEN VORGENOMMEN WERDEN.

VERBENNUNGSMOTOR

Die Punkte

- Kontrollen vor Gebrauch;
 - das Anlassen des Motors;
 - die Bedienung des Motors;
 - das Abstellen des Motors;
- gehen aus dem BENUTZERHANDBUCH des Motorherstellers hervor.

Anmerkung: Der Verbrennungsmotor ist mit einem Schutz für den Fall ausgestattet, daß zu wenig Öl vorhanden ist.

ANSCHLÜSSE DES SCHWEISSSTROMKREISES



ACHTUNG! BEVOR DIE FOLGENDEN ANSCHLÜSSE VORGENOMMEN WERDEN, MUSS SICHERGESTELLT SEIN,

Anmerkung: Die Symbole und Ziffern auf dem beispielhaft angeführten Typenschild dienen nur zur Orientierung; die genauen technischen Daten Ihrer Schweißmaschine müssen direkt auf dem Typenschild des fahrbaren Schweißaggregates abgelesen werden.

SONSTIGE TECHNISCHE DATEN:

- FAHRBARES SCHWEISSAGGREGAT: siehe Tabelle 1 (TAB.1)
- ELEKTRODENZANGE: siehe Tabelle 2 (TAB.2)

Das Gewicht des fahrbaren Schweißaggregates ist in der Tabelle 1 (TAB.1) aufgeführt

4. BESCHREIBUNG DES FAHRBAREN SCHWEISSAGGREGATES

Das fahrbare Schweißaggregat besteht aus einem Verbrennungsmotor, der einen HF-Wechselstromgenerator mit Permanentmagneten antreibt. Dieser wiederum speist ein Leistungsmodul, von dem der Schweiß- und der Hilfsstrom bereitgestellt wird.

Abb. B

- 1 - Verbrennungsmotor.
- 2 - Hochfrequenz-Wechselstromgenerator.
- 3 - Gleichrichter.
- 4 - Gleichstrom-Hilfsanschluß.
- 5 - Eingang Drehstromgenerator, Gleichrichteraggregat und Glättungskondensatoren.
- 6 - Transistor- oder Treiberschaltbrücke (IGBT); wandelt die gleichgerichtete Spannung in hochfrequente Wechselspannung um und paßt die Spannung durch Regelung an den erforderlichen Wert des Schweißstroms / der Schweißspannung an.
- 7 - Hochfrequenz-Transformator: die Primärwicklung wird mit der von Block 6 umgewandelten Spannung gespeist; das dient dazu, Spannung und Strom an die notwendigen Werte für das Lichtbogenschweißverfahren anzupassen und gleichzeitig den Schweißstromkreis galvanisch von der Versorgungsleitung zu trennen.
- 8 - Sekundär-Gleichrichterbrücke mit Glättungsrossel: wandelt die von der Sekundärwicklung bereitgestellte Wechselspannung / den bereitgestellten Wechselstrom in Gleichstrom / Gleichspannung mit geringster Welligkeit um.
- 9 - Kontroll- und Regelelektronik: Kontrolliert momentan den Wert der Schweißstromstöße und vergleicht ihn mit dem Wert, den der Schweißer eingestellt hat; moduliert die Steuerungsimpulse der regelnden IGBT-Treiber. Bestimmt die dynamische Reaktion des Stroms während des Schmelzens der Elektrode (momentane Kurzschlüsse) und überwacht die Sicherheitssysteme.

KONTROLL-REGELUNGS UND ANSCHLUSSVORRICHTUNGEN DES FAHRBAREN SCHWEISSAGGREGATES

Abb. C

- 1 - Hilfsanschlußbuchse 230V DC (Gleichstrom).
- 2 - Schmelzsicherung Hilfsanschlußbuchse.
- 3 - **ROTE LED**: im Normalzustand erloschen, zeigt sie mit ihrem Aufleuchten eine Übertemperatur im Wechselstromgenerator an, die den Schweißstrom ebenso wie den Hilfsstrom unterbricht. Die Maschine bleibt eingeschaltet, ohne Strom abzugeben, bis eine normale Temperatur erreicht ist. Die Rückstellung erfolgt automatisch.
- 4 - **GRÜNE LED**: wenn sie aufleuchtet, arbeitet die Maschine als Gleichstromgenerator.
- 5 - **Wählschalter GLEICHSTROMGENERATOR-SCHWEISSMASCHINE**. Gestattet die Auswahl der gewünschten Betriebsart.

DASS DAS FAHRBARE SCHWEISSAGGREGAT AUSGESCHALTET IST.

In der Tabelle (TAB. 1) sind jeweils für den bereitgestellten Strom des fahrbaren Schweißaggregates die empfohlenen Werte für die Schweißkabel (in mm²) aufgeführt.

Fast sämtliche umhüllte Elektroden müssen an den Pluspol (+) des fahrbaren Schweißaggregates angeschlossen werden; Nur sauerumhüllte Elektroden sind ausnahmsweise mit dem Minuspol (-) zu verbinden.

Anschluß Schweißkabel-Elektrodenhalter

An seinem Ende befindet sich eine Spezialklemme zum Befestigen des offenen Elektrodenbereiches. Dieses Kabel muß an die Klemme mit dem Symbol (+) angeschlossen werden.

Anschluß Schweißstromrückleitungskabel

An seinem Ende befindet sich eine Klemme, die möglichst nahe der Schweißverbindung an das Werkstück oder die Metallbank anzuschließen ist, auf dem das Werkstück aufliegt. Dieses Kabel muß an die Klemme mit dem Symbol (-) angeschlossen werden.

Empfehlungen:

- Die Stecker der Schweißkabel vollständig in die Schnellanschlußbuchsen drehen, um einen einwandfreien elektrischen Kontakt zu gewährleisten; Andernfalls überhitzen die Stecker, verschleißten vorzeitig und bürßen schnell ihre Wirkung ein.
- Möglichst kurze Schweißkabel verwenden.
- Vermeiden Sie die Verwendung von nicht zum Werkstück gehörenden Metallstrukturen anstelle des Schweißstromrückleitungskabels; dies kann die Sicherheit gefährden und zu schlechten Schweißergebnissen führen.

6. SCHWEISSEN: BESCHREIBUNG DES VERFAHRENS

- Zur korrekten Polung und zum optimalen Schweißstrom gelten die Ausführungen des Elektrodenherstellers (in der Regel stehen diese Angaben auf der Elektrodenpackung).
- Der Schweißstrom ist durch Regelung an den Durchmesser der verwendeten Elektrode und die Art der vorgesehenen Schweißverbindung anzupassen; nach einer Faustregel sind für die verschiedenen Elektrodendurchmesser die folgenden Stromstärken anwendbar:

ø Elektrode (mm)	Schweißstrom (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160

- Beachten Sie, daß bei gleichem Elektrodendurchmesser hohe Stromstärken zum waagerechten Schweißen verwendet werden, während zum Schweißen in Vertikallage oder Überkopf geringere Stromwerte verwendet werden müssen.
- Die mechanischen Eigenschaften der Schweißnaht hängen nicht nur von der gewählten Stromstärke, sondern auch von den anderen Schweißparametern ab, wie etwa der Lichtbogenlänge, der Ausführungsgeschwindigkeit und -lage, dem Durchmesser und der Güte der Elektroden (zur korrekten Lagerung müssen die Elektroden in ihren Packungen oder Behältern vor Feuchtigkeit geschützt werden).

Vorgehensweise:

Den Wählschalter auf  positionieren (Abb. C-5).

- Die Maske VOR DAS GESICHT halten und dabei mit der Elektroden spitze über das Werkstück streichen, als ob man ein Streichholz anzünden wollte; dies ist die korrekte Methode für die Zündung des Lichtbogens.
- ACHTUNG! NICHT mit der Elektrode auf das Werkstück KLOPFEN; man liefe Gefahr, die Umhüllung zu beschädigen und die Zündung des Lichtbogens dadurch zu erschweren.
- Sofort nach der Zündung des Lichtbogens versuchen, einen Abstand vom Werkstück zu halten, der dem Durchmesser der benutzten Elektrode entspricht. Diese Entfernung ist während des Schweißvorganges so konstant wie möglich zu halten; Denken Sie daran, daß die Elektrode um etwa 20-30 Grad in Vorschubrichtung geneigt werden muß (Abb. G).
- Am Ende der Schweißnaht das Elektrodeneinde in Verhältnis zur Vorschubrichtung leicht über den Krater zurückführen, um ihn zu füllen, dann die Elektrode rasch aus dem Schmelzbad anheben, damit der Lichtbogen erlischt.

ERSCHEINUNGSFORMEN DER SCHWEISSNAHT Abb. H

7. EINSATZ DES FAHRBAREN SCHWEISSAGGREGATES ALS GLEICHSTROMGENERATOR

- Prüfen, ob die Maschine an einen Staberder angeschlossen ist, wie in Kapitel 5 INSTALLATION beschrieben.
- Prüfen Sie, ob die Gerätespannung der an der Hilfsbuchse bereitgestellten Spannung entspricht.
- Den Stecker des Werkzeuges mit der zugehörigen Steckbuchse der Maschine verbinden (Abb. C-1).

- Den Wählschalter auf  positionieren (Abb. C-5).



Das fahrbare Schweißaggregat stellt über die Hilfsbuchse Gleichstrom bereit. Es lassen sich deshalb NUR Werkzeuge mit Universalmotor (Bürsten) anschließen.

Um solche Elektrowerkzeuge handelt es sich beispielsweise bei:

- Elektrobohrern;
- Winkelschleifern;
- tragbaren Stichsagen.
- Glühbirnen.

8. WARTUNG



ACHTUNG! BEVOR DIE WARTUNGSARBEITEN VORGENOMMEN WERDEN, MUSS SICHERGESTELLT SEIN, DASS DAS FAHRBARE SCHWEISSAGGREGAT AUSGESCHALTET IST.

PLANMÄSSIGE WARTUNG

Die TÄTIGKEITEN, DIE UNTER DIE PLANMÄSSIGE WARTUNG FALLEN, KÖNNEN VON SCHWEISSER SELBST VORGENOMMEN WERDEN.

WARTUNG DES VERBRENNUNGSMOTORS

Durchzuführen sind die Kontrollen und die planmäßige Wartung gemäß dem BENUTZERHANDBUCH des Motorherstellers. Zum Ölwechsel siehe auch ABB. I

AUSSERPLANMÄSSIGE WARTUNG

Die TÄTIGKEITEN, DIE UNTER DIE AUSSERPLANMÄSSIGE WARTUNG FALLEN, DÜRFEN AUSSCHLIESSLICH VON FACHLEUTEN ODER PERSONEN AUSGEFÜHRT WERDEN, DIE AUF DEM GEBIET DER ELEKTROMECHANIK EINSCHLÄGIGE ERFAHRUNGEN AUFWEISEN.



ACHTUNG! BEVOR DIE PLATTEN DES FAHRBAREN SCHWEISSGERÄTES ENTFERNT WERDEN UND AUF DESSEN INNERES ZUGRIFFEN WIRD, MUSS SICHERGESTELLT SEIN, DASS ES AUSGESCHALTET IST.

Wird das Innere des fahrbaren Schweißaggregat kontrolliert, wenn es unter Spannung steht, besteht die Gefahr schwerer Stromschläge aufgrund des unmittelbaren Kontaktes mit spannungsführenden Teilen. Es können auch Verletzungen durch den direkten Kontakt mit Bewegungselementen auftreten.

- In regelmäßigen Abständen, die von der Nutzung und dem Staubgehalt in der Umgebung abhängen, muß das Innere des fahrbaren Schweißaggregates inspiziert und der Staub, der sich auf dem Transformator, der Reaktanz und dem Gleichrichter angesammelt hat, mit trockener Preßluft (max. 10 bar) entfernt werden.
- Es sollte vermieden werden, den Preßluftstrahl auf elektronische Platinen zu richten; diese werden mit einer ganz weichen Bürste oder geeigneten Lösungsmitteln gereinigt.
- Bei dieser Gelegenheit ist zu prüfen, ob die elektrischen Anschlüsse richtig feststehen und ob die Kabelisolierung beschädigt ist.
- Am Ende der Arbeiten die Platten des fahrbaren Schweißaggregates wieder anbringen und die Befestigungsschrauben festziehen.
- Unter allen Umständen sind Schweißungen zu vermeiden, während das fahrbare Schweißaggregat geöffnet ist.

9. TRANSPORT UND ZEITWEISE STILLEGUNG DES FAHRBAREN SCHWEISSAGGREGATES

Der Transport und die zeitweise Stilllegung des fahrbaren Schweißaggregates sind im BENUTZERHANDBUCH des Motorherstellers behandelt.

10. FEHLERSUCHE

BEI NICHT ZUFRIEDENSTELLENDEM BETRIEB SOLLTEN DIE FOLGENDEN PUNKTE KONTROLLIERT WERDEN, BEVOR SYSTEMATISCHER NACHPRÜF WIRD ODER SIE SICH AN EIN KUNDENDIENSTZENTRUM WENDEN:

- Der Schweißstrom, der mit dem Potentiometer anhand der Anzeigeskala in Ampere eingestellt wird, muß dem Durchmesser und dem Typ der verwendeten Elektrode angemessen sein.
- Die gelbe Led, die das Auslösen der thermischen Kurzschlußsicherung anzeigt, leuchtet nicht auf.
- Überzeugen Sie sich, daß die nominelle Einschaltldauer eingehalten wurde; wenn die thermostatische Absicherung einschreitet, ist abzuwarten, bis das fahrbare Schweißaggregat auf natürlichem Wege abkühlt, dann prüfen, ob der Ventilator funktioniert.
- Prüfen Sie, ob ein Kurzschluß am Ausgang des fahrbaren Schweißaggregates vorliegt: In diesem Fall muß die Ursache beseitigt werden.
- Die Anschlüsse des Schweißstromkreises müssen korrekt vorgenommen sein, insbesondere die Zange des Massekabels

muß wirksam und ohne zwischenliegende Isoliermaterialien (z. B. Lacke) mit dem Werkstück verbunden sein.

de las partes a alta temperatura de la máquina.

Die Fehlersuche wird im BENUTZERHANDBUCH des Motorenherstellers behandelt.

Bei Problemen mit dem Verbrennungsmotor wenden Sie sich bitte an Ihren nächstgelegenen Motorhändler.

(E)

MANUAL DE INSTRUCCIONES



¡ATENCIÓN! ANTES DE UTILIZAR LA MOTOSOLDADORA LEER ATENTAMENTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DE LA MOTOSOLDADORA Y EL DEL MOTOR DE EXPLOSION. EN CASO CONTRARIO SE PODRIAN CAUSAR HERIDAS A PERSONAS O DAÑOS A EQUIPOS, APARATOS O A LA MISMA MOTOSOLDADORA.

MOTOSOLDADORAS POR INVERTER PARA LA SOLDADURA MMA Y TIG PREVISTAS PARA USO INDUSTRIAL Y PROFESIONAL.

Nota: En el siguiente texto se empleará el término "motosoldadora".

1. NORMAS DE SEGURIDAD GENERALES



- Controlar el motor antes de cada uso (véase el manual de fabricante del motor de explosión).
- No colocar objetos inflamables cerca del motor y mantener la motosoldadora a al menos 1 metro de edificios y otros equipos.
- No utilizar la motosoldadora en ambientes con peligro de explosión y/o incendio, en locales cerrados, en presencia de líquidos, gas, polvos, vapores, ácidos y elementos inflamables y/o explosivos.
- Llenar el motor de carburante en un área bien ventilada y con el motor parado. La gasolina es altamente inflamable y también puede explotar.
- No llenar demasiado el depósito de carburante. En el cuello del depósito no debe haber carburante. Controlar que el tapón esté bien cerrado.
- Si se vierte carburante fuera del depósito, limpiarlo bien y dejar que los vapores se disipen antes de encender el motor.
- No fumar y no llevar llamas no protegidas al lugar donde el motor se llena de carburante o se guarda la gasolina.
- No tocar el motor cuando está caliente. Para evitar graves quemaduras o incendios, antes de transportar o almacenar la motosoldadora dejar que el motor se enfríe.



- Los gases de descarga contienen monóxido de carbono, gas muy venenoso, inodoro e incoloro. Evitar su inhalación. No hacer funcionar la motosoldadora en lugares cerrados.
- No inclinar la motosoldadora más de 10° desde la vertical o el depósito podría perder gasolina.
- Mantener a los niños y animales lejos de la motosoldadora encendida, dado que se calienta y puede causar quemaduras y heridas.
- Aprender cómo apagar el motor rápidamente y cómo usar todos los mandos. No dejar nunca que hagan funcionar la motosoldadora personas que no disponen de una preparación adecuada.

NORMAS PARA LA SEGURIDAD ELÉCTRICA



- **CONECTAR LA MÁQUINA A UNA TOMA DE TIERRA**
- La energía eléctrica se potencialmente peligrosa y si no se utiliza adecuadamente produce descargas eléctricas o electrocuciones, provocando graves lesiones o la muerte, e incendios y averías en los aparatos eléctricos. Mantener a los niños, personas no competentes y animales lejos de la motosoldadora.
- La motosoldadora distribuye a través de la toma auxiliar una corriente continua. **Por lo tanto, se pueden conectar SOLO herramientas dotadas de motor universal (cepillos).** Comprobar que la tensión del aparato corresponda a la distribuida por la toma auxiliar. Se prohíbe y es peligroso conectar cualquier otro tipo de carga. Para más detalles lea el capítulo "USO DE LA MOTOSOLDADORA COMO GENERADOR EN CORRIENTE CONTINUA".
- Se prohíbe y es peligroso conectar la máquina y distribuir energía eléctrica a una red eléctrica de edificio.
- No utilizar la máquina en ambientes húmedos, mojados o bajo la lluvia.
- No utilizar cables con aislamiento deteriorado y mantenerlos lejos

SEGURIDAD GENERAL PARA LA SOLDADURA POR ARCO
El operador debe tener un conocimiento suficiente sobre un uso seguro de la motosoldadora 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.

(Ver como referencia la "ESPECIFICACIÓN TÉCNICA IEC o CLC/TS 62081 - INSTALACION Y USO DE LOS APARATOS PARA SOLDADURA POR ARCO).



- Evitar los contactos directos con el circuito de soldadura; la tensión en vacío suministrada por la motosoldadora 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 motosoldadora apagada.
- Apagar la motosoldadora antes de sustituir los elementos de desgaste del soplete.
- No utilizar la motosoldadora en ambientes húmedos, mojados o bajo la lluvia.
- No utilizar cables con aislamiento deteriorado o con conexiones aflojadas.



- No soldar el contenedores, recipientes o tuberías que contengan o hayan contenido productos inflamables líquidos o gaseosos.
- Evitar operar en materiales limpiados con disolventes clorurados o cerca de dichas sustancias.
- No soldar en recipientes a presión.
- Alejar del área de trabajo todas las sustancias inflamables (por ejemplo, madera, papel, trapos, etc).
- Asegurarse de que hay un recambio de aire adecuado o medios adecuados para eliminar los humos de soldadura cerca del arco; es necesario un enfoque sistemático para la valoración de los límites de exposición de los humos de soldadura en función de su composición, concentración y duración de la misma exposición.
- Mantener la bombona lejos de fuentes de calor, incluida la irradiación solar (si se utilizan).



- Adoptar un aislamiento eléctrico adecuado respecto al electrodo, la pieza en elaboración y eventuales partes metálicas puestas en tierra en las cercanías (accesibles). Normalmente esto se puede obtener usando guantes, calzado, cascos, y ropa previstos para este objetivo y con 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.
- **Ruido:** Si la causa de operaciones de soldadura especialmente intensivas se produce un nivel de exposición cotidiana personal (LEPd) igual o mayor que 85 db(A), es obligatorio el uso de medios de protección individual adecuados.



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



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



PRECAUCIONES SUPLEMENTARIAS

- **LAS OPERACIONES DE SOLDADURA:**
 - En ambiente con riesgo aumentado de descarga eléctrica
 - En espacios cerrados

- En presencia de materiales inflamables o explosivos **DEBEN** ser valorados preventivamente por un "Responsable experto" y efectuados siempre con la presencia de otras personas preparadas para la intervención 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 con operador levantado del suelo, salvo mediante uso de plataformas de seguridad.
- **TENSIÓN ENTRE PORTA ELECTRODOS O SOPLETES:** si se trabaja con varillas soldadoras en una sola pieza o en 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 pueda adoptar medidas de protección adecuadas como se indica en 5.9 de la "ESPECIFICACIÓN TÉCNICA IEC O CLC/TS 62081".



RIESGOS RESTANTES

- **USO IMPROPIO:** es peligrosa la utilización de la motosoldadora para cualquier elaboración diferente de la prevista (por ejemplo, descongelación de tuberías de la red de agua).

2. INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL

Esta motosoldadora es una fuente de corriente para la soldadura por arco, realizada específicamente para la soldadura MMA en corriente continua (CC).

Las características de este sistema de regulación (INVERTER), como alta velocidad y precisión de la regulación, confieren a la motosoldadora excelentes cualidades en la soldadura de electrodos revestidos (rutílicos, ácidos, básicos, celulósicos).

Además, la máquina está dotada de una toma auxiliar para la alimentación en corriente continua de herramientas de motor universal (cepillos) como pulidoras angulares y taladros.

ACCESORIOS SUMINISTRADOS BAJO SOLICITUD:

- Kit soldadura MMA.
- Kit soldadura TIG.
- Adaptador de bombona Argón.
- Reductor de presión.
- Soplete TIG.
- Kit de ruedas.

3. DATOS TÉCNICOS

CHAPA DE DATOS

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

Fig. A

- Símbolo S: indica que pueden efectuarse operaciones de soldadura en un ambiente con un riesgo aumentado de descarga eléctrica (por ejemplo, cerca de grandes masas metálicas).
- Símbolo del procedimiento de soldadura previsto.
- Símbolo de la estructura interna de la soldadora.
- Número de matrícula para la identificación de la soldadora (indispensable para la asistencia técnica, solicitud de recambios, búsqueda del origen del producto).
- Norma EUROPEA de referencia para la seguridad y la fabricación de las máquinas para soldadura por arco.
- Prestaciones del circuito de soldadura:
 - U_s : tensión máxima en vacío.
 - I_s/U_s : 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 motosoldadora puede distribuir la corriente correspondiente (misma columna). Se expresa en %, sobre la base de un ciclo de 10 minutos (por ejemplo 60% = 6 minutos de trabajo, 4 minutos de parada; y así sucesivamente). En caso de que sean superados los factores de utilización (referidos a 40°C ambiente), se determinará la intervención de la protección térmica (la motosoldadora permanece en stand-by hasta que su temperatura vuelve a 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.
- Grado de protección del envoltorio.
- Símbolo del motor de explosión.
- Datos característicos del motor de explosión:
 - n: Velocidad nominal de carga.
 - n_s : Velocidad nominal en vacío.
 - P_{max} : Potencia máxima del motor de explosión
- Salida auxiliar de potencia:
 - Símbolo de corriente continua.
 - Tensión nominal de salida.
 - Corriente nominal de salida.
 - Ciclo de intermitencia.
- Valor del fusible de accionamiento retrasado a preparar para la

- protección de la toma auxiliar.
- Símbolos referidos a normas de seguridad cuyo significado se indica en el capítulo 1 "Normas de seguridad generales".
- Nivel de potencia sonora garantizado por la motosoldadora.

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

OTROS DATOS TÉCNICOS:

- MOTOSOLDADORA: véase tabla 1 (TAB.1)

- PINZA PORTAELECTRODO: véase tabla 2 (TAB.2)

El peso de la motosoldadora se indica en la tabla 1 (TAB.1)

4. DESCRIPCIÓN DE LA MOTOSOLDADORA

La motosoldadora está formada por un motor de explosión que acciona un alternador de alta frecuencia de imanes permanentes el cual alimenta un módulo de potencia del cual se obtiene la corriente de soldadura y la corriente auxiliar.

Fig. B

- Motor de explosión.
- Alternador de alta frecuencia.
- Rectificador.
- Toma auxiliar en corriente continua.
- Entrada del generador trifásico, grupo rectificador y condensadores de nivelación.
- Puente switching de transistores (IGBT) y drivers; cambia la tensión rectificada en tensión alterna de alta frecuencia y efectúa la regulación de la potencia en función de la corriente / tensión de soldadura solicitada.
- Transformador de alta frecuencia, el bobinado primario se alimenta con la tensión convertida por el bloque 6; éste tiene la función de adaptar la tensión y la corriente a los valores necesarios para el procedimiento de soldadura por arco y al mismo tiempo aislar galvanicamente el circuito de soldadura de la línea de alimentación.
- Puente rectificador secundario con inductancia de nivelación; cambia la tensión / corriente alterna suministrada por el bobinado secundario en corriente / tensión continua de baja/suave ondulación.
- Electrónica de control y regulación: controla instantáneamente el valor de los transistores de corriente de soldadura y lo compara con el valor fijado por el operador; modula los impulsos de mando de los driver de los IGBT que efectúan la regulación. Determina la respuesta dinámica de la corriente durante la fusión del electrodo (corto-circuitos instantáneos) y supervisa los sistemas de seguridad.

DISPOSITIVOS DE CONTROL, REGULACIÓN Y CONEXIÓN DE LA MOTOSOLDADORA

Fig. C

- Toma auxiliar 230V CC (corriente continua).
- Fusible de toma auxiliar.
- **LED ROJO:** normalmente apagado, cuando está encendido indica una sobretensión en el alternador que bloquea tanto la corriente de soldadura como la corriente auxiliar. La máquina permanece encendida sin distribuir corriente hasta que se alcanza una temperatura normal. El restablecimiento es automático.
- **LED VERDE:** cuando está encendido indica el funcionamiento en modalidad generador en corriente continua.
- **Selector GENERADOR CORRIENTE CONTINUA-SOLDADORA.** Permite seleccionar la modalidad de funcionamiento elegida:



- Generador en corriente continua.

- Soldadora.

- Potenciómetro para la regulación de la corriente de soldadura con escala graduada en amperios; permite la regulación incluso durante la soldadura.
- **LED VERDE:** cuando está encendido indica el funcionamiento en modalidad soldadora.
- **LED AMARILLO:** normalmente está apagado, cuando está encendido indica una anomalía que bloquea la corriente de soldadura por la intervención de las siguientes protecciones:
 - **Protección térmica:** en el interior de la motosoldadora se ha alcanzado una temperatura excesiva. La máquina permanece encendida sin distribuir corriente hasta que se alcanza una temperatura normal. El restablecimiento es automático.
 - **Protección ANTI-STICK:** bloquea automáticamente la corriente de soldadura, si el electrodo se pega al material a soldar, permitiendo la eliminación manual sin dañar la pinza porta electrodo.
 - **Protección por sobrevelocidad del motor:** bloquea la distribución de la corriente de soldadura hasta que la velocidad del motor vuelve a los valores nominales.
- Toma rápida positiva (+) para conectar el cable de soldadura.
- Toma rápida negativa (-) para conectar el cable de soldadura.
- Borne para la conexión a tierra.

5. INSTALACIÓN

⚠ ¡ATENCIÓN! EFECTUAR TODAS LAS OPERACIONES DE INSTALACIÓN Y CONEXIONES ELÉCTRICAS CON LA MOTOSOLDADORA RIGOROSAMENTE APAGADA. LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS DEBEN SER EFECTUADAS EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL EXPERTO Y CUALIFICADO.

PREPARACIÓN

Desembalar la motosoldadora, efectuar el montaje de las partes separadas, contenidas en el embalaje.

Ensamblaje del cable de retorno - pinza
Fig. D

Ensamblaje del cable de soldadura - pinza porta-electrodo
Fig. E

UBICACIÓN DE LA MOTOSOLDADORA

Localizar el lugar de instalación de la motosoldadora de manera que no haya obstáculos en correspondencia de la apertura de entrada y de salida del aire de enfriamiento; asegurarse de que al mismo tiempo no se aspiren polvos conductivos, vapores corrosivos, humedad, etc... Mantener al menos 1 m de espacio alrededor de la motosoldadora.

⚠ ¡ATENCIÓN! Colocar la motosoldadora encima de una superficie plana con una capacidad adecuada para su peso para evitar que vuelque o se desplace peligrosamente.

PUESTA A TIERRA DE LA MÁQUINA

⚠ Para evitar descargas eléctricas debidas a aparatos utilizadores defectuosos, la máquina debe conectarse con una instalación fija de puesta a tierra mediante el relativo borne.
Fig. F

LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS DEBEN SER EFECTUADAS EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL EXPERTO Y CUALIFICADO.

MOTOR DE EXPLOSIÓN

En lo que se refiere a:
- controles antes del uso;
- arranque del motor;
- uso del motor;
- paro del motor;
consulte el **MANUAL DEL USUARIO** del fabricante del motor de explosión.

Nota: el motor de explosión incluye protección por falta de aceite.

CONEXIONES DEL CIRCUITO DE SOLDADURA

⚠ ¡ATENCIÓN! ANTES DE EFECTUAR LAS SIGUIENTES CONEXIONES ASEGURARSE DE QUE LA MOTOSOLDADORA ESTE APAGADA.

La tabla (TAB. 1) incluye los valores aconsejados para los cables de soldadura (en mm²) en base a la máxima corriente distribuida por la motosoldadora.

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

Conexión del cable de soldadura pinza porta-electrodo

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

Lleva en el terminal un borne que 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, para garantizar un perfecto contacto eléctrico; en caso contrario se producirán recalentamientos de los mismos conectores con un rápido deterioro y pérdida de eficiencia.
- Utilizar los cables de soldadura más cortos posibles.
- 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 dar resultados no satisfactorios para la soldadura.

6. SOLDADURA: DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- Es indispensable consultar las indicaciones del fabricante de los


electrodos en lo que se refiere a la correcta polaridad y la corriente óptima de soldadura (generalmente estas indicaciones se incluyen en el envase de los electrodos).

- La corriente de soldadura se regula en función del diámetro del electrodo utilizado y del tipo de junta que se desea efectuar; a título indicativo, las corrientes que se pueden utilizar para los diferentes diámetros 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

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

Procedimiento:

Colocar el selector en posición  (Fig. C-5).

- Manteniendo la máscara DELANTE DE LA CARA, rozar la punta del electrodo en la pieza a soldar efectuando un movimiento como si se quisiese encender una cerilla; este es el método más correcto para cebar el arco.

ATENCIÓN: NO GOLPEAR REPETITIVAMENTE el electrodo en la pieza; se corre el riesgo de dañar el revestimiento haciendo más difícil el cebado del arco.


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

ASPECTOS DEL CORDÓN DE SOLDADURA

Fig. H

7. USO DE LA MOTOSOLDADORA COMO GENERADOR EN CORRIENTE CONTINUA

- Comprobar que la máquina esté conectada a una toma de tierra como se describe en el capítulo 5. **INSTALACIÓN.**
- Comprobar que la tensión del aparato corresponda a la distribuida por la toma auxiliar.
- Conectar el enchufe del utensilio en la relativa toma de la máquina (Fig. C-1).

- Colocar el selector en posición  (Fig. C-5).

⚠ La motosoldadora distribuye a través de la toma auxiliar una corriente continua. Por lo tanto, se pueden conectar **SÓLO** herramientas dotadas de motor universal (cepillos).
Ejemplo de herramientas eléctricas son:

- Taladros eléctricos;
- Pulidoras angulares;
- Sierras alternativas portátiles.
- Lámparas a incandescencia

8. MANTENIMIENTO

⚠ ¡ATENCIÓN! ANTES DE EFECTUAR LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, ASEGURARSE DE QUE LA MOTOSOLDADORA ESTÁ APAGADA.

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

MANTENIMIENTO DEL MOTOR DE EXPLOSIÓN
Efectuar los controles y el mantenimiento programado indicados en el **MANUAL DEL USUARIO** del fabricante del motor de explosión. En lo que se refiere al cambio de aceite, consulte también la FIG. I

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

⚠ ¡ATENCIÓN! ANTES DE QUITAR LOS PANELES DE LA MOTOSOLDADORA Y ACCEDER A SU INTERIOR ASEGURARSE DE QUE ESTÁ APAGADA.

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

- Periódicamente y en cualquier caso con una cierta frecuencia en función de la utilización y del nivel de polvo del ambiente, revisar el interior de la soldadora y quitar el polvo depositado en el transformador, reactancia y rectificador mediante un chorro de aire comprimido seco (máx. 10 bar).
- Evitar dirigir el chorro de aire comprimido a las tarjetas electrónicas; si es necesario limpiarlas, usar un cepillo muy suave y disolventes apropiados.
- Aprovechar la ocasión para comprobar que las conexiones eléctricas estén bien ajustadas y que los cableados no presenten daños en el aislamiento.
- Al final de estas operaciones volver a montar los paneles de la motosoldadora ajustando a fondo los tornillos de fijación.
- Evitar absolutamente efectuar operaciones de soldadura con la motosoldadora abierta.

9. TRANSPORTE Y DESPLAZAMIENTO DE LA MOTOSOLDADORA

En lo que se refiere al transporte y desplazamiento de la motosoldadora, consulte el MANUAL DEL USUARIO del fabricante del motor de explosión.

10. BÚSQUEDA DE AVERÍAS

SI SE DETECTA UN FUNCIONAMIENTO NO SATISFACTORIO Y ANTES DE EFECTUAR COMPROBACIONES MÁS SISTEMÁTICAS O DE DIRIGIRSE A SU CENTRO DE ASISTENCIA, CONTROLE QUE:

- La corriente de soldadura, regulada a través del potenciómetro con referencia a la escala graduada en amperios, es adecuada al diámetro y al tipo de electrodo utilizado.
- No esté encendido el led amarillo que indica la intervención de la seguridad térmica de corto circuito.
- Asegurarse de que se ha respetado la relación de intermitencia nominal; en caso de intervención de la protección térmica esperar a que se enfríe naturalmente la motosoldadora, comprobar la funcionalidad del ventilador.
- Controlar que no haya un cortocircuito en la salida de la motosoldadora: en este caso eliminar el problema.
- Las conexiones del circuito de soldadura se hayan efectuado correctamente, especialmente que la pinza del cable de masa esté efectivamente conectada a la pieza y sin la interposición de materiales aislantes (por ejemplo, Pinturas).

En lo que se refiere a la búsqueda de averías del motor consulte el MANUAL DEL USUARIO del fabricante del motor de explosión.

En caso de problemas con el motor de explosión, diríjase al vendedor de motores más cercano.

(P)

MANUAL DE INSTRUÇÕES



ATENÇÃO! ANTES DE UTILIZAR O APARELHO DE SOLDA A MOTOR LEIA COM ATENÇÃO O MANUAL DE INSTRUÇÕES DO APARELHO DE SOLDA A MOTOR E AQUELE DO MOTOR A EXPLOÇÃO. NÃO FAZENDO ISTO PODERÁ CAUSAR FERIDAS EM PESSOAS OU DANOS A INSTALAÇÕES, APARELHAGENS OU AO PRÓPRIO APARELHO DE SOLDA.

APARELHOS DE SOLDA A MOTOR COM INVERSOR PARA A SOLDADURA MMA E TIG PREVISTOS PARA USO INDUSTRIAL E PROFISSIONAL.

Nota: No texto a seguir será utilizada a palavra "aparelho de solda a motor".

1. NORMAS GERAIS DE SEGURANÇA



- Controle o motor antes de todo uso (veja o manual do fabricante do motor a explosão).
- Não coloque objectos inflamáveis próximo ao motor e mantenha o aparelho de solda a motor a pelo menos 1 metro de edificios e de

- outros equipamentos.
- Não utilize o aparelho de solda a motor em ambientes com perigo de explosão e/ou incêndio, em ambientes fechados, na presença de líquidos, gás, poeiras, vapores, ácidos e elementos inflamáveis e/ou explosivos.
- Reabasteça o motor com combustível numa área bem ventilada e parado. A gasolina é altamente inflamável e pode também explodir.
- Não encha muito o tanque de combustível. No pescoco do tanque não deve haver combustível. Controle que a tampa esteja bem fechada.
- Se vazár combustível fora do tanque, limpe-o bem e faça os vapores dissiparem-se antes de acender o motor.
- Não fume e não leve chamas sem protecção no lugar onde o motor é abastecido com combustível ou é guardada a gasolina.
- Não toque o motor quando está quente. Para evitar graves queimaduras ou incêndios antes de transportar ou armazenar o aparelho de solda com motor deixe que o motor esfrie.



- Os gases de escape contém monóxido de carbono, gás muito venenoso, incolor e inodoro. Evite a sua inalação. Não faça o aparelho de solda a motor funcionar em ambientes fechados.
- Não incline o aparelho de solda a motor mais de 10° da vertical ou o tanque poderá vazár gasolina.
- Mantenha crianças e animais longe do aparelho de solda com motor aceso, porque o mesmo esquenta e pode sausar queimaduras e feridas.
- Aprenda como desligar o motor rapidamente e a usar todos os comandos. Não contate nunca o aparelho de solda a motor a pessoas que não tenham a preparação adequada.

NORMAS PARA A SEGURANÇA ELÉCTRICA



LIGUE A MÁQUINA A UM PIQUETE DE TERRA

- A energia eléctrica é potencialmente perigosa e, se não for oportunamente utilizada, produz choques eléctricos ou fulgurações, provocando graves lesões ou morte, e incêndios e avarias nas aparelhagens eléctricas. Mantenha crianças, pessoas incompetentes e animais longe do aparelho de solda a motor.
- O aparelho de solda a motor fornece através da tomada auxiliar uma corrente contínua. **Portanto podem ser ligados SOMENTE utensílios com motor universal (escovas).** Verifique que a tensão da aparelhagem corresponda àquela fornecida pela tomada auxiliar.
- É proibido e perigoso ligar qualquer outro tipo de carga. Para maiores detalhes leia o capítulo "USO DO APARELHO DE SOLDA A MOTOR COMO GERADOR EM CORRENTE CONTINUA".
- É proibido e perigoso ligar a máquina e fornecer energia eléctrica a uma rede eléctrica de edificio.
- Não utilize a máquina em ambientes húmidos, molhados ou sob chuva.
- Não utilize cabos com isolamento deteriorado e mantenha-os longe das partes quentes da máquina.

SEGURANÇA GERAL PARA A SOLDADURA POR ARCO
O operador deve ser suficientemente instruído sobre o uso seguro do aparelho de solda a motor informado sobre os riscos ligados aos procedimentos para soldadura por arco, às relativas medidas de protecção e aos procedimentos de emergência. (Use como referência também a "ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA IEC ou CLC/TIS 62081": INSTALAÇÃO E USO DOS APARELHOS PARA SOLDADURA POR ARCO).



- Evite os contactos directos com o circuito de soldadura; a tensão a vácuo fornecida pelo aparelho de solda a motor pode ser perigosa em algumas circunstâncias.
- A ligação dos cabos de soldadura, as operações de verificação e de reparação devem ser executadas com o aparelho de solda desligado.
- Desligue aparelho de solda a motor antes de substituir as partes de desgaste da tocha.
- Não utilize o aparelho de solda a motor em ambientes húmidos, molhados ou sob chuva.
- Não utilize cabos com isolamento deteriorado ou com ligações afrouxadas.



- Não solde em vasilhas, recipientes ou tubagens que contenham ou que tenham contido produtos inflamáveis líquidos ou gasosos.
- Evite de operar em materiais limpos com solventes clorados ou nas proximidades de tais substâncias.
- Não solde em recipientes sob pressão.
- Afaste da área de trabalho todas as substâncias inflamáveis (p.ex. madeira, papel, panos, etc.).
- Garanta uma troca de ar adequada ou de meios capazes de remover os fumos de soldadura na proximidade do arco; é necessário um controlo sistemático para a avaliação dos limites à exposição dos fumos de soldadura em função da sua composição, concentração e duração da própria exposição.
- Mantenha o cilindro reparado de fontes de calor, inclusive de raios solares (se utilizado).



- Adote um adequado isolamento eléctrico em relação ao electrodo, à peça em processamento e eventuais partes metálicas colocadas no chão nas proximidades (acessíveis). Isto é normalmente obtido usando luvas, calçados, chapéu e dispositivos previstos para tal fim e por meio do uso de estrados ou tapetes isolantes.
- Proteja sempre os olhos com as lentes inactínicas montadas nas máscaras ou capacetes.
Use os dispositivos apropriados ignífugos protectores evitando de expor a epiderme aos raios ultravioletas e infravermelhos produzidos pelo arco; a protecção deve ser estendida a outras pessoas nas proximidades do arco por meio de barreiras ou cortinas anti-reflexo.
- Ruído: Se por causa de operações de soldadura particularmente intensivas for verificado um nível de exposição diária pessoal (LEPd) igual ou maior a 85db(A), é obrigatório o uso de meios de protecção individual adequados.



- Os campos electromagnéticos gerados pelo processo de soldadura podem interferir com o funcionamento de aparelhagens eléctricas e electrónicas.
Os portadores de aparelhagens eléctricas ou electrónicas vitais (ex. Marca-passo, respiradores etc...) devem consultar o médico antes de parar na proximidade das áreas de utilização deste aparelho de solda a motor.
Aos portadores de dispositivos eléctricos ou electrónicas vitais é desaconselhado o uso deste aparelho de solda a motor.



- Este aparelho de solda a motor satisfaz os requisitos do padrão técnico de produto para o uso exclusivo em ambientes industriais e para fim profissional.
Não é garantida a correspondência a compatibilidade electromagnética em ambiente doméstico.



PRECAUÇÕES SUPLEMENTARES

- **AS OPERAÇÕES DE SOLDADURA:**
 - Em ambiente a risco acrescentado de choque eléctrico;
 - Em espaços confinados;
 - Na presença de materiais inflamáveis ou que explorem, DEVEM ser previamente avaliados por um "Responsável especializado" e executados sempre com a presença de outras pessoas instruídas para intervenções em caso de emergência.
DEVEM ser adoptados os meios técnicos de protecção descritos em § 1.0; A.7; A.9. da "ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA IEC ou CLC/TS 62081".
- DEVE ser proibida a soldadura com operador elevado do chão, salvo eventual uso de plataformas de segurança.
- **TENSÃO ENTRE PORTA ELECTRODOS OU TÓCHAS:** trabalhando com mais aparelhos de solda numa só peça ou em mais peças ligadas electricamente pode-se gerar uma soma perigosa de tensões a vácuo entre dois porta electrodos ou tochas diferentes, a um valor que pode atingir o dobro do limite admitido.
É necessário que um coordenador especializado efectue a medida instrumental para determinar se existe um risco e possa adoptar medidas de protecção adequadas como indicado em 5.9 da "ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA IEC ou CLC/TS 62081".



RISCOS RESIDUAIS

- **USO IMPRÓPRIO:** é perigosa a utilização do aparelho de solda a motor para qualquer processamento diferente daquele previsto (ex. descongelamento de tubagens da rede hídrica).

2. INTRODUÇÃO E DESCRIÇÃO GERAL

Este aparelho de solda a motor é uma fonte de corrente para a soldadura por arco, realizada especificamente para a soldadura MMA em corrente contínua (DC).
As características deste sistema de regulação (INVERSOR), tais como a velocidade e precisão da regulação, conferem ao aparelho de solda a motor qualidades excelentes na soldadura de electrodos revestidos (rutílios, ácidos, básicos, celulósicos).
A máquina é dotada também de uma tomada auxiliar para a alimentação em corrente contínua de ferramentas com motor universal (escovas) como máquinas de esmerilar angulares e brocas.

ACESSÓRIOS FORNECIDOS SOB ENCOMENDA:

- Kit de soldadura MMA.
- Kit de soldadura TIG.
- Adaptador cilindro Argónio.
- Redutor de pressão.

- Tocha TIG.
- Kit rodas.

3. DADOS TÉCNICOS PLACA DE DADOS

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

Fig. A

- 1- Símbolo S: indica que podem ser efectuadas operações de soldadura num ambiente com risco acrescido de choque eléctrico (ex. em estreita proximidade de grandes massas metálicas).
- 2- Símbolo do procedimento de soldadura previsto.
- 3- Símbolo da estrutura interna do aparelho de solda.
- 4- Número de matrícula para a identificação do aparelho de solda (indispensável para a assistência técnica, pedido de sobresselentes, busca de origem do produto).
- 5- Norma EUROPEIA de referência para a segurança e a fabricação das máquinas para a soldadura por arco.
- 6- Resultados do circuito de soldadura:
 - U_0 : tensão máxima no vácuo.
 - I/U_0 : Corrente e tensão correspondente normalizada que podem ser fornecidas pelo aparelho de solda durante a soldadura.
 - X: Relação de intermitência: indica o tempo durante o qual o aparelho de solda a motor pode fornecer a corrente correspondente (mesma coluna). Se exprime em %, na base de um ciclo de 10 minutos (ex. 60% = 6 minutos de trabalho, 4 minutos paragem; e assim por diante).Se os factores de utilização (referidos a 40°C ambiente) forem ultrapassados, haverá a intervenção da protecção térmica (o aparelho de solda a motor fica em stand-by até a sua temperatura voltar aos limites admitidos).
- AN-AV: Indica a série de regulação da corrente de soldadura (mínimo-máximo) a tensão correspondente de arco.
- 7- Grau de protecção do invólucro.
- 8- Símbolo do motor a explosão.
- 9- Dados característicos do motor a explosão:
 - n: Velocidade nominal de carga.
 - n_0 : Velocidade nominal em vácuo.
 - P_{max} : Potência máxima do motor a explosão
- 10- Saída auxiliar de potência:
 - Símbolo de corrente contínua.
 - Tensão nominal de saída.
 - Corrente nominal de saída.
 - Ciclo de intermitência.
- 11- Valor do fusível com accionamento retardado a prever para a protecção da tomada auxiliar.
- 12- Símbolos referidos a normas de segurança cujo significado está contido no capítulo 1 "Normas gerais de segurança".
- 13- Nível de potência sonora garantido pelo Aparelho de solda a motor.

Nota: O exemplo de placa contido tem a indicação do significado dos símbolos e dos valores; os valores exactos dos dados técnicos do aparelho de solda a motor em si podem dever ser detectados directamente na placa do próprio Aparelho de solda a motor.

OUTROS DADOS TÉCNICOS:

- APARELHO DE SOLDA A MOTOR: ver tabela 1 (TAB.1)
 - PINÇA PORTA ELECTRODO: ver tabela 2 (TAB.2)
- O peso do aparelho de solda a motor está contido na tabela 1 (TAB.1)

4. DESCRIÇÃO DO APARELHO DE SOLDA A MOTOR


O aparelho de solda a motor é composto por um motor a explosão que acciona um alternador de alta frequência com magnetos permanentes o qual irá alimentar um módulo de potência pelo qual se obtém a corrente de soldadura e a corrente auxiliar.

Fig. B

- 1- Motor a explosão.
- 2- Alternador de alta frequência.
- 3- Rectificador.
- 4- Tomada auxiliar em corrente contínua.
- 5- Entrada gerador trifásico, conjunto rectificador e condensadores de nivelamento.
- 6- Ponte switching para transistores (IGBT) e drivers: comuta a tensão rectificadada em tensão alternada de alta frequência e executa a regulação da potência em função da corrente/tensão de soldadura necessária.
- 7- Transformador de alta frequência: o enrolamento primário é alimentado com a tensão convertida pelo bloco 6; o mesmo tem a função de adaptar tensão e corrente aos valores necessários para o procedimento de soldadura por arco e simultaneamente de isolar galvanicamente o circuito de soldadura da linha de alimentação.
- 8- Ponte rectificadora secundária com inductância de nivelamento: comuta a tensão/corrente alternada fornecida pelo enrolamento secundário em corrente/tensão contínua com baixíssima ondulação.
- 9- Electrónica de controlo e regulação: controla instantaneamente o valor dos transistores de corrente de soldadura e o compara com o valor configurado pelo operador; modula os impulsos de comando dos drivers dos IGBT que efectuam a regulação.
Determina a resposta dinâmica da corrente durante a fusão do electrodo (curto-circuitos instantâneos) e supervisa os sistemas de segurança.

DISPOSITIVOS DE CONTROLO, REGULAÇÃO E CONEXÃO DO APARELHO DE SOLDAA MOTOR

Fig. C

- 1- Tomada auxiliar 230V DC (corrente contínua).
- 2- Fusível tomada auxiliar.
- 3- **LED VERMELHO:** normalmente apagado, aquando acesso indica uma superaquecimento no alternador que bloqueia tranto a corrente de soldadura como a corrente auxiliar. A máquina fica acesa sem fornecer corrente até alcançar uma temperatura normal. A restrição é automática.
- 4- **LED VERDE:** aquando acesso indica o funcionamento na modalidade gerador em corrente contínua.
- 5- Selector **GERADOR DE CORRENTE CONTÍNUA APARELHO DE SOLDA.** Permite de seleccionar a modalidade de funcionamento escolhida.

 - Gerador em corrente contínua.
 - Aparelho de solda
- 6- Potenciómetro para a regulação da corrente de soldadura com escala graduada em Ampèrepermite a regulação também durante a soldadura.
- 7- **LED VERDE:** aquando acesso indica o funcionamento na modalidade soldadora.
- 8- **LED AMARELO:** normalmente apagado, aquando acesso indica uma anomalia que bloqueia a corrente de soldadura devido a intervenção das protecções a seguir:
 - **Protecção térmica:** dentro do aparelho de solda a motor foi atingida uma temperatura excessiva. A máquina fica acesa sem fornecer corrente até alcançar uma temperatura normal. A restrição é automática.
 - **Protecção ANTI STICK:** bloqueia automaticamente a corrente de soldadura, se o electrodo colar no material a soldar, permitindo a remoção manual sem estragar a pinça porta electrodo.
 - **Protecção por excesso de velocidade do motor;** bloqueia o abastecimento de corrente de soldadura t+ a velocidade do motor volta aos valores nominais.
- 9- Engate rápido positivo (+) para conectar cabo de soldadura.
- 10- Engate rápido negativo (-) para conectar cabo de soldadura.
- 11- Borne para a ligação de terra.

5. INSTALAÇÃO

ATENÇÃO! EXECUTE TODAS AS OPERAÇÕES DE INSTALAÇÃO E LIGAÇÕES ELÉCTRICAS COM O APARELHO DE SOLDA A MOTOR RIGOROSAMENTE DESLIGADO. AS LIGAÇÕES ELÉCTRICAS DEVEM SER EFECTUADAS EXCLUSIVAMENTE POR PESSOAL ESPECIALIZADO OU QUALIFICADO.

MONTAGEM

Desembale o aparelho de solda a motor, execute a montagem das partes soltas, contidas na embalagem.

Montagem do cabo de retorno-pinça

Fig. D

Montagem do cabo de soldadura-pinça porta electrodo

Fig. E

LOCALIZAÇÃO DO APARELHO DE SOLDA A MOTOR

Determine o local de instalação do aparelho de solda a motor para que não haja obstáculos na correspondência da abertura de entrada e de saída do ar de arrefecimento, verifique ao mesmo tempo que não sejam aspiradas poeiras condutivas, vapores corrosivos, humidade, etc.

Mantenha pelo menos 1m de espaço livre ao redor do aparelho de solda a motor.

ATENÇÃO! Posicione o aparelho de solda a motor sobre uma superfície plana com capacidade adequada ao peso para evitar que caia ou deslocamentos perigosos.

LIGAÇÃO DA MÁQUINA À TERRA

Para evitar choques eléctricos devido a aparelhos utilizadores defeituosos a máquina deve ser ligada com uma instalação fixa de ligação a terra através de um borne apropriado.
Fig. F

AS LIGAÇÕES ELÉCTRICAS DEVEM SER EFECTUADAS EXCLUSIVAMENTE POR PESSOAL ESPECIALIZADO OU QUALIFICADO.

MOTOR A EXPLOÇÃO

- Com referência:
- controlos antes do uso;
 - arranque do motor;
 - uso do motor;

- paragem do motor;
- consulte o MANUAL DO UTENTE do fabricante do motor a explosão.

Nota: O motor a explosão * fornecido com protecção por falta de óleo.

CONEXÕES DO CIRCUITO DE SOLDADURA:

ATENÇÃO! ANTES DE EXECUTAR AS LIGAÇÕES A SEGUIR VERIFIQUE QUE O APARELHO DE SOLDA ESTEJA DESLIGADO.

A Tabela (TAB. 1) contém os valores recomendados para os cabos de soldadura (em mm²) em base a corrente máxima fornecida pelo aparelho de solda.

A quase totalidade dos electrodos revestidos deve ser ligada ao pólo positivo (+) do aparelho de solda a motor; excepcionalmente ao pólo negativo (-) para electrodos com revestimento ácido.

Ligação do cabo de soldadura-pinça porta electrodo

Leva no terminal um borne especial que serve para apertar a parte descoberta do electrodo.

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

Ligação do cabo de retorno da corrente de soldadura

Leva no terminal um borne que deve ser ligado a peça a soldar ou ao banco metálico onde está apoiado, o mais próximo possível da junção que está sendo efectuada.

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

Recomendações:

- Vire a fundo os conectores dos cabos de soldadura nos engates rápidos para garantir um contacto eléctrico perfeito. Caso contrário haverá a produção de superaquecimentos dos próprios conectores com a sua relativa deterioração e perda de eficiência.
- Utilize os cabos de soldadura mais curtos possíveis.
- Evite de utilizar estruturas metálicas que não fazem parte da peça que está em processamento, para substituir o cabo de retorno da corrente de soldadura; isto pode ser perigoso para a segurança e dar resultados insatisfatórios para a soldadura.

6. SOLDADURA; DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

E indispensável, consultar as indicações do fabricante dos electrodos com relação a polaridade correcta e a corrente ideal de soldadura (geeralmente tais indicações estão contidas na embalagem dos electrodos).


A corrente de soldadura deve ser regulada em função do diâmetro do electrodo utilizado e o tipo de junção que se deseja executar; a título indicativo as correntes utilizáveis para os vários diâmetros de electrodo são:

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

- Leve em consideração que com igualdade de diâmetro do electrodo valores elevados de corrente serão utilizados para soldaduras no plano, enquanto para soldaduras na vertical ou na extremidade superior deverão ser utilizadas correntes mais baixas.

- As características mecânicas da junta soldada são determinadas, além da intensidade de corrente escolhida, nos outros parâmetros de soldadura, tais como o comprimento do arco, velocidade e posição de execução, diâmetro e qualidade dos electrodos (para uma conservação correcta mantenha os electrodos reparados da humidade protegidos pelas embalagens ou recipientes apropriados).

Procedimento:

Posicione o selector na posição  (Fig. C-5).

- Mantendo a máscara NA FRENTE DO ROSTO, esfregue a ponta do electrodo na peça a soldar executando um movimento como para acender um fósforo; este é o método mais correcto para desencadear o arco.
- **ATENÇÃO! NÃO BATA** o electrodo na peça; arrisca-se de danificar o revestimento tornando difícil o desencadeamento do arco.
- Não logo desencadeado o arco, procure manter uma distância da peça, equivalente ao diâmetro do electrodo utilizado e mantenha esta distância o mais constante possível durante a execução da soldadura; lembre-se que a inclinação do electrodo no sentido do avanço deverá ser de cerca 20-30 graus (Fig. G).
- No fim do cordão de soldadura, colocar a extremidade do electrodo ligeiramente para trás em relação à direcção de avanço, acima da cratera para efectuar o enchimento, depois levante rapidamente o electrodo do banho de fusão para obter o desligamento do arco.


ASPECTOS DO CORDÃO DE SOLDADURA:


Fig. H

7. USO DO APARELHO DE SOLDA A MOTOR COMO GERADOR EM CORRENTE CONTÍNUA

- Verifique que a máquina esteja ligada a um piquete de terra como descrito no capítulo 5. **INSTALAÇÃO.**
- Verifique que a tensão da aparelhagem corresponda àquela


fornecida pela tomada auxiliar.
- Ligue a ficha da ferramenta na tomada apropriada da máquina (Fig. C-1).

Posicione o selector na posição  (Fig. C-5).

 O aparelho de solda a motor fornece através da tomada auxiliar uma corrente contínua. Portanto podem ser ligados SOMENTE utensílios com motor universal (escovas). Exemplos dessas ferramentas eléctricas são:

- Brocas eléctricas;
- Aparelhos esmeril angulares;
- Serras alternativas portáteis.

8. MANUTENÇÃO

 **ATENÇÃO! ANTES DE EXECUTAR AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO VERIFIQUE QUE O APARELHO DE SOLDA ESTEJA DESLIGADO.**

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

MANUTENÇÃO MOTORA A EXPLOÇÃO
Efectue os controlos e a manutenção programada contida no MANUAL DO UTENTE do fabricante do motor a explosão. Com relação à troca de óleo, veja também a FIG. I

MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA
AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA DEVEM SER EFECTUADAS EXCLUSIVAMENTE POR PESSOAL ESPECIALIZADO OU QUALIFICADOS NO CAMPO ELECTRICO-MECANICO.

 **ATENÇÃO! ANTES DE REMOVER OS PAINÉIS DO APARELHO DE SOLDA A MOTOR E ACESSAR A PARTE INTERNA VERIFIQUE QUE ESTEJA DESLIGADO.**

Eventuais controlos efectuados sob tensão dentro do aparelho de solda a motor podem causar choque eléctrico grave originado pelo contacto directo com partes sob tensão e/ou lesões devido ao contacto directo com órgãos em movimento.

- Periódicamente e de qualquer maneira com frequência em função do uso e da poeira do ambiente, inspecione dentro do aparelho de solda a motor e remova a poeira depositada no transformador, reacção e rectificador por meio de um jacto de ar comprimido seco (máximo 10bar).
- Evite de dirigir o jacto de ar comprimido nas placas electrónicas, providencie à eventual limpeza das mesmas com uma escova muito macia com solventes apropriados.
- Na oportunidade verifique que as conexões eléctricas estejam bem apertadas e as cablagens não apresentem danos ao isolamento.
- No fim de tais operações remonte os painéis do aparelho de solda a motor apertando a fundo os parafusos de fixação.
- Evite absolutamente de executar operações de soldadura com o aparelho de solda a motor aberto.

9. TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO DO APARELHO DE SOLDA A MOTOR

Com relação ao transporte e o armazenamento do aparelho de solda a motor, consulte o MANUAL DO UTENTE do fabricante do motor a explosão.

10. BUSCA DE AVARIAS

NO CASO DE FUNCIONAMENTO INSATISFATORIO, E ANTES DE EXECUTAR VERIFICAÇÕES MAIS SISTEMÁTICAS OU PROCURAR O PRÓPRIO CENTRO DE ASSISTÊNCIA, CONTROLE-SE PARAQUE:

- A corrente de soldadura, regulada através do potenciômetro com referência à escala graduada em ampère, seja adequada ao diâmetro e ao tipo de electrodo utilizado.
- Não esteja aceso o led amarelo que sinaliza a intervenção da segurança térmica de curto-circuito.
- Verifique de ter observado a relação de intermitência nominal; em caso de intervenção da protecção termostática espere o arrefecimento natural do aparelho de solda a motor, verifique a funcionalidade do ventilador.
- Controle que não haja um curto-circuito na saída do aparelho de solda a motor; nesse caso efectue a eliminação do inconveniente.
- As ligações do circuito de soldadura sejam efectuadas correctamente, sobretudo que a pinça do fio de massa esteja efectivamente ligada peça e sem interposição de materiais isolantes (ex. Tintas).

Com relação à busca de avarias do motor consulte o MANUAL DO UTENTE do fabricante do motor a explosão.

No caso de problemas com o motor a explosão, procure o revendedor de motores mais próximo.

(NL)

INSTRUCTIEHANDLEIDING



OPGELET! VOORDAT MEN DE MOTORLASMACHINE GEBRUIKT AANDACHTIG DE INSTRUCTIEHANDLEIDING VAN DE MOTORLASMACHINE EN DIE VAN DE EXPLOSIEMOTOR LEZT. IN DEN MEERDIT NIET DOET KAN ER LETSEL AAN PERSONEN OF SCHADE AAN INSTALATIES, APPARATUUR OF AAN DE MOTORLASMACHINE ZELF BEROEKEND WORDEN.

MOTORLASMACHINES MET INVERTER VOOR HET MMA- EN TIG- LASSEN VOORZIEN VOOR INDUSTRIEEL EN PROFESSIONEEL GEBRUIK

Opmerking: In de tekst die volgt zal de term "motorlasmachine" gebruikt worden.

1. ALGEMENE VEILIGHEIDSNORMEN



- De motor controleren vóór elk gebruik (zie de handleiding van de fabrikant van de explosiemotor).
- Geen ontvlambare voorwerpen in de nabijheid van de motor plaatsen en de motorlasmachine op minstens 1 meter afstand van gebouwen en andere uitrustingen houden.
- De motorlasmachine niet gebruiken in ruimten met gevaar voor ontploffing en/of brand, in gesloten lokalen, in aanwezigheid van vloeistoffen, gas, stof, dampen, zuren en ontvlambare en/of explosieve elementen.
- De motor voorzien van brandstof op een goed ventilate plaats en meteen uitgeschakelde motor. De benzine is uiterst ontvlambaar en kan ook ontploffen.
- De tank van de brandstof niet teveel vullen. In de hals van de tank mag er geen brandstof aanwezig zijn. Controleren of de tank goed gesloten is.
- Indien er brandstof buiten de tank gemorst wordt, goed schoonmaken en ervoor zorgen dat de dampen verspreid zijn voordat men de motor aanschakelt.
- Niet roken en geen niet beschermde vlammen op de plaats brengen waar de motor van brandstof wordt voorzien of waar de benzine bewaard wordt.
- De motor niet aanraken wanneer hij warm is. Teneinde zware brandwonden of branden te voorkomen, moet men wachten tot de motor afgekoeld is voordat men de motorlasmachine vervoert of opbergt.



- De afvoergassen bevatten koolmonoxide, een uiterst giftig gas, reukloos en kleurloos. Vermijd dit gas in te ademen. De motorlasmachine niet doen werken op gesloten plaatsen.
- De motorlasmachine niet meer dan 10° verticaal inclineren of de tank zou benzine kunnen verliezen.
- Kinderen en dieren uit de buurt houden van de werkende motorlasmachine, gezien deze warm wordt en brandwonden en letsel kan veroorzaken.
- Leren hoe de motor snel kan uitschakeld worden en alle bedieningen leren gebruiken. De motorlasmachine nooit toevertrouwen aan personen die niet over een adequate voorbereiding beschikken.

NORMEN VOOR DE ELEKTRISCHE VEILIGHEID



- **DE MACHINE AANSLUITEN OP EEN AARDEAANSLUITING**
- De elektrische energie is potentieel gevaarlijk en indien ze niet juist gebruikt wordt, kan ze elektroshocks of gelijkseminslag produceren en hierbij zwaar letsel of de dood, branden en defecten aan de elektrische apparatuur veroorzaken. Kinderen, niet competente personen en dieren uit de buurt van de motorlasmachine houden.
- De motorlasmachine verdeeld middels het hulpcontact: een continue stroom. Er kunnen dus ALLEEN werktuigen worden aangesloten die uitgerust zijn met een universele motor (borstels). Verifiëren of de spanning van de apparatuur overeenstemt met diegene verdeeld door het hulpcontact. Het is verboden en gevaarlijk ieder ander type van lading aan te sluiten. Voor bijkomende details het hoofdstuk "GEBRUIK VAN DE MOTORLASMACHINE ALS GENERATOR IN CONTINUËSTROOM" raadplegen.
- Het is verboden en gevaarlijk de machine te verbinden met een elektrische energie van een elektriciteitsnet van het gebouw.
- De machine niet gebruiken in vochtige, natte ruimten of in de regen.
- Geen kabels met een versleten isolering gebruiken en ze uit de buurt houden van de warme gedeelten van de machine.

ALGEMENE VEILIGHEID VOOR HET BOOGLASSEN

De operator moet voldoende ingelicht zijn voor wat betreft het veilig gebruik van de motorlasmachine en de risico's verbonden met de procedures van het booglassen, de desbetreffende beschermingsmaatregelen en de procedures van noodgeval.

(Ook de "TECHNISCHE SPECIFICATIE IEC of CLC/TS 62081" raadplegen: INSTALLATIE EN GEBRUIK VAN DE APPARATUUR VOOR BOOGLASSEN).



- Rechtstreeks contact vermijden met het circuit van het lassen ; de spanning leeg geleverd door de motorlasmachine kan gevaarlijk zijn in sommige omstandigheden.
- De verbinding van de laskabels, de operaties van nazicht en de herstellingen moeten uitgevoerd worden met een uitgeschakelde motorlasmachine.
- De motorlasmachine uitschakelen voordat men de versleten elementen van de toorts vervangt.
- De machine niet gebruiken in vochtige, natte ruimten of in de regen.
- Geen kabels met een versleten isolering of met loszittende aansluitingen gebruiken.



- Niet lassen op containers, bakken of leidingen die vloeibare of gasachtige ontvlambare stoffen bevatten of hebben bevat.
- Vermijden te werken op materialen schoongemaakt met chlooridehoudende solventen of in de nabijheid van deze stoffen.
- Niet lassen op bakken onder druk.
- Alle ontvlambare stoffen (vb. hout, papier, voddens, enz.) uit de werkzone verwijderen.
- Zorgen voor een adequate luchtverversing of voor geschikte middelen om de lasrook af te zuigen in de nabijheid van de boog ; er is een systematische benadering noodzakelijk 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 beschermen tegen warmtebronnen, inbegrepen de zonnestralen (indien gebruikt).



- Een adequate elektrische isolering toepassen voor de elektrode, het stuk in bewerking en eventuele metalen gedeeltes die in de (toegankelijke) nabijheid op de grond zijn geplaatst.
Dit kan normaal bekomen worden door handschoenen, schoeisel, een hoofddekkel en kledij te dragen die voor dit doel voorzien zijn en middels het gebruik van voetplanken of isolerende tapijten.
- De ogen altijd beschermen met speciale niet actinische glazen gemontereerd op maskers of helmen.
De speciale beschermende vuurwerende kledij dragen en vermijden de huid bloot te stellen aan de ultraviolet en infrarood stralen geproduceerd door de boog ; de bescherming moet uitgebreid worden tot de andere personen in de nabijheid van de boog middels schermen of niet reflecterende gordijnen.
- Lavaalindien er zich omwille van bijzonder intensieve lasoperaties een niveau van dagelijkse persoonlijke blootstelling (LEPD) voordoet, gelijk aan of groter dan 85db(A), is het gebruik verplicht van adequate individuele beschermingsmiddelen.



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



- Deze motorlasmachine beantwoordt aan de vereisten van de technische standaard van het product voor het exclusief gebruik in industriële ruimten en voor professionele doeleinden.
Het overeenstemmen met de elektromagnetische compatibiliteit in huiselijke omgeving is niet gegarandeerd.



SUPPLEMENTAIRE VOORZORGSMAATREGELEN

- DE LASOPERATIES:
 - In ruimten met een verhoogd risico van elektroshock,
 - In aangrenzende ruimten,
 - In aanwezigheid van ontvlambare of explosieve materialen.
- Deze MOETEN vooraf geëvalueerd worden door een "Ervaren verantwoordelijke" en altijd uitgevoerd worden in

aanwezigheid van andere personen opgeleid voor ingrepen bij noodgevallen.

De in 5.10, A.7, A.9 beschreven technische beschermingsmiddelen MOETEN toegepast worden van de "TECHNISCHE SPECIFICATIE IEC of CLC/TS 62081".

- Het lassen met de operator opgetijd van de grond MOET verboden zijn, behoudens een eventueel gebruik van een veiligheidsplatform.
- SPANNING TUSSEN ELEKTRODEHOUDER OF TOORTS : wanneer men werkt met meerdere lasmachines op een enkel stuk of op meerdere stukken die elektrisch verbonden zijn, kan er een gevaarlijke som van spanningen leeg gegenereerd worden tussen twee verschillende elektrodehouders of toorts, aan een waarde die het dubbel van de toegestane limiet kan bereiken.
Het is noodzakelijk dat een ervaren coördinator de instrumentele maatregel uitvoert om te bepalen of er een risico bestaat en om de adequate beschermingsmaatregelen te kunnen treffen zoals aangeduid wordt in 5.9 van de "TECHNISCHE SPECIFICATIE IEC of CLC/TS 62081".



RESIDU RISCO'S

- ONJUIST GEBRUIK: het gebruik van de motorlasmachine is gevaarlijk voor alle andere bewerkingen die verschillen van diegene die voorzien zijn (vb. ontvriezen van buizen van de waterleiding).

2. INLEIDING EN ALGEMENE BESCHRIJVING

Deze motorlasmachine is een stroombron voor het booglassen, specifiek gereiseerd voor MMA-lassen in continue stroom (DC). De karakteristieken van dit systeem van regeling (INVERTER), zoals de hoge snelheid en de precisie van de afstelling, geven aan de motorlasmachine excellente kwaliteiten bij het lassen van beklede elektroden (rutiel, zure, basisch, cellulose).
De machine is bovendien uitgerust met een hulpcontact voor de voeding in continue stroom van werktuigen voorzien van een universele motor (borstels) zoals hoekvormige polijstmachines en boommachines.

ACCESSOIRES GELEVERD OP AANVRAAG:

- Kit MMA-lassen.
- Kit TIG-lassen.
- Adaptor gasfles Argon.
- Drukductor.
- Toorts TIG.
- Kit wiel.

3. TECHNISCHE GEGEVENS

PLAAT GEGEVENS

De hoofdgegevens m.b.t. het gebruik en de prestaties van de motorlasmachine zijn samengevat in de plaat met de karakteristieken met de volgende symbolen:

Fig. A

- 1- Symbool S: wijst erop dat er operaties van lassen kunnen uitgevoerd worden in een ruimte met een verhoogd risico van elektroshock (vb. in de onmiddellijke nabijheid van grote metalen massa's).
- 2- Symbool van de voorziene procedure van lassen.
- 3- Symbool van de binstructuur van de lasmachine.
- 4- Inschrijvingsnummer voor de identificatie van de lasmachine (noodzakelijk voor technische assistentie, aanvraag reserve onderdelen, opzoeken oorsprong product).
- 5- EUROPESE referentienorm voor de veiligheid en de bouw van de machines voor booglassen.
- 6- Prestaties van het lascircuit:
 - U_0 : maximum spanning leeg.
 - I_0/U_0 : Stroom en overeenstemmende genormaliseerde spanning die verdeeld kunnen worden door de lasmachine tijdens het lassen.
 - X: Rapport van intermittentie: wijst op de tijd waarin de motorlasmachine de overeenstemmende stroom kan verdelen (zelfde kolom). Wordt uitgedrukt in %, op basis van een cyclus van 10 minuten (vb. 60% = 6 minuten van werk, 4 minuten pauze; enzo verder).
- Ingeval de factoren van gebruik (met verwijzing naar 40°C milieu) overschrijden worden, zal de thermische bescherming ingrijpen (de motorlasmachine blijft in stand-by tot haar temperatuur terug binnen de toegestane limieten valt).
- A/V-A/V: Wijst op de gamma van regeling van de stroom van het lassen (minimum-maximum) met de overeenstemmende boogspanning.
- 7- Graad van bescherming van het omhulsel.
- 8- Symbool van de explosiemotor.
- 9- Karakteristieke gegevens van de explosiemotor:
 - n: Nominale snelheid van lading.
 - n_0 : Nominale snelheid leeg.
 - P_{max} : Maximum vermogen van de explosiemotor
- 10- Hulpuitgang van vermogen:
 - Symbool van continue stroom.
 - Nominale spanning van uitgang.
 - Nominale stroom van uitgang.
 - Cyclus van intermittentie.
- 11- Waarde van de zekering met vertraagde werking en voorzien van de bescherming van het hulpcontact.
- 12- Symbolen met verwijzing naar veiligheidsnormen waarvan de betekenis wordt aangegeven in het hoofdstuk 1 "Algemene veiligheidsnormen".
- 13- Niveau van geluidsvermogen gegarandeerd door de.

Opmerking: Het voorbeeld van de aangegeven plaat wijst op de betekenis van de symbolen en de cijfers; de juiste waarden van de technische gegevens van de lasmachine in uw bezit moeten rechtstreeks genomen worden van de plaat op de motorlasmachine zelf.

ANDERE TECHNISCHE GEGEVENS:

- **MOTORLASMACHINE:** zie tabel 1 (TAB.1)
 - **GRIJPER ELEKTRODEHOUDER:** zie tabel 2 (TAB.2)
- Het gewicht van de motorlasmachine staat aangeduid op de tabel 1 (TAB.1)

4. BESCHRIJVING VAN DE MOTORLASMACHINE


De motorlasmachine bestaat uit een explosiemotor die een alternator met hoge frequentie met permanente magneten activeert, die een module van vermogen gaat vooeden waaruit men de lasstroom en de hulpstroom haalt.

Fig. B

- 1- Explosiemotor.
- 2- Alternator met hoge frequentie.
- 3- Gelijkrichter.
- 4- Hulpcontact in continue stroom.
- 5- Ingang driefasen generator, groep gelijkrichter en condensators van nivellering.
- 6- Brug switchings naar transistors (IGBT) en drivers; schakelt de gelijkrichter spanning om in wisselspanning met hoge frequentie en voert de afstelling uit van het vermogen in functie van de gevraagde stroom/spanning van het lassen.
- 7- Transformateur met hoge frequentie; de primaire wikkeling wordt gevoed met de spanning geconverteerd door het blok 6; deze heeft de functie de spanning en de stroom aan te passen aan de waarden noodzakelijk voor de procedure van booglassen en tegelijkertijd het lascircuit galvanisch te isoleren van de voedingslijn.
- 8- Brug secundaire gelijkrichter met inductie van nivellering; schakelt de wisselspanning-/stroom geleverd door de secundaire wikkeling om in continue spanning/stroom met uiterst lage golven.
- 9- Elektronica van controle en afstelling; controleert onmiddellijk de waarde van de transistors van lasstroom en vergelijkt deze met de waarde ingesteld door de operator; moduleert de impulsen van bediening van de drivers van de IGBT die de regeling uitvoeren.
- D bepaalt het dynamisch antwoord van de stroom tijdens het smelten van de elektrode (onmiddellijk kortsluitingen) en oefent toezicht uit op de veiligheidssystemen.

INRICHTINGEN VAN CONTROLE, AFSTELLING EN VERBINDING MOTORLASMACHINE

Fig. C

- 1- Hulpcontact 230V DC (continue stroom).
- 2- Zekering hulpcontact.
- 3- **RODE LED:** normaal uit, indien aan wijst dit op een overtemperatuur in de alternator die zowel de lasstroom als de hulpstroom blokkeert. De machine blijft aan zonder stroom te verdelen tot het bereiken van een normale temperatuur. De reset is automatisch.
- 4- **GROENE LED:** indien aan wijst dit op de werking in de modaliteit generator in continue stroom.
- 5- Selectietoets **GENERATOR CONTINUE STROOM LASMACHINE.** Staat toe de gekozen werkwijze te selecteren:
 -  - Generator in continue stroom.
 -  - Lasmachine.
- 6- Potentiometer voor de regeling van de lasstroom met gegradueerde schaal in Amperes; staat de regeling toe ook tijdens het lassen.
- 7- **GROENE LED:** indien aan wijst dit op de werking in modaliteit lasmachine.
- 8- **GELE LED:** normaal uit, indien aan wijst dit op een anomalie die de lasstroom blokkeert voor de ingreep van de volgende beschermingen:
 - **Thermische bescherming:** aan de binnenkant van de motorlasmachine werd een excessieve temperatuur bereikt. De machine blijft aan zonder stroom te verdelen tot een normale temperatuur bereikt is. De reset is automatisch.
 - **Bescherming ANTI STICK:** blokkeert automatisch de lasstroom, indien de elektrode aan het te lassen materiaal gaat kleven, en maakt hierbij de manuele verwijdering mogelijk zonder dat de gripper elektrodehouder beschadigd wordt.
 - **Bescherming voor oversnelheid van de motor:** blokkeert de verdeling van de lasstroom tot de snelheid van de motor naar de nominale waarden terugkeert.
- 9- Negatieve snafmotverbinding(+) om de laskabel te verbinden.
- 10- Negatieve snafmotverbinding(-) om de laskabel te verbinden.
- 11- Klem voor de aardeaansluiting.

5. INSTALLATIE

⚠ OPGELET! ALLE OPERATIES VAN INSTALLATIE EN ELEKTRISCHE AANSLUITING UITVOEREN MET EEN ZORGVULDIG UITGESCHAKELDE MOTORLASMACHINE. DE ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN MOETEN UITSLUITEND UITGEVOERD WORDEN DOOR ERVAREN OF GEKWALIFICEERD PERSONEEL.

INRICHTING

De motorlasmachine uitpakken, de montage uitvoeren van de afzonderlijke gedeelten bevat in de verpakking.

Assemblage retourkabel gripper Fig. D

Assemblage laskabel-gripper elektrodehouder Fig. E

PLAATSING VAN DE MOTORLASMACHINE

Zodanig dat er geen hindernissen zijn ter hoogte van de opening van de in- en uitgang van de lucht van de koeling; tegelijkertijd controleren of er geen inductief stof, corrosieve dampen, vocht, enz. worden aangezogen.
Minstens 1m vrije ruimte houden rond de motorlasmachine.

⚠ OPGELET! De motorlasmachine op een vlak oppervlak plaatsen met een adequaat draagvermogen voor het desbetreffend gewicht teneinde de omkanteling of gevaarlijke verplaatsingen ervan te voorkomen.

AARDEAANSLUITING

⚠ Teneinde elektroshocks te wijten aan defecte gebruikstoestellen te voorkomen, moet de machine verbonden zijn met een permanente installatie van aardeaansluiting middels de desbetreffende klem.

Fig. F

DE ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN MOETEN UITSLUITEND UITGEVOERD WORDEN DOOR ERVAREN OF GEKWALIFICEERD PERSONEEL.

EXPLOSIEMOTOR

Voor wat betreft:

- controlees vóór het gebruik;
 - start van de motor;
 - gebruik van de motor;
 - stilstand van de motor;
- de **HANDLEIDING VAN DE GEBRUIKER** van de fabrikant van de explosiemotor raadplegen.

Opmerking: de explosiemotor is voorzien van een bescherming voor gebrek aan olie.

VERBINDINGEN VAN HET LASCIRCUIT

OPGELET! VOORDAT DE VOLGENDE VERBINDINGEN WORDEN UITGEVOERD MOET MEN CONTROLEREN OF DE MOTORLASMACHINE UITGESCHAKELD IS.

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

De bijna totaliteit van de beklede elektroden moet verbonden worden met de positieve pool (+) van de motorlasmachine; uitzonderlijk met de negatieve pool voor elektroden met zure bekleeding.

Verbinding laskabel gripper-elektrodehouder

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

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

Verbinding retourkabel van de lasstroom

Brengt op de terminal een klem die verbonden moet 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:

- Tot op het einde toe aan de connectors van de laskabels in de snafmopkoppelingen draaien, om een perfect elektrisch contact te garanderen; zoniet zullen er zich verhittingen van de connectors zelf voordoen met een bijhorende snelle slijtage ervan en een 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 er onvoldoende resultaten bij het lassen geven.

6. LASSEN: BESCHRIJVING VAN DE PROCEDURE

Het is noodzakelijk beroep te doen op de aanwijzingen van de fabrikant van de elektroden voor wat betreft de correcte polariteit en de optimale lasstroom (gewoonlijk staan deze aanwijzingen op de verpakking van de elektroden).

De lasstroom moet geregeld worden in functie van de diameter van de gebruikte elektrode en van het type van koppeling dat men wenst uit te voeren; louter ter aanwijzing, zijn de stromen die gebruikt kunnen worden voor de verschillende diameters van elektrode de volgende:

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

- Er rekening mee houden dat met eenzelfde diameter van

elektrode hoge waarden van stroom gebruikt zullen worden voor horizontaal lassen terwijl voor het verticaal lassen of lassen boven het hoofd lagere stromen moeten gebruikt worden.

- zachte borstel of geschikte solventen .
- Hierbij controleren of de elektrische aansluitingen goed vastgedraaid zijn en of de bekabelingen geen beschadigde isolering hebben .
- Op het einde van deze operaties de panelen van de motorlasmachine terug monteren en hierbij de schroeven van vasthechting tot op het einde toe vastdraaien .
- Absoluut vermijden de lasoperaties uit te voeren met een aangeschakelde motorlasmachine .

Procedure:

- De selectietoets in de stand plaatsen  (Fig. C-5).
- Het masker VOOR HET GEZICHT houden , de punt van de elektrode op het te lassen stuk schrijven en hierbij een beweging uitvoeren alsof men een lucifer aansteekt ; dit is de meest correcte methode om de boog te ontsteken .
 - **OPGELET!** De elektrode NIET op het stuk KLOPPEN ; men kan riskeren de bekleding ervan te beschadigen en hierbij de ontsteking van de boog moeilijk te maken .
 - Zohaast de boog ontstoken is , moet men proberen zich op een afstand van het stuk te houden , gelijk aan de diameter van de gebruikte elektrode en men moet deze afstand zo constant mogelijk houden tijdens de uitvoering van het lassen ; zich herinneren dat de inclinatie van de elektrode in de richting van de voorwaartse beweging ongeveer 20-30 graden moet zijn (Fig.G).
 - Op het einde van de laslask moet men het uiteinde van de elektrode lichtjes achteruit brengen in vergelijking met de richting van voorwaartse beweging , boven de krater om het vullen uit te voeren , vervolgens de elektrode snel optillen uit het smeltbad om het uitgaan van de boog te bekomen .

ASPECTEN VAN DE LASLAK Fig. H

7. GEBRUIK VAN DE MOTORLASMACHINE ALS GENERATOR IN CONTINUE STROOM

- Verifiëren of de machine verbonden is met een aardeaansluiting zoals beschreven in het hoofdstuk 5. **INSTALLATIE**
- Controleren of de spanning van de apparatuur overeenstemt met diegene die verdeeld wordt door het hulpcontact .
- De stekker van het werktuig verbinden met het desbetreffende contact van de machine (Fig. C-1).

- De selectietoets in de stand plaatsen  (Fig. C-5).

De motorlasmachine verdeelt middels het hulpcontact een continue stroom . Er kunnen dus ALLEEN werktuigen worden aangesloten die uitgerust zijn met een universele motor (borstels).

Voorbeelden van deze elektrische werktuigen zijn :

- Elektrische boormachines ,
- Hoekvormige polijstmachines ,
- Draagbare alternatieve zaaigjes .

8. ONDERHOUD

 **OPGELET! VOORDAT MEN DE OPERATIES VAN ONDERHOUD UITVOERT, MOET MEN CONTROLEREN OF DE MOTORLASMACHINE UITGESCHAKELD IS.**


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

ONDERHOUD EXPLOSIEMOTOR

De controles en het geprogrammeerd onderhoud uitvoeren aangegeven in de HANDLEIDING VAN DE GEBRUIKER van de fabrikant van de explosiemotor . Voor wat betreft de olieerversing , zie ook FIG. I.

BUITENGEWOON ONDERHOUD

DE OPERATIES VAN BUITENGEWOON ONDERHOUD MOETEN UITSLUITEND UITGEVOERD WORDEN DOOR ERVAREN OF GEKwalificeerd personeel in een ELEKTRISCH-MECHANISCH KADER .

 **OPGELET! VOORDAT MEN DE PANELEN VAN DE MOTORLASMACHINE WEGNEEMT EN NAAR DE BINNENKANT ERVAN GAAT, MOET MEN CONTROLEREN DAT ZE UITGESCHAKELD IS.**

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

- Regelmatig en alleszins frequent in functie van het gebruik en de aanwezigheid van stof in het milieu, de binnenkant van de motorlasmachine nakijken en het stof verwijderen dat zich heeft afgezet op transformator, reactantie en gelijkrichter middels een straal droge perslucht (maximum 10bar).
- Vermijden de straal perslucht te richten op de elektronische kaarten ; zorgen voor hun eventuele schoonmaak met een heel

9. TRANSPORT EN OPBERGING VAN DE MOTORLASMACHINE

Voor wat betreft het transport en de opberging van de motorlasmachine, beroep doen op de HANDLEIDING VAN DE GEBRUIKER van de fabrikant van de explosiemotor .

10. OPZOEKEN DEFECTEN

BIJ EEN EVENTUELE ONBEVREDIGENDE WERKING EN VOORDAT MEN MEER SYSTEMATISCHE NAZICTEN UITVOERT OF ZICH WENDT TOT DE ASSISTENTIEDIENST, CONTROLEREN OF:

- De stroom van het lassen, geregeld middels de potentiometer met referentie naar de gegradueerde schaal in ampères, geschikt is voor de diameter en het type van gebruikte elektrode .
- De gele led niet brandt die de ingreep van de thermische beveiliging van kortsluiting signaleert .
- Controleren of het rapport van nominale intermittentie in acht werd genomen ; in geval van een ingreep van de thermostatische beveiliging moet men wachten op de natuurlijke koeling van de motorlasmachine , en hierbij de werking van de ventilator controleren .
- Controleren of er geen kortsluiting is aan de uitgang van de motorlasmachine ; in dit geval overgaan tot de eliminatie van het inconvenient .
- De verbindingen van het lascircuit correct zijn uitgevoerd, en in het bijzonder of de griep van de massakabel effectief verbonden is met het stuk en zonder tussenplaatsing van isolerende materialen (vb. Lakken).

Voor wat betreft het opzoeken van defecten van de motor beroep doen op de HANDLEIDING VAN DE GEBRUIKER van de fabrikant van de explosiemotor .

In geval van problemen met de explosiemotor, zich wenden tot de dichtst bijzijnde dealer van motoren .

(DK)

INSTRUKTIONSMANUAL



GIV AGT! FØR MOTORSVEJSEMÅNINGS BRUG, SKAL MAN LÆSE BRUGERVEJLEDNINGEN FOR MOTORSVEJSEAPPARATET OG FORBRÆNDINGS MOTOREN MED GNSITTFÆNDING OMHYGGELIGT IGENNEM. DER OPSTÅR ELLERS FARE FOR PERSONSKADER OG BESKADIGELSE AF ANLÆGGET, APPARATET ELLER SELVE MOTORSVEJSEAPPARATET.

MOTORSVEJSEAPPARATET MED INVERTER TIL MMA- OG TIG-SVEJSNING TIL INDUSTRIEL OG PROFESSIONEL BRUG.
Bemærk: I nedenstående tekst anvendes udtrykket "motorsvejseapparat".

1. ALMENE SIKKERHEDSNORMER



- Kontrollér motoren før hver anvendelse (jævnfør forbrændingsmotorproducentens vejledning)
- Der må ikke placeres brændbare genstande i nærheden af motoren, og motorsvejseapparatet skal holdes mindst 1 meter væk fra bygninger og andet udstyr.
- Motorsvejseapparatet må ikke anvendes i omgivelser, hvor der er spræng- eller brandfare, i lukkede rum eller på steder, hvor der er brændbare og/eller eksplosive væsker, gasarter, pulver, dampe, syre eller elementer.
- Fyld brændstof på motoren på et sted med god udluftning, mens den står stille. Benzin er et yderst brandfarligt og sprængfarligt stof.
- Der må ikke fyldestof for meget brændstof i tanken. Der må ikke være brændstof i tankens hals. Kontrollér om hættet er fuldstændigt lukket.
- Hvis brændstoffet spildes på tanken yderside, skal man rense den omhyggeligt og lade brændstoffet fordampe fuldstændigt, før der tændes for motoren.
- Undlad at ryge og sørg for, at der ikke findes ubeskyttede flammer på det sted, hvor der fyldes brændstof på tanken eller benzinen opbevares.
- Pas på ikke at berøre motoren, mens den er varm. Lad motoren afkøle, før motorsvejseapparatet transporteres eller opmagasineres, for at undgå alvorlige forbrændinger eller ildtændelse.



- Udstødningsgassen indeholder carbonoxid, en yderst giftig, lugtfri og farveløs gasart. Pas på ikke at indånde den. Motorsvejseapparatet må ikke køre i lukkede omgivelser.
- Motorsvejseapparatet må ikke hældes mere end 10° i forhold til lodlinjen, da der ellers kan løbe brændstof ud af tanken.
- Børn og dyr skal holdes på afstand af motorsvejseapparatet, mens det er tændt, da det opvarmes og der derfor opstår fare for at brænde sig og komme tilskade.
- Lær hvordan der hurtigt slukkes for motoren og samtlige styreanordninger anvendes. Motorsvejseapparatet må under ingen omstændigheder anvendes af personer uden de fornødne forudsætninger.

NORMER VEDRØRENDE ELEKTRISK SIKKERHED



- **MASKINEN SKAL TILSLUTTES EN JORDFORBINDELSE**
- Der kan opstå risici i forbindelse med anvendelse af strøm, og hvis den ikke anvendes rigtigt, kan der forekomme elektrisk stød eller elektrochok med fare for alvorlige læsioner eller dødsfald samt brand og beskadigelse af elapparater. Sørg for, at børn, ukundige personer og dyr ikke kommer i nærheden af motorsvejseapparatet.
- Motorsvejseapparatet udsender jævnstrøm gennem den ekstra stikkontakt. Der må derfor **KUN tilsluttes værktøj, der er forsynet med universalmotor (børstemotor)**. Undersøg om apparatets spænding svarer til den, som den ekstra stikkontakt leverer.
- Det er forbudt og farligt at tilslutte hvilken som helst anden slags belastning. Der kan indtrentes udførlige oplysninger i kapitlet "ANVENDELSE AF MOTORSVEJSEAPPARATET SOM JÆVNSTRØMGENERATOR".
- Det er forbudt og farligt at tilslutte maskinen og levere strøm til en bygnings elforsyningsnet.
- Maskinen må ikke anvendes i fugtige, våde omgivelser eller uendørs i regnvej.
- Der må ikke anvendes kabler med slidt isolering, og de skal holdes langt væk fra de dele af maskinen, der bliver varme.

ALMEN SIKKERHED I FORBINDELSE MED LYSBUESVEJSNING
Operatøren skal være tilstrækkeligt bekendt med sikker anvendelse af motorsvejseapparatet og oplyst om risiciene forbundet med buesvejningsprocedurer samt de sikkerhedsforanstaltninger, der skal træffes, og nødprocedurerne.
(Der henvises også til "TEKNISK IEC-SPECIFIKATION eller CLC/TS 62081": INSTALLERING OG ANVENDELSE AF LYSBUESVEJSEAPPARATER).



- Undgå direkte kontakt med svejsekredsen; tomgangsspændingen fra motorsvejseapparatet kan i visse tilfælde være farlig.
- Forbindelsen af svejsekablerne, eftersynene og reparationserne skal foretages, mens der er slukket for motorsvejseapparatet.
- Sluk for motorsvejseapparatet før udskiftning af brænderens forbrugsdele.
- Motorsvejseapparatet må ikke anvendes i fugtige, våde omgivelser eller uendørs i regnvej.
- Der må ikke anvendes kabler med dårlig isolering eller løse forbindelser.



- Der må ikke svejdes på beholdere, tanke eller rør, der indeholder eller har indeholdt brændbare væsker eller gasarter.
- Undlad at arbejde på materialer, der er blevet rensed med chlorholdig opløsningsmidler eller i nærheden af disse stoffer.
- Undlad at svejse på beholdere under tryk.
- Fjern alle brændbare stoffer fra arbejdsområdet (såsom træ, papir, klude osv.).
- Sørg for tilstrækkelig udluftning eller indret egnede midler til udluftning af dampene fra svejseprocessen i nærheden af lysbuen; der kræves en systematisk metode til vurdering af grænserne for udsættelse for dampene fra svejseprocessen, i betragtning af deres sammensætning, koncentration og udsættelsens varighed.
- Hold gasbeholderen væk fra varmekilder, derunder solstråler (saffremt den anvendes).



- Anvend en passende elektrisk isolering med henblik på elektroden, arbejdsmønter og eventuelle jordede metaldele, der befinder sig i nærheden (er tilgængelige). Dette opnås normalt ved at anvende dertil beregnede

handsker, fodtøj, hovedbeklædning og tøj samt isolerende brædder og tæpper.

- Man skal altid beskytte øjnene med masker eller hjemme forsynet med særligt strålingsbeskyttende glas.
- Anvend særligt vandtæt tøj, således at huden ikke udsættes for de ultraviolette og infrarøde stråler fra lysbuen; der skal indrettes ikke-reflekterende skjærme eller gardiner for at beskytte andre personer, der eventuelt opholder sig i nærheden af lysbuen.
- Støj: Hvis der som følge af særligt intensive svejseprocesser konstateres en personlig, daglig udsættelse lig med eller over 85db(A), er det obligatorisk at anvende egnede personlige værnemidler.



- De elektromagnetiske felter, der dannes under svejseprocessen, kan forstyrre elektriske og elektroniske apparaters funktion. Personer, der anvender livsvigtige elektriske eller elektroniske apparater (såsom pacemakere, respiratorer m.m....) skal spørge en læge til råds, før de kommer i nærheden af de områder, hvor dette motorsvejseapparat anvendes. Personer, der anvender livsvigtige elektriske eller elektroniske apparater, bør ikke anvende dette motorsvejseapparat.



- Dette motorsvejseapparat opfylder kravene i den tekniske standard gældende for produktet, dog udelukkende ved professionel brug i industrielle omgivelser. Der ydes ingen garanti for elektromagnetisk kompatibilitet ved husholdningsbrug.



YDERLIGERE FORHOLDSREGLER

- **SVEJSEPROCESSER, DER UDFØRES:**
 - i omgivelser, hvor der er øget risiko for elektrochok
 - på afgrænsede steder
 - på steder, hvor der er brændbare eller eksplosive materialer.
- SKAL forhandvurderes af en "Ansvarshavende ekspert" og der skal altid være personer, der er i stand til at gribe ind i nødtilfælde, i nærheden af arbejdsstedet, der SKAL altid anvendes tekniske værnemidler ifølge anvisningerne i 5.10: A.7: A.9, af "TEKNISK IEC-SPECIFIKATION eller CLC/TS 62081".
- MÅ UNDER INGEN OMSTÆNDIGHEDER foretages, mens operatøren befinder sig i en hævet stilling, over jorden, med mindre der anvendes særlige sikkerhedsplatforme.
- **SPÆNDING MELLEMLÉLEKTRODEHOLDERE ELLER BRÆNDERE:** Hvis der arbejdes med flere svejsemaskiner på det samme arbejdsområde eller flere elektrisk forbundne emner, kan der dannes en farlig sammenlagt tomgangsspænding mellem de to elektrodeholdere eller brændere, eftersom værdien kan komme op på det dobbelte af den tilladte værdi.
Det er strengt nødvendigt, at en erfaren koordinator foretager de nødvendige instrumentprøver for at fastslå, om der foreligger en fare og der er behov for at træffe passende sikkerhedsforanstaltninger ifølge anvisningerne i 5.9 af "TEKNISK IEC-SPECIFIKATION eller CLC/TS 62081".



TILBAGEVÆRENDE RISICI

- **FORKERT ANVENDELSE:** Det er farligt at anvende motorsvejseapparatet til hvilket som helst arbejde, der afviger fra det forventede (f.eks. optøning af vandrør).

2. INDLEDNING OG ALMEN BESKRIVELSE

Dette motorsvejseapparat er en strømkilde til lysbuesvejning, der er særligt egnet til MMA-jævnstrømsvejning (DC). Takket være reguleringssystemets egenskaber (INVERTER), såsom høj hastighed og nøjagtig regulering, opnås der med motorsvejseapparatet fremragende svejseresultater med beklædte elektroder (rutile, sure, basiske, celluloseholdige). Maskinen er desuden forsynet med en ekstra stikkontakt til jævnstrømsforsyning af værktøjer med universalmotor (børstemotorer) som for eksempel hjørneslibemaskiner og boremaskiner.

TILBEHØR DER KAN BESTILLES:

- MMA-svejsesæt
- TIG-svejsesæt
- Argonflaske adapter.
- Trykregulator.
- TIG-brænder.
- Hjul sæt.

3. TEKNISKE DATA

DATA SKILT

De vigtigste data vedrørende motorsvejseapparatets anvendelse og præstationer er sammenfattet på specifikationsskiltet med følgende betydning:

Fig. A

- 1 - Symbolet S: Angiver at der kan foretages svejsninger i omgivelser med øget risiko for elektrochok (for eksempel umiddelbart i nærheden af større metalmasser).
- 2 - Symbol for den forventede svejsprocedure.
- 3 - Symbol for svejseapparatets indre struktur.
- 4 - Serienummer til identificering af svejseapparatet (skal opgives i forbindelse med teknisk assistance, anmodning om reservedele, søgning af produktets herkomst).
- 5 - Den EUROPÆISKE referencenorm for lysbuesvejsemaskinernes sikkerhed og bygning.
- 6 - Svejskredsens præstationer:
 - U_i: Maksimal tomgangsspænding.
 - I_n/U_i: Standardstrøm og tilsvarende spænding, som svejseapparatet kan udsende under svejsningen.
 - X: Intermitteringsforhold: Angiver tidsrummet, hvori motorsvejseapparatet kan udsende den tilsvarende strøm (samme søjle). Udtrykt i %, på grundlag af en 10 minutters cyklus (fx. 60% = 6 minutters arbejde, 4 minutters pause; og så videre).Hvis anvendelseskravene (gældende for en omgivende lufttemperatur på 40 °C) overskrides, udløses varmeduobkoblingen (motorsvejseapparatet bliver på stand-by, indtil dets temperatur igen befinder sig indenfor de tilladte grænser).
- 7 - A/V-A/V: Angiver svejsestrømmens reguleringsområde (minimum-maksimum) ved den tilsvarende lysbuespænding.
- 8 - Beklædningsens beskyttelsesgrad.
- 9 - Symbol for forbrændingsmotor med gnisttænding.
- 10 - Kendetegnenende data for forbrændingsmotoren med gnisttænding:
 - n: Nominel hastighed med belastning.
 - n₀: Nominel hastighed uden belastning.
 - P_{max}: Maksimal effekt for forbrændingsmotoren med gnisttænding.
- 11 - Hjælpeeffektudgang:
 - Symbol for jævnstrøm.
 - Nominel udgangsspænding.
 - Nominel udgangsstrøm.
 - Intermitterende cyklus.
- 12 - Værdi for sikring med forsinket aktivering, der skal indrettes for at beskytte hjælpepestikkontakten.
- 13 - Symboler for sikkerhedsnormer, hvis betydning er opført i kapitel 1⁴ "Almene sikkerhedsnormer".
- 14 - Lydintensitet garanteret for motorsvejseapparatet.

Bemærk: Eksemplet på skiltet viser symbolernes og cifrenes betydning; De nøjagtige værdier for jeres svejseapparats tekniske data skal aflæses på selve motorsvejseapparatets dataark.

ANDRE TEKNISKE DATA:

- MOTORVEJSEAPPARAT: Jævnfør tabel 1 (TAB.1)
 - ELEKTRODETANG: Jævnfør tabel 2 (TAB.2)
- Motorsvejseapparatets vægt er opført på tabel 1 (TAB.1)

4. BESKRIVELSE AF MOTORVEJSEAPPARATET

Motorsvejseapparatet består af en forbrændingsmotor med gnisttænding, der aktiverer en højfrekvensgenerator med permanent magnet, som folder et effektmodul, der leverer svejsestrømmen og hjælpestrømmen.

Fig. B

- 1 - Forbrændingsmotor med gnisttænding.
- 2 - Højfrekvensgenerator.
- 3 - Ensretter.
- 4 - Jævnstrøm hjælpepestikkontakt.
- 5 - Trefaset generatorindgang, ensretter- og udligningskondensatorenhed.
- 6 - Omstillingstransistorer (IGBT) og drivere: forvandler den ensrettede spænding til højfrekvens vekselspænding og foretager reguleringen af effekten på grundlag af den påkrævede svejsestrøm/spænding.
- 7 - Højfrekvens transformer: den primære vikling tilføres spændingen der er blevet omskiftet af blok 6; den anvendes til at tilpasse strømmen de værdier, der er nødvendige for at foretage lysbuesvejsningen og samtidigt isolere svejskredsen galvanisk fra forsyningslinjen.
- 8 - Sekundær ensretterbro med nivelleringsinduktans: forvandler vekselspændingen/strømmen fra den sekundære vikling til jævnspænding/strøm med meget lav pulsation.
- 9 - Kontrol- og reguleringselektronik: kontrollerer øjeblikkeligt strømtransistorernes værdi og sammenligner den med den værdi, som operatøren har indstillet; modulerer IGBT-dividens styreimpulser, som foretager reguleringen. Bestemmer strømmens dynamiske respons under elektrodens smeltning (øjeblikkelige kortslutninger) og overvåger sikkerhedssystemerne.

ANORDNINGER TIL KONTROL, REGULERING OG FORBINDELSE AF MOTORVEJSEAPPARATET

Fig. C

- 1 - Hjælpepestikkontakt 230V DC (jævnstrøm).
- 2 - Hjælpepestikkontaktens sikring.
- 3 - RØD LYSDIODE: den er normalt slukket, hvis den lyser, betyder det, at der er en overophedning i generatoren, der både spærre svejsestrømmen og hjælpestrømmen. Maskinen bliver ved med at være tændt, men den leverer ikke mere strøm, indtil temperaturen kommer ned på et normalt niveau. Genopretningen foregår automatisk.
- 4 - GRØN LYSDIODE: når den lyser, angiver den funktion i generatortilstand og med jævnstrøm.

- 5 - Vælger GENERATOR JÆVNSTRØM-SVEJSEAPPARAT. Anvendes til at indstille den ønskede funktionstilstand:



- Jævnstrømgenerator.



- Svejseapparat.

- 6 - Potentiometer til regulering af svejsestrømmen med gradinddelte Ampere-skala; gør det også muligt at foretage reguleringen under svejsningen.
- 7 - GRØN LYSDIODE: når den lyser, angiver den funktion i svejseapparatstilstand.
- 8 - GUL LYSDIODE: den er normalt slukket, hvis den lyser, betyder det, at der er en forstyrrelse, der spærre svejsestrømmen som følge af udløsning af følgende beskyttelsesanordninger:
 - Varmeduobkobling: Temperaturen inden i motorsvejseapparatet er for høj. Maskinen bliver ved med at være tændt, men den leverer ikke mere strøm, indtil temperaturen kommer ned på et normalt niveau. Genopretningen foregår automatisk.
 - ANTI-STICK beskyttelsesanordning: spærre automatisk svejsestrømmen, hvis elektroden klæber fast på svejsmaterialet, hvorved den kan fjernes manuelt uden at ødelægge elektrodetangen.
 - Beskyttelse i tilfælde af for høj motorhastighed: spærre levering af svejsestrøm, indtil motorens hastighed igen kommer ned på et normalt niveau.
- 9 - Positiv lynkobling (+) til at forbinde svejsekablet.
- 10 - Negativ lynkobling (-) til at forbinde svejsekablet.
- 11 - Jordklemme.

5. INSTALLERING



GIV AGT! DET ER STRENGT NØDVENDIGT, AT DER ER SLUKKET FOR MOTORVEJSEAPPARATET, NÅR DER FORETAGES HVILKET SOM HELST INSTALLERINGSARBEJDE OG ELEKTRISK FORBINDELSE. DE ELEKTRISKE FORBINDELSER MÅ UDELUKKENDE UDFØRES AF PERSONALE, DER RÅDER OVER DEN FORNØDNE ERFARING OG VIDEN.

OPSTILLING

Tag motorsvejseapparatet ud af emballagen, monter de løse dele, der befinder sig i emballagen.

Samling af returkabel-tang Fig. D

Samling af svejsekabel-elektrodeholder Fig. E

PLACERING AF MOTORVEJSEAPPARATET

Find frem til et passende installeringssted til motorsvejseapparatet, hvor det sikres, at der ikke er nogen hindringer ved køleluftind- og udgangsbølgnerne; man skal samtidig sørge for, at der ikke opstår ledende støv, korrosionsdannende dampe og fugt m.m. Der skal sikres et tonrum på mindst 1 m rundt om maskinen.



GIV AGT! Placér motorsvejseapparatet på en plan flade, der kan holde til dets vægt, for at undgå, at der opstår farer, fordi det vælter eller flytter sig.

JORDING AF MASKINEN



Maskinen skal for at undgå elektrisk stød på grund af defekter i forbindelse med anordninger tilsluttet et fast jordforbindelses anlæg ved hjælp af den dertil beregnede klemme.

Fig. F

DE ELEKTRISKE FORBINDELSER MÅ UDELUKKENDE UDFØRES AF PERSONALE, DER RÅDER OVER DEN FORNØDNE ERFARING OG VIDEN.

FORBRÆNDINGSMOTOR MED GNISSTÆNDING

Hvad angår:

- kontroller før brug;
 - start af motoren;
 - anvendelse af motoren;
 - standning af motoren;
- hvis en af disse punkter henvises der til BRUGERVEJLEDNINGEN fra forbrændingsmotorens producent.

Bemærk: Forbrændingsmotoren med gnisttænding er forsynet med en beskyttelsesanordning, der udløses i tilfælde af oliemangel.

SVEJSEKREDSENS FORBINDELSER



GIV AGT! KONTROLLER OM MOTORVEJSEAPPARATET ER SLUKKET, FØR FØLGENDE FORBINDELSER FORETAGES. Tabel (TAB. 1) viser de anbefalede værdier for svejsekablerne (i mm²) på grundlag af den maksimale strøm, som motorsvejseapparatet kan levere.

Næsten alle belysningsapparater skal forbindes til motorsvejsesystemets positive pol (+) undtagelsesvist til den negative (-) tilførelse af elektroder med sur belægning.

Forbindelse af svejsekabel elektrodetag

Anbring en særlig klemme til at stramme elektrodens blottede del på endestykket.

Dette kabel skal forbindes til klemmen med symbolet (+).

Forbindelse af svejsestrømreturkablet

På endestykket skal der anbringes en klemme, der skal forbindes til det emne, der skal svejses på, eller til det metalbord, det står på, så tæt som muligt på den søm, der er ved at blive udført.

Dette kabel skal forbindes til klemmen med symbolet (-).

Påbud:

- Drej svejsekabellernes konnektorer helt i bund i lynkoblingerne for at sikre en perfekt elektrisk kontakt, i modsat fald overophedes konnektorerne, hvorved de hurtigt ødelægges og holder op med at fungere ordentligt.
- Anvend så korte svejsekabler som muligt.
- Undlad at anvende metalstrukturer, der ikke hører til arbejdet, i stedet for svejsestrømreturkablet; dette kan nemlig sætte sikkerheden på spil og give ulovlige strømsværesultater.

6. SVEJSNING: BESKRIVELSE AF FREMGANGSMÅDEN

- Det er strengt nødvendigt at overholde elektrodefabrikantens anvisninger angående polaritet og svejsestrøm (disse anvisninger findes normalt på elektrodeæskerne).

- Svejsestrømmen skal reguleres på grundlag af den anvendte elektrodens diameter og den søm, der skal udføres; strømmen for de forskellige elektrodetyper er vejledende som følger:

Ø Elektrode (mm)	Svejsestrøm (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160

- Man skal tage højde for, at der til samme elektrodetyper anvendes en højere strømstyrke ved svejsning på plane flader og en lavere strømstyrke ved svejsning på lodrettede flader eller over hovedet.

- Svejsesømmens mekaniske egenskaber afhænger ikke kun af den valgte strømstyrke, men også af svejseparametre såsom lysbuen's længde, arbejds hastighed og stilling, elektrodens diameter og forfatning (elektroderne bør opbevares i særlige æsker eller pakninger, så de ikke udsættes for fugt).

Fremgangsmåde:

Placér vælgeren i stillingen  (Fig. C-5).

- Hold maskinen FORAN ANSGTET, svær elektrodespiden på arbejdsområdet som for at tænde en tændstik; dette er den bedste måde at tænde lysbuen på.

- GIV AGT - UNDLAD AT SLÅ elektroden mod arbejdsområdet, man risikerer ellers at beskadige belægningen, hvorved det gøres svært at tænde lysbuen.

- Så snart der er blevet tændt for lysbuen, skal man forsøge at holde en afstand svarende til elektrodens diameter til arbejdsområdet, og for så vidt muligt opretholde denne afstand under udførelsen af svejsningen; Man skal huske på, at elektroden skal hævide cirka 20-30 grader i fremgangsretningen (Fig. G).

- Når man når slutningen af svejse sømmen, skal elektrodens ende flyttes lidt tilbage i forhold til fremgangsretningen, og placeres over krateret, så det kan fyltes; hæv derefter elektroden fra smeltebadet for at slukke lysbuen.

SVEJSESØMMENS UDSEENDE

Fig. H

7. ANVENDELSE AF MOTORSVEJSEAPPARATET SOM JÆVNSTRØMGENERATOR

- Undersøg om maskinen er forbundet til jordforbindelsen ifølge anvisningerne i kapitel 5, INSTALLERING.

- Undersøg om apparatets spænding svarer til den, som den ekstra stikkontakt leverer.

- Sæt værktøjets stik i den dertil beregnede stikkontakt på maskinen (Fig. C-1).


- Placér vælgeren i stillingen  (Fig. C-5).

 Motorsvejsesystemet udsender jævnstrøm gennem den ekstra stikkontakt. Der må derfor KUN tilsluttes værkøjer, der er forsynet med universalmotor (børstemotor).

Eksempler på elektrisk værktøj:

- Elektriske boremaskiner;
- Hjørneslibemaskiner;
- Bærbare maskinsåve.

8. VEDLIGEHOLDELSE


 GIV AGT! SØRG FOR, AT DER ER SLUKKET FOR MOTORSVEJSEAPPARATET, FØR DER FORETAGES HVILKET SOM HELST VEDLIGEHOLDELSESDINGREB.

ORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE
DEN ORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE KAN FORETAGES AF OPERATØREN.

VEDLIGEHOLDELSE AF FORBRÆNDINGSMOTOREN MED GNISSTÆNDING

Udfør de kontroller og den planlagte vedligeholdelse, der er fremstillet i BRUGERVEJLEDNINGEN fra forbrændingsmotorens producent. Hvad angår olieskift, jævnfor FIG. I

EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE
DEN EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE MÅ UDFØRSES AF PERSONALE, DER HAR DEN NECESSARIE ERFARING ELLER VIDEN PÅ EL-MEKANIKOMRÅDET.

 GIV AGT! SØRG FOR, AT DER ER SLUKKET FOR MOTORSVEJSEAPPARATET, FØR DETS PANELE FJERNES FOR AT FA ADGANG TIL DETS INDRE.

Hvis der foretages kontroller inden i motorsvejsesystemet, mens der er spænding, kan der opstå alvorlige elektriske chok på grund af direkte kontakt med dele med spænding og/eller løsninger som følge af direkte kontakt med dele i bevægelse.

- Man skal med jævne mellemrum, og under alle omstændigheder i betragtning af hvor støvede omgivelserne er, foretage et indvendigt eftersyn af motorsvejsesystemet og fjerne støvet på transformer, reaktans og ensretter med tør trykluft (højest 10 bar).
- Trykluftstrålen må ikke rettes mod de elektroniske kort; rens dem med en meget blød børste eller egnede opløsningsmidler.
- Man skal inspicere mellem undersøge, om de elektriske forbindelser er godt strammet samt om kablernes isolering er intakt.
- Når arbejdet er færdigt, skal motorsvejsesystemets paneler sættes på plads igen og fastgøringsskruerne skal strammes helt i bund.
- Der må under ingen omstændigheder foretages svejsninger, mens motorsvejsesystemet er åbent.

9. TRANSPORT OG HENSTILLING AF MOTORSVEJSEAPPARATET

Hvad angår transport og henstilling af motorsvejsesystemet, henvises der til BRUGERVEJLEDNINGEN fra forbrændingsmotorens producent.

10. FEJLFINDING

HVIS APPARATET IKKE FUNGERER TILFREDSSTILLELLENDE, KONTROLLER FØLGENDE, FØR DER FORETAGES GRUNDIGERE EFTERSYN ELLER RETTES HENVENDELSE TIL KUNDEASSISTANSEN:

- Svejsestrømmen, der er reguleret med potentiometret ved hjælp af den gradinddelte Ampereskala, skal passe til den anvendte elektrodens diameter og type.
- Sørg for at den gule lysdiode, der giver besked om, at kortslutningsudkoblingen er udløst, ikke lyser.
- Sørg for, at de nominelle intermitterensforhold er overholdt; hvis termostatsbeskyttelsesanordningen er udløst, skal man vente, indtil motorsvejsesystemet afkøler af sig selv og kontrollere, om ventilatoren fungerer som den skal.
- Kontroller at der ikke er en kortslutning ved motorsvejsesystemets udgang; skulde dette være tilfældet, skal man udbedre forstyrrelsen.
- Sørg for at svejsekredsløsets forbindelse er foretaget rigtigt, især om jordkablets bånd virkelig er forbundet til arbejdsområdet uden mellemliggende isolerende materialer (såsom Lak).

Hvad angår fejlfinding i motoren, henvises der til BRUGERVEJLEDNINGEN fra forbrændingsmotorens producent.

Skulle der opstå problemer med forbrændingsmotoren, ret henvendelse til den nærmeste motorforhandler.

(SF)

OHJEKIRJA



HUOMIO! ENNEN MOOTTORIHITSAUSLAITTEEN KÄYTTÖÄ LUE HUOELLISESTI SEN KÄYTTÖOPAS SEKÄ KIPINÄSÄYTYTYSMOOTTORIN KÄYTTÖOPPAAT. ELLEI NIIN TEHDÄ, SAATAANAA AIHEUTTAA HENKILÖVAHINKOJA TAI VAURIOITA ASETUKSILLE, LAITTEILLE TAI ISE MOOTTORIHITSAUSLAITTEELLE.

MOOTTORIHITSAUSLAITTEET INVERTERILLÄ AMMATTI- JA TEOLISUUSKÄYTTÖÖN TARKOITETTUA MMA- JA TIG - HITSAUSTAVARIN.
Huomio: Seuraavassa tekstissä käytetään termiä "moottorihitsauslaitte".

1. YLEISET TURVALLISUUSÄÄNNÖT



- Tarkasta moottori ennen jokaista käyttökertaa (katso kipinäsytytysmoottorin rakennuttajan käsikirja).
- Älä aseta syttyviä esineitä moottorin lähetyville ja säilytä vähintään 1 metrin etäisyys moottorihitsauslaitteen sekä rakennusten ja muiden laitteiden välillä.
- Älä käytä moottorihitsauslaitetta ilmapirissä, jossa on räjähdyksen ja/tai tulipalon vaara, suljetuissa tiloissa, syttyvien ja/tai räjähtävien nesteiden, kaasujen, pölyjen, höyryjen, happojen sekä elementtien lähetyville.
- Täytä moottori polttoaineella hyvin ilmastoidussa tilassa sekä sen ollessa pysähdyksissä. Bensiini on erittäin herkästi syttyvä ja voi joopa räjähtää.
- Älä täytä polttoainesäiliötä liikaa. Säiliön suuaukon lähetyville ei saa olla polttoainetta. Tarkasta, että korkki on kunnolla kiinni.
- Jos polttoainetta kaatuu säiliön ulkopuolelle, poista se huolellisesti ja anna höyryjen höyryä moottorin käynnistämistä.
- Älä polta, alaka tuo suojaamattomia tulipalikoita, jossa moottori täytetään polttoaineella tai jossa bensiiniä säilytetään.
- Älä kosketa moottoria sen ollessa kuuma. Vakavien palovammojen ja tulipalojen välttämiseksi anna moottorihitsauslaitteen jäähtyä ennen sen kuljettamista tai varastointia.



- Savukaasussa on hiilimonoksidia, joka on hyvin myrkyllinen, hajuton ja väriltön kaasu. Vältä sen sisään hengittämistä. Älä käynnistä moottorihitsauslaitetta suljetussa paikoissa.
- Älä kallista moottorihitsauslaitetta 10° astetta enempää vaakatasosta, sillä säiliöstä saatavaa vuotoa bensiiniä.
- Pidä lapset ja eläimet loitolla käynnissä olevasta moottorihitsauslaitteesta, koska se kuumenee ja voi aiheuttaa palovammoja ja haavautumisia.
- Opettele sammuttamaan moottori nopeasti ja käyttämään kaikkia ohjauslaitteita. Älä koskaan luovuta moottorihitsauslaitetta henkilöille, joilla ei ole asianmukaista koulutusta.

SÄHKÖTURVALLISUUSÄÄNNÖT



- **KYTKE LAITE SÄVAUAELEKTRODIN**
- Sähköenergia voi olla vaarallista ja väärrällä tavalla käytettynä tuottaa pieniä tai tappavia sähköiskuja aiheuttaen vakavia vaurioita tai kuoleman sekä sähkölaitteille tulipaloja ja rikkoutumisia. Pidä lapset, taitamattomat henkilöt sekä eläimet kaukana moottorihitsauslaitteesta.
- Moottorihitsauslaite tuottaa apuliittimen läpi tasavirtaa. **VAIN UNIVERSAALIMOOTTORILLA VARUSTETTUJA OSIA VOIDAAN KYTKEÄ SIIHEN (HARJAT)**. Tarkasta, että laiteen jännite vastaa apuliittimen tuottamaa jännitettä.
- On kiellettyä ja vaarallista kytkä muita kuormitustyyppejä. **ISÄTIE TOI EN SAAMISEKSI. LUE KÄRPALE MOOTTORIHITSAUSLAITTEEN KÄYTTÖ TASAVIRTAGENERAATTORIN!**
- On kiellettyä ja vaarallista kytkä laite ja toimittaa sähköenergia rakennuksen sähköverkkoon.
- Älä käytä laitetta kosteissa tai märissä tiloissa tai saateissa.
- Älä käytä kaapeleita huonontuneilla eristeillä ja pidä ne kaukana laitteiden kuumista osista.

KAARIHITSAUKSEN YLEINEN TURVALLISUUS

Käyttäjän on oltava tarpeeksi hyvin johdattu moottorihitsauslaitteen turvalliseen käyttöön ja oltava tietoinen kaarihitsausmenettelyihin liittyvistä riskeistä, asiaankuuluvista torjuntatoimenpiteistä sekä hätätilamenettelyistä. (Katsoka myös "TEKNINEN ERITELMÄ IEC tai CLC/T 5 62081": LAITTEISTOJEN ASENNUS JA KÄYTTÖ KAARIHITSAUSTA VARTEN).



- Vältä suoraa kosketusta hitsauspiirin kanssa; moottorihitsauslaitteesta peräisin oleva tyhjäkäyntijännite voi tyytymättömästi olla vaarallista.
- Hitsauskaapelin kytkentä tarkastus- sekä korjaustoimenpiteet on tehtävä moottorihitsauslaitteen ollessa sammutettu.
- Sammuta moottorihitsauslaite ennen hitsauspään kuluvien osien vaihtamista.
- Älä käytä moottorihitsauslaitetta kosteissa tai märissä tiloissa tai saateissa.
- Älä käytä kaapeleita huonontuneilla eristeillä tai liitosten ollessa löystyneitä.



- Älä hitsaa säilytys- ja kuljetuslaatikoiden tai putkistojen päällä, jotka ovat sisälaitteen syttyviä nestemäisiä tai kaasumaisia tuotteita.
- Vältä työskentelyä klooriuuttimilla puhdistettujen materiaalien päällä tai näiden aineiden lähetyville.
- Älä hitsaa painesäiliöiden päällä.
- Poista työalueelta kaikki syttyvät aineet (esim. puu, paperi, selluloosa jne.).

- Varaa sopiva ilmanvaihto tai välineet, jotka kykenevät kuljettamaan hitsaussavut kaaren lähetyville; järjestelmällinen lähestymistapa on välttämätön rajojen arvioimiseksi hitsausavulla altistamiselle niiden koostumuksen, tiivystymisen sekä itse altistamisen keston mukaan.
- Pidä säiliöpuollosuojassa lämmönlähteistä mukaan lukien auringon säteily (jos olemassa).



- **Ota käyttöön elektrodiin, työstettävään kappaleeseen sekä mahdollisiin lähetyville asetettuihin (käiksi päästäviin) maadoitettuihin metalliosiin sopiva sähköneritys.** Normaalisti tämä voidaan tehdä pitämällä hansikkaita, jalkineita, päänsuojasta sekä siihen tarkoitettuja varusteita sekä käyttämällä eristäviä aluslevyjä tai mattoja.
- **Suoja aina silmät asianmukaisilla säteilynäpäisemättömällä lasella, jotka on rakennettu maskiin tai kypärään kiinni.** Käytä sopivia tulenkästäviä suojarusteita välttää altistamasta epidermia (ihon pintakerros) kaaren tuottamille ultraviolett- ja infrapunasäteille; suojausta on jatkettava mulle kaaren lähellä oleville henkilöille heijastamattomien seinustojen tai kankaiden avulla.
- **Eläinluku: Jos erityisen tehokkaiden hitsausloimenpiteiden vuoksi todetaan, että henkilön kohdistuva päivittäinen altistustaso (LEP_d) on joko 85dB(A) tai enemmän, on pakollista käyttää sopivia välineitä yksilön suojaamiseksi.**



- Hitsausprosessin muodostamat sähkömagneettiset kentät saattavat häiritä sähkölaitteistojen sekä elektronisten laitteistojen toimintoa.

Henkilöiden, joilla on sähkökäyttöinen tai elektroninen vitaililaitte (esim. Pace-maker, hengityslaitteet jne.), on keskusteltava lääkärin kanssa ennen moottorihitsauslaitteen käyttöalueen lähetyville tuleamista. Niille, joilla on sähkökäyttöinen tai elektroninen vitaililaitte, ei suositella tämän moottorihitsauslaitteen käyttöä.



- **Tämä moottorihitsauslaite täyttää vain teollisuusolosuhteissa ja ammattikäytössä tarkoitettun tuotteen teknisen standardin vaatimukset.** Kotiolosuhteissa ei taata sähkömagneettisen kentän yhteensopivuuden vastavuutua.



LISÄVAROTOIMET

- **HITSAUSTOIMENPITEET:**
 - Ympäristössä lisääntynyt sähköiskunvaara
 - Suljetuissa tiloissa
 - Syttyvien tai räjähtävien materiaalien läheisyydessä "Vastaavaan pätevä ammattilainen" ON arvioitava ne ennaltaehkäisevästi ja toimenpiteet suoritetaan aina muiden hätätapauksin koulutettujen henkilöiden läsnä ollessa.
- **ON sovellettava "TEKNISEN ERITELMÄN IEC tai CLC/T 5 62081" kohdissa A.9, 5.10, A.7 kuvaillut tekniset suojauslaitteet.**
- **ON kiellettyä hitsaus työntekijän ollessa maasta irrallaan, paitsi mahdollista turvallista työskentelyalavaa käytettäessä.**
- **JÄNNITTE ELEKTRODINPITMIEN JA HITSAUSPAIDEN VALILLÄ:** työstettäessä vain yhtä tai useampaa sähköisesti kytkettyä kappaletta useammilla hitsauslaitteilla saatetaan luoda vaarallinen tyhjäkäyntijännitteiden määrä kahden eri elektrodinginpitimen tai hitsauspöiden välillä, jonka arvo voi olla kaksi kertaa sallittua rajaa korkeampi. On välttämätöntä, että ammattitaitoinen henkilö tekee välineellisen mittauksen riskin olemassaolon määrittämiseksi ja voi soveltaa sopivia suojaajia kuten "TEKNISEN ERITELMÄN IEC tai CLC/T 5 62081" kohdassa 5.9 neuvotaan.



ALTISTUMA

- **VÄÄRINKÄYTTÖ:** on vaarallista käyttää moottorihitsauslaitetta mihinkään muuhun kuin työhön, johon se on tarkoitettu (esim. putkistojen sulattaminen vesiverkostosta).

2. JOHDANTO JA YLEISKUVAUS

Tämä moottorihitsauslaite toimii virranlähteenä kaarihitsausta varten ja se on toteutettu erityisesti MMA-hitsauksen tasavirralle (DC).

Tämän säätöjärjestelmän (INVERTER) ominaisuudet, kuten korkea nopeus sekä säädön tarkkuus, antavat moottorihitsauslaitteelle erinomaisen laadun hitsatessa päällystetyillä elektrodeilla (rutiili,

hapan, emäksinen, selluloosa).

Laite on varustettu lisäksi apuliittimellä **universaalimoottorilla varustettujen osien tasavirransyöttöä varten (harjat)**, kuten kulmahiontakoneita ja porat.

TILATTAVAT LISÄVARUSTEET:

- MMA-hitsauspakkaus.
- TIG-hitsauspakkaus.
- Argon-kaasupullon sovitin.
- Paineenalennin.
- TIG-hitsauspää.
- Pyöräpakkaus.

3. TEKNISET TIEDOT TIETOKYLLÄ

Ensimmäiset moottorihiitsauslaitteen käyttöön ja sen ominaisuuksiin liittyvät tiedot on koottu ominaisuuskyltiin seuraavilla merkityksillä:

Kuva A

- Symboli S: ilmoittaa, että hitsauslaitteen käyttöä voidaan suorittaa ympäristössä, jossa on lisääntynyt sähköiskunvaara (esim. suurten metallikalvojen suorissa läheisyydessä).
 - Esiasennettun hitsausmenetelmän symboli.
 - Hitsauslaitteen sisärakenteen symboli.
 - Hitsauslaitteen tunnistuksen sarjanumero (välttämätön teknistä tuotetta, varaosien kysymistä sekä tuotteen alkuperän selvittämistä varten).
 - EUROOPPALAISEN turvallisuutta ja kaarihiitsauslaitteiden rakentamista koskeva normi.
 - Hitsauspiirin ominaisuudet:
 - U_i: maksimi jännite tyhjäkännillä.
 - I_u/U_i: Virta ja vastaava standardoitu jännite, joita hitsauslaite voi tuottaa hitsauksen aikana.
 - X: Pulsissuuhde: ilmoittaa sen ajan, jonka aikana moottorihiitsauslaite voi tuottaa vastaavan virran (sama pylväs). Se näkyy prosentteina % perustuen 10 minuutin jaksoon (esim. 30% = 3työminuuttia, 4 taukominuuttia, ja niin edelleen).
- Sinää tapauksessa, että käyttöfaktorit (ilmoitettu 40 °C ympäristössä) ylittään, määrätään lämpösuojauskeskeytys (moottorihiitsauslaite pysyy stand-by asennossa kunnes sen lämpötila palaa hyväksytyihin rajoihin).
- A/V-A/V: Ilmoittaa hitsausvirran säätöasteikon (minimi-maksimi) vastaavalla kaaren jännitteellä.

7- Päälysuojuksen suojausaste.

8- Kipinäsytytysmoottorin symboli

9- Kipinäsytytysmoottorin ominaisuudet:

- n_i: Kuormituksen nimellisoopeus.
- n_e: Nimellisoopeus tyhjäkännillä.
- P_{max}: Kipinäsytytysmoottorin maksimi teho

10- Lisälahtoteho:

- Tasavirran symboli.
- Nimellinen lähtöjännite.
- Nimellinen lähtövirta.
- Pulsitusjakso.

11- Sulakkeen arvo viivästetyllä toiminnalla apuliittimen suojaamiseksi.

12- Turvallisuusnormin symbolit, joiden merkitykset kerrotaan luvussa 1 "Yleiset turvallisuusnormit".

13- Moottorihiitsauslaitteen taakama äänitehon taso.

Huomio: Esitetyt kyttiesimerkit symbolien ja lukujen merkityksistä on ohjeellinen; hallussanne olevan hitsauslaitteen tarkat tekniset tiedot on katsottava suoraan saman moottorihiitsauslaitteen tietokivestä.

MUUT TEKNISET TIEDOT:

- MOOTTORIHIITSAUSLAITE: katso taulukko 1 (TAUL.1)
- ELEKTRODIN KANNATINPIHDIT: katso taulukko 2 (TAUL.2)
- Moottorihiitsauslaitteen paino ilmoitetaan taulukossa 1 (TAUL.1)

4. MOOTTORIHIITSAUSLAITTEEN KUVAUS

Moottorihiitsauslaite koostuu kipinäsytytysmoottorista, joka käynnistää korkeataajuudella toimivan vaihtojännite-/kestomagneettigeneraattorin, joka antaa virtaa tehokertoimelle, josta otetaan hitsausvirta ja lisävirta.

Kuva B

- Kipinäsytytysmoottori.
- Korkeataajuinen vaihtojännitegeneraattori.
- Tasasuuntaja.
- Apuliitin tasavirralle.
- Kolmivaiheisen generaattorin tulo, tasasuuntaajaryhmä ja tasoituksen kondensattorit.
- Switching -silta transistorireilla (IGBT) sekä drivers; muuntaa tasasuuntaajan jännitteen korkeataajuisiksi vaihtojännitteiksi ja säätää tehon halutun hitsausvirran/jännitteen mukaisesti.
- Korkeataajuusmuuntaja: Ensioikäämitys saa virtaa sulusta 6 muunnettua virrata; tämän tehtävänä on sovittaa jännite ja virta arvoihin, jotka ovat välttämättömät kaarihiitsausmenetelmässä sekä samanaikaisesti eristää galvaanisesti hitsauspiiri virransyöttölinjasta.
- Toissijain tasasuuntaajaisilta tasavirtareaktoreilla: muuntaa toisiokaan mityksestä saadun jännitteen/virran tasavirtaiksi/jännitteiksi erittäin matalalla aaltotilulla.
- Ohjaus- ja säätöelektronikka: tarkastaa hetkessä hitsausvirran transistorien arvon ja vertaa sitä käyttäjän asettamaan arvoon; muuttaa säädön suorittavien IGBT:n driversien ohjausimpulsit Määrittää virran dynaamisen vasteen elektrodin liiamautuksen aikana (hetkelliset oikosulut) ja vaaoo turvallisuusjärjestelmiä.

MOOTTORIHIITSAUSLAITTEEN OHJAUSLAITTEISTOT, SÄÄTÖ JA KYTKENTÄ

Kuva C

- Apuliitin 230V DC (tasavirta).
- Apuliittimen sulake.
- PUNAISEN VALODIODINÄYTTÖ: normaalisti sammunut, palaamaan ilmoittaa vaihtojännitegeneraattorin ylikuumentumisen, mikä sulkee sekä hitsausvirran että lisävirran. Laite pysyy käynnissä tuottamatta virtaa, kunnes se saavuttaa normaalin lämpötilan. Ennalleen palautus on automaattinen.
- VIHREÄ VALODIODINÄYTTÖ: palaessaan ilmoittaa toiminnan generaattorivassataasavirralle.
- Valitsin TASAVIRTA GENERAATTORI-HITSAUSLAITE. Mahdollistaa etukäteen asetetun toimintatavan valitsemisen.



- Generaattori tasavirralle.



- Hitsauslaite.

6- Potentiometri hitsausvirran säätöä varten Ampeereilla mitoitettulla asteikolla; mahdollistaa säädön myös hitsauksen aikana.

7- VIHREÄ VALODIODINÄYTTÖ: palaessaan ilmoittaa toiminnan hitsauslaitetavassa.

8- Keltaisen VALODIODINÄYTTÖ: normaalisti sammunut, palaessaan ilmoittaa epätavallisuutta, mikä sulkee hitsausvirran seuraavien suojausten keskeytyksestä:

- Lämpösuoja: moottorihiitsauslaitteen sisäpuoli on ylikuumentunut. Laite pysyy käynnissä tuottamatta virtaa, kunnes se saavuttaa normaalin lämpötilan. Ennalleen palautus on automaattinen.

- ANTI STICK -suoja: sulkee automaattisesti hitsausvirran, jos elektrodi liimautuu hitsattavaan materiaaliin, mahdollistaen poistamisen käsin pilaamatta elektrodin kannatinpihtiä.

- Suoja moottorin liian suuren nopeuden varalta: sulkee hitsausvirran tuoton, kunnes moottorin nopeus palautuu nimellisarvoihin.

9- Nopea positiivinen liitin (+) hitsauskaapelin kytkemiseksi.

10- Nopea negatiivinen liitin (-) hitsauskaapelin kytkemiseksi.

11- Maadotusliitin.

5. ASENNUS



HUOMIO! SUORITA KAIKKI ASENNUSTOIMENPITEET SEKÄ SÄHKÖKYTKENNÄT MOOTTORIHIITSAUSLAITTEEN OLLESSA VARMASTI SAMMUTETTU, SÄHKÖKYTKENNÄT SUORITTAVA VAIN AMMATITAITOINEN JA KOULUTETTU HENKILÖKUNTA.

VALMISTELU

Poista moottorihiitsauslaite pakkauksesta ja kokoa erillään olevat osat, jotka ovat pakkauksessa mukana.

Paluukaapelin ja pihtien kokoaminen

Kuva D

Hitsauskaapelin ja elektrodin kannatinpihtien kokoaminen

Kuva E

MOOTTORIHIITSAUSLAITTEEN SIOJITTAMINEN

Valitse moottorihiitsauslaitteen asennuspaikaksi sellainen paikka, jossa ei ole esteitä jäädytysilmanotto- ja poistoaukon eessä; varmista samalla, ettei sähköä johtavia pölyjä, syövyttäviä höyryjä, kosteutta jne. joudu laitteen sisälle. Säilytä vähintään 1m vapaata tilaa moottorihiitsauslaitteen ympärillä.



HUOMIO! Aseta moottorihiitsauslaite tasaisen alan päälle, jonka kantokyky on laitteen painoon sopiva, jotta vältetään kaatumisen tai vaaralliset siirtymät.

LAITTEEN MAADOITUS



Käytettävistä viallisista laitteista johtuvien sähköiskujen välttämiseksi laite on kytkettävä pysyvään maadoitusasetukseen asianmukaisesti liitimen avulla.

Kuva F

SÄHKÖKYTKENNÄT SUORITTAVA VAIN AMMATITAITOINEN JA KOULUTETTU HENKILÖKUNTA.

KIPINÄSYTYTYSMOOTTORI

Seuraavia kohtia varten:

- tarkastus ennen käyttöä;
 - moottorin käynnistys;
 - moottorin käyttö;
 - moottorin sammutus;
- katso kipinäsytytysmoottorin valmistajan KÄYTTÖÄÄN KÄSIKIRJA.

Huomio: kipinäsytytysmoottori on varustettu suojaalla öljyn loppumisen varalta.

HITSAUSPIIRIN KYTKENNÄT



HUOMIO! ENNEN SEURAAVIEN KYTKENTÖJEN

SUORITTIMISTA VARMISTA, ETTÄ MOOTTORIHITSAUSLAITE ON SAMMUTETTU.

Taulukko (TAUL. 1) ilmoittaa hitsauskaapeleiden suositellut arvot (mm²) pohjautuen moottorihitsauslaitteen tuottamaan maksimi virtaan.

Melkein kaikki päällystetyt elektrodit kytketään moottorihitsauslaitteen positiiviseen napaan (+); poikkeuksellisesti negatiiviseen napaan (-) kytketään hapanpäällysteystelektrodit.

Hitsauskaapelin ja elektrodin kannatinpihtien kytkentä

Vie pääteeseen erikoisliitin, jolla kiristetään elektrodin paljas osa. Tämä kaapeli kytketään liittimeen symbolilla (+).

Hitsausvirran paluukaapelin kytkentä

Vie pääteeseen liitin, joka kytketään hitsattavaan kappaleeseen tai metallirunkoon, jonka päälle se on asetettu mahdollisimman lähelle suoritettavaa liitosta.

Tämä kaapeli kytketään liittimeen symbolilla (-).

Suosituksket:

- Pyöritä kaapeleiden yhdistäjät pohjaan asti nopeassa liittimisessä, jotta varmistetaan täydellinen sähkökosketus; päinvastaisessa tapauksessa itse yhdistäjät ylikuumentuvat ja tapahtuu siihen liittyvä niiden nopea huonontuminen sekä tehokkuuden menettäminen.
- Käytä mahdollisimman lyhyitä hitsauskaapeleita.
- Vaihdeittaisessa hitsausvirran paluukaapelilla välttä käyttämästä metallirakenteita, jotka eivät kuulu yhteyttävään kappaleeseen; se voi olla vaarallista sekä antaa epätydyttävän hitsaustuloksen.

6. HITSAUS: MENETELYN KUVAUS

- On välttämätöntä, katsoa elektrodien tuottajan ohjeet oikeanlaisesta napaisuudesta sekä parhaasta hitsausvirrasta (yleensä nämä ohjeet ovat elektrodien pakkauksessa).

- Hitsausvirta säädetään käytettävän elektrodin halkaisijan sekä toivoton liitostyypin mukaan; ohjeellisesti käytettävät virta-arvot eri elektrodin halkaisijoille ovat:

Ø Elektrodin (mm)	Hitsausvirta (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160

- Muista, että samanarvoisesti elektrodin halkaisijan kanssa korkeita virta-arvoja käytetään vaaka-suunnassa hitsaamiseen, kun taas pystysuunnassa tai ylösalaisin hitsaamisessa käytetään matalampia virta-arvoja.
- Hitsatun liitoksen mekaaniset ominaisuudet määrittyvät valitun hitsausvirran voimakkuuden lisäksi muilla hitsausparametreilla, kuten kaarenpituus, toimenpiteen nopeus sekä asento, elektrodien halkaisija sekä laatu (oikeanlaisen säilytyksen vuoksi pidä elektrodit suojaassa kosteudelta asianmukaisissa pakkauksissa ja säilöissä).

Menettely:

Aseta valitsin asentoon  (Kuva C-5).

- Pitaen maskia KASVOJEN EDESSÄ, hankaa elektrodin päätä hitsattavaan kappaleeseen samoin liikkein kuin tulifukua sytytettäessä; tämä on oikeaoppisin tapa sytyttää kaari.

HUOMIO: ALA NAPUTA elektrodia kappaleelle; saatettaisiin pilata sen päällyste hankaloitteen näin kaaren sytyttämisen.

- Kaaren sytyttyä pitaä kappaleesta käytettävän elektrodin halkaisijan suuruinen etäisyys ja säilytä tämä etäisyys niin samana kuin mahdollista hitsaustoimituksen aikana ja muista, että elektrodin kaltevuus etenemissuuntaan on oltava noin 20-30 astetta (Kuva G).

- Hitsausnuoran päässä, vie elektrodin päättä hiukan taaksepäin etenemissuuntaan nähden, kraatterin päälle sen täytön suorittaaksesi, kohota sitten elektrodin nopeasti nestesulasta saadaksesi aikaan kaaren sammumisen.


HITSAUSNUORAN ULKONÄKÖ

Kuva H

7. MOOTTORIHITSAUSLAITTEEN KÄYTTÖ TASAVIRTAGENERAATTORINA

- Tarkasta, että laite on kytketty sauvaelektrodiin, kuten kuvallaan kappaleessa 5. ASENNUS.
- Tarkasta, että laitteiston jännite vastaa apuliittimen tuottamaa jännitettä.
- Yhdistä työkalun pistoke sopivaan laitteeseen liittimeen (Kuva C-1).

- Aseta valitsin asentoon  (Kuva C-5).

 Moottorihitsauslaite tuottaa tasavirtaa apuliittimen kautta. Ei siihen voidaan kytkeä VAIN universaalimoottorilla varustettuja työkaluja (harjat).

Sellaisia sähkötyökaluja ovat esimerkiksi:

- Sähköporat;
- Kulmahiontakoneet;
- aihotohtoiset kannettavat pikkusahat.

8. HUOLTO

 **HUOMIO!** ENNEN HUOLTOTOIMENPITEIDEN SUORITTIMISTA VARMISTA, ETTÄ MOOTTORIHITSAUSLAITE ON SAMMUTETTU.

TAVALLINEN HUOLTO KÄYTTÄJÄ VOI SUORITTA A TAVALLISET HUOLTOTOIMENPITEET.

KIPINÄSYTYTYSMOOTTORIN HUOLTO
Suorita tarkastukset sekä ohjelmoi huolto, joka kertaatun kipinäsytytysmoottorin valmistajan KÄYTTÄJÄN KASIKIRJASSA. Oivainvaihtoa varten katso myös KUVIA.

ERIKOISHUOLTO

ERIKOISHUOLTOTOIMENPITEET VOI SUORITTA A AINOASTAAN AMMATITAITOJENEN SÄHKÖMEKANIikka-ALAN KOULUTETTU HENKILOKUNTA.

 **HUOMIO!** ENNEN MOOTTORIHITSAUSLAITTEEN PANEELIEN POISTAMISTA SEKÄ SEN SISÄOSIIN KOSKEMISTA VARMISTA, ETTÄ SE ON SAMMUTETTU.

Mahdolliset tarkastukset, jotka suoritetaan jännitteisen moottorihitsauslaitteen sisällä, voivat aiheuttaa vakavan sähköiskun, joka on johtuu suoraasta kosketuksesta jännitteisten osien kanssa jätai vammoja, jotka johtuvat suoraasta kosketuksesta liikkuvien osien kanssa.

- Jaksottiain, käyttötiheyden mukaan sekä ympäristön pölyisyysden mukaan tarkasta moottorihitsauslaitteen sisäosa ja poista muuntajalla, reaktanssilla ja tasasuuntajalla oleva pöly kiävän painelmasuihkun avulla (maksimi 10bar).
- Vältä painelmasuihkun suuntaamista elektronisille korteille; varmista niiden mahdollinen puhdistus hyvin pehmeällä harjalla tai sopivilla luottimilla.
- Tarkasta samalla, että sähkökytkennät ovat hyvin kiinni ja ettei kaapelointien erityksissä ole vaurioita.
- Mainittujen toimenpiteiden lopuksi kokoa moottorihitsauslaitteen paneelit kiertämällä kiinnitysruuvit pohjaan asti.
- Vältä ehdottomasti suorittamasta hitsausuimenpiteitä moottorihitsauslaitteen ollessa auki.

9. MOOTTORIHITSAUSLAITTEEN KULJETUS JA VARASTOINTI

Moottorihitsauslaitteen kuljettamista ja varastointia varten, katso kipinäsytytysmoottorin valmistajan KÄYTTÄJÄN KASIKIRJJA.

10. VIKOJEN SELVITYS

MAHDOLLISESSA EPÄTYDYTTÄVÄSSÄ TOIMINTATAPAUKSESSA ENNEN JÄRJESTELMÄLISTEN TARKASTUSTEN SUORITTIMISTA TAI ENNEN TUUKESKUSTEN PUOLEEN KÄÄNTYMISTÄ TARKASTA ETTÄ:

- Hitsausvirta, joka on säädety ampereasteikolla mtoitetun potentioimierin avulla, on käytettävän elektrodin halkaisijan ja tyypin sopiva.
- Keltainen valodiodinäyttö, joka ilmoittaa oikosulun lämpösuojakeskeytyksen, ei pala.
- Varmista, että nimellinen pulttisuuhde on otettu huomioon; lämpösuojakeskeytystapauksessa odota että moottorihitsauslaite jäähtyy luonnollisesti, tarkasta tuulettimen toimiminen.
- Tarkasta, ettei moottorihitsauslaitteen poistoaukolla ole oikosuuta; siinä tapauksessa etene haitan poistamiseen.
- Hitsauspiirin kytkennät on oikein toteutettu ja erityisesti maadoituskaapelin pihdit on todella kytketty kappaleeseen ilman, että välissä on eristäviä materiaaleja (esim. maaleja).

Moottorin vikojen selvittämistä varten, katso kipinäsytytysmoottorin valmistajan KÄYTTÄJÄN KASIKIRJJA.

Jos kipinäsytytysmoottorin kanssa on ongelmia, käänny lähimmän jälleenmyyjän puoleen.

(N)

BRUKERVEILEDNING



ADVARSEL! FØR DU BRUKER DEN MOTORISERTE SVEISEBRENNEREN SKAL DU NØYER LES BRUKSANVISNINGEN SOM MEDFØLJER DEN MOTORISERTE SVEISEBRENNEREN OG MOTOREN. ELLERS KAN PERSONSKADER ELLER SKADER PÅ ANLEGG, APPARATER ELLER DEN MOTORISERTE SVEISEBRENNEREN OPPSTÅ.

MOTORISERTE SVEISEBRENNER MED INVERTER FOR MMA- OG TIGSVEISING FOR INDUSTRIBRUK OG FAGBRUK.

Bemerk: I følgende tekst blir termen "motorisert sveisebrenner" brukt.

1. GENERELLE SIKKERHETS NORMER



- Kontroller motoren før hvert bruk (se bruksanvisningen til tenningsmotoren som fabrikanten forsyner deg med sammen med motoren).
- Plasser aldri lettantennelige materialer i nærheten av motoren og hold den motoriserte sveisebrenneren minst 1 meter fra bygninger eller andre utstyr.
- Bruk aldri den motoriserte sveisebrenneren i lettantennelige miljøer eller hvor det er fare for eksplosjon og/eller brann, i rom uten ventilasjon, i nærvær av væsker, gass, støv, damp, syrer og lettantennelige og/eller eksplosive produkter.
- Tank apparaten med drivstoff i områden med god ventilasjon og med motoren slått fra. Bensen er meget lettantennelig og kan også eksplodere.
- Fyll ikke drivstoffstanken med altfor meget drivstoff. I tankens hals skal det ikke være drivstoff. Kontroller at lokket er ordentlig lukket.
- Hvis drivstoffet kommer utenfor tanken, skal du rengjøre den godt og la damene forsvinne før du starter motoren opp.
- Du skal ikke røke eller bruke flammer uten vern på den plass hvor du fyller på motoren med drivstoff eller oppbevarer bensen.
- Du skal ikke ta i motoren når den er varm. For å unngå alvorlig brann eller forbrannelser før du transporterer eller oppbevarer den motoriserte sveisebrenneren, skal du la motoren avkjøles.



- Tømmingsgassene inneholder kulløksid, en gass som er meget giftig, luktfri og fargeløs. Unngå innånding. Start ikke den motoriserte sveisebrenneren opp i rom uten ventilasjon.
- Still ikke den motoriserte sveisebrenneren i skråning mer enn 10° fra vertikal stilling, ellers kan tanken lekk bensen.
- Hold barn og dyr borte fra den motoriserte sveisebrenneren da den er i gang, da den blir meget varm og kan årsake forbranninger og skader.
- Lær deg å bruke motoren hurtig og bruk alle kontrollene. La aldrig personer uten tilstrekkelige erfaringer bruke den motoriserte sveisebrenneren.

NORMER FOR DEN ELEKTRISKE SIKKERHETEN



- **KOPE MASKINEN TIL JORDELEDNING**
- Elektrisk energi kan være farlig og hvis den ikke brukes på korrekt måte, kan den føre til elektriske støter eller eksplosjoner som årsaker alvorlige eller dødelige skader, og brann eller feil i elektriske apparater. Hold barn, ukvalifiserte personer og dyr borte fra den motoriserte sveisebrenneren.
- Den motoriserte sveisebrenneren forsyner likstrøm gjennom veggutttaket. Derfor kan du KUN kople verktøy som er utstyrt med universalmotor (børster). Kontroller at apparatets spenning tilsvarer spenningen i veggutttaket. Det er forbudt og farlig å kople alle andre typer av belastning. For mere informasjon, les kapitlet "BRUKE DEN MOTORISERTE SVEISEBRENNEREN SOM LIKSTRØMSGENERATOR".
- Det er forbudt og farlig å kople maskinen og forsyne elektrisk strøm til en bygningens elektriske nett.
- Bruk ikke maskinen i fuktige og våte miljøer eller i regn.
- Bruk ikke kabler med dårlig isolering og hold dem borte fra maskinens varme deler.

GENERELL SIKKERHET FOR BUESVEISING

Operatøren må være godt kjent med om sikkert bruk av den motoriserte sveisebrenneren og må være informert om risikoer som gjelder buesveising, forholdsregler og nødsituasjonsprosedyrene. (Se også "TEKNISKE KRAVETILSTIKKER IEC eller CLC/TS 62081": INSTALLASJON OG BRUK AV APPARATER FOR BUESVEISING).



- Unngå direkte kontakter med sveisekretsen; vakuumspenningen som den motoriserte sveisebrenneren forsyner kan være farlig i noen forhold.
- Koplingen av sveisekablene, operasjonene for kontroll og reparasjon som skal utføres med den motoriserte sveisebrenneren slått fra.
- Slå den motoriserte sveisebrenneren fra før du skifter ut dens slitte deler.
- Bruk ikke den motoriserte sveisebrenneren i fuktige og våte miljøer eller i regn.
- Du skal ikke bruke kabler med dårlig isolering eller løse koplinger.



- Du skal ikke utføre sveisinger på beholdere eller rør som inneholder eller har innhold lettantennelige væsker eller gasser.
- Unngå å bruke materialer som rengjørs med klormiddel eller i nærheten av slike væsker.
- Du skal ikke sveise på beholdere under trykk.
- Forsikre deg om å fjerne fra arbeidsområdet alle lettantennelige materialer (f.eks. tre, papir, kluter, etc.).
- Forsikre deg om at luftsirkulasjonen er tilstrekkelig eller bruk maskiner for å fjerne røyken som oppstår under

sveiseprosedyren i nærheten av buen; det er nødvendig å følge en systematisk prosedyre for vurdering av grensene for kontakt med sveiserøyk i samsvar med sammensetning, konsentrasjon og varighet av kontakten.

- Hold beholderen borte fra varmekilder, inklusive solstråler (hvis brukt).



- Bruk en egnet elektrisk isolering i forhold til elektroden, stykket som skal bearbeides og eventuelle metalldele som befinner seg i nærheten og har jordeledning (tilgjengelige). Dette kan oppnås ved å bruke hansker, skor, hjelm og verneklær og ramper eller isoleringstøpper.
- Beskytt øyene med spesialglass av inattinnlig type montert på masker eller hjelmer.
- Bruk spesielle brannvernklær for å unngå kontakt mellom huden og ultrafiolette eller infrarøde stråler som blir produsert av buen; disse forholdsreglene gjelder også for andre personer som befinner seg i nærheten av buen ved hjelp av skjerm eller gardiner som ikke reflekterer lys.
- Støy: Hvis nivået for dagelig kontakt (LEPD) oppnås under sveiseoperasjoner som er meget intensive og gir et nivå som tilsvarer eller overstiger 85 dB(A), er det nødvendig å bruke egnet individuelle verneutstyr.



- De elektromagnetiske feltene som er generert av sveiseprosedyren kan forstyrre elektriske og elektroniske apparaters funksjon. Personer som bruker elektriske eller elektroniske vitale apparater (f.eks. Pace-maker, respiratorer, etc...), må henvende seg til legen for å be oppholdt i nærheten i den motoriserte sveisebrennerens bruksområde. Personer som bruker elektriske eller elektroniske vitale anordninger skal ikke bruke denne motoriserte sveisebrenneren.



- Denne motoriserte sveisebrenneren tilsvarer kravene på teknisk standard for produkter som skal brukes i industriell miljø og for fagbruk. Vi kan ikke garantere tilsvarende for den elektromagnetiske kompatibiliteten i hjemmemiljø.



EKSTRA FORHOLDSREGLER

- **SVEISEOPERASJONENE:**
 - I miljøer med stor risiko for elektriske støter
 - I rom uten ventilasjon
 - I nærvær av lettantennelige eller eksplosjonsfarlige materialer
- DET ER NØDVENDIG å oppnå en vurdering av en "Ansvarelig ekspert" og alltid utføres i nærvær av andre kompetente personer for inngren i nødsituasjoner.
- DET ER NØDVENDIG å følge de tekniske forholdsreglene som er beskrevet i 5.10; A.7; A.9 i "TEKNISKA KARAKTERISTIKKER IEC eller CLC/TS 62081"
- DET ER forbudt å utføre sveising med operatøren oppløst fra bakken, unntatt bruk av sikkerhetsplattformer.
- SPENNING MELLOM ELEKTRODHOLDENE ELLER SVEISEBRENNENE: da man arbeider med flere sveisebrennere på et stykke eller flere stykker som er koplede elektrisk, kan det totale spenningsverdi i vakuum som oppstår mellom de ulike elektroholdene eller sveisebrennene bli meget høyt og verdiet kan overstige tillatt grense med dobbelt verdi.
- Det er nødvendig å en kvalifisert koordinator utfører skritt for å oppdatere hvis det er en risiko og bruke forholdsregler som er indikert i 5.9 i "TEKNISKA KARAKTERISTIKKER IEC eller CLC/TS 62081".



ANDRERISIKOER

- GALT BRUK: det er farlig å bruke den motoriserte sveisebrenneren for andre typer av bearbeidelser (f.eks. for å tine rør i hydrauliske systemer).

2. INTRODUKSJON OG GENERELL BESKRIVELSE

Denne motoriserte sveisebrenneren er en strømkilde for buesveising spesielt for MMA-sveising i likstrøm (DC). Karakteristikkene i dette reguleringssystemet (INVERTER), som høy hastighet og reguleringspresisjon, gir den motoriserte sveisebrenneren meget høye egenskaper i sveising av kledde elektroder (rutilske, syrebaserede, basiske, cellulosiske). Maskinen er dessuten utstyrt med ekstra uttak for likstrømsforsyning av verktøy som er utstyrt med universalmotor (børster) som vinkelslipmaskiner og bormaskiner.

TILBEHØR SOM SELGES SEPARAT:

- Sett for MMA-sveising.
- Sett for TIG-sveising.
- Adapter til Argonbeholder.
- Trykreduser.
- TIG-sveisebrenner.
- Hjulsett.

3. TEKNISK BESKRIVELSE

TEKNISK SKILT

Hoveddata som gjelder den motoriserte sveisebrennerens bruk og prestasjoner står på skiltet og har følgende betydning:

Fig. A

- 1- Symbol S: Angir at sveiseoperasjoner kan utføres i en miljø med høy risiko for elektriske støter (f.eks. i nærheten av store metallmasser).
- 2- Symbol for gjeldende sveiseprosedyre.
- 3- Symbol for sveisebrennerens innvendige struktur.
- 4- Matrikelnummer for identifisering av sveisebrenneren (nødvendig for teknisk assistanse, reservedeler, søking av produktets opprinnning).
- 5- EUROPEISK referansenorm for sikkerheten og konstruksjon av sveisebrenner for buesveising.
- 6- Sveisebrennerkreftens prestasjoner:
 - UD: Maksimal tomgangsspenning.
 - I/2U: Tilsvarende normalisert strøm og spenning som kan utgis fra sveisebrenneren under sveiseingsprosedyren.
 - X: Periodisk intervall: angir tiden da den motoriserte sveisebrenneren kan gi fra seg tilsvarende strøm (samme spalten). Uttrykt i %, med en 10 minutters sykklus (f.eks. 60% = 6 min. arbeid, 4 min. pause; etc.). Hvis bruksfaktorene (med 40 °C miljøtemperatur) overstiges, blir verneutstyrets inngrep avgjort (den motoriserte sveisebrenneren forblir i ventemodus til temperaturen er innenfor tillatte grenser).
 - AV-AV: Angir sveisestrømmens reguleringsfelt (min. - maks.) for tilsvarende buespenning.
- 7- Vernegrad.
- 8- Symbol for tenningsmotoren.
- 9- Karakteristikk for tenningsmotoren:
 - n: Nominell belastingshastighet.
 - n₁: Nominell tomgangshastighet.
 - P_{max}: Maksimal effekt i tenningsmotoren
- 10- Ekstra strømutgang:
 - Symbol for likstrøm.
 - Nominell utgangsspenning.
 - Nominell utgangsstrøm.
 - Periodisk sykklus.
- 11- Verdi for sikringen med forsinket aktivering for veggeuttaket ven.
- 12- Symboler som gjelder sikkerhetsnormer som står i kapittel 1 "Generelle sikkerhetsnormer".
- 13- Lydeffektnivå som er garantert av den motoriserte sveisebrenneren.

Bemerk: Eksemplet på skiltet indikerer betydning av symboler og nummer; De eksakta verdiene av sveisebrennerens karakteristikk må avleses direkte på skiltet på den motoriserte sveisebrenneren.

ANDRE TEKNISKE KARAKTERISTIKKER:

- **MOTORISERT SVEISEBRENNER:** se tabell 1 (TAB.1)
 - **ELEKTRODHOLDERTANG:** se tabell 2 (TAB.2)
- Den motoriserte sveisebrennerens vekt står i tabellen 1 (TAB.1)

4. BESKRIVELSE AV DEN MOTORISERTE SVEISEBRENNEREN

Den motoriserte sveisebrenneren består av en tenningsmotor som aktiverer en vekselstrømsgenerator med høy frekvens med permanente magneter som forsyner en elektrisk modul som danner sveisestrøm og hjelpestrøm.

Fig. B

- 1- Tenningsmotor.
- 2- Vekselstrømsdynamo med høy frekvens.
- 3- Likretter.
- 4- Ekstra uttak i likstrøm.
- 5- Inngang for trefasgeneratoren, likrettergruppen og nivåkondensatorer.
- 6- Brygge for kopling til transistorer (GBT) og drivers; skifter likretterens vekselstrøm med høy frekvens og utfører reguleringen av elektrisiteten i samsvar med ønsket sveisestrøm eller spenning.
- 7- Transformator med høy frekvens: den primære spolen blir forsynt med strøm omvandlet av blokk 6; den skal tilpasse spenningen og strømmen til verdier som trengs for sveiseprosedyren for buesveising og galvanisk isolerte sveisekreter fra strømlinjen.
- 8- Sekundær likretterbrygge med nivåinduktanse; skifter spenningen/vekselstrømmen som kommer fra den sekundære spolen i likstrømspenning med meget lave bølger.
- 9- Elektrisk seksjon for kontroll og regulering; kontrollere umiddelbart sveisestrømmens transitoriske verdier og sammenligne det med verdiet som er blitt stilt inn av operatøren; modulerer kontrollimpulsene for IGBT drivers som utfører reguleringen. Avgjør det dynamiske svaret på strømmen under elektrodens fusjon (umiddelbar kortslutning) og utelukker sikkerhetssystemene.

ANORDNING FOR KONTROLL, REGULERING OG KOPLING AV DEN MOTORISERTE SVEISEBRENNEREN

Fig. C

- 1- Ekstra uttak 230V DC (likstrøm).
- 2- Ekstra uttakets sikring.

- 3- **RØD LYSINDIKATOR:** normalt slått fra. Når den lyser betyr det at temperaturen i vekselstrømsdynamoen er altfor høy og sveisestrømmen og hjelpestrømmen blir blokkert. Maskinen forblir på uten å gi fra seg strøm til temperaturen blir normal igjen. Tilbakestilling på null skjer automatisk.
- 4- **GRØNN LYSINDIKATOR:** når den lyser, angir den at generatoren fungerer i likstrømsmodus.
- 5- **Velger for GENERATOR MED LIKSTRØM-SVEISEBRENNER.** Muliggjør valg av ønsket funksjonsmodus:



- Generator i likstrøm.



- Sveisebrenner.

- 6- Potensiometer for regulering av sveisestrømmen med en gradet skala i Ampere; muliggjør reguleringer under sveisingen.
- 7- **GRØNN LYSINDIKATOR:** når den lyser angir den funksjonen i sveisebrennerens modus.
- 8- **GUL LYSINDIKATOR:** normalt slått fra. Når den lyser angir den feil som blokkerer sveisestrømmen for inngrep av følgende verneutstyr:
 - **Termisk vern:** en altfor høy temperatur er nådd i den motoriserte sveisebrenneren. La macchina rimanere accesa senza erogare corrente fino al raggiungimento di una temperatura normale. Tilbakestilling på null skjer automatisk.
 - **Vern ANTI STICK:** blokkerer automatisk sveisestrømmen, hvis elektroden fastner på materialet som skal sveises, for en manuell fjerning uten å dekkelelektrodeholderlangen.
 - **Vern for altfor høy motorhastighet:** blokkerer sveisestrømmens forsyning til motorens hastighet återgår til nominelle verdier.
- 9- Positiv hurtiggutt (+) for kopling av sveisekabelen.
- 10- Negativ hurtiggutt (-) for kopling av sveisekabelen.
- 11- Klemme for jordeledningsanslutning.

5. INSTALLASJON



ADVARSEL! UTFØR ALLE INSTALLASJONSOPERASJONENE OG ELEKTRISKE KOPLINGENE MED DEN MOTORISERTE SVEISEBRENNEREN SLÅTT FRA. DE ELEKTRISKE KOPLINGENE SKAL UTFØRES KUN AV KVALIFISERT PERSONAL MED ERFARINGER.

INSTALLASJON

Pakk ut den motoriserte sveisebrenneren, utfør monteringen av delene som befinner seg i pakken.

Montering av returkabelen-tangen

Fig. D

Montering av sveisekabelen-elektrodeholderlangen

Fig. E

PLASSERING AV DEN MOTORISERTE SVEISEBRENNEREN

Velg en installasjonsplass for den motoriserte sveisebrenneren slik at der ikke er noen hinder i høyde med inngangens åpning og utgangen for avkjølingsluften; forsikre deg om at inget støv, korrosive damper, fukt, etc. Oppretthold minst 1m fritt rom rundt den motoriserte sveisebrenneren.



ADVARSEL! Plasser den motoriserte sveisebrenneren på en flatt overflate med kapasitet som er egnet til vekten for å unngå velting eller farlige bevegelser.

MASKINENS JORDELEDNING

For å unngå elektriske støter som berør på at man bruker defekte apparater, skal maskinen koples til et fast anlegg med jordeledning ved hjelp av den spesielle klemmen.

Fig. F

DE ELEKTRISKE KOPLINGENE SKAL UTFØRES KUN AV KVALIFISERT PERSONAL MED ERFARINGER.

TENNINGSMOTOR

Angående:

- kontrollere følgende punkter brukt;
 - Oppstarte motoren;
 - bruke motoren;
 - stoppe motoren;
- følg tenningsmotorens BRUKSANVISNING.

Bemerk: Tenningsmotoren er utstyrt med vern mot oljemangel.

SVEISEKRETSENS KOPLINGER



ADVARSEL! FØR DU UTFØRER DISSE KOPLINGENE SKAL DU FORSIKRE DEG OM AT DEN MOTORISERTE SVEISEBRENNEREN ER SLÅTT FRA.

Tabellen (TAB. 1) angir anbefalte verdier for sveisekablene (i mm²) i samsvar med maksimal strøm som blir generert av den motoriserte sveisebrenneren.

Nesten alle kledde elektroder skal koples til den positive polen (+) på den motoriserte sveisebrenneren; for syrekledde elektroder kan du utføre koplingen til den negative polen (-).

Kopling av elektrodhoidertangen til sveisebrennerens kabel

Stil en spesiell klemme på terminalen for å stramme den bare delen av kabelen.

Denne kabelen skal koples til klemmen med symbolet (+).

Kopling av sveisestrømmens returkabel

Plasser en klemme på terminalen som skal koples til stykket som skal sveises eller til metallbenken som den står på, så nærre som mulig til skjøten.

Denne kabelen skal koples til klemmen med symbolet (-).

Anbefalinger:

- Drei koplingskablens kontakter helt til slutt i hurtig uttakene for å garantere en perfekt elektrisk kontakt. Ellers kan kontaktene overopphetes med dårlige prestasjoner og lav effektivitet.
- Bruk sveisekabler som er så korte som mulig.
- Unngå å bruke metallstrukturer som ikke utgjør del av stykket som skal bearbeides for utskifting av sveisestrømmens returkabel; dette kan være farlig for sikkerheten og gi dårlige sveiseresultater.

6. SVEISING: BESKRIVELSE AV PROSEDYREN

- Det er uunnværlig å følge instruksene som elektrodfabrikanten oppstiller for korrekt polaritet og optimal sveisestrøm (generelt står indikasjonene på elektrodens pakke).
- Sveisestrømmen skal reguleres i samsvar med elektrodens diameter som er brukt og den type av skjote som skal brukes; som indikasjon av brukbar strøm for de ulike elektroddiameterne er:

Ø Elektrode (mm)	min.	Sveisestrøm (A)	maks.
1,6		25	50
2		40	80
2,5		60	110
3,2		80	160

- Husk på at hvis elektrodene har samme diameter, skal du bruke høyere strømsverdier for plane sveisinger, mens for vertikale sveisinger skal du bruke lavere verdier.
- De mekaniske karakteristikkene for sveisingen beror på intensiteten i strømmen du valgt, sveiseparametrene som buelengde, hastighet og utførelsesplass, diameter og kvalitet på elektrodene (for et korrekt bruk skal du fjerne elektrodene borte fra fukt ved å oppbevare dem i spesielle bokser eller beholdere).

Prosedyre:

Plasser velgeren i stilling  (Fig. C-5).

- Hold masken FORAN ANSIGET, gni elektrodspissen mot stykket som skal sveises ved å utføre en bevegelse som for å tenne på et fyrstyk; dette er korrekt metode for å aktivere buen.

ADVARSEL: SLÅ IKKE elektrodene mot stykket; ellers kan du skade kledningen og gjøre buen vanskelig å starte opp.

- Da buen er aktivert, skal du prøve å holde et avstand som tilsvarer diameteren på elektrodensom er brukt og beholde dette avstanden konstant under utførelsen av sveisingprosedyren; husk på at elektrodens skrånning i fremgangsretningen skal være omtrent 20-30 grader (Fig. G).

- Ved sveisekablens slutt, skal du stille elektrodens ende lett bakover i forhold til fremgangsretningen, ovenfor krateren, for påfylling, og deretter løfte elektrodene hurtig fra fusjonsbadet for å slukke buen.

SVEISEKABELS ASPEKTER

Fig. H

7. BRUKE DEN MOTORISERTE SVEISEBRENNEREN SOM GENERATOR I LIKSTRØM


- Kontroller at maskinen er koplet til en jordeledningskontakt som er beskrevet i kapittel 5. **INSTALLASJON**.
- Kontroller at apparatets spenning tilsvarer spenningen i vegguttaget.
- Kople verktøytets kontakt til maskinens uttak (Fig. C-1).
- Plasser velgeren i stilling  (Fig. C-5).

 Den motoriserte sveisebrenneren forsyner likstrøm gjennom vegguttaget. Den kan KUN koples til verktøy som er utstyrt med universalmotor (børster).

Eksempler på disse elektriske verktøy:

- Elektriske bormaskiner;
- Vinkelslipmaskiner;
- Bærbare vekselsager.


8. VEDLIKEHOLD

 **ADVARSEL! FØR DU UTFØRER VEDLIKEHOLD SARBEIDET, FORSIKRE DEG OM AT DEN MOTORISERTE SVEISEBRENNEREN ER SLATT FRA.**

ORDINARIE VEDLIKEHOLD SARBEID VEDLIKEHOLDSPERASJONENE KAN UTFØRES AV OPERATØREN.

VEDLIKEHOLD AV TENNINGSMOTOREN
Utfør kontroller og programmet vedlikehold som står i BRUKSANVISNINGEN av tenningsmotorens fabrikant. For oljebytte, se også FIG. I.

EKSTRA VEDLIKEHOLD SARBEID
OPERASJONENE FOR EKSTRAORDINARIE VEDLIKEHOLD SKAL UTFØRES KUN AV KVALIFISERT PERSONAL MED GOD KUENNDOM I DET ELEKTRISKE-MEKANISKE FELTET.

 **ADVARSEL! FØR DU FJERNER DEN MOTORISERTE SVEISEBRENNERENS PANELE OG KONTROLLER AT DEN ER SLATT FRA FØR DU FAR ADGANG TIL DENS INNVEDIGE DELER.**

Eventuelle kontroller som blir utført under spenning i den motoriserte sveisebrenneren kan føre til alvorlig elektrisk støt ved direkte kontakt med strømførende deler og/eller skader som oppstår pga direkte kontakt med bevegelige deler.

- Regelmessig og i samsvar med bruksfrelvsen og miljøens støvkvalitet, skal di inspektere den motoriserte sveisebrenneren innvendig og fjerne støvet som er samlet på transformatoren, reaktansen og likretteren ved hjelp av tørt trykkluft (maks. 10bar).
- Unngå å rette trykkluftstrålen mot de elektroniske kortene; utfør rengjøringen med en meget myk børste eller egnet løsningsmiddel.
- Du skal også kontrollere at de elektriske koplingene er godt strammet og at kablene ikke har skader på isoleringen.
- Etter disse operasjonene, skal du montere tilbake panelene på den motoriserte sveisebrenneren ved å stramme festeskruene.
- Unngå absolutt å utføre sveiseoperasjoner med den motoriserte sveisebrenneren slatt fra.

9. TRANSPORT OG HÅNDTERING AV DEN MOTORISERTE SVEISEBRENNEREN

For transport og demolering av den motoriserte sveisebrenneren, les BRUKSANVISNINGEN som fabrikanten av tenningsmotoren forsyner deg med.

10. FEILSØKING

HVIS MASKINEN IKKE FUNGERER KORREKT OG FØR DU UTFØRER SYSTEMATISKE KONTROLLER ELLER HENVENDER DEG TIL ASSISTANSEN, SKAL DU KONTROLLERE AT:

- Sveisestrømmen som blir regulert ved hjelp av potensiometeren i samsvar med den graderte skalen i ampere, er egnet til den brukte elektrodens diameter og type.
- Den gule lysindikatoren lyser ikke for å signalere inngrep av et teknisk sikkerhetsvern for kortslutning.
- Forsikre deg om at du har observert de nominelle intervallene; Hvis det termostatiske vernet inngriper, skal du vente på den naturlige avkjølingen av den motoriserte sveisebrenneren, skal du kontrollere ventilatorens funksjon.
- Kontroller at der ikke er kortslutninger ved den motoriserte sveisebrennerens utgang; i dette tilfellet skal du fjerne problemet.
- Koplingene av sveisekretsen skal utføres korrekt, spesielt hvis jordeledningskablens klemme er godt koplet til stykket uten bruk av isoleringsmaterialer (f.eks. lakk).

For feilsøking i motoren, les BRUKSANVISNINGEN som motorfabrikanten forsyner deg med sammen med tenningsmotoren.

Hvis der er problem med tenningsmotoren, henvend deg til din motorforhandler.

(S)

BRUKSANVISNING



VIKTIGT! LÅS BRUKSANVISNINGARNA TILLHØRANDE DEN MOTORDRIVNA SVETSEN OCH EXPLOSIONSMOTORN NOGRANNT INNAN NI ANVÄNDER DEN MOTORDRIVNA SVETSEN, OM NI INTE GÖR DET, FINNS DET RISK FÖR SKADA PÅ PERSONER ELLER PÅ ANLÄGGNINGAR, APPARATER ELLER PÅ DEN MOTORDRIVNA SVETSEN.

MOTORDRIVNA SVETSAV MED VÄXELRIKTARE FÖR MMA- OCH TIG-SVETSNING AVSÄDDA FÖR INDUSTRIELL OCH PROFESSIONELL ANVÄNDNING.

Obs: I den text som följer kommer vi att använda oss av termen "motordriven svets".

1. ALLMÄNNA SÄKERHETS FÖRESKRIFTER



- Kontrollera motorn före varje användningstillfälle (se bruksanvisningen från explosionsmotorns tillverkare).
- Placera inga brandfariga föremål i närheten av motorn och håll den motordrivna svetsen på åtminstone 1 meters avstånd från byggnader och annan utrustning.
- Använd inte den motordrivna svetsen i miljö där det föreligger risk

- för explosion och/eller brand, i stängda lokaler, i närheten av vätskor, gas, damm, ånga, syror och brandfarliga och/eller explosiva element.
- Fyll motorn med bränsle på en väl ventilerad plats och med motorn stillastående. Bensen är mycket brandfarligt och kan även explodera.
- Fyll inte på bränsletanken för mycket. Det får inte vara något bränsle i tankens hals. Kontrollera att locket är ordentligt stängt.
- Om man spillar ut bränsle utanför tanken, ska man göra rent ordentligt och låta ångorna avdunsta innan man startar motorn.
- Rök inte och ta inte med sig eller skyddade lägor till den plats där motorn fylls med bränsle eller där bensen förvaras.
- Rör inte motorn när den är varm. För att undvika allvarlig brännskada eller brand ska man låta motorn kalna innan man transporterar eller magasinerar den motordrivna svetsen.



- Avgaserna innehåller koloxid, en mycket giftig gas utan lukt och färg. Undvik att andas in den. Låt inte den motordrivna svetsen vara i funktion i stängda utrymmen.
- Luta inte den motordrivna svetsen mer än 10° från dess vertikala läge, i annat fall skulle det kunna läcka ut bränsle ur tanken.
- Håll barn och djur på avstånd från den motordrivna svetsen när den är i funktion, eftersom den blir varm och kan orsaka brännskador och andra skador.
- Lär er hur man stänger av motorn snabbt och hur man använder samtliga reglage. Anförto aldrig den motordrivna svetsen till personer som inte har en lämplig utbildning.

SÄKERHETSFÖRESKRIFTER GÄLLANDE ELEKTRICITET



- ANSLUT MASKINEN TILL EN JORDSTAV**
- Elektrisk energi är potentiellt farlig och kan, om den inte används på ett korrekt sätt, ge upphov till elektrisk stöt, som i sin tur kan orsaka allvarlig skada eller dödsfall, samt till brand och fel på de elektriska apparaterna. Håll barn, icke behöriga personer och djur på avstånd från den motordrivna svetsen.
- Den motordrivna svetsen fördelar likström genom det extra uttaget. Man kan således ENBART ansluta verktyg försedda med allströmsmotor (borstar). Kontrollera att apparaternas spänning motsvarar den som fördelas av det extra uttaget.
- Det är förbjudet och farligt att ansluta någon annan typ av belastning. För vittillägare detaljer hänvisar vi till kapitlet "ANVÄNDNING AV DEN MOTORDRIVNA SVETSEN SOM LIKSTRÖMSGENERATOR".
- Det är förbjudet och farligt att ansluta maskinen och fördela elektrisk energi till en byggnads elnät.
- Använd inte maskinen i fuktig eller våt miljö eller i regn.
- Använd inte kablar med skadad isolering och håll dem på avstånd från maskinens varma delar.

ALLMÄNNA SÄKERHETSFÖRESKRIFTER FÖR BÅGSVETSNING

Operatören måste vara ordentligt insatt i hur den motordrivna svetsen ska användas på ett säkert sätt och informerad om de risker som bågsvetsning medför, de respektive säkerhetsåtgärderna och nödfallsprocedurerna. (Vi hänvisar även till "TEKNISK SPECIFIKATION IEC eller CLC/TS 62081"; INSTALLATION OCH ANVÄNDNING AV APPARATER FÖR BÅGSVETSNING).



- Undvik direkt kontakt med svetskretsen; den spänning som fördelas av den motordrivna svetsen på tomgång kan vara farlig i vissa sammanhang.
- Anslutningen av svetskabla rna liksom arbetsmomenten för kontroll och reparation, måste utföras med den motordrivna svetsen avstängd.
- Stäng av den motordrivna svetsen innan ni byter ut skärbrännarens försättningsdetaljer.
- Använd inte den motordrivna svetsen i fuktig eller våt miljö eller i regn.
- Använd inte kablar med skadad isolering eller med lösa fästen.



- Svetsa inte på behållare eller rör som innehåller eller har innehållit brandfarlig vätska eller gas.
- Undvik att svetsa på material som rengjorts med lösningsmedel innehållande klorid eller i närheten av sådana ämnen.
- Svetsa inte på behållare under tryck.
- Avlägsna alla brandfarliga ämnen (t.ex. trä, papper, trasor, etc.) från arbetsområdet.
- Försäkra er om att luftväxlaren är tillräcklig, eller använd er av anordningar som avlägsnar svetsröken från bågens närhet; man måste på ett systematiskt sätt bedöma gränserna för exponeringen för svetsrök i omgivning och koncentration samt

- exponeringsnivån.
- Skydda gastuben från värmekällor, inklusive solljus (om sådan används).



- Tillämpa en passande 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, huvudbonad och klädesplagg som är avsedda för detta, samt genom att använda sig av isolerande plattformar eller mattor.
- Skydda alltid ögonen med för detta avsedda UV-glas monterade på svetsmask eller svets hjälm.
- Använd för detta avsedda ej brännbara skyddsplagg och undvik att utsätta huden för de ultravioletterna och infraröda strålar som bildas av bagen; skyddet måste även omfatta andra människor som befinner sig i närheten av bagen, med hjälp av icke reflekterande skärmar eller draperier.
- Bulleravlägga: Om en daglig bullerexponeringsnivå på 85 db(A) eller mer uppnås på grund av särskilt intensivt svetsarbete, är det obligatoriskt att använda sig av lämpliga personliga skydd.



- De elektromagnetiska fält som bildas vid svetsprocessen, kan vara störande för elektriska och elektroniska apparaters funktion. Personer som använder livsuppehållande elektriska eller elektroniska apparater (t.ex. Pacemaker, respirator, etc...), måste konsultera en läkare innan de uppehåller sig i närheten av det område där denna motordrivna svets används. Personer som använder livsuppehållande elektriska eller elektroniska apparater bör inte använda denna motordrivna svets.



- Den motordrivna svetsen uppfyller föreskrifterna i tekniska normer för produkter som enbart får användas för professionellt bruk i industriell miljö. Vi garanterar inte att svetsen överensstämmer med elektromagnetisk kompatibilitet i hemmiljö.



YTTERLIGARE FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER

- ARBETSMOMENT FÖR SVETSNING:**
 - I miljö med ökad risk för elektrisk stöt;
 - I angrepsområden;
 - I närvaro av brandfarligt eller explosivt material.
- MASTE alltid en "ansvarlig expert" först bedöma situationen, och arbetet måste alltid utföras i närvaro av andra personer som är tränade för ingrepp i nödsituation.
- MASTE man alltid tillämpa de tekniska skyddsanordningar som beskrivs i 5.10; A.7; A.9. I den "TEKNISKA SPECIFIKATIONEN IEC eller CLC/TS 62081".
- MASTE det alltid vara förbjudet att svetsa med operatören upphöjd från marken, förutom viden eventuell användning av säkerhetsplattformar.
- SPÄNNING MELLAN ELEKTRODHÅLLARE ELLER SKÄRBRÄNNARE:** om man arbetar med flera svetsar på ett och samma stycke eller på flera stycken som är elektriskt anslutna, kan detta ge upphov till en farlig spänning på tomgång mellan två olika elektrodhållare eller skärbrännare, vid ett värde som kan vara dubbelt så högt som den tillåtna gränsen. En sakkunnig samordnare måste utföra den instrumentella mätningen för att fastställa om en risk föreligger och om man ska tillämpa de säkerhetsåtgärder som indikeras i 5.9 i "TEKNISK SPECIFIKATION IEC eller CLC/TS 62081".



ÅTERSTÅENDE RISKER

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

2. INLEDNING OCH ALLMÄN BESKRIVNING

Denna motordrivna svets är en strömälla för bågsvetsning, specifik tillverkad för MMA-svetsning i likström (DC). Tack vare detta regleringssystem (VÅXELRIKTARE) egenskaper, som hög hastighet och precision i regleringen, erbjuder den motordrivna svetsen utmärkt svetskvalitet med belagda elektroder (rutli- sura, basiska, cellulosaelektroder). Maskinen är dessutom försedd med ett extra uttag för matning i likström till verktyg med allströmsmotor (borstar) som till exempel vinkelpolermaskiner och borrar.

TILLBEHÖR SOM LEVERERAS PÅ BESTÄLLNING:

- Kit för MMA-sveising.
- Kit för TIG-sveising.
- Adapter för Argongastub.
- Tryckregulator.
- TIG-skärbrännare.
- Kit med hjul.

3. TEKNISKA DATA INFORMATIONSSKYLT

Den viktigaste informationen gällande användningen av den motordrivna svetsen och dess prestationer finns sammanfattad på informationskylten, och här följande betydelse:

Fig. A

- 1- S-symbol: indikerar att sveising kan utföras i miljö med ökad risk för elektrisk stöt (t.ex. i närheten av stora metallmassor).
- 2- Symbol som indikerar avsett tillvägagångssätt för sveisingen.
- 3- Symbol för svetsens interna struktur.
- 4- Serienummer för identifiering av svetsen (ombärligt för teknisk service, beställning av reservdelar, sökning efter produktens ursprung).
- 5- EUROPEISK referensnorm för bågsveitsars säkerhet och konstruktion.
- 6- Svetskretsens prestationer:
 - U_m : maximal spänning på tomgång.
 - I_m/U_m : Motsvarande normaliserad ström och spänning som kan fördelas av svetsen under sveisingen.
 - X: Intermitterande hållande: indikerar den tid under vilken den motordrivna svetsen kan fördela den motsvarande strömmen (samma kolonn). Uttrycks i % på basis av en cykel på 10 minuter (t.ex. 60% = 6 minuter arbete, 4 minuter paus; och så vidare). I de fall användningsfaktorerna (som hänvisar till en omgivande temperatur på 40°C) överskrids, ger detta upphov till att det termiska skyddet ingriper (den motordrivna svetsen förblir i stand-by tills dess temperatur sjunkit till tillåtna värden).
 - A/V-A/V: Indikerar det intervall inom vilket svetsströmmen kan regleras (minimum-maximum) vid motsvarande bägspänning.
- 7- Höljets skyddsgrad.
- 8- Symbol för explosionsmotor.
- 9- Explosionsmotorns egenskaper:
 - n: Nominell hastighet vid arbete.
 - n_s : Nominell hastighet på tomgång.
 - P_{max} : Explosionsmotorns maximala effekt.
- 10- Extra uttag:
 - Symbol för likström.
 - Nominell utspänning.
 - Nominell utström.
 - Nominell utspänning.
 - Intermitteringskykt.
- 11-Värde för den fördröjda säkring som ska användas för att skydda det extra uttaget.
- 12-Symboler som hänvisar till säkerhetsnormer vars betydelse indikeras i kapitel 1 "Allmänna säkerhetsföreskrifter".
- 13-Garanterad ljudeffektsnivå för den motordrivna svetsen.

Obs: Det exempel på informationsskylt som illustreras här, utgör bara en förklaring till symbolernas och siffrornas betydelse; de exakta tekniska värdena för den svets ni har i er ägo, måste läsas av direkt på informationskylten på själva den motordrivna svetsen.

ANDRA TEKNISKA DATA:

- MOTORDRIVEN SVETS: se tabell 1 (TAB.1)
 - ELEKTRODHÅLLARTÄNG: se tabell 2 (TAB.2)
- Den motordrivna svetsens vikt indikeras i tabell 1 (TAB.1)

4. BESKRIVNING AV DEN MOTORDRIVNA SVETSEN

Den motordrivna svetsen består av en explosionsmotor som driver en högfrekvensgenerator med permanenta magneter, som i sin tur matar en effektnodul från vilken man får fram svetsströmmen och hjälpströmmen.

Fig. B

- 1- Explosionsmotor.
- 2- Högfrekvensgenerator.
- 3- Likriktare.
- 4- Extra uttag för likström.
- 5- Inmatning till trefas generator, likriktarenhet och nivelleringskondensatorer.
- 6- Switch-transistorbrygga (IGBT) och drivers; omvandlar den likriktade spänningen till växelström vid hög frekvens och utför reglering av effekten i enlighet med den svetsström/spänning som ställs in.
- 7- Högfrekvenstransformator: den primära lindningen matas med den spänning som omvandlats av block 6; dess funktion är att anpassa spänning och ström till de värden som krävs för bågsveitsning och samtidigt isolera svetskretsen galvaniskt från matningslinjen.
- 8- Sekundär likriktarbrygga med induktans för nivellering: omvandlar växelströmmen/strömmen som kommer från den sekundära lindningen till likström/spänning med mycket låg strömkrukning.
- 9- Elektronik för kontroll och reglering: kontrollerar omedelbart värdet för överföringselementen för svetsströmmen och jämför det med det värde som ställs in av operatören; anpassar styrimpulserna från IGBT:s drivers som utför regleringen. Fastställer strömmens dynamiska svar under smältningen av elektroden (omedelbara kortslutningar) och övervakar säkerhetssystemen.

ANORDNINGAR FÖR KONTROLL, REGLERING OCH ANSLUTNING AV DEN MOTORDRIVNA SVETSEN

Fig. C

- 1- Extra uttag 230V DC (likström).
- 2- Säkring för extra uttag.
- 3- RÖD LYSDIOD: i normala fall är den släckt, när den lyser indikerar det en för hög temperatur i generatorm som blockerar både svetsströmmen och hjälpströmmen. Maskinen förblir påslagen utan att fördela ström tills en normal temperatur nås. Återställningen sker automatiskt.
- 4- GRÖN LYSDIOD: när den lyser indikerar det att generatorm fungerar i funktionssättet likström.
- 5- Väjlare GENERATOR LIKSTRÖM-SVETS. Gör det möjligt att välja önskat funktionssätt:
 -  - Generator i likström.
 -  - Svets.
- 6- Potentiometer för reglering av svetsströmmen med graderad skala i Ampere; gör det möjligt att utföra regleringen även under sveitsningen.
- 7- GRÖN LYSDIOD: när den lyser indikerar det att generatorm fungerar i funktionssättet svets.
- 8- GUL LYSDIOD: i normala fall är den släckt, när den lyser indikerar det att en anomal blockerar svetsströmmen p.g.a. att följande skydd ingriper:
 - Termiskt skydd: en för hög temperatur har nåtts inne i den motordrivna svetsen. Maskinen förblir påslagen utan att fördela ström tills en normal temperatur nås. Återställningen sker automatiskt.
 - Skydd mot att elektroden FASTNAR: blockerar svetsströmmen automatiskt, om elektroden fastnar vid det material som sveitsas, vilket gör det möjligt att ta bort den för hand utan att förstöra elektrodhållartången.
 - Skydd mot för hög motordrivning: blockerar fördelningen av svetsström tills motorns hastighet sjunkit till det nominella värdet.
- 9- Negativ snabbkoppling (+) för anslutning av svetskabeln.
- 10- Negativ snabbkoppling (-) för anslutning av svetskabeln.
- 11- Klämma för anslutning till jord.

5. INSTALLATION

⚠ VIKTIGT! UTFÖR SAMTLIGA ARBETSSKEDEN FÖR INSTALLATION OCH ELEKTRISK ANSLUTNING MED DEN MOTORDRIVNA SVETSEN AVSTÅNGD. DE ELEKTRISKA ANSLUTNINGARNA FÅR BARA UTFÖRAS AV SAKKUNNIG ELLER KVALIFICERAD PERSONAL.

FÖRBEREDELSE

Packa upp den motordrivna svetsen och montera dit de delar som ligger lösa i emballaget.

Montering av återledkabel-tång

Fig. D

Montering av svetskabel-elektrodhållartång

Fig. E

PLACERING AV DEN MOTORDRIVNA SVETSEN

Lokalisera den motordrivna svetsens installationsplats på ett sådant sätt att inga hinder befinner sig i höjd med öppningarna för in- och uttag av luften för kylning; försäkra er också om att inget ledande damm, frätande ånga, fukt eller liknande sugts in i systemet. Lämna åtminstone 1 meter fritt utrymme runt om den motordrivna svetsen.

⚠ VIKTIGT! Placera den motordrivna svetsen på en plan yta med lämplig bärcapacitet för dess vikt, för att undvika att den tippar eller rör sig på ett farligt sätt.

JORDNING AV MASKINEN

⚠ För att förhindra att elektriska stötar orsakas av defekta strömförbrukande apparater, måste maskinen anslutas till en fast jordingsanläggning via det för detta avsedda kabelfästet.

Fig. F

DE ELEKTRISKA ANSLUTNINGARNA FÅR BARA UTFÖRAS AV SAKKUNNIG ELLER KVALIFICERAD PERSONAL.

- EXPLOSIONSMOTOR.

Gällande:

- kontrollera före användning;
- start av motorn;
- användning av motorn;
- stopp av motorn;
- hänvisar vi till BRUKSANVISNINGEN från explosionsmotorns tillverkare.

Obs: explosionsmotorn är försedd med skydd mot avsknad av olja.

ANSLUTNING AV SVETSKRETSEN

VIKTIGT! FÖRSÄKRA ER OM ATT DEN MOTORDRIVNA SVETSEN ÄR AVSTÄNGD INNAN NI UTFÖR FÖLJANDE ANSLUTNINGAR.

Tabellen (TAB. 1) indikerar de värden som rekommenderas för svetskablar (i mm²) i förhållande till den maximala ström som fördelas av den motordrivna svetsen.

I princip alla belagda elektroder ska anslutas till den motordrivna svetsens positiva pol (+); med undantag för elektroder med sur beläggning, som ska anslutas till den negativa polen (-).

Anslutning av svetskabel elektrodhållartång

På terminalen finns en särskild klämman, som används för att fästa den fria delen av elektroden.

Denna kabel ska anslutas till klämman med symbolen (+).

Anslutning av återledarkabel för svetsström

På terminalen finns en klämman som ska anslutas till stycket som ska svetsas, eller till den metallbänk som stycket ligger på, så nära svetsfogen under utförande som möjligt.

Denna kabel ska anslutas till klämman med symbolen (-).

Rekommendationer:

- Skruva åt svetskablarbens kopplingsdon ordentligt i snabbkopplingarna för att garantera en perfekt elektrisk kontakt; i annat fall kan en överhettning av kopplingsdonen uppkomma, vilket i sin tur leder till att de snabbt blir förstörda och ineffektiva.
- Använd er av så korta svetskablar som möjligt.
- Undvik att använda er av metallstrukturer som inte är en del av det stycke som ska bearbetas istället för återledarkabeln för svetsströmmen, detta skulle kunna sätta säkerheten på spel och ge upphov till otillfredsställande svetsresultat.

6. SVETSNING: BESKRIVNING AV TILLVÄGÅGSSÄTT

- Man måste hänvisa till instruktionerna från elektrodtillverkaren vad gäller den korrekta polariteten och den optimala svetsströmmen (i allmänhet finns dessa indikationer på elektrodernas förpackning).


- Svetsströmen ska regleras i förhållande till den använda elektrodens diameter och den typ av svetsfog som man har för avsikt att utföra; ungefärliga värden för svetsströmmen i förhållande till elektrodens diameter är:

Ø Elektrod (mm)	Svetsström (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160

- Kom ihåg att man med elektroder av samma diameter ska använda sig av högre strömstyrkan för plan svetsning, medan man för svetsning i vertikal position eller över huvudet ska använda sig av lägre ström.

- Svetsfogens mekaniska egenskaper avgörs, förutom av den strömintensitet som valts, av andra svetsparametrar såsom bågens längd, utförandehastighet och -position, elektrodens diameter och kvalitet (för en korrekt förvaring ska elektroderna förvaras skyddade från fukt i ce för detta avsedda förpackningarna eller behållarna).

Tillvägagångssätt:

Vrid väljaren till läget  (Fig. C-5).

- Håll masken FRAMFÖR ANSIKTET och stryk elektrodens spets mot det stycke som ska svetsas med en rörelse som om ni skulle tända en tändsticka; det här är den korrekta metoden för att tända bågen.

VIKTIGT! HACKA INTE med elektroden mot stycket; detta skulle nämligen kunna skada elektrodens beläggning och göra det svårt att tända bågen.


- Så fort bågen tänts, ska man försöka hålla elektroden på ett avstånd från stycket som motsvarar den använda elektrodens diameter, och hålla detta avstånd så konstant som möjligt under utförandet av svetsningen; kom ihåg att elektrodens lutning i frammatningsriktningen ska vara på ungefär 20-30 grader (Fig. G).


- Vid svetsfogens slut, ska elektrodens yttersta ände flyttas något bakåt i förhållande till frammatningsriktningen, ovanför kratern för att fylla den. Lyft sedan snabbt upp elektroden från smältbadet för att bågen ska släckas.

SVETSFogens UTSEENDE Fig. H

7. ANVÄNDNING AV DEN MOTORDRIVNA SVETSEN SOM LIKSTRÖMSGENERATOR

- Kontrollera att maskinen är ansluten till en jordstav på det sätt som beskrivs i kapitel 5. **INSTALLATION.**
- Kontrollera att apparaternas spänning motsvarar den som fördelas av det extra uttaget.
- Anslut verktygets sticpropp till maskinens för detta avsedda uttag (Fig. C-1).

- Vrid väljaren till läget  (Fig. C-5).

 Den motordrivna svetsen fördejar likström genom det extra uttaget. Man kan således ENBART ansluta verktyg försedda med allströmsmotor (borstar).

Exempel på sådana elektriska verktyg är:

- Elektriska bormaskiner;
- Vinkelpolermaskiner;
- Bärbara figursågar.

8. UNDERHÅLL


 **VIKTIGT! INNAN MAN UTFÖR ARBETSMOMENT FÖR UNDERHÅLL, MÅSTE MAN FÖRSÄKRA SIG OM ATT DEN MOTORDRIVNA SVETSEN ÄR AVSTÄNGD.**

ORDINARIE UNDERHÅLL
ARBETSMOMENTEN SOM INGÅR I DET ORDINARIE UNDERHÅLLET KAN UTFÖRAS AV OPERATÖREN.

UNDERHÅLL AVEXPLOSIONSMOTOR

Utför de kontroller och programmerade underhållsinspektioner som indikeras i BRUKSANVISNINGEN från explosionsmotorns tillverkare. Vad gäller bytet av olja, se även FIG. I

EXTRA UNDERHÅLL
ARBETSMOMENTEN SOM INGÅR I DET EXTRA UNDERHÅLLET FÅR BARA UTFÖRAS AV PERSONAL SOM ÄR SAKKUNNIG ELLER KVALIFICERAD INOM DET ELEKTROMEKANISKA OMRÅDET.

 **VIKTIGT! INNAN NI AVLÄGSNAR DEN MOTORDRIVNA SVETSENS PANELE R OCH TAR ER I DEN DESS INRE, MÅSTE NI FÖRSÄKRA ER OM ATT DEN ÄR AVSTÄNGD.**

Eventuella kontroller som utförs inne i den motordrivna svetsen när denna är under spänning, kan ge upphov till allvarig elektrisk stöt p.g.a. direkt kontakt med delar under spänning och/eller skada på grund av direkt kontakt med delar i rörelse.

- Med jämna mellanrum, med en frekvens som beror på användningen och på den omgivande miljöns dammighet, ska man inspektera den motordrivna svetsens inre och med hjälp av en stråle torr tryckluft (max. 10 bar) avlägsna det damm som ansamlats på transformator, reaktans och likriktare.
- Undvik att rikta tryckluftsstrålen mot de elektroniska korts; rengör dem eventuellt med hjälp av en mycket mjuk borste eller med lämpliga lösningsmedel.
- Passa på och kontrollera att de elektriska anslutningarna är ordentligt åtdragna och att kablarbens isolering inte är skadad.
- Efter att dessa arbetsmoment avslutats, ska man montera cit den motordrivna svetsens paneler igen, drag åt skruvarna för fixering ordentligt.
- Undvik absolut att utföra svetsning med den motordrivna svetsen öppen.

9. TRANSPORT OCH MAGASINERING AV DEN MOTORDRIVNA SVETSEN

Vad gäller transporten och magasineringen av den motordrivna svetsen, hänvisar vi till BRUKSANVISNINGEN från explosionsmotorns tillverkare.

10. FELSÖKNING

OM SVETSEN INTE FUNGERAR PÅ ETT TILLFREDSSTÄLLANDE SÄTT, OCH INNAN NI UTFÖR MER SYSTEMATISKA INGREPP ELLER VANDER ER TILL ETT SERVICEKONTOR, BER VI ER KONTROLLERA FÖLJANDE:

- Att svetsströmmen, som regleras med hjälp av potentiometern med hänvisning till den graderade skalan i Ampere, är lämplig för den använda elektrodens diameter och typ.
- Att den gula lysdioden inte är tänd, vilket indikerar att det termiska skyddet mot kortslutning ingripit.
- Försäkra er om att det nominella intermittensförhållandet respekteras; om det termiska skyddet har ingripit ska man vänta tills den motordrivna svetsen svalnat av sig själv, kontrollera att fläkten fungerar.
- Kontrollera att ingen kortslutning föreligger vid den motordrivna svetsens uttag; eliminera i så fall problemet.
- Att svetskretsens anslutningar är korrekt gjorda, och då särskilt att masskabellens tång verkligen är ansluten till stycket utan att något isolerande material ligger emellan (t.ex. lack).

Vad gäller felsökning hos motorn, hänvisar vi till BRUKSANVISNINGEN från explosionsmotorns tillverkare.

Om ni har problem med explosionsmotorn, ska ni vända er till närmaste återförsäljare av motorer.

(GR)

ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΤΕ ΤΗ ΜΟΤΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗ ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΕΚΕΙΝΟ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΕΚΡΗΞΗΣ. ΠΑΡΑΛΕΓΟΝΤΑΣ ΑΥΤΗΝ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΣΑΝ ΝΑ ΠΡΟΚΛΗΘΟΥΝ ΤΡΑΥΜΑΤΑ ΣΕ ΠΡΟΣΩΠΑ Η Ή ΒΛΑΒΕΣ ΣΕ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ Η ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΙΔΙΑ ΤΗ ΜΗΧΑΝΗ.

ΜΟΤΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ ΜΕ INVERTER ΓΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΜΜΑ ΚΑΙ ΤΙΣ ΠΟΥ ΠΡΟΒΛΕΠΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ.

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

1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



- Ελέγχετε τον κινητήρα πριν από κάθε χρήση (βλέπε εγχειρίδιο κατασκευαστή του κινητήρα έκρηξης).
- Μην τοποθετείτε εύφλεκτα αντικείμενα κοντά στον κινητήρα και διατηρείτε τη μοτοσυγκολλητική μηχανή σε απόσταση τουλάχιστον 1 μέτρο από οικοδομές και από άλλες εγκαταστάσεις.
- Μην χρησιμοποιείτε τη μοτοσυγκολλητική μηχανή σε περιβάλλοντα με κίνδυνο έκρηξης και/ή πυρκαγιάς, σε κλειστός χώρο, παρουσία υγρών, αερίων σκονών, οξέων και εύφλεκτων ή εκρηκτικών ουσιών.
- Γεμίστε το κινητήρα με καύσιμο σε έναν χώρο καλά αεριζόμενο και με τον κινητήρα σβηστό. Το καύσιμο είναι άκρως εύφλεκτο και θα απορροφάει να εκραγεί.
- Μην γεμίσετε υπερβολικά τη δεξαμενή του καυσίμου. Στο λοιπό της δεξαμενής δεν πρέπει να υπάρχει καύσιμο. Βεβαιώστε ότι το πτώμα είναι κλεισμένο καλά.
- Αν χυθεί καύσιμο έξω από τη δεξαμενή, καθαρίστε το καλά και αφίστε τους ατμούς να εξαπληθούν πριν ενεργοποιήσετε τον κινητήρα.
- Μην καπνίζετε και μην φέρετε αποστράτευτες φλόγες εκεί που ο κινητήρας προμηθεύεται με καύσιμο ή εκεί που διατηρείται η βενζίνη.
- Μην ανιχνεύετε τον κινητήρα όταν είναι θερμός. Για να αποφύγετε τον κίνδυνο σοβαρών εγκαυμάτων ή πυρκαγιάς, πριν μεταφέρετε ή αποθηκεύσετε τη μοτοσυγκολλητική μηχανή, αφήστε τον κινητήρα να κρυώσει.



- Τα αποβλήτα αέρια περιέχουν μονοξείδιο του άνθρακα, αέριο άκρως δηλητηριώδες, άσμο και άχρωμο. Αποφύγετε την εισπνοή. Μην αφήνετε τη μοτοσυγκολλητική μηχανή να λειτουργήσει σε κλειστός χώρο.
- Μην φέρετε τη μοτοσυγκολλητική μηχανή περισσότερο από 10° από την κάθετο γιατί η δεξαμενή θα μπορούσε να αποβάλει βενζίνη.
- Κρατάτε παιδιά και ζώα μακριά από τη μοτοσυγκολλητική μηχανή όταν αυτή είναι ενεργοποιημένη γιατί η ίδια θερμαίνεται και μπορεί να προκαλέσει εγκαυματα και τραυματά.
- Μάθετε πως να σβήνετε γρήγορα τον κινητήρα καθώς και να χρησιμοποιείτε όλους τους χειρισμούς. Μην αναθέτετε ποτέ τη μοτοσυγκολλητική μηχανή σε άτομα που δεν διαθέτουν κατάλληλη προστασία.

ΚΑΝΟΝΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ



- **ΣΥΝΔΕΣΤΕ ΤΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΣΕ ΡΑΒΔΟ ΓΕΙΩΣΗΣ**
Η ηλεκτρική ενέργεια είναι δυναμική επικίνδυνη και, αν δεν χρησιμοποιείται σωστά, παραείν ηλεκτρικές εκκενώσεις που μπορούν να προκαλέσουν σοβαρά τραυματά ή και τον θάνατο καθώς πυρκαγιάς και βλάβες σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις. Διατηρείτε παιδιά, μη αρμόδια πρόσωπα και ζώα μακριά από τη μοτοσυγκολλητική μηχανή.
- Η μοτοσυγκολλητική μηχανή, μέσω της συμπληρωματικής πρίζας, παρέχει συνεχές ρεύμα. **Μπορούν ωστόσο να συνδεθούν ΜΟΝΟ εργαλεία ερσιζόμενα με γενικό κινητήρα (βούρτσες).** Επιληθείστε ότι η τάση της εγκατάστασης αντιστοιχεί σε εκείνη που παρέχεται από τη βοηθητική πρίζα. Απαγορεύεται να συνδέετε κάθε άλλο είδος φορτίου. Για περισσότερες λεπτομέρειες διαβάστε το κεφάλαιο "ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΟΤΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΣΕ ΓΕΝΗΤΡΙΑ ΣΕ ΣΥΝΕΧΕΣ ΡΕΥΜΑ".
- Απαγορεύεται και είναι επικίνδυνο να συνδέετε τη μηχανή και να προμηθεύετε ηλεκτρική ενέργεια σε ηλεκτρικό δίκτυο της οικοδομής.
- Μην χρησιμοποιείτε τη μηχανή σε υγρά περιβάλλοντα, βρεγμένα ή κάτω από βροχή.
- Μην χρησιμοποιείτε καλώδια με αλλοιωμένη μόνωση και διατηρήστε τα μακριά από τα θερμασμένα μέρη της μηχανής.

ΓΕΝΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑ για τη συγκόλληση ΤΟΞΟΥ
Ο χειριστής πρέπει να είναι επαρκώς ενημερωμένος ως προς τη χρήση της μοτοσυγκολλητικής μηχανής και πληροφορημένος για τους κινδύνους που συνδέονται με τις διαδικασίες συγκόλλησης τόξου, τα σχετικά μέτρα προστασίας και έκτακτου κινδύνου.

(Κάνετε αναφορά και στην "ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΙΕΣ Η CLC/TS 62081": ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ για τη συγκόλληση ΤΟΞΟΥ).



- Αποφεύγετε τις άμεσες επαφές με το κύκλωμα συγκόλλησης. Η τάση σε ανοικτό κύκλωμα που προμηθεύεται από τη μοτοσυγκολλητική μηχανή μπορεί, σε ορισμένες περιπτώσεις, να είναι επικίνδυνη.
- Η σύνθεση καλωδίων συγκόλλησης, οι ενέργειες επαλληθείσης και επισκευής πρέπει να εκτελούνται με τη μοτοσυγκολλητική μηχανή σβηστή.
- Σβήνετε τη μοτοσυγκολλητική μηχανή πριν αντικαταστήσετε φερόμενα εξαρτήματα της λαμπάς.
- Μην χρησιμοποιείτε τη μοτοσυγκολλητική μηχανή σε υγρά περιβάλλοντα, βρεγμένα ή κάτω από βροχή.
- Μην χρησιμοποιείτε καλώδια με αλλοιωμένη μόνωση ή με χαλαρώμενες συνδέσεις.



- Μην συγκολλείτε σε δοχεία ή σωληνώσεις που περιέχουν ή που περιείχαν εύφλεκτα προϊόντα υγρά ή αέρια.
- Αποφεύγετε να συγκολλείτε σε υλικά καθαρισμένα με χλωρίνη ή διαλυτικά ή κοντά σε παρόμοιες ουσίες.
- Μην συγκολλείτε σε δοχεία υπό πίεση.
- Απομακρύνετε από την περιοχή εργασίας όλες τις εύφλεκτες ουσίες (πχ. λάδι, χαρτί, πανιά κλπ.).
- Εξασφαλίστε μια κατάλληλη εναλλαγή αέρα ή μέσα που να αφαιρούν τους καπνούς συγκόλλησης στην περιοχή του τόξου. Είναι αναγκαία μια συστηματική αξιολόγηση των ορίων έκθεσης στους καπνούς συγκόλλησης σε συνάρτηση με τη σύνθεσή τους, τη συγκέντρωση και τη διάρκεια της έκθεσης.
- Διατηρείτε τη φιάλη προφυλαγμένη από πηγές θερμότητας, συμπεριλαμβανομένης της ηλιακής ακτινοβολίας (αν χρησιμοποιείται).



- Υιοθετείτε μια κατάλληλη ηλεκτρική μόνωση σε σχέση με το ηλεκτρόδιο, το μέταλλο κατεργασίας και ενδεχομένως γειωμένα μεταλλικά μέρη που βρίσκονται επί τόπου (πρσιτά).
- Αυτό επιτυγχάνεται κανονικά φορώντας γάντια, υποδήματα, κάλυμμα κεφαλής και ρούχα που προβλεπόμενα για το σκοπό αυτό καθώς και με τη χρήση σκαλοπατιών ή μονωτικών τάπητων.
- Προστατεύετε πάντα τα μάτια με τα ειδικά αντιακτινικά γυαλιά που τοποθετούνται στις μάσκες ή στα κράνη. Χρησιμοποιείτε τα ειδικά αντιπυρρικά προστατευτικά ενδυμάτια αποφεύγοντας να εκθέτετε την επιδερμίδα στις υπερυπόδιες και υπερυπόδιες ακτίνες που παράγονται από το τόξο. Η Η προστασία πρέπει να επεκταθεί και στα υπόλοιπα άτομα που βρίσκονται κοντά στο τόξο μέσω χωρισμάτων ή μη αντανάκλαστικών κουρτινών.
- Φυλάξτε: Αν λόγω ενεργών συγκολλήσεων ειδικά εντόνιων επαλληθείσει ένα επίπεδο ατομικής ημιορικής έκθεσης (LEPΔ) ίσο ή ανώτερο των 85dB(A), είναι υποχρεωτική η χρήση κατάλληλων μέσων ατομικής προστασίας.



- Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία που δημιουργούνται από τη διαδικασία συγκόλλησης μπορούν να παρέμβουν με τη λειτουργία ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών εγκαταστάσεων. Άτομα που φέρουν ηλεκτρικές ή ηλεκτρονικές συσκευές ζωτικής σημασίας (πχ. Pace-maker, αναπνευστήρες κλπ.) πρέπει να συμβουλευτούν τον ιατρό πριν σταθμεύσουν σε περιοχές όπου χρησιμοποιείται αυτή η μοτοσυγκολλητική μηχανή.
- Άτομα που φέρουν ηλεκτρικές ή ηλεκτρονικές εγκαταστάσεις ζωτικής σημασίας δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούν αυτή τη μοτοσυγκολλητική μηχανή.



- Αυτή η μοτοσυγκολλητική μηχανή ικανοποιεί τις απαιτήσεις του τεχνικού στήνατος προϊόντος για αποκλειστική χρήση σε βιομηχανικά περιβάλλοντα και για επαγγελματικό σκοπό. Δεν εξασφαλίζεται η απαγόρευση στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα σε οικιακό περιβάλλον.



ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

- ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ:
 - σε περιβάλλον με αυξημένο κίνδυνο ηλεκτροπληξίας,

- σε κλειστούς χώρους,
 - παρουσία εύφλεκτων ή εκρηκτικών υλικών.
- ΠΡΕΠΕΙ να έχουν προηγουμένως αξιολογηθεί από ένα Πειραμένο ειδικό και να εκτελούνται πάντα παρουσία άλλων ατόμων εκπαιδευμένων ως προς τις περισσότερες έκτακτο κίνδυνο.**
- ΠΡΕΠΕΙ να υιοθετούνται τα περιγραφόμενα στην παρ. 5.10 τεχνικά μέσα προστασίας Α. Α.9. της "ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ ΙΕΣ ή CLC/TS 62081"**
- ΠΡΕΠΕΙ να απαγορεύεται η συγκόλληση με το χειριστή ανυψωμένο από τη γη, εκτός της περίπτωσης χρήσης πάνω σε εξερέδρα ασφαλείας.
 - **ΤΑΣΗ ΜΕΤΑΨΥΞΑΣΕΩΣ ΒΑΣΕΩΝ ΗΛΕΚΤΡΩΔΙΩΝ Η ΛΑΜΠΡΩΝ:** δουλεύοντας με περισσότερες μηχανές συγκόλλησης πάνω σε ένα κομμάτι ή σε περισσότερα κομμάτια συνδεδεμένα ηλεκτρικά, μπορεί να δημιουργηθεί ένα επικίνδυνο θόρασμα τάσεων σε ανοικτό κύκλωμα ανάμεσα σε δυο διαφορετικές βάσεις ηλεκτροδίων ή λάμπες, σε μια τιμή που μπορεί να φτάσει ως το διπλό της αποδεκτής τιμής. Είναι απαραίτητο ένας πειραμένος συντονιστής να εκτελεί την οργανική μέτρηση ώστε να καθοριστεί αν υφίσταται κίνδυνος και να μπορεί να υιοθετηθεί κατάλληλα μέτρα προστασίας όπως αναφέρεται στο 5.9 της "ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ ΙΕΣ ή CLC/TS 62081".

⚠ ΥΠΟΛΟΙΠΟΜΕΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

- **ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΧΡΗΣΗ:** είναι επικίνδυνη η χρήση της μοτοσυγκολλητικής μηχανής για οποιαδήποτε καταργασία διασφορική από την προβλεπόμενη (πχ. ζεπάγωμα σωλήνων υδρικού δικτύου).

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Αυτή η μοτοσυγκολλητική μηχανή είναι μια πηγή ρεύματος για τη συγκόλληση τόξου, κατασκευασμένη ειδικά για τη συγκόλληση MMA σε συνεχές ρεύμα (DC).

Τα χαρακτηριστικά αυτού του συστήματος ρύθμισης (INVERTER) όπως υψηλή συχνότητα και ακριβεία ρύθμισης, προσδίδουν στη μοτοσυγκολλητική μηχανή εξαιρετικές αποδόσεις στη συγκόλληση επενδεδυμένων ηλεκτροδίων (ρουτίλια, όξνα, βασικά, κυταρινωχα κλπ).

Το μηχάνημα διαθέτει επίσης μια βοηθητική πρίζα για την **τροφοδότηση σε συνεχές ρεύμα εργαλείων με γενικό κινητήρα (δούρτσος)** όπως γωνιακές μηχανές, καταργασίας με σμύριδα και τρυπάνια.

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΠΡΟΜΗΘΕΥΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑ ΖΗΤΗΣΗ:

- Kit συγκόλλησης MMA.
- Kit συγκόλλησης TIG.
- Προσαρμοστής φιάλης Argon.
- Μετωπίρας πίεσης.
- Λάμπα TIG.
- Kit τροχών.

3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΙΝΑΚΙΔΙΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Τα κύρια στοιχεία σχετικά με τη χρήση και τις αποδόσεις της μοτοσυγκολλητικής μηχανής συνοψίζονται στην πινακίδα τεχνικών στοιχείων με την ακόλουθη έννοια:

ΕΙΚ. Α

- 1- Σύμβολο S: δείχνει ότι μπορεί να εκτελούνται ενéργεια συγκόλλησης σε περιβάλλον με αυξημένο κίνδυνο ηλεκτροπληξίας (πχ. κοντά σε μεγάλες μεταλλικές μάζες).
- 2- Σύμβολο προβλεπόμενης διαδικασίας συγκόλλησης.
- 3- Σύμβολο εσωτερικής δομής του συγκολλητήρα.
- 4- Αριθμός μητρώου για την αναγνώριση του συγκολλητήρα (απαραίτητος για τεχνική συμπαράσταση, ζήτηση ανταλλακτικών, εγκατάσταση προελεύσεως του προϊόντος).
- 5- ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΣ ΚΑΝΟΝΑΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ για την ασφάλεια και την κατασκευή των μηχανών για συγκόλληση τόξου.
- 6- Αποδόσεις του κυκλώματος συγκόλλησης:
 - U₁: ανώτατη τάση σε ανοικτό κύκλωμα.
 - I₁(U₁): Ρεύμα και κανονικοποιημένη αντίστοιχη τάση που μπορεί να παρέχει η συγκολλητική μηχανή κατά τη συγκόλληση.
 - X: Σχέση διαλειπούσας λειτουργίας: δείχνει το χρόνο κατά τον οποίο η μοτοσυγκολλητική μηχανή μπορεί να παρέχει το αντίστοιχο ρεύμα (ίδια στήλη). Εκφράζεται σε %, βάσει ενός κύκλου 10 λεπτών (πχ. 60% = 6 λεπτά εργασία, 4 λεπτά παύση, καινούτο κωδής).
- 7- Σε περίπτωση που οι παράνομοι γρήγορες (αναφερόμενοι σε 40% περιβόλιοντος) ξεπεραστούν, θα παρέμειν η θερμική προστασία (η μοτοσυγκολλητική μηχανή μένει σε stand-by μέχρι που η θερμοκρασία του δεν επιστρέφει στα αποδεκτά όρια).
- 8- A/V-A/V: Δείχνει την κλίμακα ρύθμισης του ρεύματος συγκόλλησης (ελάχιστο-μέγιστο) στην αντίστοιχη τάση τόξου.
- 7- Βαθμός προστασίας περιβλήματος.
- 8- Σύμβολο του κινητήρα έκρηξης.
- 9- Χαρακτηριστικά στοιχεία του κινητήρα έκρηξης:
 - n: Ονομαστική ταχύτητα στροφών.
 - P_{nom}: Ονομαστική ταχύτητα σε ανοιχτό κύκλωμα.
 - P_{max}: Μέγιστη ισχύς του κινητήρα έκρηξης.
- 10- Βοηθητική έξοδος ισχύος:
 - Σύμβολο συνεχούς ρεύματος.
 - Ονομαστική τάση εξόδου.
 - Ονομαστικό ρεύμα εξόδου.
 - Κύκλος διαλειπούσας λειτουργίας.
- 11- Τιμή της ασφάλειας με καθυστέρημένη ενεργοποίηση που πρέπει να προλεφθεί για την προστασία της βοηθητικής πρίζας.
- 12- Σύμβολα αναφερόμενα σε κανόνες ασφαλείας ή έννοια των οποίων αναφέρεται στο κεφάλαιο 4 "Γενικοί κανόνες ασφαλείας".
- 13- Επίπεδο ηχητικής ισχύος που εγγυάται από τη

μοτοσυγκολλητική μηχανή.

Σημείωση: Το παράδειγμα του πίνακα είναι μόνο ενδεικτικό της έννοιας των συμβόλων και των ψηφίων. Οι ακριβείς τιμές των τεχνικών στοιχείων της συγκολλητικής μηχανής που έχετε στην κατοχή σας, πρέπει να διαβάζονται και να ελέγχονται πάνω στην πινακίδα της μοτοσυγκολλητικής μηχανής.

ΆΛΛΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

- ΜΟΤΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗ: βλέπε πίνακα 1 (ΠΙΝ.1)
 - ΛΑΒΙΔΑ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟΥ: βλέπε πίνακα 2 (ΠΙΝ.2)
- Το βάρος της μοτοσυγκολλητικής μηχανής αναγράφεται στον πίνακα 1 (ΠΙΝ.1)

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΜΟΤΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ

Η μοτοσυγκολλητική μηχανή αποτελείται από ένα κινητήρα έκρηξης που ενεργοποιεί έναν εναλλάκτηρα υψηλής συχνότητας μόνιμων μαγνητών που, με τη σειρά του, τροφοδοτεί ένα μονόφασικό ισχύος από το οποίο εξάγεται το ρεύμα συγκόλλησης και το βοηθητικό ρεύμα.

ΕΙΚ. Β

- 1- Κινητήρας έκρηξης.
 - 2- Εναλλάκτηρας υψηλής συχνότητας.
 - 3- Ανορθωτής.
 - 4- Βοηθητική πρίζα σε συνεχές ρεύμα.
 - 5- Είσοδος τριφασικής γεννήτριας, μονάδα ανορθωτή και συμπυκνωτές αποδόησης.
 - 6- Γέφυρα switching με τρανζίστορ (IGBT) με τρανζίστορ, μετατρέπει την ανωθωμένη τάση σε εναλλασσόμενη τάση υψηλής συχνότητας και πραγματοποιεί τη ρύθμιση της ισχύος σε συνάρτηση με το ρεύμα/τάση συγκόλλησης που ζητείται.
 - 7- Μετασχηματιστής υψηλής συχνότητας: η πρωτεύουσα τύλιξη τροφοδοτείται με την τάση που μετατρέπεται από τη μονάδα δ, έχει το σκοπό να προσαρμόζει τάση και ρεύμα στις αναγκαίες τιμές, απαραίτητες για τη διαδικασία συγκόλλησης τόξου, και συγχρόνως να κωνώνει γαλανόχρωμο το κύκλωμα συγκόλλησης της γραμμής τροφοδοσίας.
 - 8- Δευτερεύουσα ανορθωτική γέφυρα με αυτεπαγωγή εξεραμίνουσας: μετατρέπει εναλλασσόμενη τάση/ρεύμα που προηθευθεί από τη δευτερεύουσα τύλιξη σε συνεχές ρεύμα/τάση σε πολύ χαμηλή κυμάτωση.
 - 9- Ηλεκτρονικό σύστημα έλεγχου και ρύθμισης: ελέγχει στιγμιαία την τιμή του τριάντοξου ρεύματος συγκόλλησης και το συγκρίνει με την τιμή που προοριστήθηκε από το χειριστή, προσαρμόζει τους παλμούς έλεγχου των τρανζίστορ των IGBT που πραγματοποιεί Α. ρύθμιση.
- Διπλοσφαιρίζει τη δυναμική απάντηση του ρεύματος κατά την ήτξη του ηλεκτροδίου (σημιαία βραχυκυκλώματα) και επιθεωρεί τα συστήματα ασφαλείας.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ, ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΟΤΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ

ΕΙΚ. C

- 1- Βοηθητική πρίζα 230V DC (συνεχές ρεύμα).
- 2- Ασφάλεια βοηθητικής πρίζας.
- 3- ΚΟΚΚΙΝΗ ΛΥΧΝΙΑ: κανονικά βρισμένη, όταν είναι αναμμένη δείχνει υπερθέρμανση στον εναλλάκτηρα που μπλοκάρει τόσο το ρεύμα συγκόλλησης όσο το βοηθητικό ρεύμα. Το μηχάνημα μένει αναμμένο χωρίς να παράγει ρεύμα μέχρι να φτάσει σε κανονική τιμή. Η αποκατάσταση είναι αυτόματη.
- 4- ΠΡΑΣΙΝΗ ΛΥΧΝΙΑ: όταν είναι αναμμένη δείχνει τη λειτουργία σε τρόπο γεννήτριας σε συνεχές ρεύμα.
- 5- Επιλόνοια ΓΕΝΗΗΤΡΙΑ ΣΥΝΔΕΞΕΣ ΡΕΥΜΑ-ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗΣ. Επιτρέπει να επιλέξουν τον προεπιλεγμένο τρόπο λειτουργίας:



Γεννήτρια σε συνεχές ρεύμα.



Συγκολλητική μηχανή.

- 6- Ποτενομότρο για τη ρύθμιση του ρεύματος συγκόλλησης με διαβηθμισμένη κλίμακα σε Amperes. Επιτρέπει τη ρύθμιση ακόμα και κατά τη διάρκεια της συγκόλλησης.
- 7- ΠΡΑΣΙΝΗ ΛΥΧΝΙΑ: όταν είναι αναμμένη δείχνει τη λειτουργία σε τρόπο συγκολλητικής μηχανής.
- 8- ΚΙΤΡΙΝΗ ΛΥΧΝΙΑ: κανονικά βρισμένη, όταν είναι αναμμένη δείχνει μια αναμμένη που μπλοκάρει το ρεύμα συγκόλλησης λόγω υπερθέρμανσης των ακόλουθων προστασιών:
 - Θερμική προστασία: το εσωτερικό της μοτοσυγκολλητικής μηχανής έφτασε σε υπερβολική θερμοκρασία. Το μηχάνημα μένει αναμμένο χωρίς να παράγει ρεύμα μέχρι να φτάσει σε κανονική τιμή. Η αποκατάσταση είναι αυτόματη.
 - Προστασία ANTI STICK: μπλοκάρει αυτόματα το ρεύμα συγκόλλησης, σε περίπτωση που το ηλεκτρόδιο κολλήσει στο υλικό προς συγκόλληση, επιτρέποντας έτσι τη χειρωνακτική σφαιρική χωρίς να χάσετε η λαβίδα ηλεκτροδίου.
 - Προστασία για υπερταχυτητα του κινητήρα: μπλοκάρει αυτόματα την παροχή ρεύματος μέχρι που η ταχύτητα θα επανέλθει στις ονομαστικές τιμές.
- 9- Ταχυρίθια βετική (+) για σύνδεση καλωδίου συγκόλλησης.
- 10- Ταχυρίθια αρνητική (-) για σύνδεση καλωδίου συγκόλλησης.
- 11- Ακροέκδοξη για σύνδεση γείωσης.

5. ΕΚΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ! ΕΚΤΕΛΕΙΤΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΚΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΞΕΙΣ ΜΕ ΤΗ ΜΟΤΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗ ΑΠΟΛΥΤΩΣ ΣΒΗΣΤΗ. ΟΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΞΕΙΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΠΕΠΕΙΡΑΜΕΝΟ Η ΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ.

ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ

Αποσυναρμολογήστε τη μοτοσυκλατική μηχανή, εκτελέστε τη συναρμολόγηση των μεμονωμένων τμημάτων που περιέχονται στη συσκευασία.

Συναρμολόγηση καλωδίου επιστροφής-λαβίδας Εικ. D

Συναρμολόγηση καλωδίου συγκόλλησης-λαβίδας ηλεκτροδίου Εικ. E

ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΗΣ ΜΟΤΟΣΥΚΚΟΛΗΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ

Επισημειώστε τον τόπο εγκατάστασης της μοτοσυκλατικής μηχανής ώστε να μην υπάρχουν εμπόδια σε σχέση με τα ανοίγματα εισόδου και εξόδου αέρα ψύξης, βεβαιωθείτε ταυτόχρονα ότι δεν αναρροφώνται επαγόμενες σκόνης, διαβρωτικοί ατμοί, υγρασία κλπ. Διατηρήστε τουλάχιστον 1m ελεύθερου χώρου γύρω από τη μοτοσυκλατική μηχανή.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ! Τοποθετήστε τη μοτοσυκλατική μηχανή σε επίπεδη επιφάνεια κατάλληλης ικανότητας ως προς το βάρος, ώστε να εμποδίζονται ανατροπές ή επικίνδυνες μετακινήσεις.

ΓΕΙΩΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ

⚡ Για να εμποδιστούν ηλεκτρικές εκκένωσης οφειλόμενες σε ελαττωματικές συσκευές χρήσης, η μηχανή πρέπει να συνδεθεί σε μόνιμη εγκατάσταση γείωσης μέσω του ειδικού ακροδεκτή.
Εικ. F

ΟΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΠΕΠΕΙΡΑΜΕΝΟ Η ΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ.

ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΕΚΡΗΞΗΣ

Όσον αφορά:

- ελέγχους πριν τη χρήση;
 - εκκίνηση κινητήρα;
 - χρήση κινητήρα;
 - στάση κινητήρα;
- αναφερθείτε στο ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ του κατασκευαστή του κινητήρα έκρηξης.

Σημείωση: ο κινητήρας έκρηξης προμηθεύεται με προστασία για έλλειψη λαδιού.

ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΕΚΤΕΛΕΣΕΤΕ ΤΙΣ ΑΚΟΛΟΥΘΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Η ΜΟΤΟΣΥΚΚΟΛΗΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗ ΕΙΝΑΙ ΣΒΗΣΜΕΝΗ.

Ο Πίνακας (ΠΙΝ. 1) αναγράφει τις συμβουλευόμενες τιμές για τα καλώδια συγκόλλησης (σε mm²) βάσει του μέγιστου ρεύματος που παρέχεται από τη μοτοσυκλατική μηχανή.

Σχεδόν όλα τα επενδυμένα ηλεκτρόδια πρέπει να συνδεθούν στο θετικό πόλο (+) της μοτοσυκλατικής μηχανής, και εφόσον στον αρνητικό πόλο (-) για ηλεκτρόδια με οξική επένδυση.

Σύνδεση καλωδίου συγκόλλησης λαβίδας-βάσης ηλεκτροδίου. Φέρνει στο θεματικό έναν ειδικό ακροδεκτή που χρειάζεται για το σφάλισμα του ακάλυπτου μέρους του ηλεκτροδίου.

Αυτό το καλώδιο πρέπει να συνδεθεί στον ακροδεκτή με σύμβολο (+) **Σύνδεση καλωδίου επιστροφής ρεύματος συγκόλλησης**

Φέρνει στο θεματικό έναν ακροδεκτή που πρέπει να συνδεθεί στο μέταλλο προς συγκόλληση ή στο μεταλλικό πάγκο όπου στηρίζεται, όσον το δυνατόν πιο κοντά στη σύνδεση που εκτελείται. Αυτό το καλώδιο πρέπει να συνδεθεί στον ακροδεκτή με σύμβολο (-)

Συστάσεις:

- Περιτρέψτε ως το βάθος τους συνδέσμους των καλωδίων συγκόλλησης στις ταχυπρίζες, για να εγγυάται μια τέλεια ηλεκτρική επαφή. Αντιθέτως, θα δημιουργηθούν υπερθερμάνσεις των ίδιων των συνδέσμων με σχετική γρήγορη αλλοίωση τους και απώλεια αποδοτικότητας.
- Χρησιμοποιείτε καλώδια συγκόλλησης όσο το δυνατόν μικρότερου μήκους.
- Αποφύγετε να χρησιμοποιείτε μεταλλικές κατασκευές που δεν ανήκουν στο κομμάτι σε κατεργασία, σε αντικατάσταση του καλωδίου επιστροφής ρεύματος συγκόλλησης. Αυτό μπορεί να είναι επικίνδυνο για την ασφάλεια και να δώσει μη ικανοποιητικά αποτελέσματα στη συγκόλληση.


6. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

- Είναι απαραίτητο να αναφερθείτε στις ενδείξεις του κατασκευαστή ηλεκτροδίων όσον αφορά τη σωστή πολικότητα και το βέλτιστο ρεύμα συγκόλλησης (γενικά οι ενδείξεις αυτές αναγράφονται στη συσκευασία των ηλεκτροδίων).
- Το ρεύμα συγκόλλησης πρέπει να ρυθμιστεί σε συνάρτηση με τη διάμετρο του χρησιμοποιούμενου ηλεκτροδίου και του τύπου σύνδεσης που θέλετε να εκτελέσετε. Ενδεικτικά, τα ρεύματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τις διάφορες διαμέτρους ηλεκτροδίων είναι:

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

- Τ'λαβετε υπόψη ότι, με ίδια διάμετρο ηλεκτροδίου, υψηλές τιμές ρεύματος θα χρησιμοποιούν για επίπεδες συγκολλήσεις ενώ για κάθετες συγκολλήσεις ή συγκολλήσεις οροφής, θα πρέπει να χρησιμοποιήσουν χαμηλότερα ρεύματα.
- Τα μηχανικά χαρακτηριστικά της συγκολλημένης σύνδεσης καθορίζονται, εκτός από την επιλεγμένη ένταση ρεύματος, από τις υπολογιστές παραμέτρους συγκόλλησης όπως μήκος τόξου, ταχύτητα και θέση εκτέλεσης, διάμετρο και ποιότητα ηλεκτροδίων (για τη σωστή συντήρηση, διατηρήστε τα ηλεκτρόδια προφυλαγμένα από υγρασία με τις ειδικές συσκευασίες ή δοχεία).

Διαδικασία:

- Τοποθετήστε τον επιλογέα σε θέση  (Εικ. C-5).
- Κρατώντας τη μάσκα ΜΠΡΟΣΤΑ ΣΤΟ ΠΡΟΣΩΠΟ, τριψίτε την αμχμή του ηλεκτροδίου στο μέταλλο προς συγκόλληση εκτελώντας μια κίνηση σαν να ανάβετε ένα στίγιο. Αυτή είναι η πιο σωστή μέθοδος για το εμπύρευμα τόξου.
 - ΠΡΟΣΟΧΗ! ΜΗΝ ΔΕΡΝΗΤΕ το ηλεκτρόδιο πάνω στο μέταλλο. Θα κινδυνεύατε έτσι να βλάψετε τη επένδυση του δυσκολεύοντας το εμπύρευμα τόξου.
 - Αμέσως μετά το εμπύρευμα τόξου, προσπαθήστε να διατηρήσετε μια απόσταση από το μέταλλο ίση με τη διάμετρο του χρησιμοποιούμενου ηλεκτροδίου και διατηρήστε όσο το δυνατόν πιο σταθερή αυτήν την απόσταση κατά την εκτέλεση της συγκόλλησης. Θυμηθείτε ότι η κλίση του ηλεκτροδίου στην κατεύθυνση του προχωρήματος θα πρέπει να είναι περίπου 20-30 μοίρες (Εικ. G).
 - Στο τέλος του κορδονίου συγκόλλησης, φέρετε την άκρη του ηλεκτροδίου ελαφρώς πίσω σε σχέση με την κατεύθυνση προχωρήματος πάνω από τον κρατήρα για να να πραγματοποιηθεί το γέμισμα, στη συνέχεια σπκώστε γρήγορα το ηλεκτρόδιο από το βύθισμα τήξης ώστε να επιτευχθεί το ορθήμο τόξου.

ΟΦΕΙΣ ΚΟΡΔΟΝΙΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ Εικ. H

7. ΧΡΗΣΗ ΜΟΤΟΣΥΚΚΟΛΗΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΣΑΝ ΓΕΝΗΤΗΡΙΑ ΣΕ ΣΥΝΕΧΕΣ ΡΕΥΜΑ

- Επαληθεύστε ότι η μηχανή είναι συνδεδεμένη σε ράβδο γείωσης όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.
- Επαληθεύστε ότι η τάση εγκατάστασης αντιστοιχεί σε εκείνη που παρέχεται από τη βοηθητική πρίζα.
- Συνδέστε την ακίδα του εργαλείου στην ειδική πρίζα της μηχανής (Εικ.. C-1).

- Τοποθετήστε τον επιλογέα σε θέση  (Εικ. C-5).

Η μοτοσυκλατική μηχανή παρέχει μέσω της βοηθητικής πρίζας ένα συνεχές ρεύμα. Μπορούν ωστόσο να συνδεθούν ΜΟΝΟ εργαλεία με γενικό κινητήρα (βούρτσες). Παραδείγματα αυτών των ηλεκτρικών εργαλείων είναι:

- Ηλεκτρικά τρυπάνια
- Γωνιακός μηχανός κατεργασίας με σμύριδα,
- Φορητά ενάλαικτα πριόνια.

8. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΕΚΤΕΛΕΣΕΤΕ ΤΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ, ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Η ΜΟΤΟΣΥΚΚΟΛΗΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗ ΕΙΝΑΙ ΣΒΗΣΤΗ.

ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ
ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΧΕΙΡΙΣΤΗ.

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΕΚΡΗΞΗΣ
Εκτελέστε τους ελέγχους και την προγραμματισμένη συντήρηση που αναγράφεται στο ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ του κατασκευαστή του κινητήρα έκρηξης. Όσον αφορά την αντικατάσταση του λαδιού, βλ.ΕΠΕΤΕ και ΕΙΚ. I

ΕΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ
ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΠΕΠΕΙΡΑΜΕΝΟ Η ΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΣΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ-ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΟΜΕΑ.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΑΦΑΙΡΕΣΕΤΕ ΤΑ ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΤΗΣ ΜΟΤΟΣΥΚΚΟΛΗΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΜΒΕΤΕ ΣΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΤΗΣ, ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ ΕΙΝΑΙ ΣΒΗΣΤΗ.

Ενδεχόμενοι έλεγχοι, αν εκτελούνται υπό τάση στο εσωτερικό της μοτοσυκλατικής μηχανής, μπορούν να προκαλέσουν σοβαρά ηλεκτροπληξία προκαλούμενα από άμεση επαφή με μέρη υπό τάση και/ή τραυματία οφειλόμενα σε άμεση επαφή με μέρη σε κίνηση.

- Περιοδικά, και πάντως με συχνότητα σε συνάρτηση με τη χρήση και το βαθμό σκόννης του περιβάλλοντος, επιθεωρήστε το εσωτερικό της μοτοσυκλατικής μηχανής και αφαιρέστε τη

- ακόνη που τοποθετήθηκε σε μετασχηματιστή, αντίδραση και ανρθωτή μέσω υπεπιεσμένου ξηρού αέρα (10 το πολύ 10bar).
- Αποφραγμένες να κατευθύνετε τον υπεπιεσμένο αέρα πάνω στις ηλεκτρονικές πλακέτες, φροντίζετε για την ενδοχόμενο καθαρισμό τους με το πολύ ισχυρές βούρτσες και κατάλληλα βελόνες.
- Με την ευκαιρία επισημαίνεται ότι οι ηλεκτρικές συνδέσεις είναι καλά αφραίνουμε και τα καμπαριάρια δεν παρουσιάζουν βλάβες στη μονωση.
- Στο τέλος των ενεργειών αυτών, ξαναποθετείτε τα καλύμματα της μοτοσυκλαρικής μηχανής σφαιλόνοντας μέχρι τέρια τις βίδες στερέωσης.
- Αποφραγείτε απολύτως να εκτελείτε ενεργείες συγκόλλησης με τη μοτοσυκλαρική μηχανή ανοιχτή.

9. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΜΟΤΟΣΥΚΚΟΛΗΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ

Όσον αφορά τη μεταφορά και την αποθήκευση της μοτοσυκλαρικής μηχανής, αναφερθείτε στο ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ του κατασκευαστή του κινητήρα έκρηξης.

10. ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΒΛΑΒΩΝ

ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΝΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΙΝ ΑΚΤΕΛΕΣΕΤΕ ΠΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΕΣ ΕΠΑΝΑΦΡΕΥΞΕΙΣ Η ΑΠΕΥΘΥΝΘΕΙΤΕ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΣΥΜΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΣΑΣ ΕΛΛΕΓΕΤΕ ΟΤΙ:

- Το ρεύμα συγκόλλησης ρυθμισμένο μέσω του ποτενσιόμετρου με αναφορά στη διαβαθμισμένη κλίμακα σε ampere, είναι κατάλληλο προς τη διάμετρο και το είδος χρησιμοποιούμενου ηλεκτροδίου.
- Δεν είναι αναμμένη η κίτρινη λυχνία που ειδοποιεί για την παρέμβαση της θερμικής ασφάλειας βραχυκυκλώματος.
- Βεβαιωθείτε επίσης ότι τηρήσατε την ονομαστική σχέση διαλειπούσας λειτουργίας. Σε περίπτωση παρέμβασης θερμικής προστασίας, περιμένετε η μοτοσυκλαρική μηχανή να κρυώσει φυσικά και επισημαίνεται η λειτουργικότητα του ανεμιστήρα.
- Ελέγξτε ότι δεν υφίσταται βραχυκύκλωμα στην έξοδο της μοτοσυκλαρικής μηχανής: στην περίπτωση αυτή προβείτε στην αφαίρεση του προβλήματος.
- Οι συνδέσεις του κυκλώματος συγκόλλησης πρέπει να είναι εκτελεσμένες σωστά, ειδικά η λβιδία του καλωδίου σώματος πρέπει να είναι πραγματικά συνδεδεμένη στο μέταλλο και χωρίς παρεμβολή μονωτικών υλικών (πχ. βαφές).

Όσον αφορά την αναζήτηση βλαβών στον κινητήρα, αναφερθείτε στο ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ του κατασκευαστή του κινητήρα έκρηξης.

Σε περίπτωση προβλημάτων με τον κινητήρα έκρηξης, απευθυνθείτε στον πλησιέστερο πωλητή κινητηρών.

(RU)

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТЕМ, КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ С ДВИГАТЕЛЕМ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ, ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ РАБОЧЕЕ РУКОВОДСТВО СВАРОЧНОГО АППАРАТА С ДВИГАТЕЛЕМ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ И РАБОЧЕЕ РУКОВОДСТВО ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ. ЕСЛИ ЭТОГО НЕ СДЕЛАТЬ, МОЖНО НАНЕСТИ УЩЕРБ ЛЮДЯМ ИЛИ ПРИЧИНИТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ УСТАНОВКАМ ОБОРУДОВАНИЮ ИЛИ САМОМУ СВАРОЧНОМУ АППАРАТУ С ДВИГАТЕЛЕМ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ.

СВАРОЧНЫЕ АППАРАТЫ С ДВИГАТЕЛЕМ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ С ИНВЕРТОРОМ ДЛЯ СВАРКИ ММА И TIG ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.

Примечание: В дальнейшем тексте будет использован термин "сварочный аппарат с двс".

1. ОБЩИЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ



- Проверять двигатель перед каждым использованием (смотри рабочее руководство производителя двигателя внутреннего сгорания).
- Не размещать воспламеняемые предметы рядом с двигателем и держать сварочный аппарат с двс на минимальном расстоянии 1 метр от зданий и прочего оборудования.
- Не использовать сварочный аппарат с двс в среде с опасностью взрыва и/или пожара, в закрытых помещениях, при наличии взрывоопасных и/или возгораемых жидкостей, газа, порошка, паров, кислот и элементов.
- Заправлять двигатель топливом в хорошо проветриваемом месте и в остановленном состоянии. Бензин является сильно горючим веществом и может взорваться.
- Не заполнять слишком сильно бак топливом. В горлышке бака не должно находиться топливо. Проверить, что пробка хорошо закрыта.

- Если топливо разлилось вне бака, тщательно его очистить и дать испариться парам топлива перед тем, как включить двигатель.
- Не курить и не подносить открытое пламя в место, где двигатель заправляется топливом или там, где хранится бензин.
- Не дотрагиваться до двигателя, когда он горячий. Для того, чтобы избежать серьезных ожогов или пожара, перед тем, как переключать сварочный аппарат с двс, дать двигателю остыть.



- Выхлопной газ содержит угарный газ, очень ядовитый, без цвета и без запаха. Избегать вдыхать газ. Не давать сварочному аппарату с двс работать в закрытых помещениях.
- Не наклонять сварочный аппарат с двс больше, чем на 10° от вертикали, иначе из бака может вытечь топливо.
- Держать детей и животных вдали от выхлопного сварочного аппарата с двс, поскольку он нагревается и может привести к ожогам и ранениям.
- Научитесь быстро выключать двигатель и использовать все органы управления. Никогда не доверяйте сварочный аппарат с двс людям без достаточной подготовки.

ПРАВИЛА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ



- **СОЕДИНИТЬ МАШИНУ СО СТОЛБИКОМ НА ЗЕМЛЕ**
- Электроэнергия потенциально опасна и при неправильном использовании производит электрические разряды или шок, вызывая серьезные повреждения или смерть, а также пожары и повреждения электрического оборудования. Держать детей, некомпетентных людей и животных вдали от сварочного аппарата с двс.
- Сварочный аппарат с двс через вспомогательную розетку производит постоянный ток. Поэтому можно соединять ТОЛЬКО оборудование с универсальным двигателем (щетки). Проверить, что напряжение оборудования соответствует напряжению, производимому вспомогательной розеткой.
- Запрещается и опасно соединять любой другой заряд. Дополнительную информацию смотри в главе "ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА С ДВС В КАЧЕСТВЕ ГЕНЕРАТОРА ПОСТОЯННОГО ТОКА".
- Опасно и запрещается подсоединять машинное оборудование и подавать электроэнергию в электрическую сеть здания
- Не использовать машинное оборудование во влажных, мокрых помещениях или под дождем.
- Не использовать кабели с истонченной изоляцией и держать их вдали от горячих частей машинного оборудования.

ОБЩАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ДЛЯ ДУГОВОЙ СВАРКИ
Оператор должен быть хорошо обучен безопасному использованию сварочного аппарата с двс, и проинформирован о риске, связанном с дуговой сваркой, о соответствующих мерах безопасности и об аварийных процедурах.

(Смотри также "ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ IEC или CEI S 8281" УСТАНОВКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ДУГОВОЙ СВАРКИ).



- Избегать прямых контактов с контурами сварки; холостое напряжение, подаваемое сварочным аппаратом с двс может быть опасно в данных условиях.
- Соединение кабелей сварки, операции проверки и ремонта должны выполняться при выключенном сварочном аппарате с двс.
- Выключить сварочный аппарат с двс перед заменой изношенных частей горелки.
- Не использовать сварочный аппарат с двс во влажных, мокрых помещениях или под дождем.
- Не использовать кабели с опущенной изоляцией или с ослабленными соединениями.



- Не проводить сварку на емкостях, резервуарах или трубах, содержащих или содержавших ранее жидкие или газообразные вещества.
- Избегать работать с материалами, очищенными растворителями, содержащими соединения хлора, или рядом с подобными веществами.
- Не производить сварку на резервуарах под давлением.
- Удалить из рабочей зоны все возгораемые материалы (например дерево, бумагу, тряпки, ит.д.).
- Обеспечить проветривание помещения или оборудование для вытяжки дымов сварки, находящееся рядом с дугой; необходим систематический подход для оценки пределов воздействия дымов сварки, в зависимости от их состава, концентрации и продолжительности воздействия.
- Держать баллон вдали от источников нагрева, включая солнечные лучи (если используется).



- Обеспечить хорошую электрическую изоляцию от электрода, обрабатываемой детали и металлических частей заземления, расположенных рядом (доступных). Это достигается при использовании перчаток, обуви, каски и специальных комбинезонов, а также путем использования платформ или изолирующих подстелок.
- Всегда защищать глаза при помощи специальных светофильтров, установленных на каску или лицевой щиток.
- Использовать специальную невозгораемую одежду, избегая подвергать кожу воздействию ультрафиолетовых и инфракрасных лучей, производимых дугой; защиту необходимо применить к другим людям, находящимся рядом с дугой, путем использования неотражающих экранов или занавесов.
- Шум: Если из-за очень интенсивных операций сварки создается уровень ежедневного индивидуального воздействия (LEP), равный или превышающий 85дБ(A), обязательно использовать средства индивидуальной защиты.



- Генерируемые данным процессом сварки электромагнитные поля могут мешать работе электрического и электронного оборудования. Люди, имеющие важное для жизнеобеспечения электрическое или электронное оборудование (напр. электронный стимулятор сердца, респираторы и т. д...), должны проконсультироваться с врачом перед тем, как находиться в зоне использования данного сварочного аппарата с двс.
- Людям, имеющим важное для жизнеобеспечения электрическое или электронное оборудование, не рекомендуется использование данного сварочного аппарата с двс.



- Данный сварочный аппарат с двс удовлетворяет требованиям технического стандарта к изделию для исключительного использования в промышленной среде и в профессиональных целях. Не гарантируется электромагнитная совместимость в бытовых условиях.



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- ОПЕРАЦИИ СВАРКИ:
 - В среде с повышенным риском электрического разряда
 - В пограничных помещениях
 - При наличии возгораемых или взрывоопасных материаловПредварительно ДОЛЖНЫ оцениваться "ответственным экспертом" и выполняться в присутствии других людей, обученных действиям в условиях тревоги.
- ДОЛЖНЫ использоваться защитные меры, описанные в 5.10: А.7; А.9. "ТЕХНИЧЕСКОЙ СПЕЦИФИКАЦИИ IEC или CLC/TS 62081"
- ДОЛЖНА быть запрещена сварка, производимая оператором, поднятым над поверхностью земли, за исключением случаев применения предохранительной платформы.
- НАПРЯЖЕНИЕ МЕЖДУ ДЕРЖАТЕЛЯМИ ЭЛЕКТРОДОВ ИЛИ ГОРЕЛКАМИ: работая с несколькими сварочными аппаратами на одной детали или на соединенных между собой электрически деталях, может создаться опасное суммарное холостое напряжение между двумя различными держателями электродов или горелками, с величиной, в два раза превышающей допустимое значение. Необходимо, чтобы опытный координатор произвел измерение при помощи приборов для определения, существует ли риск, и принял адекватные меры защиты, как указано в 5.9. "ТЕХНИЧЕСКОЙ СПЕЦИФИКАЦИИ IEC или CLC/TS 62081".



ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ

- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ: опасно использовать сварочный аппарат с двс для любой работы, отличающейся от предусмотренной (например, размораживание труб водопроводной сети).

2. ВВЕДЕНИЕ И ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Этот сварочный аппарат с двс является источником тока для дуговой сварки, изготовленный специально для сварки MMA при постоянном токе (DC). Характеристики этой системы регулирования (ИНВЕРТЕР), такие, как скорость и точность регулирования, придают этому

сварочному аппарату с двс прекрасные качества при сварке электродами с покрытием (рутильные, кислотные, щелочные, целлюлозные электроды).

Данное машинное оборудование оснащено также вспомогательной розеткой для питания постоянным током оборудования с универсальным двигателем (щетки), такого, как угловые шлифовальные станки и дрели.

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ПО ЗАКАЗУ:

- Комплект для сварки MMA.
- Комплект для сварки TIG.
- Адаптер для баллона с аргоном.
- Редуктор давления.
- Горелка TIG.
- Комплект колес.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДАННЫЕ ТАБЛИЧКИ

Основные данные, относящиеся к использованию и эксплуатационным характеристикам сварочного аппарата с двс, обобщены на табличке характеристик со следующими значениями:

Рис. А

- 1- Символ S: указывает что могут выполняться операции сварки в среде с высокой степенью риска разряда (например, близость больших металлических масс)
- 2- Символ предусматривает процесс сварки.
- 3- Символ внутренней структуры сварочного аппарата.
- 4- Серийный номер для идентификации сварочного аппарата (необходим для оказания тепломощи, заказа запчастей, поиска происхождения изделия).
- 5- ЕВРОПЕЙСКИЙ справочный стандарт по безопасности и машиностроению для дуговой сварки.
- 6- Эксплуатационные характеристики контура сварки:
 - U₀: максимальное холостое напряжение.
 - I_N/I₀: соответствующие нормированные ток и напряжение, могущие вырабатываться сварочным аппаратом во время сварки
 - X: Соотношение периодичности: Указывает время, в течении которого сварочный аппарат с двс может производить соответствующий ток (та же колонка). Выражается в %, на основе цикла длительностью 10 минут (наприм... 60% = 6 минут работы, 4 минуты пауза; и так далее). В том случае, если факторы использования (приблизительно к температуре окружающей среды 40°C) превышают это, это приведет к срабатыванию температурной защиты (сварочный аппарат с двс останется в состоянии покоя, пока его температура не вернется в допустимые пределы).
 - A/V-AV: Указывает гамму регулирования тока сварки (минимум-максимум) относительно соответствующего напряжения дуги.
- 7- Степень защиты корпуса.
- 8- Символ двигателя внутреннего сгорания.
- 9- Характеристики двигателя внутреннего сгорания:
 - n: Номинальная скорость заряда.
 - P_{nom}: Номинальная мощность двигателя в холостом режиме.
 - P_{max}: Максимальная мощность двигателя внутреннего сгорания.
- 10- Вспомогательный выход мощности:
 - Символ постоянного тока.
 - Номинальное напряжение на выходе.
 - Номинальный ток на выходе.
 - Цикл прерывистости.
- 11- Величина плавкого предохранителя с замедленным действием, предусмотренного для защиты вспомогательной розетки.
- 12- Символы, относящиеся к стандарту безопасности, чьи значения указаны в главе 1 "Общие правила безопасности"
- 13- Уровень шума, гарантируемый сварочным аппаратом с двс.

Примечание: Приведенный пример таблички показывает пример значений символов и цифр; точные значения технических данных приобретенного вами сварочного аппарата должны быть определены прямо по табличке самого сварочного аппарата с двс.

ПРОЧЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

- Сварочный аппарат с двс: смотри таблицу 1 (ТАБ.1)
- ЗАЖИМ ЭЛЕКТРОДА: смотри таблицу 2 (ТАБ.2)
- Век сварочного аппарата с двс указан в таблице 1 (ТАБ.1)

4. ОПИСАНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА С ДВС

Сварочный аппарат с двс состоит из одного двигателя внутреннего сгорания, приводящего в действие высокочастотный генератор с постоянными магнитами, который питает блок мощности, из которого получается ток сварки и вспомогательный ток.

Рис. В

- 1- Двигатель внутреннего сгорания.
- 2- Высокочастотный генератор.
- 3- Выпрямитель.
- 4- Вспомогательная розетка постоянного тока.
- 5- Вход трехфазного генератора, блок выпрямителя и сглаживающие конденсаторы.
- 6- Переключающий мост на транзисторах (IGBT) и приводы; переключает выпрямленное напряжение на переменное напряжение высокой частоты и производит регулирование мощности, в зависимости от требуемого тока/напряжения сварки.

- 7- Высокочастотный трансформатор: первичная обмотка получает питание напряжением, преобразованным блоком 6; она выполняет адаптацию напряжения и тока до величин, требуемых для дуговой сварки, и одновременно гальванически изолирует контур сварки от линии питания.
- 8- Вторичный выпрямительный мост со сглаживающей индуктивностью: переключает переменное напряжение/ток, подаваемые вторичной обмоткой, на постоянное напряжение/ток с небольшими колебаниями.
- 9- Электронное оборудование управления и регулирования: мгновенно управляет величиной транзисторов тока сварки и сравнивает с величиной, заданной оператором; модулирует импульсы управления приводами IGBT, которые проводят регулирование.
- Определяет динамический ответ тока во время плавки электрода (мгновенные короткие замыкания) и контролирует системы безопасности.

УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ, РЕГУЛИРОВАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ СВАРОЧНОГО АППАРАТА С ДВС

Рис. С

- 1- Вспомогательная розетка 230В DC (постоянный ток).
- 2- Подсоединитель вспомогательной розетки.
- 3- **КРАСНЫЙ СВЕТОДИОД:** обычно выключен, когда горит, указывает на наличие слишком высокой температуры генератора, который блокирует как ток сварки, так и вспомогательный ток. Машинное оборудование остается включенным, не производя ток, до тех пор, пока не будет достигнута нормальная температура. Восстановление автоматическое.
- 4- **ЗЕЛЕНый СВЕТОДИОД:** когда горит, указывает на работу в режиме генератора постоянного тока
- 5- Селектор ГЕНЕРАТОР ПОСТОЯННОГО ТОКА - СВАРОЧНОГО АППАРАТ. Позволяет выбрать режим работы.



- Генератор постоянного тока.

- Сварочный аппарат.

- 6- Потенциометр для регулирования тока сварки с градуированной в амперах шкалой; также позволяет осуществить регулирование во время сварки.
- 7- **ЗЕЛЕНый СВЕТОДИОД:** когда горит, указывает на режим работы в качестве сварочного аппарата.
- 8- **ЖЕЛТЫЙ СВЕТОДИОД:** обычно не горит, когда горит, указывает на аномалию, которая блокирует ток сварки из-за срабатывания следующих защит:
- **Температурные защиты:** внутри сварочного аппарата с дсв была достигнута избыточная температура. Машинное оборудование остается включенным, не производя ток, до тех пор, пока не будет достигнута нормальная температура. Восстановление автоматическое.
 - **защита от ПРИКЛЕИВАНИЯ:** автоматически блокирует ток сварки, если электрод приклеился к свариваемому материалу, позволяя удалить его вручную, не портя зажим, держащий электрод.
 - **Защита от Сверхскорости двигателя:** блокирует производство тока сварки, до тех пор, пока скорость двигателя не вернется к номинальным значениям.
- 9- Быстрая положительная розетка(+) для соединения кабеля сварки.
- 10- Быстрая отрицательная розетка(-) для соединения кабеля сварки.
- 11- Зажим для соединения заземления.

5. УСТАНОВКА

⚠ ВНИМАНИЕ! ВЫПОЛНЯТЬ ВСЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОМУ СОЕДИНЕНИЮ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ СВАРОЧНОМ АППАРАТЕ С ДВС. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВЫПОЛНЕННЫ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ И КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.

ОСНАЩЕНИЕ

Распаковать сварочный аппарат с дсв, выполнить монтаж отсоединенных частей, находящихся в упаковке.

Монтаж обратного кабеля-зажима
Рис. D

Монтаж кабеля сварки-зажима, держащего электрод
Рис. E

РАСПОЛОЖЕНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА С ДВС

Найти место расположения для сварочного аппарата с дсв, так, чтобы не было препятствий рядом с отверстием входа и выхода воздуха охлаждения; убедиться, что не происходит всасывание проводящей пыли, коррозионных паров, влаги и т. д.. Оставить свободное пространство минимум 1 м, вокруг сварочного аппарата с дсв.

⚠ ВНИМАНИЕ! Поместить сварочный аппарат с дсв на плоскую поверхность с соответствующей грузоподъемностью, чтобы избежать опрокидывания и опасных смещений.

ЗАЗЕМЛЕНИЕ МАШИННОГО ОБОРУДОВАНИЯ



Чтобы избежать электрических разрядов, вызванных неисправным пользовательским оборудованием, машинное оборудование должно быть соединено с неподвижной установкой заземления при помощи специального зажима.

Рис. F

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВЫПОЛНЕННЫ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ И КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.

- ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ.

- по вопросам касающимся:
- проверка перед использованием;
- пуска двигателя;
- использования двигателя;
- останова двигателя;
- смотри РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ производителя двигателя внутреннего сгорания.

Примечание: двигатель внутреннего сгорания оборудован защитой от нехватки масла.

СОЕДИНЕНИЯ КОНТУРА СВАРКИ



⚠ ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТЕМ, КАК ВЫПОЛНЯТЬ СЛЕДУЮЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ, ПРОВЕРИТЬ, ЧТО СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ С ДВС ВЫКЛЮЧЕН

Таблица (ТАБ. 1) показывает значения, рекомендуемые для кабелей сварки (в мм²), в зависимости от максимального тока, производимого сварочным аппаратом с дсв.

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

Соединение кабеля сварки-зажима, держащего электрод

Имеет на конце специальный зажим, который служит для соединения открытой части электрода.

Этот кабель соединяется с зажимом с символом (+).

Соединение обратного кабеля тока сварки

Имеет на конце зажим, который должен соединяться со свариваемой деталью или с металлическим столом, на котором располагается деталь, как можно ближе к выполняемому соединению.

Этот кабель соединяется с зажимом с символом (-)

Рекомендации:

- Повернуть до конца соединители кабелей сварки в быстрых соединениях, для обеспечения хорошего электрического контакта; в противном случае произойдет перегрев самих соединителей с их быстрым разрушением и потерей эффективности.
- Использовать как можно более короткие кабели сварки.
- Избегать использовать металлические структуры, не являющиеся частью обрабатываемой детали, вместо обратного кабеля тока сварки, это может быть опасно и может дать неудовлетворительные результаты сварки.

6. СВАРКА: ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ

- Необходимо соблюдать инструкции производителя электродов, касающиеся правильной полярности и оптимального тока сварки (обычно данные указания приведены на упаковке электродов).

- Ток сварки регулируется в зависимости от диаметра используемого электрода и типа соединения, которое собираются выполнять; в качестве примера приведены величины тока, используемые с различными диаметрами электродов.

Ø Электрод (мм)

Ток сварки (А)

	МИН.	МАКС.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160

- Следует учесть, что при одинаковом диаметре электрода более высокие величины тока используются для сварки на плоскости, а для сварки по вертикали или над головой используется более низкий ток.

- Механические характеристики сваренного соединения определяются, помимо интенсивности выбранного тока, прочими параметрами сварки, такими, как длина дуги, скорость и положение выполнения, диаметр и качество электродов (для хорошей сохранности держат электроды в защищенном от влаги месте, в специальных коробках или упаковках).

Процедура:

Установить селектор в положение (Рис. С-5).


- Держа ЩИТОК ПЕРЕД ЛИЦОМ, потереть кончиком электрода о свариваемую деталь, выполняя движение, сходное с зажиманием спички; это наиболее правильный метод для возбуждения дуги.

ВНИМАНИЕ! НЕ УДАРЯТЬ электродом по детали; существует риск повреждения покрытия и трудностей при возбуждении дуги.

- После того, как дуга возбуждена, поддерживать расстояние от детали, равное диаметру используемого электрода и поддерживать это расстояние как можно более постоянным во время выполнения сварки; помнить, что наклон электрода в направлении движения вперед должен составлять около 20-30 градусов (Рис. G).
- В конце сварочного шва, отвести кончик электрода слегка назад, относительно направления движения вперед, над кратером для его заполнения, затем быстро поднять электрод от расплава дуга того, чтобы погасла дуга.

ВИД СВАРОЧНОГО ШВА Рис. H

7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА С ДВС В КАЧЕСТВЕ ГЕНЕРАТОРА ПОСТОЯННОГО ТОКА


- Проверить, что машинное оборудование соединено со столбиком заземления, как описано в главе 5. УСТАНОВКА
- Проверить, что напряжение оборудования соответствует напряжению, производимому вспомогательной розеткой.
- Соединить вилку прибора с соответствующей розеткой машинного оборудования (Рис. C-1).
- Установить селектор в положение  (Рис. C-5).

Сварочный аппарат с двс через вспомогательную розетку производит постоянный ток. Поэтому можно соединять ТОЛЬКО оборудование с универсальным двигателем (щетки).

Примеры такого электрического оборудования:

- Электрические дрели;
- Угловые шлифовальные машины;
- Переносные ручные пилы.

8. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ


 **ВНИМАНИЕ!** ПЕРЕД ТЕМ, КАК ВЫПОЛНЯТЬ ОПЕРАЦИИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ, УБЕДИТЬСЯ, ЧТО СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ С ДВС ВЫКЛЮЧЕН.

ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ ПЛАНОВОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ МОГУТ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНЫ ОПЕРАТОРОМ.

ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Выполнять проверки и плановое техобслуживание, указанные в РУКОВОДСТВЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ производителя двигателя внутреннего сгорания. По вопросам, касающимся смены масла, смотри также РИС. I

ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ ВНЕПЛАНОВОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНЫ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМИ ИЛИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ В ОБЛАСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА И МЕХАНИКИ ПЕРСОНАЛОМ.

 **ВНИМАНИЕ!** ПЕРЕД ТЕМ, КАК СНИМАТЬ ПАНЕЛИ СВАРОЧНОГО АППАРАТА С ДВС И ПОЛУЧАТЬ ДОСТУП К ЕГО ВНУТРЕННЕЙ ЧАСТИ, УБЕДИТЬСЯ, ЧТО ОН ВЫКЛЮЧЕН.

Проверки, выполняемые под напряжением внутри сварочного аппарата с двс, могут привести к серьезному поражению электрическим током, вызванному прямым контактом с частями под напряжением и/или ранениям, причиненным частями в движении.

- Периодически, с частотой, зависящей от условий работы и наличия пыли в помещении, проверять внутреннюю часть сварочного аппарата с двс и удалять пыль, отложившуюся на трансформаторе, реактивном сопротивлении и выпрямителе при помощи струи сухого сжатого воздуха (максимум 10 бар).
- Избегать направлять поток сжатого воздуха на электронные платы; выполнить их очистку очень мягкой щеткой или соответствующими растворителями.
- При очистке следует также проверить, что электрические соединения хорошо закручены и на кабелепроводах отсутствует повреждение изоляции.
- По окончании данных операций установить на место сварочный аппарат с двс, закрутив до конца крепежные винты.
- Категорически избегать выполнять операции сварки при открытом сварочном аппарате с двс.

9. ПЕРЕВОЗКА И ПОВТОРНЫЙ ПУСК В РАБОТУ СВАРОЧНОГО АППАРАТА С ДВС

По вопросам, касающимся перевозки и повторного пуска в работу сварочного аппарата с двс, проконсультироваться с РУКОВОДСТВОМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ производителя двигателя внутреннего сгорания.

10. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

При неудовлетворительной работе, и ПЕРЕД ТЕМ, КАК ВЫПОЛНЯТЬ БОЛЕЕ ДЕТАЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ ИЛИ ОБРАЩАТЬСЯ В ВАШ ЦЕНТР ТЕХПОМОЩИ, СЛЕДУЕТ ПРОВЕРИТЬ, ЧТО:

- Ток сварки, отрегулированный при помощи потенциометра со шкалой на шкалу, градуированную в ампер, подходит диаметру и типу используемого электрода.
- Не горит желтый светодиод, сигнализирующий срабатывание температурной защиты короткого замыкания.
- Убедиться, что соблюдается номинальное соотношение преувеличности; в случае срабатывания температурной защиты, подождать естественного охлаждения сварочного аппарата с двс, проверить работу вентилятора.
- Проверить, что на выходе сварочного аппарата с двс нет короткого замыкания: в этом случае следует устранить неисправность.
- Соединения контура сварки были выполнены правильно, в частности, зажим кабеля массы действительно соединен с детально и нет наложений изолирующего материала (например, краски).

По вопросам, касающимся поиска неисправностей двигателя, проконсультироваться с РУКОВОДСТВОМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ производителя двигателя внутреннего сгорания.

В случае возникновения неисправностей с двигателем внутреннего сгорания, обратиться к ближайшему продавцу двигателя.

(H)

HASZNÁLATI UTASÍTÁS



FIGYELEM! A HEGESZTŐGÉP HASZNÁLATA ELŐTT A HEGESZTŐGÉP ÉS A GÁZMOTOR GEPKÖNYVÉT OLVASSA EL FIGYELMESEN! ENNEK ELMULASZTÁSA SZEMÉLYEK SÉRÜLÉSÉT, ILL. A BERENDEZÉSNEK, S MEGANAK A HEGESZTŐGÉPNEK MEGRONGALODASÁT IDEZHETI ELŐ.

INVERTERES IPARI ÉS HIVATÁSSZERŰ ALKALMAZÁSRA RENDELT HEGESZTŐGÉPEK MMA ÉS TIG HEGESZTÉSEKHEZ.
Megjegyzés: A továbbiakban a "hegesztőgép" kifejezést fogjuk alkalmazni.

1. ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK



- Használat előtt a motort ellenőrizze (ld. a gyártó által csatolt gázmotor kezelési kézikönyvét).
- Ne helyezzen gyúlékony tárgyakat a motor közelébe, és a hegesztőgépet épülektől és egyéb készülékektől legalább egy méter távolságban kell tartani.
- Tilos a hegesztőgépet robbanás- vagy tűzveszélyes környezetben, zárt helyiségekben, gyúlékony és robbanékony folyadékok, gázok, porok, gőzök, savak és egyéb anyagok jelenlétében üzemeltetni.
- A motort üzemelen állapottban egy jól szellőztetett helyiségben szabad csak üzemanyaggal feltölteni. A benzin igen gyúlékony, és robbanásveszélyes.
- Az üzemanyagtartályt ne töltse túl. A tartálynyakban üzemanyag nem maradjon. Ellenőrizze, hogy a dugó megfelelően zárjon.
- Üzemanyag kicsordulása esetén azt gondosan távolítsa el, és a motor beindítása előtt várja meg amíg a gőzök elpárolognak.
- Az üzemanyag töltésére vagy annak tárolására használt helyiségben a dohányzás, valamint nyílt láng használata tilos.
- Ne nyúljon a még ki nem hűlt motorhoz. A súlyos égések vagy tűzveszély megelőzésének céljából csak kihűlt állapotban szabad a motort elmozdítani, vagy azt elhelyezni.



- A kipufogó gázok, szintelen, szagiatlan erősen mérgező gáz, azaz szénmonoxidot tartalmaznak. Annak bélélegzése elkerülendő. A hegesztőgépet zárt helyiségben tilos üzemeltetni.
- Ne döntse meg a hegesztőgépet 10°-nál merőlegesebbre, mivel a tartályból a benzín kicsordulhat.
- Gyermeknek és állatok a bekapcsolt hegesztőgép közelében nem tartózkodhatnak, mivel a felhevült készülék égési sebeket, és egyéb sérüléseket okozhat.
- A kezelőnek a motor gyors kikapcsolását, valamint az összes funkció használatát el kell sajátítania. Az erre megfelelően nem képzett személyeknek tilos a hegesztőgépet üzemeltetni.

ELEKTROMOS BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK



- **A GÉPET EGYSZÖR FÖLDELŐ CÖVEKHEZ KÖSSÉ BE**
- A villamos energia potenciális veszély forrása, és annak nem megfelelő alkalmazása áramütést vagy áramütésből fakadó súlyos sérüléseket, vagy halált is okozhat, vagy tüzesetet illetve a készülék megárosodását idézheti elő. Gyermek, és képzéssel nem rendelkező személyek nem tartózkodhatnak a hegesztőgép közelében.

- A hegesztőgép a kiegészítő csatlakozás segítségével egyenáramot szolgáltat. **KIZÁRÓLAG** univerzális motorral üzemelő szerszámokat (keféket) lehet csak hozzakötni. Ellenőrizze, hogy készülék feszültsége megegyezik-e a kiegészítő csatlakozó feszültségével.
- Szigorúan tilos és veszélyes minden más típusú áramtöltést bekötni. További részletek a "A HEGESZTŐGÉP EGYENÁRAMFEJLESZTŐKENT TÖRTÉNŐ ALKALMAZÁSA" c. Fejezetben olvashatók
- Szigorúan tilos és veszélyes a gépet üpölethálózatba bekötni és azon keresztül áramot szolgáltatni.
- A gépet nedves környezetben, víz közelében vagy esőben nem szabad használni.
- Kopott szigetelésű kábeleket nem használjon és azokat a gép felhúzó részeitől mindig tartsa távol.

AZ ÍVHEGESZTÉS ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSAI

A gépeknek megfelelően el kell sajátítani a hegesztőgép biztonságos használatát, valamint megfelelően tájékozottnak kell lennie az ívhegesztési műveletekkel járó kockázatokról, valamint azok elhárítására vonatkozó védőintézkedésekről, illetve a rendkívüli elhárítási műveletekről. (Olvassa el az idevonatkozó IEC és a CLC/TS 62081 MŰSZAKI SZABVÁNY" ÍVHEGESZTŐ KÉSZÜLEKEK TELEPÍTÉSE ÉS HASZNÁLATÁT).



- Ügyeljen arra, hogy hegesztési áramkör közvetlen érintését elkerülje, a hegesztőgép őrésjárásí feszültsége bizonyos körülmények között veszélyes lehet.
- A hegesztési kábelek összeillesztését, az ellenőrzési műveleteket, és a javításokat a gép üzemtelensége után szabad csak elvégezni.
- A pisztoly elkopott részeinek cseréje a hegesztőgépet kapcsolja ki.
- A gépet nedves környezetben, víz közelében vagy esőben nem szabad használni.
- Ne használjon kopott szigetelésű vagy lazuló csatlakozású kábelt.



- Ne hegeszsen olyan palackok, tartályok vagy csövezetek felületén, amelyekben gyúlékony folyadékokat, vagy gázokat tároltak illetve tárolnak.
- Ne üzemeltessen a készülékkel klóridos oldószerrel tisztított felületeken, illetve ilyen vegyületek közelében.
- Nyomás alatt lévő tartályok felületén ne végezzen hegesztést.
- A munkaterület környékéről minden gyúlékony anyag eltávolítandó (pl. fa, papír, rongy, stb.).
- Biztosítani kell a megfelelő szellőztetést, vagy pedig a hegesztés közelében keletkezett füstök eltávolítására alkalmas eszközöket; rendszeres vizsgálatot kell végezni a hegesztés közben keletkezett füstök expozíciós határértékének bemeérése, az összetétel, koncentráció és az expozíció időtartamának függvényében.
- A palackot hőforrástól, napfénytől mentes helyen kell tárolni. (üzemelés esetén is).



- Megfelelő szigetelést kell alkalmazni az eltródtól, a megmunkálandó darabtól és a közelben előforduló (érinthető) földelt fémes daraboktól.
- Ezt a szigetelést az erre a célra megfelelő védőkesztyű, védőlábbeli, fejvédő, és védőöltözék viselésével, valamint felhágódeszka és szigetelőszőnyeg alkalmazásával biztosítandó.
- A szemeket a maszakra, vagy a sisakra szerelt különleges, fényre nem reagáló üvegekkel kell védeni.
- Megfelelő védő tűzálló öltözék használata kötelező, a bőr hámrtégeit megóvja az ívhegesztés során kibocsátott bolyantúli és infravörös sugárzást; a védelmet vászon vagy tényviszti nem verő függöny révén más személyekre is ki kell terjeszteni.
- Zajtárolom: Ha a különlegesen intenzív hegesztési műveletek során a személyes napi expozíciós érték (LEPd) eléri vagy meghaladja a 85dB(A) értéket a megfelelő egyéni védőeszközök használata kötelező.



- A hegesztési folyamat által gerjesztett elektromágneses mezők befolyásolhatják az elektromos és elektronikus berendezések működését. Azon személyeknek, akik szervezetében élefenntartó elektromos vagy elektronikus készülék van beépítve (pl. pace-maker, legzőkészülék), orvossal kell konzultálniuk, mielőtt az effajta hegesztőgépeket üzemeltető munkaterületekre mennének.
- Elkerülendő, hogy a hegesztőgépet olyan személyek üzemeltessék, akiknek szervezetében élefenntartó elektromos vagy elektronikus készülék van beépítve.



- Ez a hegesztőgép megfelel a kifejezetten ipari környezetben, szakmai felhasználású műszaki termékszabvány által előírt követelményeknek. Házi környezetben az elektromágneses mezőknek való megfeleltetés nem biztosított.



KIEGÉSZÍTŐ ÖVINTÉZKEDÉSEK

AZOKAT HEGESZTÉSI MŰVELETEKET, melyeket:

- Áramütéstől fokozottan veszélyeztetett környezetben
 - Közvetlenül szomszédos területeken
 - Vagy gyúlékony, robbanékony anyagok jelenlétében kell végezni
- mindig "Felelős Szakértő" nek KELL előzőleg értékelni, és azt veszélyhelyzet esetére kiképzett személyek jelenlétében kell végrehajtani.
- Az IEC vagy CLC/TS 62081 MŰSZAKI SZABVÁNY 5.10; A.7; A.9 pontjaiban leírt műszaki védőeszközök alkalmazása KÖTELEZŐ.
- A hegesztést TILOS a talajszinttől eltérő magasságban végezni; hacsak az nem biztonsági kezelésként bonyolítottan történik.
 - AZ ELEKTRODÁTÁROK VAGY PISZTOLYOK KÖZÖTTI FESZÜLTSEG amennyiben több hegesztőgéppel egy munkadarab, vagy több, elektromosan összekötött munkadarab megmunkálásakor a két különböző elektródtartó között olyan veszélyes mennyiségű üresjárási feszültség keletkezhet, melynek értéke a megengedettnek a kétszeresére is lehet.
- Ilyenkor feltétlenül szükséges, hogy egy szakértő felügyelő műszeres mérésekkel végezzen az esetleges veszélyhelyzet megállapítása érdekében, és elvégezze az IEC vagy CLC/TS 62081 MŰSZAKI SZABVÁNY 5.9. pontjában előírt megfelelő védelmi intézkedéseket.



EGYÉB KOCKÁZATOK

- **HELYTELEN HASZNÁLAT:** veszélyes a hegesztőgépnek bármilyen más, nem a rendeltetésnek megfelelő használat (pl. vízvezeték csőberendezéseinek fagyoltatása).

2. BEVEZETŐ ÉS ÁLTALÁNOS ISMERTETÉS

Ez a hegesztőgép az ívhegesztést szolgáló olyan áramforrás, amely kifejezetten az MMA hegesztések esetében egyenárammal (DC) működik.

Ennek a szabályozó rendszernek (INVERTER) előnyös tulajdonságai pl. a magas sebesség, és az értékek precíz beállítása, a hegesztőgépnek kiváló hegesztési minőségű biztosít a burkoló elektródok (rútolok, savak, lúgok, cellulózok) hegesztése során.

A készülékhez ezen kívül egy kiegészítő csatlakozás is tartozik, az univerzális motorral felszerelt szerszámgepek (kefék), mint sarkocsiszőlők és fúrók egyenáram ellátására.

IGÉNY SZERINT RENDELHETŐ KIEGÉSZÍTŐK

- MMA hegesztő készlet.
- TIG hegesztő készlet.
- Argon gázpalack csatlakozó.
- Nyomás csökkentő.
- TIG hegesztőpisztoly.
- Görgő-készlet.

3. MŰSZAKI ADATOK

ADAT-TÁBLA

A hegesztőgép használatára és teljesítményére vonatkozó minden alapvető adat a termék jellemzői nevű címkén található az alábbi értelmezéssel.

A ábra

- 1- S jelzés azt jelöli, hogy hegesztési műveletek áramütés kockázatának erősen kitett környezetekben is el lehet végezni (pl. kiterjedt fémöntvények jelenlétében).
- 2- A tervezett hegesztés folyamatainak jele.
- 3- A hegesztőgép belső szerkezetének jele.
- 4- A hegesztőgép azonosítását szolgáló nyilvántartási szám (nékülözhetően a műszaki karbantartáshoz, a pótalkatrészek igényléséhez, s a termék eredetének visszakereséséhez).
- 5- Az ívhegesztőgépek biztonságára és gyártására vonatkozó EUROPÁI szabvány.
- 6- A hegesztési áramkör teljesítménye:
 - U_m: maximális üresjárási feszültség.
 - I_n/U_n: Az áram és az aktuális normalizált feszültség, amelyet a hegesztőgép szolgáltat a hegesztés során.
 - X: Megszakítási árány: azt az időt jelzi, ameddig hegesztőgép az aktuális áramot szolgáltatja (ugyanabban az oszlopban) %-ban kerül kifejezésre, 10 percis ciklusonként (pl. 60% = 6 perc üzemi, 4 percis megszakítás, stb).
- 7- Az üzemielési faktorjellekek - meghaladásával (40°C környezetben) a hűvő funkció megindulásával (a hegesztőgép stand-by állapotban marad, amíg a hőmérséklete nem tér vissza a megengedett határra).
- 8- A/V-A/V: A hegesztési áramnak (minimum-maximum) szabályozási tartományát mutatja az aktuális iv feszültség szerint.
- 9- A burkolat védelmének foka.
- 8- A kétütemű motor jelzése.
- 9- A kétütemű motor műszaki adatai:

- n: Névleges töltési sebesség.
- n_i: Névleges üresjáratú sebesség.
- P_{max}: A kéttemű motor maximális teljesítménye.

10-Szekunder kimeneti feszültség:

- Egyenáram jelzése.
- Névleges kimenő feszültség.
- Névleges kimenő áramerősség.
- Megszakítási ciklus.

11-A késleltető biztosíték előre beállítandó értéke a kiegészítő csatlakozás védelmére.

12-Az "Általános biztonsági előírások" 1 fejezetében leírt jelzések értelmezése.

13-A hegesztőgép által kibocsátott megengedett zajszint.

Megjegyzés: A táblázatban példaként feltüntetett jelzések és értékek megközelítő jellegűek, a hegesztőgép pontos műszaki adatait és paramétereit a tulajdonukban lévő készülék azonosító tábláján kell leolvasni.

EGYÉB MŰSZAKI ADATOK:

HEGESZTŐGÉP

ld. az 1. táblázatot (1.TÁBL.)

ELEKTRODVÉZETŐ CSIPESZ ld. a 2. táblázatot (2. TÁBL.)

A hegesztőgép súlya az 2. táblázatban olvasható (1.TÁBL.)

A HEGESZTŐGÉP LEÍRÁSA


A hegesztőgép egy kéttemű motorból áll, amely beindít egy nagy frekvenciájú, állandó mágneses, váltakozó áramú generátort amely egy feszültségmodult táplál, amely a hegesztési valamint a szekunder áramkör szolgáltatja.

B. Ábra.

- 1- Kéttemű motor
- 2- Nagyfrekvenciájú váltóáram generátor.
- 3- Egyenirányító.
- 4- Egyenáramú kiegészítő csatlakozás.
- 5- Háromfázisú áramfejlesztő bemenet, egyenirányító egység és kiegyenlítő kondenzátorok.
- 6- Transzisztoros switching mérőhid (IGBT) és driver-ek, a kiegyenlített feszültséget nagyfrekvenciájú váltakozó feszültségre kacsolja át, és a teljesítményt szabályozza a kívánt hegesztési áram/feszültség szerint.
- 7- Nagyfrekvenciájú váltóáram generátor. a primér tekercset a 6. blokk által átalakított feszültség látja el, ennek feladata, hogy az ivhességhez szükséges művelet értékeihez alakítsa át a feszültséget, és az áramot, és egyidejűleg a hegesztési áramkör tápvetésként galvanikusan szigetelje.
- 8- Szekunder kompenzált indukciós kiegyenlítő hid: a szekunder tekercs által szolgáltatott váltakozó feszültséget/áramot egy nagyon alacsony ingadozású egyenárammá/feszültségé alakítja át.
- 9- Ellenőrzési és szabályozási elektronika: azonnal ellenőrzi a hegesztési áram tartományainak értékét és egybeveti azt a kezelő által megadott értékek; modulálja az IGBT driveinek kapcsoló impulzusait, amelyek a szabályozást végzik. Az elektrod olvadásakor az áram dinamikus érzékenységi reakcióját irányítja (pillanatnyi rövidzrlatok) és a biztonsági rendszereket felügyeli.

A HEGESZTŐGÉP ELLENŐRZÉSI, SZABÁLYOZÁSI ÉS CSATLAKOZTATÁSI MŰSZEREI

C. Ábra.

- 1- Kiegészítő csatlakozás 230V DC (egyenáramú).
 - 2- Kiegészítő csatlakozó biztosíték.
 - 3- VORÓCS KIJELZÉS általában nem világít; kigyulladásakor az áramátalakító túlhevülését jelzi. A gép bekapcsoló állapotban marad, a normális hőmérséklet eléréseig nem bocsát ki áramot. Automatikus újraindítás.
 - 4- ZÖLD KIJELZÉS: ha világít, az áramátalakító egyenáramú működését mutatja.
 - 5- HEGESZTŐGÉP-EGYENÁRAMÚ GENERÁTOR kiválasztó kapcsoló. Lehetővé teszi a kiválasztott üzemmód bekapcsolását.
- 
- 6- Egyenáram generátor.
 - 7- Hegesztőgép.
 - 8- Potenciálmérő a hegesztési áram szabályozásához. Amperes beosztási fokozatokkal, a hegesztés közbeni beállítást is lehetővé teszi.
 - 9- ZÖLD KIJELZÉS: égésekor a hegesztő üzemmódot jelzi.
 - 10- SARGA KIJELZÉS: általában nem ég, világításakor rendelkezésre áll a hegesztési áramot kikapcsolja, és az alábbi végpontokig csökkenti a hőmérsékletet.
 - 11- Termikus védelem : a hegesztőgép belseje túlságosan átmelegedhet. A gép bekapcsoló állapotban marad, a normális hőmérséklet eléréseig nem bocsát ki áramot. Automatikus újraindítás.
 - 12- TAPADÁSCÁTLÁTS: az elektrodnak a hegesztendő anyaghoz való tapadása esetén a hegesztési áramot automatikusan kikapcsolja, lehetővé téve a manuális eltávolítást az elektrod csipesz megkímélésével egyidejűleg.
 - 13- A motor túlsebességének megállítását: megszünteti a hegesztési áramot egészen addáig, amíg a motor sebessége újra el nem éri a megfelelő értéket.
 - 14- Gyorscsatlakozó (+) a hegesztőkábel bekötésére.
 - 15- Gyorscsatlakozó (-) a hegesztőkábel bekötésére.
 - 16- Földelő leszorító.

5. TELEPÍTÉS

▲ FIGYELEM! A HEGESZTŐGÉP TELEPÍTÉSÉVEL ÉS ELEKTROMOS BEKÖTÉSÉVEL, KAPCSOLATOS ÖSSZES MŰVELETEKET KIZÁRÓLAG KIKAPCSOLT HEGESZTŐGÉPTEL SZABAD CSAK VÉGEZNI! AZ ELEKTROMOS BEKÖTÉSEKET KIZÁRÓLAG SZAKEMBER VAGY KÉPESÍTETT SZEMÉLY VÉGEZHETI.

ELŐKÉSZÍTÉS

A hegesztőgép kicsomagolása, a csomagban lévő különálló részek összerendelése.

Visszamenő kábel-fogókábel összeszerelése
D. ábra

Hegesztőkábel eltródalfogó kábel összeszerelése
E. Ábra

A HEGESZTŐGÉP ELHELYEZÉSE

A hegesztőgép telepítésének a helyét úgy kell megválasztani, hogy a hűtőlevegő ki és bemenő nyílását semmi ne gátolja, és egyidejűleg ellenőrizni kell, hogy különféle vezető porok, korróziós pára, nedvesség bejellegetésére ne kerüljön sor. A hegesztőgép körül legalább 1 mt. távolságot biztosítani kell.

▲ FIGYELEM! A hegesztőgépet a megterhelésnek megfelelő, lebillenést és elmozdulást nem veszélyeztető egyenes felületre kell stabil módon elhelyezni.

A KÉSZÜLÉK FÖLDELÉSE

▲ Hibás készülékek üzemeltetéséből származó áramütések megelőzésére, egy leszorítóval rögzített földelési rendszerrel kell a hegesztőgépet összekötni.

F. Ábra

AZ ELEKTROMOS BEKÖTÉSEKET KIZÁRÓLAG SZAKEMBER VAGY KÉPESÍTETT SZEMÉLY VÉGEZHETI.

KÉTÜTEMŰ MOTOR

Az alábbiak tekintetében, mint:

- a használat előtti ellenőrzések,
 - a motor beindítása
 - a motor használata;
 - a motor megállítása;
- a kéttemű motor gyártója által mellékelt KEZELÉSI GÉPKÖNYVET kell elolvasni.

Megjegyzés: a kéttemű motorhoz az olajhiány esetén védelem tartozik.

A HEGESZTÉSI ÁRAMKÖR BEKÖTÉSE

▲ FIGYELEM! AZ ALÁBBI BEKÖTÉSEK ELVÉGZÉSE ELŐTT ELLENŐRIZZE, HOGY A HEGESZTŐGÉP KI LEGYEN KAPCSOLVA.

Az 1. Táblázatban (1. TÁBL.) a hegesztőkábelek ajánlott méretei olvashatók a hegesztőgép által kibocsátott maximális áramerősség alapján.

A burkolat elektrodok túlnyomó többségét a hegesztőgép pozitív pólusára (+) kell rákötölni, a savas burkolatú elektrodok kivételével, amelyeket a negatív pólusra (-).

Hegesztőkábel eltródalfogó kábel összekötése

A terminálra is kell erősíteni egy speciális leszorító, amely az eltród csuszap részét zárja le.

Ezt a kábelt a (+) jelzéssel ellátva kell a leszorítóra rákötölni.

A hegesztési áram kimenő kábelének bekötése

A terminálra is kell erősíteni egy leszorító, amely a hegesztendő darabbal, vagy a fémappal van összekötve, a hegesztéshez a lehető legközelebb.

Ezt a kábelt a (-) jelzéssel ellátva kell a leszorítóra rákötölni.

Fontos figyelmeztetések:

- A tökéletes elektromos érintkezés érdekében a gyorscsatlakozókban a hegesztőkábelek csatlakozóját teljesen el kell forgatni; ellenkező esetben a csatlakozók túlhevülése idő előtti elkopásához, illetve minőségi kapocsuk romlásához vezet.
- A hegesztési kábelek a lehető legrövidebbek legyenek.
- A hegesztési áram kimenő kábeleinek pótlását célszerű munkadarabhoz nem tartozó fémszerkezetek használatá elkerülni, mivel ez veszélyt idézhet elő, és nem biztosít megfelelő minőségű hegesztést.


6. HEGESZTÉS: A FOLYAMAT LEÍRÁSA

- Az optimális hegesztés és a helyes polaritás érdekében feltétlenül el kell olvasni az elektrod-gyártó utasításait (ez utóbbiak az elektrodok csomagolásán található).
- A hegesztési áramot a felhasználó elektrod átmérője és a kívánt kötéstípus szerint kell beállítani; irányadás képpen a különböző elektrod átmérőkhöz az alábbi áramerősségeket lehet használni:

Ø Elektrod (mm)	Hegesztési áramkör (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160

- Szem előtt kell tartani azt, hogy ugyanazon elektrod - átmérők esetében vízszintes hegesztések a magas áramerősséget kell alkalmazni, míg a függőleges vagy fejmagasságon felüli hegesztésekor alacsony áramerősséget.
- A hegesztett kötés mechanikai jellemzőit a kiválasztott áramerősségen kívül a hegesztés egyéb más paramétereit, mint pl. az iv hossza, a művelet helyzete és sebessége, az elektrodok átmérője és minősége határozza meg (a minőség megőrzése érdekében azokat nedvességtől védett helyen, erre alkalmas csomagolásban, illetve dobozokban kell tárolni).

Folyamat:

- Állítsa az áramkiválasztót pozícióba  (C-5. Ábra).
- Az iv gyújtásának leghelyesebb módja: A MASZKOT AZ ARC ELŐTT TARTVA, az elektrod végét a hegesztendő munkadarabhoz kell dörzsölni olyan mozdulattal, mint egy gyújtással meggyújtásakor.
- FIGYELEM! NEM SZABAD AZ ELEKTRODOT A MUNKADARABHOZ VERNI, mert ez a burkolat megrongálásának kockázatával jár, ami megnehezíti az iv meggyújtását.
- Mint az iv meggyulladt, igyekezni kell az alkalmazott elektrod átmérőjével egyenértékű távolságot tartani a munkadarabtól és azt a a távolságot a lehető legtovább megtartani a hegesztés során; nem szabad elfelejteni, hogy az elektrodoknak dózisszögének kb. 20-30 foknak kell lennie előtölés irányában (C. Ábra).
- A hegesztés záró vonalának végén az elektrod szélső részét kissé hátra kell vinni az előtölés irányához képest, a kráter fölé, a kitöltés végrehajtásához majd gyorsan kiemelni az elektrodot az öntési oldalból az iv eloltása céljából.

A HEGESZTÉS ZÁRÓVONALÁNAK JELLEMZŐI:

H. Ábra

7. A HEGESZTŐGÉP HASZNÁLATA MINT EGYENÁRAMÚ GENERÁTOR

- Ellenőrizni kell, hogy az 5. TELEPÍTÉS c. fejezetben leírt módon a hegesztőgép földelési csövekre rá legyen kötve.
- Ellenőrizze, hogy készülék feszültsége megegyezik-e a kiegészítő csatlakozó feszültségével.
- Helyezze be a szerszám villásdugóját a készülék csatlakozó foglalatába. (C-1 Ábra).
- Állítsa az áramkiválasztót üzemi állásba  (C-5 Ábra).

A hegesztőgép a kiegészítő csatlakozás segítségével egyenáramot szolgáltat. KIZÁRÓLAG univerzális motorral üzemelő szerszámokat (keféket) lehet csak hozzákötni.

- Ilyen fajta elektromos szerszámok lehetnek:
 - Elektromos fűrögépek;
 - Sarokcsiszoló gépek;
 - Hordozható alternatív áramú fűrészek.


8. KARBANTARTÁS

 **FIGYELEM! A KARBANTARTÁSI MŰVELETEK MEGKEZDÉSE ELŐTT ELLENŐRIZZE, HOGY A HEGESZTŐGÉP KILEGYESN KAPCSOLVA.**

ÁLTALÁNOS KARBANTARTÁS AZ ÁLTALÁNOS KARBANTARTÁSI MŰVELETEKET A GÉPKEZÉSE IS ELVÉGÉZHETI.

A KÉTÜTEMŰ MOTOR KARBANTARTÁSA
A kétütemű motorgyártója által mellékelt KEZELÉSI GÉPKÖNYV programozott karbantartásában leírtak szerint kell az ellenőrzéseket elvégezni. Az olajcserére vonatkozóan az 1. ABRA is megtekinthető.

RENDKÍVÜL KARBANTARTÁS
A RENDKÍVÜL KARBANTARTÁS MŰVELETEIT KIZÁRÓLAG SZAKEMBEREK VAGY GYAKORLÓTT KÉPESÍTETT ELEKTROMŰSZERÉSZ HAJTHATJA CSAK VÉGRE.

 **FIGYELEM! A HEGESZTŐGÉP PANELJEINEK ELMOZDÍTÁSÁT ÉS A GÉP BELSŐJÉNEK FELNYITÁSÁT MEGELŐZŐEN ELLENŐRIZNI KELL, HOGY A HEGESZTŐGÉP KIKAPCSOLT ÁLLAPOTBAN LEGYEN.**

A feszültség alatt álló hegesztőgépen végzett esetleges ellenőrzések során súlyos áramütés veszélye fenngehet, valamint a feszültség alatt álló alkatrészek, illetve mozgó részek közvetlen érintéséből származó sérülések is előfordulhatnak.

- Időszakonként, az igénybevételtől és a környezeti porszennyeződés mértékétől függően a hegesztőgép belsejét és a transzformátort is ellenőrizni kell; a kiegészítőre, és az ellenállásra rákötött port sűrített száraz levegő (max. 10 bar) ráfújásával kell eltávolítani.

- Az elektromos panelek sűrített levegővel való kezelése elkerülendő, esetleges tisztítások egy nagyon puha kefével vagy megfelelő oldószert kell alkalmazni.
- Ilyenkor ellenőrizni kell az elektromos kapcsolások jó rögzítését, valamint azt, hogy a kábelelések megfelelően szigetelve legyenek.
- A műveletek befejezésekor a rögzítőcsavarok teljes megszorításával vissza kell szerelni a hegesztőgép paneljeit.
- Maximálisan kerülni kell nyitott hegesztőgéppel történő hegesztések végzését.

9. A HEGESZTŐGÉP SZÁLLÍTÁSA ÉS TÁROLÁSA

A hegesztőgép szállítását és tárolását illetően a kétütemű motor gyártója által mellékelt KEZELÉSI GÉPKÖNYV-ben leírtak szerint kell eljárni.

10. HIBELHÁRÍTÁS

NEM KILEGÍTŐ ÜZEMELÉS ESETÉN ÉS BEHATÓBB ELLENŐRZÉSEK ELVÉGÉSE ELŐTT VAGY A KARBANTARTÓ KÖZPONTHOZ KELL FORDULNI, ILLETVE ELLENŐRIZNI KELL, HOGY:

- Az amperskálás beosztású potenciálmérővel beállított hegesztési áram a felhasznált elektrod átmérőjéhez és fajtájához képest megfelelő legyen.
- A sárga kijelzés ne jelezzen a túlhevülés következtében bekövetkezett biztonsági ravidarabot.
- Le kell ellenőrizni a névleges megszokási arány betartását, a hőkiegyenlítő védelem esetén meg kell várni, amíg a hegesztőgép magától lehűl, és a ventilátor helyes működését meg kell vizsgálni.
- Ellenőrizni kell, hogy a hegesztőgép kimeneténél ne legyen ravidarab. Ebben az esetben ezt a problémát el kell háritani.
- Ellenőrizni kell, hogy a hegesztési áramkör bekötései megfelelőek legyenek, hogy a földelőkapocs megfelelően rögzítve legyen, semmiféle szigetelő anyag (pl. festékek) ne kerüljön a léiszorító és a darab közé.

A motor hibaelhárításakor a kétütemű motor gyártója által mellékelt KEZELÉSI GÉPKÖNYVBEN leírtak szerint kell eljárni.

A kétütemű motor meghibásodása esetén a legközelebbi viszonteladóhoz kell fordulni.

(RO)

MANUAL DE INSTRUCȚIUNI



ATENȚIE! ÎNAINTE ÎNAINTE DE FOLOSIREA APARATULUI CITITI CU ATENȚIE MANUALUL DE INSTRUCȚIUNI AL APARATULUI DE SUDURĂ CU MOTOR TERMIC ȘI CEL AL MOTORULUI CU ARZINER DE CARBUNĂ ÎN CAZUL ÎN CARE CONTRAR PUTEȚI PROVOCA RĂNI GRAVE PERSOANELOR ȘI DAUNE INSTALAȚIILOR, APARATELOR SAU APARATULUI DE SUDURĂ CU MOTOR TERMIC.

GRUPURI DE SUDURĂ CU MOTOR TERMIC CU INVERTOR PENTRU SUDURĂ MMA ȘI TIG DESTINATE UTILIZĂRI INDUSTRIALE ȘI PROFESIONALE.

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

1. NORME GENERALE DE PROTEȚIA MUNCII



- Verificați motorul înainte de fiecare utilizare (vezi manualul fabricantului motorului cu aprindere prin scântie).
- Nu poziționați obiecte inflamabile în vecinătatea motorului și țineți aparatul de sudură cu motor termic la o distanță de cel puțin 12 metri de clădiri și de alte instalații.
- Nu folosiți aparatul de sudură cu motor termic în medii care prezintă pericole de explozii și/sau incendii, în spații închise, în prezența lichidelor, gazelor, prafului, acizilor și a altor elemente inflamabile și/sau explozibile.
- Alimentați motorul cu carburant într-un spațiu bine aerisit și cînd acesta este oprit. Benzina are un grad de inflamabilitate foarte ridicat și poate provoca explozii.
- Nu umpleți rezervoarul de carburant prea tare. La bușonul rezervoarului nu trebuie să fie urme de carburant. Controlați ca bușonul să fie bine închis.
- Dacă se varsă carburant din rezervor, curățați bine și lăsați vaporii să se disipeze înainte de a porni motorul.
- Fumatul este interzis. Nu aprindeți nimic și nu folosiți flăcări deschise în locul unde se alimentează rezervorul cu carburant sau în locul unde este păstrată benzina.
- Nu atingeți motorul cînd acesta este cald. Pentru a evita arsurile grave sau incendiile, lăsați motorul să se răcească complet înainte de a transporta sau depozita aparatul de sudură cu motor termic.



- Gazele de evacuare conțin monoxid de carbon, gaz extrem de otrăvitor, inodor și incolor. Evitați inhalarea acestora. Nu puneți în funcțiune aparatul de sudură cu motor termic în spații închise.
- Nu înclinați aparatul de sudură cu motor termic mai mult de 10° față de poziția verticală pentru că s-ar putea pierde benzină din rezervor.
- Țineți copiii și animalele departe de aparatul de sudură cu motor termic în funcțiune, având în vedere că acesta se încălzește și poate provoca arsuri sau răni.
- Învățați operația de oprire a motorului în timp scurt precum și folosirea corectă a tuturor comenzilor. Nu încredințați niciodată aparatul de sudură cu motor termic persoanelor care nu dispun de o pregătire adecvată.

NORME ELECTRICE DE PROTECȚIA MUNCII



- **CONECTAREA APARATULUI LA OȚIJĂ DE ÎMPĂMÂNTARE**
Energia electrică este periculoasă, iar dacă nu este folosită în mod adecvat poate produce electrocutări, provocând leziuni grave sau chiar moartea, în medii sau daune la instalațiile electrice. Țineți copiii, persoanele fără experiență și animalele departe de aparatul de sudură cu motor termic.
- Aparatul de sudură cu motor termic furnizează prin priza auxiliară curent continuu. În consecință se pot conecta **NUMAI scule dotate cu motoare universale (cu perii)**. Asigurați-vă că tensiunea necesară aparatelor conectate la priza auxiliară corespunde cu cea furnizată de aparatul de sudură cu motor termic.
Este interzisă și periculoasă conectarea oricărui alt tip de sarcină. Pentru informații suplimentare, citiți capitolul "FOLOSIREA APARATULUI DE SUDURĂ CU MOTOR TERMIC CA GENERATOR DE CURENT CONTINUU".
- Este interzisă și periculoasă conectarea aparatului și furnizarea de energie electrică la o rețea electrică a clădirilor.
- Nu folosiți aparatul în medii umede, igrasioase sau în ploaie.
- Nu folosiți cabluri cu izolația deteriorată și mențineți-le departe de părțile calde ale mașinii.

MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII LA SUDAREA CU ARC

Operatorul trebuie să fie instruit pentru folosirea în siguranță a aparatului de sudură cu motor termic și informat asupra riscurilor care pot proveni din sudarea cu arc, asupra măsurilor de protecție corespunzătoare și asupra procedurilor de urgență.
(A se consulta și „SPECIFICAȚIA TEHNICĂ IEC sau CLC/TS 62081”: INSTALAREA ȘI FOLOSIREA APARATELOR PENTRU SUDURĂ CU ARC).



- Evitați contactul direct cu circuitul de sudură; tensiunea în gol furnizată de aparatul de sudură cu motor termic poate fi periculoasă în anumite cazuri.
- Conectarea cablurilor de sudură, operațiile de control și reparare a lor trebuie efectuate numai cu aparatul de sudură cu motor termic oprit.
- Opriti aparatul de sudură înainte de a înlocui piesele supuse uzurii ale pistoletului de sudură.
- Nu folosiți aparatul de sudură în medii umede, igrasioase sau în ploaie.
- Nu folosiți cabluri cu izolația deteriorată sau cu conectoare slăbite.



- Nu sudăți containere, recipiente sau tubulaturi care conțin sau care au conținut produse inflamabile lichide sau gazeose.
- Evitați folosirea aparatului la sudarea materialelor curățate cu solvenți clorurați sau în vecinătatea substanțelor de acest gen.
- Nu sudăți recipiente sub presiune.
- Îndepărtați zona de lucru toate substanțele inflamabile (de exemplu lemn, hârtie, cărpe etc.).
- Asigurați-vă că există o ventilație adecvată sau alte mijloace capabile să elimine gazele de sudură din vecinătatea arcului; este necesară o abordare corespunzătoare pentru a evalua limitele de expunere la gazele de sudură în funcție de compoziția și concentrația și durata expunerii respective.
- Păstrați butelia (dacă se utilizează) departe de surse de căldură, inclusiv de radiația solară.



- Efectuați o izolare electrică adecvată față de electrod, piesă în lucru și alte părți metalice legate la pământ, situate în apropiere (accessibile).
- Acest lucru se obține în mod normal prin protejarea cu mânuși, încălțăminte, măști și îmbrăcăminte adecvate acestui scop și prin utilizarea de platforme sau covoraie izolante.
- Protejați-vă întotdeauna ochii cu geamuri de protecție

inactivitate montate pe măști sau pe căști.
Folosiți îmbrăcăminte de protecție ignifugă 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 neraflexionatoare.



- Nivelul de zgomot: Dacă din cauza operațiilor de sudare foarte intensive se înregistrează un nivel de expunere la zgomot personală (LEPD) egal sau superior valorii de 85 db (A) în fiecare zi, este obligatoriu folosirea adecvată a mijloacelor de protecție individuală.
- Câmpurile electromagnetice generate de procesul de sudură pot interfera cu funcționarea aparatelor electrice și electronice.
Persoanele purtătoare de aparatul electric sau electronică vitală (de exemplu Pace-maker, aparate de respirat etc.), trebuie să consulte medicul înainte de a staționa în apropierea zonelor în care acest aparat de sudură cu motor termic este utilizat.
Nu se recomandă folosirea acestui aparat de sudură cu motor termic de către persoane purtătoare de aparatul electric și electronică vitală.



- Acest aparat de sudură cu motor termic este conform cerințelor standardelor tehnice pentru produsele de uz exclusiv în medii industriale și în scopuri profesionale. Compatibilitatea electromagnetică în medii casnice 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.
- **TREBUIE să fie evaluate preventiv de către un „responsabil expert” și să fie efectuate întotdeauna în prezența altor persoane calificate pentru intervenții în caz de urgență.**
TREBUIE să fie adoptate mijloacele tehnice de protecție descrise în 5.10; A.7; A.9. a „SPECIFICAȚIEI TEHNICE IEC sau CLC/TS 62081”.
- **TREBUIE să fie interzisă sudura cu operatorul situat la înălțime față de sol, în afara de cazul în care se folosesc platforme de siguranță.**
- **TENSIUNEA ÎNȚRE PORT-ELECTROZI SAU PISTOLET 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 port-electrozi 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 „SPECIFICAȚIEI TEHNICE IEC sau CLC/TS 62081”.



ALTE RISCURURI

- **FOLOSIRE IMPROPRIE:** utilizarea aparatului de sudură cu motor termic în scopuri diferite față de cel pentru care a fost destinat (de ex. decongelarea țevilor din rețeaua de apă) este periculoasă.

2. INTRODUCERE ȘI DESCRIERE GENERALĂ

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

Caracteristicile acestui sistem de reglare (INVERTOR) precum viteza măști și precizia reglării, conferă aparatului de sudură cu motor termic calități excepționale la sudura cu electrozi înveliți (rutilici, acizi, bazici sau celulozici).

Mașina este în plus dotată cu o priză auxiliară pentru alimentarea cu curent continuu a sculelor dotate cu un motor universal (cu perii) precum flexurii și bormașini.

ACCESORII LIVRATE LA CERERE:

- Set sudură MMA.
- Set sudură TIG.
- Adaptator butelie cu Argon.
- Reductor de presiune.
- Pistolet de sudură TIG.
- Set de roti.

3. DATE TEHNICE PLACA INDICATOARE

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

FIG. A

- 1- Simbolul S: indică faptul că se pot efectua operații de sudare într-un mediu curis de electrocutare ridicat (de ex. foarte aproape de

- mase metalice considerabile).
- 2- Simbolul procedului de sudare prevăzut.
- 3- Simbolul structurii interne a aparatului de sudură.
- 4- Număr de înregistrare pentru identificarea aparatului de sudură (indispensabil pentru asistența tehnică, solicitarea pieselor de schimb, identificarea originii produsului).
- 5- Normă EUROPEANĂ de referință pentru siguranța și construcția aparatelor de sudură cu arc electric.
- 6- Randamentul circuitului de sudare:
 - U_p : tensiune maximă în gol.
 - I_p/U_p : Curent și tensiune corespunzătoare conform normelor care pot fi furnizate de aparatul de sudură cu motor termic în timpul sudurii.
 - X: Raportul de intermitență: indică perioada în care aparatul de sudură cu motor termic poate produce curentul corespunzător (aceeași intensitate). Se exprimă în % pe baza unui ciclu de 10 minute de funcționare: 60% = 6 minute de funcționare, 4 minute de staționare, ș.a.m.d.).
 - În cazul în care se vor depăși parametri de utilizare (raportul la temperatura mediului ambiant de 40°C), intervine protecția termică a aparatului (aparatul rămâne în stand-by până când temperatura acestuia revine la valorile admise).
 - A/V-AXV: indică gama de reglare a curentului de sudare (minim -maxim) la tensiunea de arc corespunzătoare.
- 7- Gradul de protecție al carcasei.
- 8- Simbolul motorului cu aprindere prin scânteie.
- 9- Date caracteristice ale motorului cu aprindere prin scânteie.
 - n: Turația nominală în sarcină
 - n_n : Turația nominală în gol
 - P_{nom} : Puterea maximă a motorului cu aprindere prin scânteie
- 10- Ieșire auxiliară de putere:
 - Simbol de curent continuu.
 - Tensiune nominală de ieșire.
 - Curent nominal de ieșire.
 - Ciclu de intermitență.
- 11- Valoarea siguranței cu temporizare prevăzută pentru protecția prizei auxiliare.
- 12- Simbolul care se referă la normele de protecția muncii a căror semnificație este indicată în capitolul 1 „Norme generale de protecția muncii”.
- 13- Nivelul de zgomot garantat de aparatul de sudură cu motor termic.

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 CU MOTOR TERMIC: a se vedea tabelul 1 (TAB. 1)
 - CLEȘTE PORTELECTROD: a se vedea tabelul 2 (TAB. 2)
- Greutatea aparatului de sudură cu motor termic este indicată în tabelul 1 (TAB. 1)

4. DESCRIEREA APARATULUI DE SUDURĂ CU MOTOR TERMIC

Aparatul de sudură cu motor termic este alcătuit dintr-un motor cu aprindere prin scânteie care antrenează un alternator de înaltă frecvență cu magreți permanenți, care alimentează un modul de putere din care se obține curentul de sudare și curentul de la priză auxiliară.

Fig. B

- 1- Motor cu aprindere prin scânteie.
 - 2- Alternator de înaltă frecvență.
 - 3- Redresor.
 - 4- Priză suplimentară de curent continuu.
 - 5- Intrare generator trifazic, grup redresor și condensatori de filtrare.
 - 6- Punte de comutare cu tranzistori (IGBT) și tiristori; comută tensiunea redresată în tensiune alternativă de înaltă frecvență și reglează puterea în funcție de curentul / tensiunea de sudare necesare.
 - 7- Transformator de înaltă frecvență: bobinajul primar este alimentat cu tensiunea convertită de la blocul 6; 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.
 - 8- Punte redresoare secundară cu inductanță de filtrare: comută tensiunea / curentul alternativ furnizat de bobinajul secundar în curent / tensiune continuu cu undulație foarte redusă.
 - 9- Panou electronic de control și reglare: verifică instantaneu valoarea curentului de sudare față de cea setată de către operator; modulează impulsurile de comandă a tiristorilor corespunzătorii ai punții de comutare IGBT care efectuează reglarea.
- Determină răspunsul dinamic al curentului în timpul fuziunii electrodului (scurt circuite instantanee) și supravezează sistemele de siguranță.

DISPOZITIVE DE CONTROL, REGLARE ȘI CONECTARE ALE APARATULUI DE SUDURĂ CU MOTOR TERMIC

Fig. C

- 1- Priză auxiliară 230V CC (curent continuu).
- 2- Siguranță priză auxiliară.
- 3- LED ROȘU: de obicei stins, când este aprins indică o temperatură prea ridicată în alternator care blochează atât curentul de sudare cât și curentul de la priză auxiliară. Aparatul rămâne în funcțiune fără să furnizeze curent până când se va atinge o temperatură normală de funcționare. Resetarea este automată.

- 4- LED VERDE: când este aprins indică funcționarea în modul generator de curent continuu.
- 5- Selector „GENERATOR CURENT CONTINUU - APARAT DE SUDURĂ”: permite alegerea modului de funcționare dorit:



- Generator de curent continuu.



- Aparat de sudură.

- 6- Potentiometru pentru reglarea curentului de sudare cu scală gradată în Amperi; permite reglarea curentului chiar și în timpul sudurii.
- 7- LED VERDE: când este aprins indică funcționarea în modul aparat de sudură.
- 8- LED GALBEN: de obicei stins; când este aprins indică o anomalie care întrerupe curentul de sudare pentru că intervin următoarele protecții ale aparatului:
 - Protecție termică: în interiorul aparatului s-a atins o temperatură excesivă. Aparatul rămâne în funcțiune fără să furnizeze curent până când se va atinge o temperatură normală de funcționare. Resetarea este automată.
 - Protecție ANTI STICK: blochează în mod automat curentul de sudare, atunci când electrodul se lipește de materialul de sudat, ceea ce permite înlăturarea manuală fără a deteriora cleștele portelectrod.
 - Protecție pentru supraturația motorului: întrerupe furnizarea curentului de sudare până când turația motorului revine la valori nominale.
- 9- Priză rapidă pozitivă (+) pentru conectarea cablului de sudură.
- 10- Priză rapidă negativă (-) pentru conectarea cablului de sudură.
- 11- Clemă pentru legarea la pământ.

5. INSTALARE

ATENȚIE! EFECTUAȚI TOATE OPERAȚIILE DE INSTALARE ȘI CONECTARE A APARATULUI DE SUDURĂ CU MOTOR TERMIC 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 cu motor termic din ambalajul său original și montați piesele aferente prezente în ambalaj.

Asamblarea cablului de masă - clește
Fig. D

Asamblarea cablului de sudură - clește portelectrod
Fig. E

POZITIONAREA APARATULUI DE SUDURĂ CU MOTOR TERMIC
Stabiliți locul de instalare al aparatului de sudură cu motor termic astfel încât să nu existe vreun obstacol în fața deschizăturii pentru intrarea și ieșirea aerului de răcire; în același timp asigurați-vă că nu se aspiră praș, aburi corozivi, umiditate etc.
Lăsați un spațiu liber de cel puțin 1 m în jurul aparatului de sudură cu motor termic.

ATENȚIE! Poziționați aparatul de sudură cu motor termic pe o suprafață plană, corespunzătoare greutății acestuia, pentru a preveni răsturnarea sau deplasările periculoase ale aparatului.

LEGĂTURA DE PUNERE LA PĂMÂNT A MAȘINI

ATENȚIE! Pentru a evita electrocutările datorate folosirii neadecvate a aparatelor, mașina trebuie să fie conectată la o instalație fixă de punere la pământ prin intermediul cleștii corespunzătoare.
Fig. F

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

MOTORUL CU APRINDERE PRIN SCÂNTEIE

În ceea ce privește:

- controalele înainte de utilizare
- pornirea motorului
- folosirea motorului
- oprirea motorului

a se consulta MANUALUL UTILIZATORULUI al fabricantului motorului cu aprindere prin scânteie.

Observație: motorul cu aprindere prin scânteie este furnizat cu protecție în cazul lipsei de ulei.

CONECTĂRILE CIRCUITULUI DE SUDURĂ

ATENȚIE! ÎNAINTE DE A EFECTUA URMĂTOARELE LEGĂTURI ASIGURAȚI-VĂ CĂ APARATUL DE SUDURĂ CU MOTOR TERMIC ESTE OPRIT.
Tabelul (TAB. 1) indică valorile recomandate pentru cablurile de sudură (în mm²) în baza curentului maxim transmis de aparatul de sudură cu motor termic.

Majoritatea electrozilor învelși se conectează la polul pozitiv (+) al aparatului de sudură cu motor termic; electrozi care conțin un înveliș cu caracter acid se conectează numai la polul negativ (-).

Conectare cablu de sudură - clește portelectrod

Cablul este dotat la capăt cu o clemă specială care servește la apucarea părții neacoperite a electrodului.

Acest cablu se conectează la clemă cu simbolul (+).

Conectarea cablului de masă al curentului de sudare

Cablul este dotat la capăt cu o clemă care 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 conectoarele cablurilor de sudură în prizele rapide, pentru a garanta un contact electric perfect; în caz contrar se poate produce o supraîncălzire a conectoarelor respective rezultând deteriorarea rapidă a acestora și pierderea eficacității 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 sudare; acest lucru poate fi periculos pentru măsurile de siguranță și poate avea rezultate nesatisfăcătoare pentru sudură.


6. SUDURA: DESCRIEREA PROCEDEULUI

- Este necesară respectarea indicațiilor producătorului de pe ambalajul electrozilor utilizați indicând polaritatea corectă a electrozilor precum și curentul optim de sudare (de obicei aceste indicații sunt prezente pe ambalajul electrozilor).
- Curentul de sudare se reglează în funcție de diametrul electrodului utilizat și de tipul de sudură care se dorește să se efectueze; în scop informativ, curentul utilizat pentru diferitele tipuri de diametri de electrozi este:

Ø Electrode (mm)	Curentul de sudare (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160

- 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 sudare precum lungimea arcului, viteza și poziția în timpul executării, diametrul și calitatea electrozilor (pentru o conservare corectă a electrozilor ferțiți-ii de sursele de umiditate prin intermediul ambalajelor sau recipientelor corespunzătoare).

Procedeu:

Poziționati selectorul pe poziția  (Fig. C-5).

- Cu masca ÎN FAȚA OCHILOR, frecați vârful electrodului de piesa de sudat, efectuând o mișcare similară la aprinderea unui chibrit; aceasta este metoda cea mai corectă pentru declanșarea arcului. ATENȚIE: NU LOVIȚI electrodul de piesă; se riscă dăunarea învelișului electrodului îngreunând declanșarea arcului.
- Imediat ce s-a declanșat arcul, încercați să mențineți o oarecare distanță față de piesă egală cu diametrul electrodului utilizat și mențineți această distanță destul de constant posibil în timpul sudurii; amintiți-vă că înclinția 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 baie de sudare pentru stingerea arcului.

ASPECTE ALE CORDONULUI DE SUDURĂ

Fig. H

7. FOLOSIREA APARATULUI DE SUDURĂ CU MOTOR TERMIC CA GENERATOR DE CURENT CONTINUU


- Verificați că masina să fie legată la o țintă de împământare așa cum este descris în capitolul 5. INSTALARE.
- Asigurați-vă că tensiunea aparatelor conectate corespunde cu cea furnizată la prize auxiliare.
- Conectați stecărul aparatului la prize corespunzătoare a mașinii (Fig. C-1).
- Poziționați selectorul pe poziția  (Fig. C-5).

Aparatul de sudură furnizează prin prize suplimentară un curent continuu. În consecință se pot conecta NUMAI scule dotate cu motor universal (perii).

Exemple de astfel scule electrice sunt:

- Bormașini electrice
- Flexuri
- Fierăstrăie alternative portabile.


8. ÎNTREȚINERE

 **ATENȚIE! ÎNAINTE DE A EFECTUA OPERAȚIILE DE ÎNTREȚINERE ASIGURAȚI-VĂ CĂ APARATUL DE SUDURĂ CU MOTOR TERMIC ESTE OPRIT.**

**ÎNTREȚINEREOBISNUITĂ
OPERAȚIILE DE ÎNTREȚINEREOBISNUITĂ POT FI EFECTUATE DE CĂTRE OPERATOR.**

ÎNTREȚINEREA MOTORULUI CU APRINDERE PRIN SCÂNTEIE. Efectuați verificările și întreținerea programată indicată în MANUALUL UTILIZĂTORULUI furnizat de fabricantul motorului cu aprindere prin scântee. În ceea ce privește schimbarea uleiului, consultați și FIG. I.

**ÎNTREȚINERESPECIALĂ
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 CARGASEI APARATULUI DE SUDURĂ CU MOTOR TERMIC PENTRU A AVEA ACCES LA INTERIORUL ACESTUIA, ASIGURAȚI-VĂ CĂ APARATUL DE SUDURĂ ESTE OPRIT ȘI DECONECTAT DE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE.**

Eventualele verificări efectuate sub tensiune în interiorul aparatului de sudură cu motor termic pot cauza electrocutări grave datorate contactului direct cu părțile sub tensiune și/sau leziuni datorate contactului direct cu piesele în mișcare.

- Verificați interiorul aparatului periodic sau frecvent, în funcție de conținutul de praf din mediul în care se lucrează și înlăturați praful de pe transformator, reactanță și redresor prin suflarea cu aer comprimat uscat (maxim 10 bar).
- Evitați îndreptarea jetului de aer comprimat spre plăcile electronice; curățați acestea din urmă cu o pensulă foarte moale sau cu solventi corespunzători.
- În timpul acestei operații verificați ca legăturile electrice să fie strânse bine și cablurile să nu prezinte defecte de izolație.
- La terminarea acestor operații, puneți la loc panourile aparatului de sudură cu motor termic, strângând bine șuruburile de fixare.
- Evitați întotdeauna efectuarea operațiilor de sudare cu aparatul deschis.

9. TRANSPORTUL ȘI STOCAREA APARATULUI DE SUDURĂ CU MOTOR TERMIC

În ceea ce privește transportul și stocarea aparatului, consultați MANUALUL UTILIZĂTORULUI al fabricantului motorului de aprindere prin scântee.

10. DEPISTAREA DEFECTELOR

ÎN CAZUL ÎN CARE FUNCȚIONAREA APARATULUI DE SUDURĂ NU ESTE CORESPUNZĂTOARE ȘI ÎNAINTEA EFECTUĂRII ORICARULUI CONTROL MAI SISTEMATIC SAU ÎNAINTE DE A CONTACTA UN CENTRU DE ASISTENȚĂ AUTORIZAT, CONTROLAȚI CA:

- Curentul de sudare, reglat prin intermediul potențiometrului de la scala gradată în amperi să fie conform diametrului și tipului de electrod utilizat.
- Să nu fie aprins LED-ul galben care indică intervenția siguranței termice în caz de scurtcircuit.
- Asigurați-vă că raportul de intermitență nominală este corespunzător; în caz de intervenție a protecției termice, așteptați răciră naturală a aparatului de sudură cu motor termic; verificați funcționalitatea ventilatorului.
- Verificați să nu fie vreun scurtcircuit la ieșirea din aparatul de sudură; în acest caz înlăturați cauza lui.
- Legăturile circuitului de sudură să fie efectuate în mod corespunzător; în special verificați ca clemă cablului pentru legare la masă să fie efectiv conectată la piesă fără să fie interpușe alte materiale izolante (ca de ex. vopsele).

În ceea ce privește depistarea defectelor la motor, consultați MANUALUL UTILIZĂTORULUI al fabricantului motorului cu aprindere prin scântee.

În caz de probleme la motorul cu aprindere prin scântee, este necesară contactarea distribuitorului de motoare cel mai apropiat.

(PL)

INSTRUKCJA OBSŁUGI



UWAGA! PRZED PRZYSTAPIENIEM DO UŻYWANIA MOTOSPAWARKI NALEŻY UWAGNIE PRZECZYTAĆ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI URZĄDZENIA ORAZ INSTRUKCJĘ SILNIKA SPALINOWEGO O ZAPŁONIE, ISKROWYM. NIEPRZESTRZEGANIE ZALECEN MOŻE BYĆ PRZYCZYNĄ USZKODZENIA CIAŁA OSÓB OBSŁUGUJĄCYCH URZĄDZENIE LUB USZKODZENIA INSTALACJI, WYPOSAŻENIA LUB SAMEJ MOTOSPAWARKI.

MOTOSPAWARKI INWERTEROWE PRZEZNACZONE DO STAWIANIA METODĄ MMA1 I TĄ, PRZEZWIĘDZIANE DO UŻYTKU PRZEMYSŁOWEGO I PROFESJONALNEGO.

Uwaga: W dalszej części instrukcji używane będzie określenie "motospawarka".

1. OGÓLNE NORMY BEZPIECZEŃSTWA



- Sprawdzić silnik przed każdym użyciem (przejrzeć instrukcje producenta silnika spalinowego o zapobieganiu iskrzynom).
- Nie unieszczęzać przedmiotów łatwopalnych w pobliżu silnika, przechowywać motospawarkę w odległości co najmniej 1 metra od budynków i innej aparatury.
- Nie używać motospawarki w otoczeniu o istniejącym niebezpieczeństwie wybuchu i/lub pożaru, w pomieszczeniach zamkniętych, w obecności płynów, gazu, pyłów, oparów, kwasów oraz elementów łatwopalnych i/lub wybuchowych.
- Napełnić silnik paliwem w miejscu dobrze wentylowanym i podczas gdy urządzenie jest wyłączone. Benzyna jest środkiem bardzo łatwopalnym, może również wybuchnąć.
- Nie napełniać nadmiernie zbiornika paliwa. Wszycie zbiornika nie powinno znajdować się palnivo. Sprawdzić czy kurek jest prawidłowo zamknięty.
- Jeżeli paliwo wydostanie się ze zbiornika należy dobrze wytrzeć i przed włączeniem silnika odczekać, aż opary rozproszą się.
- Nie palić w pobliżu urządzenia i nie doprowadzać niezabezpieczonych płomieni w miejsce, gdzie silnik jest napełniany paliwem lub gdzie przechowywana jest benzyna.
- Nie dotykać gorącego silnika. Schłodzić silnik zanim motospawarka zostanie przeniesiona lub złożona do magazynowania, aby uniknąć poważnych oparzeń lub pożaru.



- Gazy spalinowe zawierają monotlenek węgla, który jest gazem szczególnie trującym, bezzapachowym i bezbarwnym. Unikaj wdychania. Nie używać motospawarki w pomieszczeniach zamkniętych.
- Nie przechylać motospawarki powyżej 10° od położenia pionowego, ponieważ ze zbiornika może wylewać się benzyna.
- Włączyć motospawarkę z dala od dzieci i zwierząt, ponieważ nagrzewa się i może powodować oparzenia i rany.
- Zapoznać się ze wszystkimi poleceniami oraz nauczyć się jak szybko wyłączyć silnik. Nie powierzać nigdy motospawarki osobom, które nie dysponują odpowiednim przygotowaniem.

NORMY BEZPIECZEŃSTWA ELEKTRYCZNEGO



- **PODŁĄCZYĆ URZĄDZENIE DO LIZIOMU PRĘTOWEGO**
- Energia elektryczna jest potencjalnie niebezpieczna i jeżeli używana w niewłaściwy sposób, powoduje wyładowania elektryczne lub porażenia prądem elektrycznym. Następstwami porażenia prądem są poważne rany lub śmierć, jak również wzniesienie pożaru lub uszkodzenie aparatury elektrycznej. Przechowywać motospawarkę z dala od dzieci, osób niekompetentnych oraz zwierząt.
- Motospawarka dostarcza prąd stały poprzez dodatkowe gniazdko. Można więc podłączać do niej **WYŁĄCZNIE** narzędzia wyposażone w silnik uniwersalny (szczotki). Sprawdzić, czy napięcie aparatury odpowiada wartości napięcia dostarczanego przez dodatkowe gniazdko.
- Podłączanie wszelkiego innego rodzaju obciążenia jest niebezpieczne i zabronione. Celem uzyskania szczegółowych informacji należy przejrzeć rozdział "UŻYWANIE MOTOSPAWARKI JAKO WYTWORNICZY PRĄDU STAŁEGO".
- Zabrania się podłączania urządzenia oraz dostarczania energii elektrycznej do sieci elektrycznej w budynku.
- Nie używać urządzenia w środowisku wilgotnym, mokrym lub podczas deszczu.
- Nie używać przewodów z uszkodzoną izolacją, przechowywać je z dala od gorących części urządzenia.

OGÓLNE BEZPIECZEŃSTWO PODCZAS SPAWANIA ŁUKOWEGO

Operator powinien być odpowiednio poinformowany o bezpiecznym sposobie używania motospawarki, jak również znać zagrożenia z procesami spawania łukowego. powinien również posiadać niezbędne informacje dotyczące odpowiednich środków zabezpieczających oraz procedur bezpieczeństwa.

(Należy również zwrócić uwagę na "SPECYFIKACJE TECHNICZNE IEC lub CLC/TS 62081": INSTALACJA I UŻYWANIE APARATURY PRZEZNACZONEJ DO SPAWANIA ŁUKOWEGO).



- Unikaj bezpośrednich kontaktów z obwodem spawania; w niektórych okolicznościach napięcie ładowe wytwarzane przez motospawarkę może być niebezpieczne.
- Podłączenie przewodów spawalniczych, operacje kontrolne oraz naprawy powinny być wykonywane po wyłączeniu motospawarki.
- Wyłączyć motospawarkę przed dokonaniem wymiany zużywających się elementów uchwyty spawalniczego.
- Nie używać motospawarki w środowisku wilgotnym, mokrym lub podczas padającego deszczu.
- Nie używać przewodów z uszkodzoną izolacją lub z poluzowanymi połączeniami.



- Nie spawać kontenerów, zbiorników lub przewodów rurowych, które zawierają bądź zawierają substancje łatwopalne ciekłe lub gazowe.
- Nie stosować rozpuszczalników chlorowanych do materiałów czystych i nie przechowywać ich w pobliżu tychże substancji.
- Nie spawać zbiorników znajdujących się 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 granicę działania oparów w zależności od ich składu, stężenia i czasu trwania samego procesu spawania.
- Przechowywać butlę z dala od źródeł ciepła, włącznie z emisją promieniowania słonecznego (jeżeli używana).



- Zastosować odpowiednią izolację elektryczną pomiędzy elektrodam, obrabianym przedmiotem i ewentualnymi uziemionymi częściami metalowymi, które znajdują się w pobliżu.

W tym celu należy nosić rękawice ochronne, ubiwo ochronne, nakrycia głowy i odzież ochronną oraz stosować pomosty lub chodniki izolacyjne.

- Należy zawsze chronić oczy za pomocą odpowiednich szkieł przyciemnianych z filtrem UV, zamontowanych na maskach lub przyłbicach spawalniczych.

Nosić odpowiednią ognioodporną odzież ochronną, unikając narażenia skóry na działanie promieniowania ultrafioletowego i podczerwonego, wytwarzanego przez łuk; zabezpieczenie należy rozszerzyć na inne osoby znajdujące się w pobliżu łuku za pomocą osłon lub zasłon nie odbijających.

- Hałasliwość: Jeżeli w wyniku operacji spawalniczych szczególnie intensywnych zostanie stwierdzony poziom dziennego narażenia pracownika na działanie hałasu (LEPD) równy lub większy od 85dB(A), należy obowiązkowo zastosować odpowiednie środki ochrony osobistej.



- Pola elektromagnetyczne wytwarzane podczas procesu spawania mogą nakładać się na funkcjonowanie aparatury elektrycznej 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 motospawarki.

Osobom stosującym urządzenia elektryczne lub elektroniczne wspomagające funkcje życiowe odradza się używanie motospawarki.



- Niniejsza motospawarka spełnia wymagania standardu technicznego produktu, przeznaczonego do użytku wyłącznie w środowisku przemysłowym i w celach profesjonalnych.

Nie gwarantujemy zgodności z wymaganiami w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej w środowisku 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 "kompetentnego fachowca" i wykonywać zawsze w obecności innych osób przeszkolonych do interwencji w przypadku zagrożenia. **NALEŻY** zastosować techniczne środki ochronne, opisane w punktach 5.10; A.7; A.9. "SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ IEC lub CLC/TS 62081"
- **ZABRANIA SIĘ** spawania operatorem pracującym nad podłożem, za wyjątkiem ewentualnych przypadków zastosowania platform bezpieczeństwa.
- **NAPIECIE POMIĘDZY UCHWYTYMI ELEKTROD LUB UCHWYTYMI SPAWALNICZYMI:** podczas pracy z większą ilością spawarek na jednym przedmiocie lub na kilku przedmiotach połączonych elektrycznie, może być wytwarzana niebezpieczna suma napięć ładowych pomiędzy dwoma różnymi uchwytami elektrody lub uchwytami spawalniczymi, o wartości, która może osiągać podwójną wartość graniczną dopuszczalną. Doświadczony kobydrant powinien dokonać pomiarów za

pomocą odpowiedniego przyrządu, celem zbadania zagrożenia i tym samym umożliwić zastosowanie odpowiednich środków ochrony osobistej, jak podano w punkcie 5.9 "SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ IEC lub CLC/TS 62081".



POZOSTAŁE ZAGROŻENIA

- **NIEWŁAŚCIWE UŻYCIENIE:** używanie motospawarki do jakiegokolwiek obróbki odmiennie od przewidzianej (np. rozmiar rury przewodu rurowych instalacji wodnej) jest niebezpieczne.

2. WPROWADZENIE I OGÓLNY OPIS

Motospawarka jest źródłem prądu przeznaczonym do spawania łukowego, zrealizowanym specjalnie do spawania metodą MMA prądem stałym (DC).

Parametry niniejszego układu regulacyjnego (INVERTEROWY), takie jak wysoka prędkość oraz dokładność regulacji, powodują, że motospawarka charakteryzuje się doskonałą jakością podczas spawania elektrod otulonych (rutylowe, kwaśne, zasadowe, celulozowe).

Ponadto urządzenie wyposażone jest w dodatkowe gniazdko służące do zasilania prądem stałym narzędzi wyposażonych w silnik uniwersalny (szczotkowy), takich jak szlifarki kątowe i wiertarki.

AKCESORIA DOSTARCZANE NA ŻĄDANIE:

- ZESTAW SPAWAJĄCY MMA.
- Zestaw spawający TIG.
- Adapter do butli Argonowej.
- Reduktor ciśnienia.
- Łatarka TIG.
- Zestaw kot.

3. DANE TECHNICZNE

TABLICZKA ZNAMIONOWA

Główne dane dotyczące zastosowania oraz wydajności motospawarki podane są na tabliczce parametrów o następującym znaczeniu:

Rys. A

- 1- Symbol S: wskazuje, że operacje spawania mogą być wykonywane w trybie pracy o zwiększonym zagrożeniu szoku elektrycznego (np. wielkich skupisk metalu).
- 2- Symbol zalecanego procesu spawania.
- 3- Symbol struktury wewnętrznej spawarki.
- 4- Numer części służący do identyfikacji spawarki (niezbędny dla pogotowia technicznego, zamówienia części zamiennych oraz badań pochodzenia produktu).
- 5- Norma EUROPEJSKA, będąca odniesieniem dla bezpieczeństwa i produkcji urządzeń przeznaczonych do spawania łukowego.
- 6- Wydajność obwodu spawania:
 - U_r: maksymalne napięcie jałowe.
 - I_U: Prąd i odpowiednie napięcie znormalizowane, które mogą być wytwarzane przez spawarkę podczas spawania.
 - X: Cykl pracy: wskazuje czas, podczas którego motospawarka może wytwarzać odpowiednią ilość prądu (ta sama kolumna). Wyrażany jest w %, na podstawie cyklu 10 minutowego (np. 60% = 6 minut; 4 minuty przerwy; i tak dalej). W przypadku, gdy współczynniki wykorzystywania (dotyczące temp. otoczenia 40°C) zostaną przekroczone, powodowane jest zadziałanie zabezpieczenia termicznego (motospawarka pozostanie w stanie stand-by dopóki jej temperatura nie powróci do dopuszczalnych granic).
 - A/V-A/V: Wskazuje zakres regulacji prądu spawania (minimalny-maksymalny) przy odpowiednim napięciu łuku.
- 7- Stopień zabezpieczenia obudowy.
- 8- Symbol silnika spalinowego o zapłonie iskrowym.
- 9- Dane charakterystyczne dla silnika spalinowego o zapłonie iskrowym:
 - n: Znamionowa prędkość obciążenia.
 - n_n: Znamionowa prędkość bez obciążenia.
 - P_{max}: Maksymalna moc silnika spalinowego o zapłonie iskrowym.
- 10- Wyższe dodatkowe mocy:
 - Symbol prądu stałego.
 - Napięcie znamionowe wyższe.
 - Prąd znamionowy wyższy.
 - Cykl przerywany.
- 11- Wartość bezpiecznika zwłocznego, który należy przygotować celem zabezpieczenia dodatkowego gniazdka.
- 12- Symbole dotyczące norm bezpieczeństwa, których znaczenie podane jest w rozdziale 1 "Ogólne normy bezpieczeństwa".
- 13- Poziom mocy akustycznej wytwarzanej przez motospawarkę.

Uwaga: Na tabliczce znamionowej podane jest przykładowe znaczenie symboli i cyfr; dokładne wartości danych technicznych posiadanej spawarki należy odczytać bezpośrednio na tabliczce znajdującej się na urządzeniu.

POZOSTAŁE DANE TECHNICZNE:

- **MOTOSPAWARKA:** patrz tabela 1 (TAB.1)
- **UCHWYT ELEKTRODY:** patrz tabela 2 (TAB.2)
- Ciężar motospawarki podany jest w tabeli 1 (TAB.1)

4. OPIS MOTOSPAWARKI

Motospawarka składa się z silnika spalinowego o zapłonie iskrowym, który uruchamia alternator o wysokiej częstotliwości zawierający



magnesy stałe, zasilający moduł mocy a z niego następnie pobierany jest prąd spawania oraz prąd dodatkowy.

Rys. B

- 1- Silnik spalinowy o zapłonie iskrowym.
- 2- Alternator o wysokiej częstotliwości.
- 3- Próstownik.
- 4- Dodatkowe gniazdko prądu stałego.
- 5- Wejście generatora trojfazowego, zespół prostownika i kondensatorów wyrównujących.
- 6- Mostek przełączający z tranzystorów (IGBT) oraz sterowniki; przetwarza napięcie wyprostowane na napięcie przemiennie o wysokiej częstotliwości oraz dokonuje regulacji mocy w zależności od wymaganego prądu/napięcia spawania.
- 7- Transformator o wysokiej częstotliwości: uzwojenie pierwotne zasilane jest napięciem przekształconym przez blok 6; posiada on funkcję dopasowania napięcia i prądu do wartości niezbędnych dla procesu spawania łukowego, a jednocześnie do galvanicznego izolowania obwodu spawania od linii zasilania.
- 8- Dodatkowy mostek prostowniczy z wyrównywaną indukcyjnością; przetwarza napięcie/prąd przemienny dostarczany przez uzwojenie wtórne na prąd/napięcie stałe o bardzo niskim poziomie tętnienia.
- 9- Elektronika kontrolna i regulacyjna: kontroluje natychmiast wartość prędkości prądu spawania i porównuje ją z wartością ustawioną przez operatora; moduluje impulsy sterowania drivers IGBT, które dokonują regulacji. Wyznacza dynamiczną odpowiedź prądu podczas topienia elektrody (natychmiastowe zwarcia) i nadzoruje systemy zabezpieczające.

URZĄDZENIA KONTROLI, REGULACJI I PODŁĄCZENIA MOTOSPAWARKI

Rys. C

- 1- Dodatkowe gniazdko 230V DC (prąd stały).
- 2- Bezpiecznik dodatkowego gniazdka.
- 3- **DIODA CZERWONA:** zwykle wyłączona, jeżeli jest zapalona wskazuje przegrzanie alternatora, który blokuje zarówno prąd spawania jak i prąd dodatkowy. Urządzenie pozostanie nadal włączone lecz nie wytwarza prądu dopóki nie uzyska zwykłej temperatury. Reset następuje automatycznie.
- 4- **DIODA ZIELONA:** jeżeli jest zapalona wskazuje funkcjonowanie w trybie prądnicy prądu stałego.
- 5- **Przełącznik PRĄDNICIA PRĄDU STAŁEGO - SPAWARKA.** Umożliwia dokonanie wyboru określonego trybu funkcjonowania.
 -  - Prądnica prądu stałego.
 -  - Spawarka.
- 6- Potencjometr służący do regulacji prądu spawania za pomocą podzielnika skalowanej w Amperach; umożliwia regulację również podczas spawania.
- 7- **DIODA ZIELONA:** jeżeli jest zapalona wskazuje funkcjonowanie w trybie spawarki.
- 8- **DIODA ŻÓŁTA:** zwykle wyłączona, jeżeli jest zapalona wskazuje nieprawidłowość, która blokuje prąd spawania podczas zadziałania następujących zabezpieczeń:
 - **Zabezpieczenie termiczne:** wewnątrz motospawarki została uzyskana zbyt wysoka temperatura. Urządzenie pozostanie włączone ale nie wytwarza prądu dopóki nie uzyska zwykłej temperatury. Reset jest automatyczny.
 - **Zabezpieczenie ANTI STICK (zapobieganie przyklejaniu się elektrody):** blokuje automatycznie prąd spawania, jeżeli elektroda przyklei się do spawanego materiału, umożliwiając jej usunięcie w trybie ręcznym bez uszkodzenia uchwytu spawalniczego.
 - **Zabezpieczenia przed nadmierną prędkością silnika:** blokuje wytwarzanie prądu spawania dopóki prędkość silnika nie powróci do wartości znamionowych.
- 9- Szybkołączka dodatnia (+) do podłączenia łącznika przewodu spawalniczego.
- 10- Szybkołączka ujemna (-) do podłączenia łącznika przewodu spawalniczego.
- 11- Zaczisk do podłączenia uziemienia.

5. INSTALACJA



UWAGA! WYKONAĆ WSZYSTKIE OPERACJE INSTALACYJNE ORAZ PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE PO UPREDNIENIM SKRUPULATNYM WYŁĄCZENIU MOTOSPAWARKI. PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE POWINNY BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ PERSONEL DOŚWIADCZONY I WYKWALIFIKOWANY.

WYPOSAŻENIE

Rozpakować motospawarkę i zamontować odłączone części znajdujące się w opakowaniu.

Montaż przewodu powrotnego-zaczisk
Rys. D

Montaż przewodu spawalniczego-uchwyt elektrody
Rys. E

USTAWIENIE MOTOSPAWARKI

Wyznaczyć miejsce instalacji motospawarki w taki sposób, aby w

pobliżu otworu wejściowego i wyjściowego powietrza chłodzącego nie znajdowały się żadne przyszkodki; upewnij się równocześnie czy nie będzie zasysany pył przewodzący, opary korozyjne, wilgoć, itd...
Pozostawiaj co najmniej 1m wolnej przestrzeni wokół motospawarki.

⚠ UWAGA! Umieścić motospawarkę na płaskiej powierzchni, o nośności odpowiedniej dla jej ciężaru celem uniknięcia niebezpiecznego wywrócenia lub przesunięcia.

UZIEMIENIE URZĄDZENIA

⚠ Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym spowodowanym przez używanie przyrządów uszkodzonych, należy podłączyć urządzenie do stałej instalacji uziemiającej za pomocą odpowiedniego zacisku.

Rys. F

PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE POWINNY BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ PERSONEL DOŚWIADCZONY LUB WYKWALIFIKOWANY.

SILNIK SPALINOWY O ZAPŁONIE ISKROWYM

W przypadku wykonywania czynności takich jak:

- kontroli przed użyciem;
- włączenie silnika;
- używanie silnika;
- wyłączenie silnika;

należy przejrzeć INSTRUKCJE UŻYTKOWNIKA producenta silnika spalinowego o zaplonie iskrowym.

Uwaga: Silnik o zaplonie iskrowym wyposażony jest w zabezpieczenie w przypadku braku oleju.

PODŁĄCZENIA OBWODU SPAWANIA

⚠ UWAGA! PRZED WYKONANIEM TEGO RODZAJU PODŁĄCZEŃ NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, CZY MOTOSPAWARKA JEST WYŁĄCZONA.

W tabeli (TAB. 1) podane są wartości zalecane dla przewodów spawalniczych (w mm²) na podstawie maksymalnego prądu wytwarzanego przez motospawarkę.

Prawie wszystkie elektrody otulone należy podłączyć do bieguna dodatniego (+) motospawarki; wyjątkowo do bieguna ujemnego (-) podłączane są elektrody kwasne.

Podłączenie przewodu spawalniczego do uchwytu elektrody

Na końcówce przewodu znajduje się specjalny zacisk, który służy do zakleszczenia nieosłoniętej części elektrody. Przewód ten należy podłączyć do zacisku z symbolem (+).

Podłączenie przewodu powrotnego prądu spawania

Na końcówce znajduje się specjalny zacisk, który należy podłączyć do spawanego przedmiotu lub do metalowego stołu spawalniczego, na którym jest uložony, jak najbliżej do wykonywanego złącza. Przewód ten należy podłączyć do zacisku z symbolem (-).

Zalecenia:

- Przekroć do końca łączniki przewodów spawalniczych w szybkozłączkach, aby zapewnić prawidłowy zestyk elektryczny; w przeciwnym przypadku nastąpi przegrzanie łączników, co powoduje szybkie zużywanie się oraz utratę skuteczności.
- Używać możliwie jak najkrótsze przewody spawalnicze.
- Unikać używania struktur metalowych, nie będących częścią obrabianego przedmiotu, w zastępstwie przewodu powrotnego prądu spawania; może to stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa i obniżać wydajność procesu spawania.

6. SPAWANIE: OPIS PROCESU

- Absolutnie konieczne jest stosowanie się do zaleceń producenta elektrod, dotyczących prawidłowej bieguności oraz optymalnego prądu spawania (zwykle tego rodzaju zalecenia podane są na opakowaniu elektrod).
- Prąd spawania należy regulować w zależności od średnicy używanej elektrody oraz od rodzaju złącza, które zamierza się wykonać; poniżej podane są przykładowe wartości prądu używanego dla różnych średnic elektrody.

Elektrody (mm)	Prąd spawania (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160

- Użytkownik powinien pamiętać, że przy tej samej średnicy elektrody wysokie wartości prądu spawania należy używać w przypadku spawania poziomego, natomiast podczas spawania pionowego i pułapowego należy używać niższych wartości prądu.
- Parametry mechaniczne spawanego złącza określane są oprócz wybranych natężenia prądu przez inne parametry spawania, takie jak: długość łuku, prędkość i położenie podczas spawania, średnica oraz jakość elektrod (należy je przechowywać w suchym miejscu i chronić przed wilgocią w odpowiednich opakowaniach lub pojemnikach).

Proces spawania:


Ustawij wyłącznik w położeniu  (Rys. C-5).

- OŚLANIAJĄC TWARZ maską spawalniczą lekko pocierając końcówką elektrody o spawany przedmiot, wykonując ruchy jak podczas zapalania zapalnika; jest to najbardziej prawidłowa metoda zajarzenia łuku.
- UWAGA: NIE STUKAĆ elektrodą o przedmiot; grozi uszkodzeniem powłoki i utrudnia zajarzenie łuku.
- Bezpośrednio po zajarzeniu łuku należy utrzymywać odległość od spawanego przedmiotu, równą średnicy używanej elektrody i jeżeli jest to możliwe utrzymać tę odległość bez zmian podczas wykonywania procesu spawania; należy pamiętać, że nachylenie elektrody w kierunku posuwu powinno wynosić około 20-30 stopni (Rys. G).
- Po wykonaniu ścięgu spawania przesuwać końcówkę elektrody lekko do tyłu względem kierunku posuwu, przytrzymać nad kraterem aż do jego wypełnienia, a następnie szybko podnieść elektrodę z jeziorka ciekłego metalu aby zgasić łuk.

WYGLĄD ŚCIEGU SPAWALNICZEGO

Rys. H

7. UŻYWANIE MOTOSPAWARKI JAKO AGREGATU PRĄDOTWORZĄCEGO PRĄDU STAŁEGO

- Sprawdzić, czy urządzenie zostało podłączone do prądu uziemiającego, jak opisano w rozdziale 5. INSTALACJA.
- Sprawdzić, czy napięcie aparatury odpowiada napięciu wytwarzanemu przez dodatkowe gniazdko.
- Podłączyć wtyczkę urządzenia do odpowiedniego gniazdka (Rys. C-1).
- Ustawić wyłącznik w położeniu  (Rys. C-5).

⚠ Motospawarka wytwarza prąd stały za pomocą dodatkowego gniazdka. Możliwe jest więc podłączenie do niej WYŁĄCZNIE narzędzi wyposażonych w silnik uniwersalny (szczotki).

Przykładowymi narzędziami elektrycznymi tego rodzaju są:

- Wiertarki elektryczne;
- szlifarki katowe;
- przenośne piły do metalu.

8. KONSERWACJA

⚠ UWAGA! PRZED WYKONANIEM OPERACJI KONSERWACYJNYCH NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE MOTOSPAWARKA ZOSTAŁA WYŁĄCZONA.

KONSERWACJA ZWYKŁA OPERACJE KONSERWACJI ZWYKŁEJ MOGĄ BYĆ WYKONYWANE PRZEZ OPERATORA.

KONSERWACJA SILNIKA SPALINOWEGO O ZAPŁONIE ISKROWYM

Wykonać zaprogramowane operacje kontroli i konserwacji, podane przez producenta silnika o zaplonie iskrowym w INSTRUKCJI UŻYTKOWNIKA, w przypadku wymiany oleju należy obejrzeć również RYS. I.

KONSERWACJA NADZWYCZAJNA OPERACJE NADZWYCZAJNEJ KONSERWACJI POWINNY BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ PERSONEL DOŚWIADCZONY LUB WYKWALIFIKOWANY W ZAKRESIE ELEKTRYCZNO-MECHANICZNYM.

⚠ UWAGA! PRZED WYJĘCIEM PANELI MOTOSPAWARKI I DOSTANIEM SIĘ DO JEJ WNĘTRZA NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE ZOSTAŁA WCZĘSNIEJ WYŁĄCZONA.

Eventualne kontrole wykonywane pod napięciem wewnątrz motospawarki mogą grozić poważnym szokiem elektrycznym; powodowanym przez bezpośredni kontakt z częściami znajdującymi się pod napięciem lubi mogą one powodować uszkodzenia, wynikające z bezpośredniego kontaktu z częściami znajdującymi się w ruchu.

- Okresowo, z częstotliwością zależną od używania urządzenia oraz stopnia zakurzenia otoczenia, należy sprawdzać wnętrze motospawarki i usuwać kurz osiadający na transformatorze, sprawdzać reakcje oraz prostownik za pomocą suchego strumienia srożonego powietrza (maksymalnie 10bar).
- Unikać kierowania strumienia sprężonego powietrza na karty elektroniczne; można je ewentualnie oczyścić za pomocą bardzo miękkiej szczoteczki lub odpowiednich rozpuszczalników.
- Korzystając z okazji sprawdzić, czy połączenia elektryczne są dobrze dociśnięte, oraz czy nie została uszkodzona powłoka okablowania.
- Po zakończeniu wyżej opisanych czynności należy ponownie zamontować panele motospawarki, dokręcając do końca śruby mocujące.
- Bezwzględnie unikać wykonywania operacji spawania podczas gdy motospawarka jest otwarta.

9. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE MOTOSPAWARKI

Aby uzyskać informacje dotyczące transportu i przechowywania motospawarki należy odwołać się do INSTRUKCJI UŻYTKOWNIKA producenta silnika spalinowego o zaplonie iskrowym.

10. WYSZUKIWANIE USTEREK

- W PRZYPADKU NIEZADOWALAJĄCEGO FUNKCJONOWANIA URZĄDZENIA, PRZED DOKONANIEM BARDZIEJ SKRUPULATNYCH WERYFIKACJI, LUB ZWRÓCENIEM SIĘ DO NAJBLIŻSZEGO SERWISU NALEŻY SPRAWDZIĆ, CZY:
- Prąd spawania, regulowany za pomocą potencjometru z odniesieniem do podziaki składowanej w amperach, jest odpowiedni dla średnicy oraz rodzaju zastosowanej elektrody.
 - Nie pali się żółta dioda sygnalizująca zdziałanie zabezpieczenia termicznego zwarcia.
 - Upewnić się, czy zostali zachowane przerywany cykl pracy; w przypadku zadziałania zabezpieczenia termostaticznego odczekać na naturalne schłodzenie motospawarki, sprawdzić funkcjonowanie wentylatora.
 - Sprawdzić, czy na wyjściu motospawarki nie występuje zwarcie; w takim przypadku należy przystąpić do usunięcia usterki.
 - Podłączenia obwodu spawania zostały prawidłowo wykonane, a szczególnie czy zacisk przewodu uziemiającego jest rzeczywiście podłączony do spawanego przedmiotu, czy nie występują materiały izolacyjne (np. lakiery).

W przypadku wyszukiwania usterek silnika należy odwołać się do INSTRUKCJI UŻYTKOWNIKA producenta silnika spalinowego o zaplonie iskrowym.

W przypadku problemów z silnikiem spalinowym o zaplonie iskrowym należy zwrócić się do najbliższego sprzedawcy silników.

(CZ)

NÁVOD K POUŽITÍ



UPZORNĚNÍ PŘED POUŽITÍM MOTOROVÉHO SVAŘOVACÍHO AGREGÁTU SI POZORNE PŘEČTĚTE NÁVOD K POUŽITÍ SAMOTNÉHO MOTOROVÉHO SVAŘOVACÍHO AGREGÁTU A NÁVOD K POUŽITÍ VZNETOVÉHO MOTORU. NERESPEKTOVÁNÍ TOHOTO UPZORNĚNÍ BY MOHLO VEST K PORANĚNÍ OSOB A KE VZNIKU ŠKOD NA ZARÍZENÍCH, PŘÍSTROJÍCH NEBO SAMOTNÉM MOTOROVÉM SVAŘOVACÍM AGREGÁTU.

MOTOROVÉ SVAŘOVACÍ AGREGÁTY PRO SVAŘOVÁNÍ MMA A TIG, URČENÉ PRO PRŮMYŠLOVÉ A PROFESIONÁLNÍ POUŽITÍ. Poznámka: V následujícím textu bude použitý výraz „motorový svařovací agregát“.

1. ZÁKLADNÍ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY



- Zkontrolujte motor před každým použitím (viz návod od výrobce vznetového motoru).
- Neklade do blízkosti motoru hořlavé předměty a udržte motorový svařovací agregát nejméně 1 metr od budov a jiných zařízení.
- Nepoužívejte motorový svařovací agregát v prostředí s nebezpečím výbuchu a/nebo požáru, v uzavřených místnostech, za přítomnosti hořlavých a/nebo výbuchných kapalin, uhlí, prášku, výparů, kyselin a součástí.
- Palivo do motoru doplňujte v dobře větraném prostoru při zastaveném stroji. Benzin je vysoce hořlavý a navíc může explodovat.
- Neplňte palivovou nádrž příliš. V hrdle nádrže se nesmí nacházet palivo. Zkontrolujte, zda je uzavřen řádce uzavřen.
- Když dojde k vyřetí malého množství paliva mimo nádrž, řádně jej vyčistěte a před zaplněním motoru nechte odpařiti výpary.
- Nekurte a nepřibližujte se s otevřeným ohněm k místu, kde došlo k doplnění paliva do motoru nebo k prostoru, v němž se skladuje benzin.
- Nedotýkejte se ještě teplého motoru. Abyste se vyhnuli vážným popálením nebo požáru, nechte motorový svařovací agregát před přepravou nebo uskladněním vychladnout.



- Výfukové plyny obsahují oxid uhelnatý, který je mimořádně jedovatý, bez barvy a zápachu. Vyhnete se jeho inhalaci. Neuvažujte motorový svařovací agregát do činnosti v uzavřených prostorech.
- Nenaklánejte motorový svařovací agregát o více než 10° od svisle roviny, protože by mohlo dojít k úniku benzínu.
- Udržte děti a zvířata v dostatečné vzdálenosti od zapnutého motorového svařovacího agregátu, protože poslední jmenovaný se ohřívá a může způsobit popáleniny a poranění.
- Naučte se rychle vypnout motor a používat všechny ovládací prvky. Nikdy nesvěťte motorový svařovací agregát osobám, které nedisponují dostatečnou přípravou.

POKYNY PRO ELEKTRICKOU BEZPEČNOST



- PŘIPOJTE STROJ K ZEMNÍCÍMU KOLÍKU

- Elektrická energie představuje možný zdroj nebezpečí a v případě, že se nepoužívá vhodným způsobem, způsobuje zášasy elektrickým proudem nebo zasažení bleskem s vážnými následky nebo smrtí a poruchy na elektrických zařízeních. Udržte děti, nesvéprávné osoby a zvířata v dostatečné vzdálenosti od motorového svařovacího agregátu.
- Motorový svařovací agregát poskytuje prostřednictvím pomocné zásuvky jednosměrný proud. **Proto je možné k němu připojit POUZE nástroje vybavené univerzálním motorem (kartáče).** Zkontrolujte, zda napětí zařízení odpovídá napětí poskytovanému pomocnou zásuvkou.
- Je zakázáno a nebezpečné připojovat jakýkoli jiný druh zátěže. Podrobnější informace jsou uvedeny v kapitole POUŽITÍ MOTOROVÉHO SVAŘOVACÍHO AGREGÁTU V ÚLOZE GENERÁTORU JEDNOSMĚRNÉHO PŘEJDU!
- Je zakázáno a nebezpečné připojovat stroj a dodávat elektrickou energii do elektrické sítě budovy.
- Nepoužívejte stroje ve vlhkém nebo mokřem prostředí ani za deště.
- Nepoužívejte kabely s poškozenou izolací; kabely udržte v dostatečné vzdálenosti od ohřátých částí stroje.

ZÁKLADNÍ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO OBLOUKOVÉ SVAŘOVÁNÍ

Operátor musí být dostatečně vyškolen k bezpečnému použití motorového svařovacího agregátu; 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 svařovacími obvodem; napětí naprázdno, dodávané motorovým svařovacím agregátem, může být za daných okolností nebezpečné.
- Zapečetění svařovacích kabelů, kontrolní operace a opravy se musí být provádět při vypnutém motorovém svařovacím agregátu.
- Před výměnou opotřebovaných součástí svařovací pistole vypněte motorový svařovací agregát.
- Nepoužívejte motorový svařovací agregát ve vlhkém nebo mokřem prostředí ani 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 rozpouštědly nebo svařování v blízkosti jmenovaných látek.
- Nesvařujte na zásobnicích pod tlakem.
- Odstraňte z pracovního prostoru všechny zápalné látky (např. dřevo, papír, hady atd.)
- Zabezpečte vhodnou výměnu vzduchu nebo prostředky pro odstranění svařovacích dýmů z blízkosti oblouku; mezní hodnoty vystavení se svařovacím dýmem v závislosti na jejich složení, koncentraci a délce samotné expozice vzhledem k vlastnostem příslušných vyhledávacích.
- Udržte hlukovou láhev (používali-li se) v dostatečné vzdálenosti od zdrojů tepla, a to včetně slunečního záření.



- Zabezpečte vhodnou izolaci vzhledem k elektrodě, opracovávané součásti a případným uzemněným kovovým částem, umístěným v blízkosti (dostupným). Obvyčejně toto lze dosáhnout použitím k tomu určených rukavic, obuvi, pokrývek hlavy a oděvu a použitím stupaček nebo izolovaných koberečků.
- Pokaždé si chraňte zrak použitím příslušných skel, která neobsahují aktivium, na ochranných sítích nebo maskách. Používejte příslušný ochranný ohnivzdorný oděv, abyste zabránili vystavení pokožky ultrafialovému a infračervenému záření pocházejícímu z oblouku; ochrana se musí vztahovat také na další osoby nacházející se v blízkosti oblouku, a to použitím stínidel nebo nereflektivních závěsů.
- Hlučnost: když je v případě mimořádné intenzivních operací svařování hodnota denní hladiny osobní expozice hluku (LEPA) rovna 85dB(A) nebo tuto hodnotu převyšuje, je povinné používat vhodné prostředky osobní ochrany.



- Elektromagnetická pole vznikající při procesu svařování mohou rušit činnost elektrických a elektronických zařízení. Držitelé životně důležitých elektrických nebo elektronických zařízení (např. pacemakeru, respirátoru atd.) musí před tím, než se začnou zdržovat v blízkosti prostoru, kde se používá tento motorový svařovací agregát, konzultovat tuto možnost

slekařem.
Držitelem elektrických nebo elektronických životně důležitých zařízení se použití tohoto motorového svařovacího agregátu nedoporučuje.



- Tento motorový svařovací agregát vyhovuje požadavkům technického standardu výrobku určeného pro výhradní použití v průmyslovém prostředí, k profesionálním účelům. Není zajištěna elektromagnetická kompatibilita v domácím prostředí.



DALŠÍ OPATŘENÍ

- OPERACE SVAŘOVÁNÍ:
 - V prostředí se zvýšeným rizikem zášuvu elektrickým proudem;
 - ve vymezených prostorech;
 - v přítomnosti zapalných nebo výbušných materiálů; **MUSÍ** být předem zhodnoceny „Odborným vedoucím“ a musí se požadavek provádět v přítomnosti osob vyzkoušených pro zásahy v nouzových případech.
- **MUSÍ** být zavedeno používání ochranných technických prostředků, popsanych v částech 5.10: A. 7; A. 9 „TECHNICKÉHO PŘEDPISU IEC NEBO CLC/TS 62081“.
- **MUSÍ** být zakázáno svařování operátorem, který se nachází nad zemí, s výjimkou použití bezpečnostních plošin.
- **NAPĚTÍ MEZI DRŽÁKY ELEKTROD NEBO SVAŘOVACÍMI PISTOLEMI:** Při práci s více svařovacími přístroji na jediném svařovacím kusu nebo na více kusech spojených elektricky může dojít k nebezpečnému součtu napětí mezi dvěma odlišnými držáky elektrod nebo svařovacími pistolemi s hodnotou, která může dosáhnout dvojnásobku přípustné meze.
- Je potřebné, aby odborník koordinátor provedl měření přístroji, čímž se zjistí, zda existuje nebezpečí rizika, a mohla se přijmout vhodná ochranná opatření v souladu s ustanovením části 5.9 „TECHNICKÉHO PŘEDPISU ICE NEBO CLC/TS 62081“.



ZBYTKOVÁ RIZIKA

- **NESPRÁVNÉ POUŽITÍ:** Použití motorového svařovacího agregátu na jakékoli jiné použití, než je správné použití (např. rozmarazování potrubí vodovodního rozvodu), je nebezpečné.

2. ÚVODA ZÁKLADNÍ POPIS

Tento motorový svařovací agregát je zdrojem proudu pro obloukové svařování a je vyroben speciálně pro svařování MMA jednosměrným proudem (DC).

Vlastnosti tohoto regulačního systému (MĚNĚČE), jako např. vysoká rychlost a přesnost regulace, udělují motorovému svařovacímu agregátu vynikající vlastnosti při svařování obalených elektrod (rutilových, kyselých, bazických, zalusizových).

Stroj je dále vybaven pomocnou svívkou pro napájení spotřebičů vybavených univerzálním motorem (kartáč) jako například rohové brusky a vrtačky, jednosměrným proudem.

PŘÍSLUŠENSTVÍ DODÁVANÉ NA PŘÁNÍ:

- Sada pro svařování MMA.
- Sada pro svařování TIG.
- Adaptér pro plynovou láhev s argonem.
- Reduktor tlaku.
- Svařovací pistole TIG.
- Sada koleček.

3. TECHNICKÉ ÚDAJE

IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK

Hlavní údaje týkající se použití a vlastnosti motorového svařovacího agregátu jsou shrnuty na identifikačním štítku a jejich význam je následující:

Obr. A

- 1- Symbol S: Poukazuje na možnost svařování v prostředí se zvýšeným rizikem úrazu elektrickým proudem (např. v těsné blízkosti velkých kovových součástí).
- 2- Symbol předurčeného způsobu svařování.
- 3- Symbol vnitřní struktury svařovacího přístroje.
- 4- Výrobní číslo pro identifikaci svařovacího přístroje (nezbytné pro servisní službu, objednávky náhradních dílů, vyhledávání původu výrobku).
- 5- Příslušná EVROPSKÁ norma pro bezpečnost a konstrukci stroju pro obloukové svařování.
- 6- Vlastnosti svařovacího obvodu:
 - U₀: maximální napětí naprázdno.
 - I₀/U₀: Normalizovaný proud a napětí, které může svařovací přístroj dotvárat během svařování.
 - X : Zátěžovatel: Poukazuje na čas, během kterého může motorový svařovací agregát dodávat odpovídající proud (ve stejném sloupci). Vyjadřuje se v % na základě 10-minutového cyklu (např. 60% = 6 minut práce, 4 minuty přestávky; atd.). Při překročení faktorů použití (vztahených na 40 °C v prostředí) dojde k zásahu tepelné ochrany (motorový svařovací agregát zůstane v pohotovostním režimu, dokud se jeho teplota nedostane zpět do přípustného rozmezí).
 - AV-AV: Poukazuje na regulaci řádu svařovacího proudu (minimální - maximální) při ovládacím nastavení oblouku.

- 7- Stupeň ochrany obalu.
- 8- Symbol vznetového motoru.
- 9- Charakteristické údaje vznetového motoru:
 - n: Jmenovitá rychlost při zátěži;
 - n₀: Jmenovitá rychlost naprázdno
 - P_{max}: Maximální výkon vznetového motoru
- 10- Pomocný výkonový výstup:
 - Symbol jednosměrného proudu.
 - Jmenovité výstupní napětí
 - Jmenovité výstupní proud.
 - Zátěžovací cyklus.
- 11- Hodnota pojistek s opožděnou aktivací, potřebných k ochraně pomocné zásuvky.
- 12- Symboly vztahující se k bezpečnostním normám, jejichž význam je uveden v kapitole 1 „Základní bezpečnostní pokyny“.
- 13- Hladina akustického výkonu je zaručena motorovým svařovacím agregátem.

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 motorového svařovacího agregátu.

DALŠÍ TECHNICKÉ ÚDAJE:

- **MOTOROVÝ SVAŘOVACÍ AGREGÁT:** viz tabulka 1 (TAB. 1)

- **DRŽÁK ELEKTROD:** viz tabulka 2 (TAB. 2)

Hmotnost motorového svařovacího agregátu je uvedena v tabulce 1 (TAB. 1)

4. POPIS MOTOROVÉHO SVAŘOVACÍHO AGREGÁTU



Motorový svařovací agregát je tvořen vznetovým motorem, který pohání vysokofrekvenční alternátor s trvalými magnety. Ten zase napájí výkonový modul, ze kterého se získává svařovací a pomocný proud.

Fig. B

- 1- Vznetový motor.
- 2- Vysokofrekvenční alternátor.
- 3- Usměrňovač.
- 4- Pomocná zásuvka s jednosměrným proudem.
- 5- Vstup třífázového generátoru, jednotka usměrňovače a vyrovnávací kondenzátory.
- 6- Prepínací můstek s tranzistory (IGBT) a ovládače; mění usměrněné napětí na střídavé s vysokou frekvencí a provádí regulaci výkonu v návaznosti na požadovanou hodnotu svařovacího proudu/napětí.
- 7- Vysokofrekvenční transformátor: Primární vinutí je napájeno změněným napětím přivázeným z bloku 6; jeho úkolem je přizpůsobit napětí a proud hodnotám potřebným pro obloukové svařování a současně galvanicky oddělit svařovací obvod od napájecího vedení.
- 8- Sekundární usměrňovací můstek s vyrovnávací indukční cívkou: Prepíná střídavé napětí / proud dodávané sekundárním vinutím na jednosměrný proud / napětí s velmi nízkým vlněním.
- 9- Řidič a regulační elektronika: provádí okamžitou kontrolu hodnoty předchodných jevů svařovacího proudu a porovnává ji s hodnotou nastavenou obsluhou; moduluje impulzy řízení ovládači IGBT provádějící regulaci.
- Určuje dynamickou odpověď proudu během tavení elektrody (okamžité zkratky) a dohlíží na bezpečnostní systémy.

KONTROLNÍ ZAŘÍZENÍ, REGULACE A ZAPOJENÍ MOTOROVÉHO SVAŘOVACÍHO AGREGÁTU

Obr. C

- 1- Pomocná zásuvka 230V DC (jednosměrný proud).
- 2- Pojistka pomocné zásuvky.
- 3- **ČERVENÁ LED:** obvykle je zhasnutá, její rozsvícení poukazuje na příliš vysokou teplotu v alternátoru, což brání dodávání svařovacího proudu i pomocného proudu. Přístroj zůstane zapnut, aniž by dodával proud, a to až do dosažení běžné teploty. Obnovení činnosti proběhne automaticky.
- 4- **ZELENÁ LED:** její rozsvícení poukazuje na činnost v režimu generátoru jednosměrného proudu.
- 5- **Volič GENERÁTORU JEDNOSMĚRNÉHO PROUDU - SVAŘOVACÍ PŘÍSTROJ:** Umožňuje volbu zvoleného režimu činnosti:
 -  - Generátor jednosměrného proudu.
 -  - Svařovací přístroj.
- 6- Potenciometr pro regulaci svařovacího proudu se stupnicí ocejchovanou v amperech; umožňuje regulaci také během svařování.
- 7- **ZELENÁ LED:** její rozsvícení poukazuje na činnost v režimu svařovacího přístroje.
- 8- **ZLUTÁ LED:** obvykle je zhasnutá, její rozsvícení poukazuje na přítomnost poruchy zabránící dodávání svařovacího proudu, způsobené zásahem některé z následující ochrany:
 - **Tepelná ochrana:** Uvnitř motorového svařovacího agregátu bylo dosaženo nadměrné teploty. Přístroj zůstane zapnut, aniž by dodával proud, a to až do dosažení běžné teploty. Obnovení činnosti proběhne automaticky.
 - **Ochrana ANTI STISK:** slouží k automatickému zablokování proudu svařovacího proudu do elektrody, jakmile se přilepi k svařovacímu materiálu. Gímž umožní její manuální odstranění bez poškození držáku elektrod.
 - **Ochrana pro případ nadměrné rychlosti otáčení motoru:** slouží k automatickému zablokování svařovacího proudu až do

- 9- Kladná zásuvka (+), umožňující rychlé připojení svařovacího kabelu.
- 10- Záporná zásuvka (-), umožňující rychlé připojení svařovacího kabelu.
- 11- Svorka pro připojení uzemnění.

5. INSTALACE

⚠ UPOZORNĚNÍ! VŠECHNY OPERACE SPOJENÉ S INSTALACÍ A ELEKTRICKÝM ZAPOJENÍM MOTOROVÉHO SVAŘOVACÍHO AGREGÁTU MUSÍ BÝT PROVEDENY PŘI VYPNUTÉM MOTOROVĚM SVAŘOVACÍM AGREGÁTU. ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ MUSÍ BÝT PROVEDENO VÝHRADNĚ ZKUSENÝM A KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLEM.

MONTÁŽ

Rozbalte motorový svařovací agregát a proveďte montáž oddělených částí, nacházejících se v obalu.

Montáž zemnicího kabelu-kleští
Obr. D

Montáž svařovacího kabelu-držáku elektrody
Obr. E

UMÍSTĚNÍ MOTOROVÉHO SVAŘOVACÍHO AGREGÁTU

Vyhleďte místo pro instalaci motorového svařovacího agregátu, a to tak, aby se v blízkosti otvorů pro vstup a výstup chladicího vzduchu nenacházely překážky; mezitím se ujistěte, že se nebude nasávat vodivý prach, korozivní výpary, vlhkost atd.
Kolem motorového svařovacího agregátu udržujte volný prostor minimálně do vzdálenosti 1m.

⚠ UPOZORNĚNÍ! Umístěte motorový svařovací agregát na rovný povrch s nosností, která je úměrná jeho hmotnosti, abyste předešli jeho převrácení nebo nebezpečným přesunům.

UZEMNĚNÍ STROJE

⚠ Abyste zabránili zásahu elektrickým proudem prostřednictvím vadných spotřebičů, musí být stroj vybaven stálým zemnicím rozvodem prostřednictvím příslušné svorky.
Obr. F

ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ MUSÍ BÝT PROVEDENO VÝHRADNĚ ZKUSENÝM A KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLEM.

VZNĚTOVÝ MOTOR

Při:
- kontrolách před použitím;
- startování motoru;
- použití motoru;
- zastavení motoru;
postupujte dle pokynů uvedených v NÁVODU K POUŽITÍ od výrobce vznětového motoru.

Poznamka: Vznětový motor je vybaven ochranou pro případ nedostatku oleje.

ZAPOJENÍ SVAŘOVACÍHO OBVODU

⚠ UPOZORNĚNÍ! PŘED PROVÁDĚNÍM NÁSLEDUJÍCÍCH ZAPOJENÍ SE UJISTĚTE, ŽE JE MOTOROVÝ SVAŘOVACÍ AGREGÁT VYPNUT.
V tabulce (TAB. 1) jsou uvedeny hodnoty doporučené pro svařovací kabely (v mm²) na základě maximálního proudu dodávaného motorovým svařovacím agregátem.

Téměř všechny obalené elektrody se připojují ke kladnému pólu (+) motorového svařovacího agregátu, pouze ve výjimečných případech u kyslíkových elektrod se připojují k zápornému pólu (-).

Zapojení svařovacího 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 svařovanému dílu nebo ke kovovému stolu, na kterém je uložen, co nejbližší k vytvářenému spoji.

Tento kabel je třeba připojit ke svorce označené symbolem (-).

Doporučení:

- Konektory svařovacích kabelů zašroubujte až na doraz do zásuvky umožňující rychlé připojení 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 tvoří součásti

opracovaného dílu pro svod svařovacího proudu, namísto zemnicího kabelu; může to znamenat ohrožení bezpečnosti a věst k neuspokojivým výsledkům svařování.

6. SVAŘOVÁNÍ: POPIS PRAVOUČNÍHO POSTUPU

- Je nezbytné, abyste se řídili pokyny výrobce elektrod, poukazujícími na správnou polaritu elektrody a příslušný optimální svařovací proud (obvyčejně jsou tyto pokyny uvedeny na obalu elektrod).

- 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)
	min. max.
1,6	25 50
2	40 80
2,5	60 110
3,2	80 160

- Je třeba pamatovat na to, že při stejném průměru elektrody budou použity vysoké hodnoty proudu pro vodorovné svařování, zatímco pro svislé svařování nebo pro svařování nad hlavou budou použity nižší hodnoty.

- Mechanické vlastnosti svařovaného spoje jsou kromě intenzity použitého proudu určeny také dalšími svařovacími parametry, jako je délka oblouku, rychlost a poloha provedení. Průměr a kvalita elektrod (za účelem správného uchování elektrod je udržuje mimo dosah vlhkosti, chráněné v příslušných baleních nebo nádobách).

Postup:

Přepněte do požadované polohy volič  (Obr. C-5).

- Držte si ochranný štít PŘED OBLIČEJEM a otiřete hrotem elektrody svařování díl; provádějte pohyb jako při zapalování zápalky; jedná se o neisotermní způsob zapálení oblouku.

UPOZORNĚNÍ: NEKLEPEJTE se elektrodou o díl; riskovali byste tím poškození povrchu s následnými obtížemi při zapálení oblouku.

- Jakmile dojde k zapálení oblouku, snažte se po celou dobu vytváření svaru udržovat od dílu konstantní vzdálenost, odpovídající průměru použité elektrody; pamatujte, že elektroda musí být nakloněna pod úhlem 20-30 stupňů ve směru posuvu (Obr. G).

- Po vytváření svaru přesuňte koncovou část elektrody lehce zpět vzhledem ke směru posuvu, nad vzniklým kráter; za účelem jeho naplnění. Následně rychle zvedněte elektrodu z tavící lázně, abyste docílili zhasnutí oblouku.

VZHLED SVARU


Obr. H

7. POUŽITÍ MOTOROVÉHO SVAŘOVACÍHO AGREGÁTU V ÚLOZE GENERÁTORU JEDNOSMĚRNÉHO PROUDU

- Zkontrolujte, zda je stroj připojen k zemnicímu kolíku způsobem popsáným v kapitole 5. **INSTALACE**

- Zkontrolujte, zda napětí zařízení odpovídá napětí poskytovanému pomocnou zásuvkou.

- Připojte zastrčku nástroje do příslušné zásuvky na stroji (obr. C-1).

- Přepněte do požadované polohy volič  (Obr. C-5).

Motorový svařovací agregát poskytuje prostřednictvím pomocné zásuvky jednosměrný proud. Proto je možné k němu připojit POUZE nástroje vybavené univerzálním motorem (kartáč).
Příklady takového elektrického nářadí jsou:

- Elektrické vrtačky;
- Úhlové brusky;
- Univerzální přenosné pilky.

8. ÚDRŽBA

⚠ UPOZORNĚNÍ! PŘED PROVÁDĚNÍM OPERACÍ ÚDRŽBY SE UJISTĚTE, ŽE JE MOTOROVÝ SVAŘOVACÍ AGREGÁT VYPNUT.

ŘÁDNÁ ÚDRŽBA OPERACE ŘÁDNÉ ÚDRŽBY MŮŽE PROVÁDĚT OPERÁTOR.

ÚDRŽBA VZNĚTOVÉHO MOTORU

Provádějte kontroly a pravidelnou údržbu dle pokynů uvedených v NÁVODU K POUŽITÍ od výrobce vznětového motoru. Při výměně oleje konzultujte také OBR. I

MIMORÁDNÁ ÚDRŽBA

OPERACE MIMORÁDNÉ ÚDRŽBY MUSÍ BÝT PROVEDENY VÝHRADNĚ PERSONÁLEM SE ZKUSENÝMÍ Z ELEKTRICKO-STROJNÍ OBLASTI.

⚠ UPOZORNĚNÍ! PŘED ODLOŽENÍM PANELŮ MOTOROVÉHO SVAŘOVACÍHO AGREGÁTU A PŘÍSTUPEM K JEHO VNITŘKU SE UJISTĚTE, ŽE JE VYPNUT.

Případné kontroly prováděné uvnitř motorového svařovacího agregátu pod napětím mohou způsobit zásah elektrickým proudem s vážnými následky, způsobenými přímým stykem se součástmi pod napětím a/nebo přímým stykem s pohyblivými se součástmi.

- Pravidelne a s frekvenci odpoviadajici pouziti a praznosti prostredi kontrolujte vnitrak motoroveho svařovaciho agregatu a odstranite prach, nahromadeny na transformatoru, reakcni a usmerňovaci, prostrednictvím proudu suchého stlačeného vzduchu (maximálne 10 bar).
- Zabranite nasmerovaniu proudu stlačeného vzduchu na elektronicke karmy; zabezpečte jejich pripadne očistenie velmi jemným kartáčom alebo vhodným rozpúšťadlom.
- Pri uvedení přeležitosti kontrolujte, zda jsou elektrické spoje řádně utaženy a zda jsou kabeláže bez viditelných známek poškození izolace.
- Po ukončení uvedených operací proveďte zpětnou montáž panelu motorového svařovacího agregátu a utáhněte na doraz upevňovací šrouby.
- Rozhodně zabranite tomu, aby se operace svařování prováděly při otevřeném motorovém svařovacím agregátu.

9. PŘEPRÁVA A SKLADOVÁNÍ MOTOROVÉHO SVAŘOVACÍHO AGREGÁTU

Při přepravě a skladování motorového svařovacího agregátu postupujte dle pokynů uvedených v NÁVODU K POUŽITÍ od výrobce vznětového motoru.

10. ODSTRANOVÁNÍ PORUCH

V PŘÍPADĚ NEUSPOKOJIVÉ ČINNOSTI A DŘÍVE, NEŽ PŘEVĚDĚTE SYSTEMATICKÉ KONTROLY NEBO NĚZ SE OBRÁTITE NA VAŠE SERVISNÍ STŘEDISKO, ZKONTROLUJTE, ZDA:

- Svařovací proud, regulovaný příslušným potenciometrem se stupnicí oceňovanou v ampérech, odpovídá průměru a druhu použité elektrody.
- Není rozsvícena žlutá LED, signalizující zásah tepelné ochrany způsobené zkratem.
- Ujistěte se, zda jste dodrželi jmenovitou hodnotu poměru základního a pulzního proudu, v případě zásahu termostatické ochrany vyčkejte na ochlazení motorového svařovacího agregátu přirozeným způsobem, zkontrolujte činnost ventilátoru.
- Zkontrolujte, zda na výstupu motorového svařovacího agregátu není přítomen zkrat. V takovém případě přistupte k odstranění jeho příčin.
- Zkontrolujte, zda je správně provedeno zapojení svařovacího obvodu, se zvláštním důrazem na skutečné připojení zemnicích klíčů k dílu, anž by byl mezi ně vložen izolační materiál (např. lak).

Při odstraňování poruch postupujte dle pokynů uvedených v NÁVODU K POUŽITÍ od výrobce vznětového motoru.

V případě problémů se vznětovým motorem se obraťte na nejbližšího prodejce motoru.

(SK)

NÁVOD NA POUŽITIE



UPOZORNENIE! PRED POUŽITÍM MOTOROVÉHO ZVÁRACIEHO AGREGÁTU SI POZORNE PREČITAJTE NAVOD NA JEHO POUŽITIE, AKO AJ NAVOD NA POUŽITIE ZÁŽIHOVEHO MOTORA. NERESPEKTOVANIE TOHOTO UPOZORNENIA BY MOHLO VIEST K PORANENIU OSOB A K VZNIKU ŠKOD NA ZARIADENIACH, PRÍSTROJOCH ALEBO SAMOTNOM MOTOROVOM ZVÁRACOM AGREGÁTE.

MOTOROVÉ ZVÁRACIE AGREGÁTY NA ZVÁRANIE MMA A TIG, URČENÉ PRE PŘÍMÝ SELNE A PROFESIONÁLNE POUŽITIE. Poznámka: V nasledujúcom texte bude použitý výraz „motorový zvärací agregát“.

1. ZÁKLADNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY



- Skontrolujte motor pred každým použitím (viď návod od výrobcu zážihového motoru).
- Nekladte do blízkosti motoru horľavé predmety a udržiavajte motorový zvärací agregát najmenej 1 meter od budov a iných zariadení.
- Nepoužívajte motorový zvärací agregát v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu a/alebo požiaru, v uzavretých miestnostiach, v prítomnosti horľavých a/alebo výbušných kvapalín, plynov, práškov, výparov, kyselín a komponentov.
- Palivo do motora doplňajte na dobre vetranom priestore pri zastavenom stroji. Benzín je vysoko horľavý a navyše môže vybuchnúť.
- Nepĺňte palivovú nádrž príliš, V hrdle nádrže sa nesmie nachádzať palivo. Skontrolujte, či je uzáver dostatočne zatvorený.
- Ak dojde k vyliatiu malého množstva paliva mimo nádrže, náležite ju vyčistíte a pred zapnutím motora vyčkáte, kým sa zvyšky neodparia.
- Neľadíte a nepribližujte sa s otvoreným ohňom k miestu, kde došlo k doplneniu paliva do motora alebo kde sa skladuje benzín.
- Nedotýkajte sa ešte teplej motora. Aby ste sa vyhnuli vážnym popáleniam alebo požiaru, pred prepravou alebo uskladnením

motorového zväracieho agregátu ho nechajte vychladnúť.



- Výfukové plyny obsahujú oxid uhoľnatý, ktorý je mimoriadne jedovatý, bez farby a zápachu. Vyhnite sa jeho inhalácii. Neuvoľňujte motorový zvärací agregát do činnosti v uzavretých priestoroch.
- Nenakláňajte motorový zvärací agregát viac ako o 10° od zvislej roviny, pretože by mohlo dôjsť k úniku benzínu.
- Udržujte deti a zvieratá v dostatočnej vzdialenosti od zapnutého motorového zväracieho agregátu, pretože sa ohrieva a môže spôsobiť popálenie a poranenia.
- Naučte sa rýchlo vypnúť motor a používať všetky ovládacie prvky. Nikdy nezerujte motorový zvärací agregát osobám, ktoré nedisponujú dostatočnou prípravou.

POKYNY PRE ELEKTRICKÚ BEZPEČNOSŤ



- **PRIPUJTE STROJ K ZEMNIAČEMU KOLÍKU**
- Elektrická energia predstavuje možný zdroj nebezpečenstva a v prípade, keď nie je používaná vhodným spôsobom, spôsobuje zásahy elektrickým prúdom alebo zásahy bleskom, s vážnymi následkami alebo smrťou, a poruchy na elektrických zariadeniach. Udržujte deti, nesvojprávne osoby a zvieratá v dostatočnej vzdialenosti od motorového zväracieho agregátu.
- Motorový zvärací agregát poskytuje prostredníctvom pomocnej zásuvky jednosmerný prúd. **Preto je možné k nemu pripojiť LEN nástroje vybavené univerzálnym motorom (kartáč).** Skontrolujte, či napätie zariadenia zodpovedá napätiu poskytovanému pomocnou zásuvkou. Je zakázané a nebezpečné pripájať akýkoľvek iný druh záťaže. Podrobnejšie informácie sú uvedené v kapitole „POUŽITIE MOTOROVÉHO ZVÁRACIEHO AGREGÁTU V ULOHE GENERÁTORA JEDNOSMERNÉHO PRUDU“.
- Je zakázané a nebezpečné pripájať stroj a dodávať elektrickú energiu do elektrickej siete budovy.
- Nepoužívajte stroj vo vlhkom alebo mokrom prostredí, alebo za dažda.
- Nepoužívajte káble s poškodenou izoláciou a udržiavte ich v dostatočnej vzdialenosti od ohriatych častí stroja.

ZÁKLADNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY PRE OBLÚKOVÉ ZVÁRANIE

Operátor musí byť dostatočne vyškolený na bezpečné používanie motorového zväracieho agregátu a musí byť informovaný o rizikách spojených s postupmi pri zväraní oblúkom, o príslušných ochranných opatreniach a o postupoch v núdzovom stave.

(Súvisiace informácie nájdete tiež v TECHNICKOM PREDPISĚ IEC alebo CLC/TS 62081 "INŠTALÁCIA A POUŽITIE ZARIADENIA NA OBLÚKOVÉ ZVÁRANIE).



- Zabráňte priamemu styku so zväracím obvodom; napätie naprázdno dodávané motorovým zväracím agregátom môže byť za daných okolností nebezpečné.
- Zapojenie zväracích káblov, kontrolné operácie a opravy musia byť vykonávané pri vypnutom motorovom zväracom agregáte.
- Pred výmenou potrebovaných súčastí zväracie pištole vypnite motorový zvärací agregát.
- Nepoužívajte motorový zvärací agregát vo vlhkom alebo mokrom prostredí, alebo za dažda.
- Nepoužívajte káble s poškodenou izoláciou alebo s uvoľnenými spojami.



- Nezvärajte na nádobách, zásobníkoch alebo potrubíach, ktoré obsahujú alebo obsahovali zápalné a/alebo výbušné plynné látky.
- Vyhnite sa činnosti na materiáloch vyčistených chlórými rozpúšťadlami alebo v blízkosti menovaných látok.
- Nezvärajte na zásobníkoch pod tlakom.
- Odstráňte z pracovného priestoru všetky zápalné látky (napr. drevo, papier, handry, atď.).
- Zabezpečte si vhodnú výmenu vzduchu alebo protiškrty na odstránenie zväracích dymov v blízkosti oblúku; Medzná hodnota vystavenia sa zväracím dymom v závislosti na ich zložení, koncentrácii a dĺžke samotnej expozície, vyžadujú systematický prístup pri ich vyhodnocovaní.
- Udržujte tlakovú nádobu (ak sa používa) v dostatočnej vzdialenosti od zdrojov tepla, vrátane slnečného žiarenia.



- Zabezpečte si vhodnú izoláciu vzhľadom k elektróde, opracovávaným súčastiam a prípadným uzemneným kovovým častiam, umiestnených v blízkosti dostupným).
- Obvyčajne je to možné dosiahnuť použitím k tomu určených rukavíc, obuvi, pokrývky hlavy a odevu a použitím stúpaciek alebo izolačných koberec.
- Zakazým si chrániť zrak používajúc príslušných skiel neobšahujúcich aktívnou na ochranných štítoch skiel

maskách.

Používajte príslušný ochranný ohňovzdorný odev, aby ste zabránili vystaveniu pokožky ultrafialovému a infračervenému žiareniu, pochádzajúcemu z oblúku; ochrana sa musí vzťahovať tiež na ostatné osoby nachádzajúce sa v blízkosti oblúku, a to použitím tienidiel alebo nereflexných závesov.

- Hlučnosť: Keď v prípade mimoriadne intenzívnych operácií zvárania dôjde k vystaveniu sa osobnej každodennej úrovni (LEPD) rovnajúcej sa alebo prevyšujúcej 85dB(A), je povinné používať vhodné prostriedky osobnej ochrany.



- Elektromagnetické polia vznikajúce pri procese zvárania môžu rušiť činnosť elektrických a elektronických zariadení. Osoby používajúce životne dôležité elektrické alebo elektronické zariadenia (napr. srdcové strojčky, respirátory, atď.) musia možnosť zdržiavať sa v blízkosti priestorov, kde sa používa tento motorový zvärací agregát, konzultovať s lekárom.
- Osobám, používajúcim elektrické alebo elektronické životne dôležité zariadenia, sa použitie tohoto motorového zväracieho agregátu nedoporučuje.



- Tento motorový zvärací agregát vyhovuje požiadavkám technických štandardov výrobu určeného pre výhradné použitie v priemyselnom prostredí, na profesionálne účely. Nie je zaistená elektromagnetická kompatibilita v domácom prostredí.



ĎALŠIE OPATRENIA

- **OPERÁCIE ZVÁRANIA:**
 - V prostredí so zvýšeným rizikom zásahu elektrickým prúdom;
 - vo vyhradených priestoroch;
 - za prítomnosti zápalných alebo výbušných materiálovMUSÍA byť vopred zhodnotené "Odborným vedúcim" a vykonané zakazkým v prítomnosti osôb vyskolených pre zásahy v núdzových prípadoch.
- MÚSI byť zavedené používanie ochranných technických prostriedkov, popísaných v častiach 5.10; A.7; A.9 TECHNICKÉHO PREDPISU IEC alebo CLC/TS 62081-1.
- MÚSI byť zakázané zváranie operátorom zdvihnutým zo zeme, s výnimkou použitia bezpečnostných plošín.
- **NAPÄTIE MEDZI DRŽIAKMI ELEKTROD ALBO ZVÁRACÍMI PISTOLAMI:** Pri práci s viacerými zväracími prístrojmi na jednom zvarovanom kuse alebo na viacerých kusoch, spojených elektricky, môže dôjsť k nebezpečnému súčtu napätí medzi dvoma odlišnými držiakmi elektrod alebo so zväracími pistolami. Hodnota napätia môže dosiahnuť až dvojnásobok prípustnej medze.
- Je potrebné, aby odborník koordinátor vykonal meranie prístrojmi, z dôvodu určenia existencie nebezpečenstva rizika a mohol prijať vhodné ochranné opatrenia v súlade s ustanovením časti 5.9., TECHNICKÉHO PREDPISU ICE alebo CLC/TS 62081-1.



ZVÝŠKOVÉ RIZIKÁ

- **NESPRÁVNE POUŽITIE:** Akékoľvek iné použitie motorového zväracieho agregátu ako správne použitie (napr. rozmrazovanie potrubia vodovodného rozvodu) je nebezpečné.

2. ÚVODA ZÁKLADNÝ POPIS

Tento motorový zvärací agregát je zdrojom prúdu pre oblúkové zváranie a je vyrobený špeciálne pre zváranie MMA jednosmerným prúdom (DC).

Vlastnosti tohoto regulačného systému (MENICÁ), ako napr. vysoká rýchlosť a presnosť regulácie, dávajú motorovému zväracímu agregátu vynikajúce vlastnosti pri zváraní obalenými elektrodami (rutílovými, kyslíkmi bázičnými, celulóзовými).

Stroj je ďalej vyoavený pomocnou zásuvkou pre napájanie spotrebiteľov vybavených univerzálnym motorom (kartáče), ako napríklad rohové búrsky a vrtáčky, jednosmerným prúdom.

PRÍSLUŠENSTVO DODÁVANÉ NA ŽELANIE:

- Sada na zváranie MMA.
- Sada na zváranie TIG.
- Adaptér pre tlakovú nádobu s argónom.
- Reduktor tlaku.
- Zväracia pistol' TIG.
- Sada koliesok.

3. TECHNICKÉ ÚDAJE IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTK

Základné údaje, týkajúce sa použitia a vlastností motorového zväracieho agregátu, sú uvedené na identifikačnom štítku a ich význam je nasledovný:

Obr. A

- 1- Symbol S: Poukazuje na možnosť zvárania v prostredí so zvýšeným rizikom úrazu elektrickým prúdom (napr. v tesnej blízkosti veľkých kovových súčastí).
- 2- Symbol predurčeného spôsobu zvárania.

- 3- Symbol vnútornej štruktúry zväracieho prístroja.
- 4- Výrobné číslo na identifikáciu zväracieho prístroja (nevyhnutné pre servisnú službu, objednávky náhradných dielov, vyhľadávanie pôvodu výrobku).
- 5- Príslušná EUROPSKÁ norma pre bezpečnosť a konštrukciu stroja pre oblúkové zváranie.
- 6- Vlastnosti zväracieho obvodu:
 - U₁: Maximálne napätie naprázdno.
 - I₁/U₁: Normalizovaný prúd a napätie, ktoré môže byť dodávané zväracím prístrojom počas zvárania.
 - X : Zatažovateľ: Poukazuje na čas, počas ktorého môže motorový zvärací agregát dodávať odpovedajúci prúd (v tom istom štádiu). Vyjadruje sa v % na základe 10-minútového cyklu (napr. 60% = 6 minút práce, 4 minúty prestávky; atď.). Pri prekročení faktorov použitia (vzťahnutých na 40 °C v prostredí), dôjde k aktivácii tepelnej ochrany (motorový zvärací agregát zostane v pohotovostnom režime, až kým sa jeho teplota nedostane naspäť do prípustného rozmedzia).
 - A/V-A/V: Poukazuje na regulačnú radu zväracieho prúdu (minimálnu maximálnu) pri odpovedajúcom napätí oblúku.
- 7- Stupeň ochrany obalu.
- 8- Symbol zážihového motora.
- 9- Charakteristické údaje zážihového motora:
 - n: Menovitá rýchlosť pri zážih.
 - n₁: Menovitá rýchlosť naprázdno.
 - P_{max}: Maximálny výkon zážihového motora.
- 10- Pomocný výkonový výstup:
 - Symbol jednosmerného prúdu.
 - Menovité výstupné napätie.
 - Menovité výstupný prúd.
 - Zatažovací cyklus.
- 11- Hodnota poistiek s oneskorenou aktiváciou, potrebných na ochranu pomocnej zásuvky.
- 12- Symboly vzťahujúce sa k bezpečnostným normám, význam ktorých je uvedený v kapitole 1 „Základné bezpečnostné pokyny“.
- 13- Hladina akustického výkonu zaručená motorovým zväracím agregátom.

Poznámka: Uvedený príklad štítku má len indikatívny charakter poukazujući na symboly a orientačné hodnoty, presné hodnoty technických údajov vášho zväracieho prístroja musia byť odčítané priamo z identifikačného štítku samotného motorového zväracieho agregátu.

ĎALŠIE TECHNICKÉ ÚDAJE:

- **MOTOROVÝ ZVÁRACÍ AGREGÁT:** vid' tabuľka 1 (TAB. 1)

- **DRŽIAK ELEKTRODY:** vid' tabuľka 2 (TAB. 2)

Hmotnosť motorového zväracieho agregátu je uvedená v tabuľke 1 (TAB. 1)

4. POPIS MOTOROVÉHO ZVÁRACIEHO AGREGÁTU

Motorový zvärací agregát je tvorený zážihovým motorom, ktorý poháňa vysokofrekvenčný alternátor s permanentnými magnetmi. Tento zas napája výkonový modul, z ktorého sa získava zvärací a pomocný prúd.

Obr. B

- 1- Zážihový motor.
- 2- Vysokofrekvenčný alternátor.
- 3- Usmerňovač.
- 4- Pomocná zásuvka s jednosmerným prúdom.
- 5- Vstup trojfázového generátora, jednotka usmerňovača a vyrovnávacie kondenzátory.
- 6- Prepínač mostík s tranzistorami (IGBT) a ovládačmi; mení usmerené napätie na striedavé napätie s vysokou frekvenciou a vykonáva reguláciu výkonu v návaznosti na požadovanú hodnotu zväracieho prúdu/napätia.
- 7- Vysokofrekvenčný transformátor: Primárne vinutie je napájané zmeneným napätím privádzaným z bloku 3, jeho úlohou je prispôbiť napätie a prúd hodnotám potrebným pre oblúkové zváranie a súčasne galvanicky oddeliť zvärací obvod od napájacieho vedenia.
- 8- Sekundárny usmerňovač mostík s vyrovnávacou indukčnou cievkou; Prepína striedavé napätie / prúd dodávané sekundárnym vinutím na jednosmerný prúd / napätie s veľmi nízkym vlnením.
- 9- Riadiaca a regulačná elektronika: vykonáva okamžitú kontrolu hodnoty prechodných javov zväracieho prúdu a porovnáva ich s hodnotou nastavenou obsluhu; moduluje impulzy riadenia ovládačov IGBT vykonávajúcej reguláciu.
- Určuje dynamickú odpoveď prúdu počas tavenia elektródy (okamžitý skrat) a dohliada na bezpečnostné signály.

ZARIADENIA NA ZVÁRANIE, REGULÁCIA A ZAPOJENIE MOTOROVÉHO ZVÁRACIEHO AGREGÁTU

Obr. C

- 1- Pomocná zásuvka 230V DC (jednosmerný prúd).
- 2- Poistka pomocky.
- 3- **GERVENÁ LED:** obýčajne je zhasnutá, jej zasvietenie signalizuje vysokú teplotu v alternátore, zabranujúcu dodávaniu zväracieho prúdu i pomocného prúdu. Prístroj zostane zapnutý s tým, že nedodáva prúd, až kým nedosiahie režim teploty. Obnovenie činnosti prebehne automaticky.
- 4- **ZELENÁ LED:** jej zasvietenie signalizuje činnosť v režime generátora jednosmerného prúdu.
- 5- Volič GENERÁTOR JEDNOSMERNÉHO PRÚDU - ZVÁRACÍ PRÍSTROJ. Umožňuje voľbu potrebného režimu činnosti.



- Generátor jednosmerného prúdu.

- F** - Zvárací prístroj.
- 6- Potenciometer na reguláciu zväracieho prúdu so stupnicou ociahovanou v ampéroch; umožňuje reguláciu aj počas zvárania.
 - 7- **ZELENA LED**: jej zasvietenie signalizuje činnosť v režime zväracieho prístroja.
 - 8- **ŽLTÁ LED**: obvyčajne je zhasnutá; jej zasvietenie signalizuje poruchu, brániacu dodávaniu zväracieho prúdu, spôsobenú zásahom niektorej z nasledujúcich ochrán:
 - **Teplná ochrana**: vo vnútri motorového zväracieho agregátu bola dosiahnutá príliš vysoká teplota. Stroj zostane zapnutý s tým, že nedodáva prúd, až kým nedosiahne bežnú teplotu. K obnoveniu činnosti dôjde automaticky.
 - **Ochrana ANTI STICK**: automaticky zablokuje zvärací prúd v prípade priplenia elektródy na zváraný materiál, čím umožní jej manuálne odstránenie bez poškodenia držiaka elektródy.
 - **Ochrana proti prekročeniu medznej hodnoty rýchlosti motora**: zablokuje dodávku zväracieho prúdu, až kým neklesne rýchlosť motora do rozsahu menovitých hodnôt.
 - 9- Kladná zásuvka (+) umožňujúca rýchle pripojenie zväracieho kábla.
 - 10- Záporná zásuvka (-) umožňujúca rýchle pripojenie zväracieho kábla.
 - 11- Svorka na pripojenie uzemnenia.

5. INŠTALÁCIA

⚠ UPOZORNENIE! VŠETKY OPERÁCIE SPOJENÉ S INŠTALÁCIOU A ELEKTRICKÝM ZAPOJENÍM MOTOROVÉHO ZVÁRACIEHO AGREGÁTU MUSIA BYŤ VYKONANÉ PRI VYPNUTOM MOTOROVOM ZVÁRACOM AGREGÁTE. ELEKTRICKÉ ZAPOJENIE MUSI BYŤ VYKONANÉ VÝHRADNE SKUSENÝM ALEBO KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLOM.

MONTÁŽ

Rozbalte motorový zvärací agregát a vykonajte montáž oddelených častí nachádzajúcich sa v obale.

Montáž zemniaceho kábla-kliešti
Obr. D

Montáž zväracieho kábla-držiaka elektródy
Obr. E

UMIESTNENIE MOTOROVÉHO ZVÁRACIEHO AGREGÁTU

Vyhľadajte miesto na inštaláciu motorového zväracieho agregátu, a to tak, aby sa v blízkosti otvorov pre vstup a výstup chladiaceho vzduchu nenachádzali prekážky; pričom sa uistite, že nebude dochádzať k nasávaniu vdovitého prachu, korozívnych výparov, vlhkosti atď.

Okolo motorového zväracieho agregátu udržiajte voľný priestor minimálne do vzdialenosti 1 m.

⚠ UPOZORNENIE! Umiestnite motorový zvärací agregát na rovný povrch s nosnosťou, ktorá je úmerná jeho hmotnosti, aby sa prístroj neprevrátil alebo nedošlo k jeho nebezpečným presunom.

UZEMNENIE STROJA

⚠ Aby ste zabránili zásahu elektrickým prúdom prostredníctvom vadných spotrebičov, stroj musí byť vybavený stálym zemniacim rozvodom prostredníctvom príslušnej svorky.
Obr. F

ELEKTRICKÉ ZAPOJENIE MUSI BYŤ VYKONANÉ VÝHRADNE SKUSENÝM ALEBO KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLOM.

ZÁŽIHOVÝ MOTOR

P_{ni}

- kontrolách pred použitím;
- štartovaní motora;
- použití motora;
- zastavení motora;

postupujte podľa pokynov uvedených v NÁVODE NA POUŽITIE od výrobcu zážihového motora.

Poznámka: Zážihový motor je vybavený ochranou pre prípad nedostatku oleja.

ZAPOJENIE ZVÁRACIEHO OBVODU

⚠ UPOZORNENIE! PRED VYKONÁVANÍM NASLEDUJÚCICH ZAPOJENÍ SA UISTIETE, ŽE JE MOTOROVÝ ZVÁRACÍ AGREGÁT VYPNUTÝ.

V tabuľke (TAB. 1) sú uvedené hodnoty doporučené pre zväracie káble (v mm²) na základe maximálneho prúdu dodávaného motorovým zväracím agregátom.

Takmer všetky obalené elektródy sa pripájajú ku kladnému pólu (+)

motorového zväracieho agregátu; len v výnimočných prípadoch v prípade použitia kyslíkových elektród sa pripájajú k zápornému pólu (-).

Zapojenie zväracieho kábla-držiaka elektródy
Na jeho konci je upravená špeciálna svorka, slúžiaca na zovretie obnaženej časti elektródy.
Tento kábel je potrebné pripojiť k svorke označenej symbolom (+).
Zapojenie zemniaceho kábla zväracieho prúdu
Zemniaci kábel je potrebné pripojiť k zväraciemu dielu alebo ku kovovému stolu, na ktorom je uložený, čo najbližšie k vytváranému spoju.
Tento kábel je potrebné pripojiť k svorke označenej symbolom (-).

Doporučenia:

- Zaskrutkujte konektory zväracích káblov až na doraz do zásuviek umožňujúcich rýchle pripojenie, kvôli zaisteniu dokonalého elektrického kontaktu; v opačnom prípade bude dochádzať k prehrievaniu samotných konektorov s ich následným rýchlym opotrebením a stratou účinnosti.
- Používajte čo možno najkratšie zväracie káble.
- Na zvod zväracieho prúdu nepoužívajte namiesto zemniaceho kábla kovové štruktúry, ktoré nie sú súčasťou opracovávaného dielu; môžete tak ohroziť vlastnú bezpečnosť a môže to taktiež viesť k zníženiu kvality zvaru.

6. ZVÁRANIE: POPIS PRACOVNÉHO POSTUPU

- Je nevyhnutné, aby ste sa riadili pokynmi výrobcu elektród, ktoré upozorňujú na správnu polaritu elektródy a príslušný optimálny zvärací prúd (obvyčajne sú tieto pokyny uvedené na obale elektród).
- Zvärací prúd má byť regulovaný podľa priemeru použitej elektródy a druhu spoja, ktorý si prajete zrealizovať; indikatívne hodnoty prúdu použiteľné pre rôzne priemery elektród sú:

Ø Elektródy (mm)	Zvärací prúd (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160

- Je potrebné pamätať na to, že pri rovnakom priemeru elektródy budú použité vysoké hodnoty prúdu pre vedorodné zváranie, zatiaľ čo pre zvislé zváranie alebo pre zváranie nad hlavou budú použité nižšie hodnoty.
- Mechanické vlastnosti zváraného spoja sú určené okrem intenzity použitého prúdu aj ďalšími zväracími parametrami, ako je dĺžka oblúku, poloha zvaru, rýchlosť zvárania, priemer a kvalita elektród (elektródy skladujte v suchom prostredí, chránené v príslušných baleniach alebo nádobách).

Postup:

- Prepnite do požadovanej polohy volič **F** (Obr. C-5).
- Držte si ochranný štít PRED TVÁROU a otierajte hrot elektródy o zváraný diel; vykonávajte pohyb ako pri zapalovaní zápalky; jedna sa o najpravejší spôsob zapalenia oblúku.
- UPOZORNENIE!** NEKLEPTE elektródou o diel; mohlo by dôjsť k poškodeniu jej povrchu, čo by spôsobilo obtiažnejšie zapálenie oblúku.
- Bezprostredne po zapálení oblúku sa snažte po celú dobu vytvárania zvaru udržiavať o diel 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, nad vzniknutý kráter, aby ste ho zaplnili; Následne rýchlo zdvihnite elektródu z taviaceho kúpeľa, aby ste dosiahli zhasnutie oblúka.

VZHLADY ZVARU
Obr. H

7. POUŽITIE MOTOROVÉHO ZVÁRACIEHO AGREGÁTU V ÚLOHE GENERÁTORA JEDNOSMERNÉHO PRÚDU

- Skontrolujte, či je stroj pripojený k zemniacemu kolíku spôsobom popísaným v kapitole 5. **INŠTALÁCIA**
- Skontrolujte, či máte zariadenia odpovedá napätiu poskytovanému pomocnou zásuvkou.
- Pripojte zástrčku nástroja do príslušnej zásuvky na stroji (Obr. C-1).
- Prepnite do požadovanej polohy volič **D** (Obr. C-5).

Motorový zvärací agregát poskytuje prostredníctvom pomocnej zásuvky jednosmerný prúd. Preto je možné k nemu pripojiť LEN nástroje vybavené univerzálnym motorom (kartáče).

Príkladom takéhoto elektrického náradia sú:

- Elektrické vŕtačky;
- Uholové brúsky;
- Univerzálne orešné pílyky.

8. ÚDRŽBA

⚠ UPOZORNENIE! PRED VYKONÁVANÍM OPERÁCIÍ ÚDRŽBY SA UISTIETE, ŽE JE MOTOROVÝ ZVÁRACÍ AGREGÁT VYPNUTÝ.

RIADNA ÚDRŽBA OPERÁCIE RIADNEJ ÚDRŽBY MÔŽE VYKONÁVAŤ OBSLUHA.

ÚDRŽBA ZÁŽIHOVÉHO MOTORA

Vykonávajte kontroly a pravidelnú údržbu podľa pokynov uvedených v NAVODE NA POUŽITIE od výrobcu zážihového motora. Pred výmenou oleja si pozrite tiež OBR. I

MIMORIADNA ÚDRŽBA

OPERAČIE MIMORIADNEJ ÚDRŽBY MUSIA BYŤ VYKONANÉ VYHRADNE PERSONÁLOM SO SKÚSENOSŤAMI Z ELEKTRICKO-STROJNEJ OBLASTI.

⚠ UPOZORNENIE! PRED ODLOŽENÍM PANELOV MOTOROVÉHO ZVÁRACIEHO AGREGÁTU A PRED ZASAHOVANÍM DO JEHO VNÚTRA SA UISTITE, ŽE JE VYPNUTÝ.

Prípadné kontroly vykonávané vo vnútri motorového zväzacieho agregátu pod napätím môžu spôsobiť zásah elektrickým prúdom s vážnymi následkami, spôsobenými priamym stykom so súčasťami pod napätím alebo priamym stykom s pohyblivými so súčasťami.

- Pravidelne a s frekvenciou odpovedajúcou použitiu a prašnosti prostredia kontrolujte vnútro motorového zväzacieho agregátu a odstráňte prach nahromadený na transformátore, reaktanci a usmerňovači prostredníctvom prúdu suchého stlačeného vzduchu (maximálne 10 bar).
- Nesmerujte prúd stlačeného vzduchu na elektronicke karty; zabezpečte ich prípadné očistenie veľmi jemnou kefoú alebo vhodnými rozpúšťadlami.
- Pri uvedenej činnosti skontrolujte, či sú elektrické spoje dostatočne dotiahnuté a či na kabeláži nie sú viditeľné známky poškodenia izolácie.
- Po ukončení uvedených operácií vykonajte spätnú montáž panelov motorového zväzacieho agregátu a dotiahnite na doraz upevňovacie skrutky.
- V žiadnom prípade nezvárajte s otvoreným zväzacím agregátom.

9. PREPRAVA A SKLADOVANIE MOTOROVÉHO ZVÁRACIEHO AGREGÁTU

Pri preprave a skladovaní motorového zväzacieho agregátu postupujte podľa pokynov uvedených v NAVODE NA POUŽITIE od výrobcu zážihového motora.

10. ODSTRÁŇOVANIE PORÚCH

V PRÍPADE NEJUSPOKOJIVÝ ČINNOSTI A TIEŽ PRED VYKONANÍM SYSTEMATICKEJ KONTROLY, SKOR AKO SA OBRÁTITE NA VÁŠE SERVISNÉ STREDISKO, SKONTROLUJTE, CI:

- Zväzací prúd, regulovaný príslušným potenciometrom so stupnicou očiachovanou v ampéroch, odpovedá priemeru a druhu použitej elektródy.
- nie je zasvietená žltá LED signalizujúca aktiváciu tepelnej ochrany spôsobenej skratom.
- Uistite sa, či ste dodržali menovitú hodnotu základného a pulzného prúdu; v prípade aktivácie termostatickej ochrany vyčkáajte na ochladenie motorového zväzacieho agregátu prirodzeným spôsobom, skontrolujte činnosť ventilátora.
- Skontrolujte, či na výstupe motorového zväzacieho agregátu nie je skrat. V takom prípade odstráňte jeho príčinu.
- Je správne vykonané zapojenie zväzacieho obvodu, s dôrazom na pripojenie zväzaciakejši k dielu, pričom preveríte, či medzi kľesťami a dielom nie je vložený izolčný materiál (napr. lak).

Pri odstraňovaní porúch postupujte podľa pokynov uvedených v NAVODE NA POUŽITIE od výrobcu zážihového motora.

V prípade problémov so zážihovým motorom sa obráťte na najbližšieho predajcu motorov.

(SI)

PRIROČNIK Z NAVODILI ZA UPORABO



POZOR! PREDEN BOSTE UPORABILI VARILNI STROJ S POGONOM, SKRBNÓ PREBERITE PRIROČNIK Z NAVODILI ZA VARILNI STROJ S POGONOM IN PRIROČNIK Z NAVODILI ZA MOTOR Z NOTRANJIM IZGOREVANJEM. EE TEGA NE BOSTE STORILI, LAHKO PRIDE DO POŠKODB OSEBALI NAPRAV, APARATOV ALI VARILNEGA STROJA.

VARILNI STROJ S POGONOM IN FREKVENČENÍM MENJALNIKOM ZA VARJENJE MIMA INO TIG ZA INDUSTRIJSKO IN PROFESIONALNO UPORABO. Opomba: V nadaljnjem besedilu bo uporabljen izraz "varilni stroj s pogonom".

1. SPLOŠNI VARNOSTNI PREDPISI



- Pred vsako uporabo preverite motor (glejte navodila izdelovalca motorja z notranjim izgorevanjem).

- Ob motor ne postavljajte v netljljivih predmetov. Poleg tega pazite, da bo varilni stroj s pogonom vsaj en meter oddaljen od zgradb in druge opreme.
- Varilnega stroja s pogonom ne uporabljajte v okoljih, kjer obstaja nevarnost eksplozije ali požara, v zaprtih prostorih, ali še so poleg vnetljive tekočine, plini, praš, pare kisline ali drugi vnetljivi ali eksplozivni elementi.
- Gorivo za motor dolivajte v dobro prezračenem prostoru, ko motor ne deluje. Bencin je zelo vnetljiv in lahko tudi eksplozira.
- Rezervoarja za gorivo ne napolnite 0vreč. V lju za dolivanje na rezervoarju ne sme biti goriva. Preverite, da je zamašek dobro prvit.
- Ee poljete gorivo, ga dobro oistite in omogoite pari, da se razkadi; preden zaženete motor.
- Ne kadite in ne nosite odprtega ognjav prostora, kjer se dolva gorivo v rezervoar ali kjer je shranjen bencin.
- Ne dotikajte se vročega motorja. Da bi se izognili hudim opeklinam ali požaru pred transportom ali skladiščenjem varilnega stroja s pogonom pustite, da se motor ohladi.



- Izpušni plini vsebujejo ogljikov monoksid, zelo strupen plin brez barve in vonja. Pazite, da ga ne boste vdihovali. Varilni stroj s pogonom ne sme delovati v zaprtih prostorih.
- Varilnega stroja s pogonom ne nagibajte za več kot 10° odklona od vertikale, saj si lahko iz rezervoarja odtelkal bencin.
- Ne dovolite, da se delujočemu varilnemu stroju s pogonom približujejo otroci ali zivali. Ker se zelo segreje, lahko povzroči opekline ali druge poškodbe.
- Naučite se, kako hitro ugasniti motor in kako se uporabljajo posamična krmila. Varilnega stroja s pogonom nikoli ne zaupajte osebam, ki niso ustrezno usposobljene za rabo.

PREDPISI ZA VARNOST PRI DELU Z ELEKTRIKO



STROJ PRIKLJUČITE NA OZEMLJITEV

- Električna energija je potencialno nevarna. Ee ni pravilno uporabljena, vas lahko strese, ali pa pride do električnega udara, ki lahko povzroči hude poškodbe ali smrt.
- Polega tega je lahko električna energija vzrok za požare ali za okvaro električnih naprav. Otroci, neusposobljene osebe in zivali se ne smejo približevati varilnemu stroju s pogonom.
- Varilni stroj s pogonom oddaja na pomožni vtienici enosmerni tok. To pomeni, da lahko nanj priključite LE naprave, opremljene z univerzalnim motorjem (kitaenim, elektromotorjem). Preverite, da napetost naprave ustreza napetosti, ki je na pomožni vtienici.

Prepovedano in nevarno je na stroj priključevati drugačne potrošnike. Vse podrobnosti je v poglavju "UPORABA VARILNEGA STROJA S POGONOM KOT GENERATORJA ENOSMERNEGA TOKA".

- Prepovedano in nevarno je priključiti stroj in dovajati električno energijo v električno omrežje stavbe.
- Stroja ne uporabljajte v vlažnih in mokrih okoljih ali v dežju.
- Ne uporabljajte kablov z iztrošeno izolacijo in pazite, da ne bodo prišli v stik s toplimi deli stroja.

SPLOŠNA VARNOST ZA OBLÓENO VARJENJE

Operater mora biti primerno poučen o varnem uporabljanju varilnega stroja s pogonom in o nevarnostih, povezanih s procesom obloženega varjenja, ter o potrebnih varnostnih ukrepih in ukrepanjem v nujnih primerih. (Glejte tudi "TEHNIČNA SPECIFIKACIJA IEC ali CLC/TS 62081"; NAMESTITEV IN UPORABA APARATOV ZA OBLÓENO VARJENJE).



- Izogibajte se neposrednemu stiku z varilnim tokokrogom; napetost v prazno, ki jo ustvarja varilni stroj s pogonom, je lahko v nekaterih primerih nevarna.
- Povezavo varilnih kablov, postopke preverjanja in popravila je treba izvesti, ko je varilni stroj s pogonom ugasnjen.
- Ugasnite stroj, preden zamenjate dele, ki ste obrabijo, na elektrodnem držalu.
- Varilnega stroja s pogonom ne uporabljajte v vlažnih in mokrih okoljih ali v dežju.
- Ne uporabljajte kablov z iztrošeno izolacijo in ali z razmajanimi spojniki.



- Ne varite na vsebnikih, posodah ali cevah, v katerih so ali so bile vnetljive tekoee ali plinaste snovi.
- Izogibajte se delu na obdelovalnicah, oišeeh in kloruratnimi topili ali bližini teh snovi.
- Ne varite posod pod tlakom.
- Iz delovnega območja odstranite vse vnetljive materiale (npr. les, papir, krpe).
- Zagotovite ustrezno zamenjavo zraka ali naprave, primerne za odvajanje varilnega dima v bližini obloka; potreben je sistematski pristop za oceno omejitve pri koncentraciji varilnim dimom glede na njihovo sestavo, koncentracijo in trajanje zasahvanja.
- Jeklenko hranite daleč od vseh virov toplote, tudi od sonéne (éee jo uporabljate).



- Uporabite primerno električno zaščito glede na elektrodo, obdelovanec in morebitne ozemljene kovinske dele, ki so v bližini stroja (dostopni).
To je navadno mogoče doseči tako, da si nadenete rokavice, pokrivalo in oblačila, predvidena za ta namen, pa tudi z uporabo podstavkov in izolacijskih preprog.
- Oči si vedno zaščitite za to namenjenim neaktiniranimi stekli, vdelanimi v maske ali ešade.
- Uporabljajte ustrezna negorljiva zaščitna oblačila in se izogibajte temu, da bi utrajvilnim in infrardečim žarkom, ki jih proizjema oblok, izpostavljeni golo kožo; z lasmi ali neodbojnimi zavesami je treba zaščititi tudi druge ljudi, ki se zadržujejo v bližini obloka.
- Hrup: Ee zaradi posebno intenzivnega varjenja ugotovite, da prihaja do dnevne osebne izpostavljenosti hrupu (LEPD), ki je enaka ali večja od 85dB(A), je obvezna uporaba ustreznih osebnih zaščitnih sredstev.



- Elektromagnetna polja, ki jih ustvari postopek varjenja, lahko vplivajo na delovanje električnih in elektronskih naprav. Nosilci žvižljivega pomembnih električnih ali elektronskih naprav (npr. srčni spodbujevalniki, respiratorji) se morajo posvetovati z zdravnikom, preden se zadržujejo v bližini obloka, ki ga zadeva ta varilni stroj s pogonom.
- Nosilec žvižljivega pomembnih električnih ali elektronskih naprav odsvetujemo uporabo tega varilnega stroja s pogonom.



- Varilni stroj s pogonom je skladen z zahtevami tehničnega standarda izdelka, ki je izdelan izključno za rabo v industrijskih in profesionalnih okoljih. Zdržljivost z elektromagnetnimi napravami v domačem okolju ni zagotovljena.



DODATNI VARNOSTNI UKREPI

- **VARILNI POSTOPKI:**
 - V okolju, kjer obstaja povečana verjetnost električnega udara,
 - V zaprtih prostorih,
 - V prisotnosti vnetljivih in eksplozivnih materialov.
- "Strokovno usposobljena odgovorna oseba" MORA vnaprej oceniti okolje. V takih okoljih se sme delati le v prisotnosti drugih oseb, ki vedo, kaj je treba narediti v sili.
- **OBVEZNA** je uporaba zaščitnih tehničnih sredstev, opisanih v točkah 5.10, A.7 in A.9. "TEHNIČNE SPECIFIKACIJE IEC ali CLC/TS 62081".
- **PREPOVEDANO MORA** biti varjenje v primerih, ko je operater dvignjen od tal, razen če uporablja varnostno ploščad.
- **NAPETOST MED ELEKTRODNIM NOSILCEM ALI ELEKTRODNIM DRŽALOM:** če z več varilnimi stroji obdelujete en sam obdelovanec ali več električno povezanih obdelovancev, se lahko ustvari nevarna vsota napetosti v prazno med dvema nosilcema ali držalom elektrod, ki lahko doseže tudi dvakratno dovoljeno vrednost.
- Usposobljen koordinatorski mora izvesti meritve z instrumentom in odločiti, ali je obstaja tveganje, tako da uporabi varnostne ukrepe, navedene v točki 5.9 "TEHNIČNE SPECIFIKACIJE IEC ali CLC/TS 62081".



PREOSTALA TVEGANJA

- **NEPRIMERNA RABA:** nevarno je uporabljati varilni stroj s pogonom za vse druge obdelave, ki se ne ujemajo s predvideno (npr. odmrzovanje vodovodne napeljave).

2. UVOD IN SPLOŠNI OPIS

Ta varilni stroj s pogonom 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 oplačnimi elektrodami (rutile, kisle, bazične) in pri spajanju TIG. Stroj je poleg tega opremljen s pomožno vtičnico za napajanje naprav z univerzalnim motorjem (krtačni), kot so kotilni brusilniki in vrtilniki, z enosmernim tokom.

DODATNA OPREMA:

- Komplet za varjenje MMA.
- Komplet za varjenje TIG.
- Prilagojevalnik za jeklenko Argon.
- Reduktor tlaka.
- Baterija TIG.
- Komplet koles.

3. TEHNIČNI PODATKI PLOŠEICA S PODATKI

Vsi osnovni podatki v zvezi z uporabo in predstavitvijo varilnega aparata so povzeti na ploščici lastnostmi in pomenijo naslednje:

Slika A

- 1- Simbol S: kaže, da se lahko izvaja varjenje v prostoru, kjer je povečana nevarnost električnega soka (npr. bližina velikih kolien kovin).
- 2- Shema notranje zgradbe varilnega aparata.
- 3- Shema predvidenega postopka varjenja
- 4- Serijska številka za identifikacijo modela naprave (nepogrešljiva za tehnično pomoč, oskrbo z rezervnimi deli in pri iskanju izvora naprave)
- 5- EVROPSKI predpis, ki se nanaša na varnost in izdelavo naprave za obločno varjenje
- 6- Učinek tokokroga varilnega stroja:
 - U: maks. možna napetost v prazno.
 - I_U: Tok in ustreza predpisana napetost, ki ju lahko pri varjenju ustvarja varilni stroj.
 - X : Izmenični odnos: kaže čas, v katerem varilni stroj s pogonom lahko proizvede ustrezni tok (isti stolpec). Izraža se v %, na podlagi cikla, ki traja 10 min (npr. 60% = 6 min dela, 4 minute premora itd.).
- Ee so faktorji porabe preseženi (40° C temperature okolja) pride do termične zaščite (varilni stroj s pogonom ostane v pripravljenosti, dokler se temperatura ne zniža).
- **AV/AV:** kaže sistem uravnavanja toka pri varjenju (minimum maksimum) v povezavi z napetostjo obloka.
- 7- Stopnja zaščite pokrova.
- 8- Simbol za motor z notranjim izogrevanjem.
- 9- Lastnosti motorja z izogrevanjem:
 - n: Nazivna hitrost z obremenitvijo.
 - n₀: Nazivna hitrost v prazno.
 - P_{max}: Maksimalna moč motorja z notranjim izogrevanjem.
- 10- Pomožni jakostni izhod:
 - Simbol za enosmerni tok.
 - Izhodna nominalna napetost.
 - Izhodni nominalni tok.
 - Frekvenčni cikel.
- 11- Vrednost varovalke z zakasnitvenim vklopom, ki jo je treba predvideti za zaščito pomožne vtičnice.
- 12- Simboli, ki se nanašajo na varnostne prepise, katerih pomen je razložen v 1. poglavju "Splošni varnostni predpisi".
- 13- Stopnja glasnosti, ki jo zagotovo proizjema varilni stroj s pogonom.

Opomba: Prikazani zgled ploščice je le zgled za pomen simbolov in števil; prave vrednosti tehničnih podatkov varilnega aparata, ki je v vaši lasti, morajo biti zapisane na ploščici vašega aparata.

DRUGI TEHNIČNI PODATKI:

- **VARILNI STROJ S POGONOM:** glej tabelo 1 (TAB.1)
 - **KLESEE ZA NOSILEC ELEKTRODE:** glej tabelo 2 (TAB.2)
- Teža varilnega aparata je navedena v tabeli 1 (TAB.1).

4. OPIS VARILNEGA STROJA S POGONOM

Varilni stroj s pogonom je sestavljen iz motorja z notranjim izogrevanjem, ki sproži visokofrekvenčni alternator s permanentnimi magneti, ki napaja enosmerni modul, s katerega pridobivamo tok za varjenje in pomožni tok.

Slika B

- 1- Motor z notranjim izogrevanjem.
- 2- Visokofrekvenčni alternator.
- 3- Pretvornik.
- 4- Pomožna vtičnica pod enosmernim tokom.
- 5- Vhod trifaznega generatorja, pretvornika in izravnalnih kondenzatorjev.
- 6- Preklopni mostiček na tranzistor (IGBT) in gonilniki: spremeni izravnano enosmerno napetost v visokofrekvenčno izmenično napetost in izvede uravnavanje jakosti glede na tok/napetost zahtevanega varjenja.
- 7- Transformator za visoko napetost: primarno navijte se napaja z napetostjo, pretvorjeno iz bloka 6; ta rabi za prilagajanje napetosti in toka vrednostim, ki so potrebne za obločno varjenje, in hkrati galvanško izolira tokokrog varjenja od napajalne linije.
- 8- Sekundarni pretvorni mostiček z induktivnim nivoiziranjem: pretvori izmenično napetost/tok, ki jo proizjema s sekundarnim navijanjem v enosmerno napetost/tok z nizkim valovanjem.
- 9- Kontrolna in regulacijska linija: Takoj preveri vrednost tranzistorjev varilnega toka in jih primerja z vrednostmi, ki jih je vnesel operater; modulira komandne impulze gonilnikov IGBT, ki izvajajo uravnavanje. Določa dimenziost toka med spajanjem elektrod (hipni kratki stiki) in nadzira varnostni sistem.

KONTROLNI SISTEM, URAVNAVANJE IN POVEZAVA VARILNEGA STROJA S POGONOM

Slika C

- 1- Pomožna vtičnica 230V DC (enosmerni tok).
- 2- Varovalka pomožne vtičnice.
- 3- **RDEEA SVETLEEA DIODA:** običajno ugasnjena, ko je prižgana, je znamenje pregrevanja v alternatorju, ki blokira tok za varjenje in pomožni tok. Naprava bo ostala prižgana, vendar brez črtoke električnega toka, dokler se temperatura ne bo spustila na normalen nivo. Ponoven vžig je samodejen.
- 4- **ZELENA SVETLEEA DIODA:** ko je prižgana, pomeni delovanje v načinu generiranja enosmerne toka.
- 5- Izbrinik GENERATOR ENOSMERNEGA TOKA-VARILNI

APARAT. Omogoča izbiro želenega načina delovanja:



- Generator enosmernega toka.



- Varilni aparat.

- 6- Potencijometer za uravnavanje varilnega toka z lestvico v amperih; omogoča uravnavanje tudi med varjenjem.
- 7- **ZELENA SVETLEEA DIODA:** ko je prižgana, kaže način delovanja varilnega aparata.
- 8- **RUMENA SVETLEEA DIODA:** navadno je ugasnjena, ko je prižgana, kaže nepravilnost, ki blokira varilni tok zaradi vклоpa ene od naslednjih zasedb:
 - **Termična zasedba:** V varilnem stroju s pogonom se je razvila previsoka temperatura. Naprava bo ostala prižgana, vendar brez dotoka električnega toka, dokler se temperatura ne bo spustila na normalen nivo. Ponoven vžig je samodejen.
 - **Zasedba ANTI STICK (pred lepljenjem):** samodejno blokira varilni tok, če se elektroda prilepi na obdelovanec. Tako omogoča ročno odstranjevanje, ne da bi uniili klešee - nosilec elektrod.
 - **Zasedba pred prehitrim delovanjem motorja:** blokira dovajanje varilnega toka, dokler se hitrost motorja ne spusti na nazivno vrednost.
- 9- Hitri pozitivni priključek (+) za priklp varilne žice.
- 10- Hitri negativni priključek (-) za priklp varilne žice.
- 11- Stičnik za ozemljitev.

5. NAMESTITEV

POZOR! VSE POSTOPKE ZA NAMESTITEV IN PRIKLJUČEVANJE ELEKTRIČNIH NAPRAV NA VARILNI STROJ S POGONOM JE TREBA IZVAJATI, KO JE TA IZKLJUČEN, ELEKTRIČNO PRIKLJUČITEV SME IZVESTI LE USPOSOBLJENO OSEBE.

SESTAVLJANJE

Iz ovojja odstranite dele varilnega aparata, pritrđite priložene dele.

Pritrditev izhodnega kabla - klešee
Slika D:

Pritrditev varilne žice ter klešee za nosilec elektrode
Slika E

UMESTITEV VARILNEGA STROJA S POGONOM

Mesto za namestitev varilnega stroja s pogonom poiščite tako, da na njem ni ovir pri vhodni odprtini in izhodu zraka za ohlajanje; sočasno se prepričajte, da varilni aparat ne more vsesati prevodnih prahov, korozivnih par, vlage itd. Okoli varilnega stroja s pogonom naj bo vsaj 1 meter prostega prostora.

POZOR! Da bi preprečili nevarne premike in morebitno prevažanje varilnega stroja s pogonom, mora biti ta postavljen na ravno površino s primerno nosilnostjo glede na svojo težo.

OZEMLJITEV STROJA

Da bi se izognili električnim udarom zaradi okvarjenih uporabnikov, ki jih priključujete na stroj, mora biti ta priključen v fiksno ozemljeno omrežje z ustreznim stičnikom.

Slika F

ELEKTRIČNO PRIKLJUČITEV SME IZVESTI LE USPOSOBLJENO OSEBE.

MOTOR Z NOTRANJIM IZGOREVANJEM

Kar zadeva:

- preverjanje pred uporabo;
 - zagon motorja;
 - uporabo motorja;
 - zaustavitev motorja;
- glejte UPORABNIŠKI PRIROČNIK izdelovalca motorja z notranjim izgorevanjem.

Opomba: motor z notranjim izgorevanjem je opremljen z zasedbo pred delovanjem s premajhno količino motornega olja.

POVEZAVE VARILNEGA TOKOKROGA

POZOR! PREDEN IZVEDETE NASLEDNJE POVEZAVE, SE PREPRIČAJTE, DA JE VARILNI STROJ S POGONOM IZKLJUČEN.

Tabela 1 (TAB. 1) prikazuje priporočene vrednosti za varilne žice (v mm²) na podlagi maksimalnega toka, ki ga varilni aparat lahko proizvede.

Skoraj vse oplašene elektrode morajo biti povezane s pozitivnim polom (+) varilnega stroja s pogonom; na negativni pol (-) se povežejo

samo elektrode s kislim oplaščenjem.

Povezava varilna žica - klešee 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

Do terminala vcdi stičnik, ki ga je treba povezati z delom, ki ga varimo, ali s kovinsko podlago, na katero je naslonjen, eim bliže delu, ki ga obdelujemo. eee ima varilni stroj stičnik, ga je treba povezati s tistim delom stičnika, na katerem je simbol (-).

Priporočila:

- Za pravilno električni kontakt je treba pravilno priviti prikljuke varilne žice v hitre vtikače. V nasprotnem primeru pride do segrevanja priključkov, njihove hitrejšee obrabe in izgube uinkovitosti.
- Uporabite najkrajše možne varilne kable.
- Izogibajte se uporabi kovinskih delov, ki niso sestavni del obdelovanega elementa, namesto izhodnega kabla za tok varilnega aparata; to je lahko nevarno in ne daje zelenih rezultatov pri varjenju.

6. VARJENJE: OPIS POSTOPKA

- Obvezno je treba upoštevati navedbe proizvajalca elektrod, kar zadeva pravilno polariteto in optimalni varilni tok (navadno so take navedbe na embalaži elektrod).
- Varilni tok je treba uravnavati glede na premer uporabljene elektrode in vrste varjenja, ki ga želimo opraviti; Informativno navajamo jakosti toka:

Ø Elektroda (mm)	Varilni tok (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2,5	40	80
3,2	80	160

- Upoštevajte, da bo pri enakem premeru elektrode monejši tok uporabljen za varjenje na ravnem, šibkejši pa za varjenje v vertikalni ali nad glavo.
- Mehanske značilnosti zavarjenega spoja določajo jakost toka, dolžina obloka, hitrost postavitve in izvedbe ter premer in kakovost elektrode (elektrode je treba hraniti v suhem prostoru v originalni embalaži).

Postopek:

Postavite izbirnik v položaj (Slika C-5).

Za pravilno sprožitev obloka je treba vleči konico elektrode po delu, ki ga želimo variti, kot bi hoteli prižgati vžigalico; pri tem držimo pred obrazom ZASEITNO MASKO; to je najbolj pravilen način za vzpostavitev obloka.

POZOR: NE TOLČITE z elektrodo po delu: oplašenje 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, kijo uporabljamo; zapomnite si, da mora biti elektroda pod kotom 20-30 stopinj v smeri obdelovanja (Slika G).
- Na koncu varjenja potegnite konico elektrode nekoliko nazaj glede na smer obdelave, nad krater, da ga napolnite, ter jo s hitrim gibom odmaknite s spoja, tako da bo oblok ugasnil.

VIDEZ ZVARA

Slika H

7. UPORABA VARILNEGA STROJA S POGONOM KOT GENERATORJA ENOSMERNEGA TOKA

- Preverite, da je stroj povezan z ozemljitvijo, kot je opisano v 5. poglavju. NAMESTITEV.
- Preverite, da napetost naprave ustreza napetosti, ki je na pomožni vtičnici.
- Prikljuete vtič odjemalca v ustrezno vtičnico na stroju (Slika C-1).

- Postavite izbirnik v položaj (Slika C-5).

Varilni stroj s pogonom oddaja na pomožni vtičnici enosmerni tok. To pomeni, da lahko nanj prikljuete LE naprave, opremljene z univerzalnim motorjem (ki tačniri, elektromotorjem).

Zgledi takih električnih odjemalcev:

- Električni vrtnalnik;
- Kotni brusilnik;
- Ročne žagice.

8. VZDRŽEVANJE

POZOR! PREDEN IZVAJATE VZDRŽEVALNA DELA, SE PREPRIČAJTE, DA JE VARILNI STROJ S POGONOM IZKLJUČEN.

OBIČAJNO VZDRŽEVANJE NAPRAVO LAHKO VZDRŽUJE OPERATER.

VZDRŽEVANJE MOTORJA Z NOTRANJIM IZGOREVANJEM izvajate preverjanja in paerovano vzdrževanje, navedeno v UPORABNIŠKEM PRIROČNIKU izdelovalca motorja z notranjim izgorevanjem. Za zamenjavo olja glejte tudi sliko I.

**POSEBNO VZDRŽEVANJE
POSTOPKE POSEBNEGA VZDRŽEVANJA SME IZVAJATI
IZKLUČNO STROKOVNO IZVEDENO ALI KVALIFICIRANO
OSEBJE NA
ELEKTRIČARSKO-MEHANSKEM PODROČJU.**

**⚠ POZOR! PREDEN ODSTRANITE ZAŠEITNE PLOŠČE
VARILNEGA STROJA S POGONOM IN DOSTOPATE DO
NJEJEGVE NOTRANJOSTI, SE PREPRIČAJTE, DA JE STROJ
IZKLJUČEN.**

Morebitna preverjanja, ki bi jih izvajali v notranjosti varilnega stroja s pogonom, ko je ta pod napetostjo, lahko povzročijo hud električni udar, ki je posledica neposrednega stika z deli pod napetostjo.

- ali pa poškodbe zaradi neposrednega stika z gibljivimi deli.
- Periodično in glede na pogostost rabe in prašnost okolja pregledujte notranjost varilnega stroja s pogonom in s curčkom suhega stisnjenežnega zraka (največ 10 barov) odstranite prah s transformatorja, reaktance in prevrnika.
- 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 stroja s pogonom ter preverite, ali so vijaki dobro priti.
- Z odprtim varilnim strojem s pogonom je strogo prepovedano izvajati kakršnokoli varjenje.

9. TRANSPORT IN SHRANJEVANJE VARILNEGA STROJA S POGONOM

Za vse, kar je povezano s transportom in shranjevanjem varilnega stroja s pogonom, glejte UPORABNIŠKI PRIROČNIK proizvajalca motorja z notranjim izgorevanjem.

10. ISKANJE OKVAR

EE DELOVANJE NI OPTIMALNO, PREDEN SE OBRNETE NA POOBlaščenega servisera ali se lotite bolj podrobnih ugotavljanj, 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.
- Da ni prižgana rumsna svetleča dioda, ki pomeni poseg termičnega stikala v kratkem stiku.
- Ali ste upoštevali razmerje nominalne igrtenice; v primeru posega termostatske zaščitne poekaitke, da se bo varilni stroj s pogonom ohladil in preverite delovanje ventilatorja.
- Da ni prišlo do kratkega stika na zohodu varilnega stroja s pogonom; v tem primeru odstranite nevsšenost;
- Ali so povezave omrežja varilnega aparata pravilne, posebej preverite, da so masne klešče res priključene na del brez posrednih izolacijskih materialov (npr. barve);

Kar zadeva iskanje okvar motorjev, glejte v UPORABNIŠKEM PRIROČNIKU proizvajalca motorja z notranjim izgorevanjem.

V primeru težav z motorjem z notranjim izgorevanjem stopite v stik z najbližjim prodajalcem teh motorjev.

(HR/SCG)

PRIRUČNIK ZA UPOTREBU



POZOR! PRIJE UPOTREBE MOTORNOG STROJA ZA VARENJE, POTREBNO JE PAZLJIVO PROČITATI PRIRUČNIK ZA UPOTREBU STROJA I PRIRUČNIK EKSPLOZIVNOG MOTORA. U PROTIVNOM BI SE MOGLE PROUČIČITI OZLJEDE PO OSOBAMA I LI ŠTE NA POGONIMA, UREĐAJIMA I I SAŠMOME MOTORNOM STROJU ZA VARENJE.

MOTORNJI STROJEVI ZA VARENJE SA INVERTEROM ZA MMA I TIG VARENJE ZA INDUSTRIJSKU I STRUČNU UPOTREBU.

Napomena: U tekstu koji slijedi biti će korišten termin "motorni stroj za varenje".

1. OPĆE SIGURNOSNE ODREDBE



- Proveriti motor prije svake upotrebe (vidi priručnik proizvođača eksplozivnog motora).
- Ne smiju se postaviti zapaljivi predmeti u blizini motora, a motorni stroj za varenje mora biti postavljen na udaljenosti od barem 1 metra od zgrada i ostale opreme.
- Motorni stroj za varenje ne smije se koristiti u prostorijama gdje postoji opasnost od eksplozije i/ili požara, u zatvorenim prostorijama, u prisutnosti zapaljivih i/ili eksplozivnih tekućina, plinova, praha, para, kiselina i elemenata.
- Snabdijeti motor gorivom u dobro prozračenom mjestu i sa ugašenim motorom. Benzin je vrlo zapaljiv i može eksplodirati.
- Ne smije se oreviše napuniti spremnik gorivom. U grliču spremnika ne smije biti goriva. Proveriti da je čep dobro zatvoren.

- Ako se gorivo izlije izvan spremnika, potrebno ga je temeljito očistiti i omogućiti da se pare rasprše prije nego se upali motor.
- Ne smije se pušiti i ne smiju se dovoditi nezaišćeni izvori plamena na mjesto gdje se motor snabdjeva gorivom ili gdje se pohranjuje benzin.
- Ne smije se dirati motor dok je vruć. Prije prenošenja ili skladištenja motornog stroja za varenje, pustiti da se motor ohladi kako bi se izbjegle teške opekline ili požar.



- Ispušni plinovi sadrže ugljični monoksid, vrlo otrovan plin, bez mirisa i boje. Izbjegavati inhalaciju tog plina. Motorni stroj za varenje ne smije se koristiti u zatvorenim prostorima.
- Motorni stroj za varenje ne smije se naginjati više od 10° od uspravnog položaja jer bi spremnik mogao ispuštati benzin.
- Udaljiti djecu i životinje od motornog stroja za varenje dok je u pogonu i s obzirom da se isti ugrije i tako bi mogao prouzročiti opekline i ozljede.
- Potrebno je naučiti kako se brzo isključuje motor i kako se koriste sve komande. Motorni stroj za varenje se ne smije nikada ostaviti osobama koje nemaju prikladnu obuku za rukovanje istim.

PROPISI ZA SIGURNOST ELEKTRIČNOG SUSTAVA



- **PRIKLJUČITI STROJ ZA MALI KOLAC**
- Električna energija je potencijalno opasna, a akse ne koristi ispravno, stvara električne udare i izaziva opasne ozljede ili smrt, kao i požare i kvarove na električnim sustavima. Udaljiti djecu, restrične osobe i životinje od motornog stroja za varenje.
- Motorni stroj za varenje putem pomoćne utičnice isporučuje istosmjernu struju. **Stoga je moguće priključiti ISKLJUČIVO alat sa univerzalnim motorom (četke).** Proveriti da je napon uređaja isti naponu kojeg snabdjeva pomoćna utičnica. Zabranojeno je i opasno priključiti bilo koju drugu vrstu napona. Za dodatne informacije pročitati poglavlje "UPOTREBA MOTORNOG STROJA ZA VARENJE KAO GENERATOR POD ISTOSMJERNOM STRUJOM".
- Zabranojeno je i opasno priključiti stroj i dostaviti električnu energiju električnoj mreži zgrade.
- Stroj se nesmije koristiti u vlažnim i mokrim prostorijama, kao ni u prostorijama izloženima kiši.
- Ne smiju se koristiti kablovi sa istrošenom izolacijom i držati ih dalje od toplih dijelova stroja.

OPĆA SIGURNOST ZA LUČNO VARENJE

Operater mora biti dovoljno napučen o sigurnosnoj upotrebi motornog stroja za varenje i obaviješten o opasnostima vezanim za procedure lučnog varenja, o zatinitim mjerama i o procedurama isključaj hitnoće.

(Pročitati u "TEHNIČKI PODACI IEC ili CLCITS 62081"; POSTAVLJANJE I UPOTREBA STROJEVA ZA LUČNO VARENJE).



- Izbjegavati izravne kontakte sa krugom varenja; napon u praznom hodu ispušćen motornom stroju za varenje može biti opasan u određenim okolnostima.
- Priključak kablova za varenje, radnje provjeravanja i popravljanja moraju se vršiti dok je motorni stroj za varenje ugašen.
- Ugasiti motorni stroj za varenje prije zamjenjivanja istrošene dijelove baterije.
- Motorni stroj za varenje ne smije se upotrebljavati u vlažnim ili mokrim prostorijama ili u prostorijama izloženima kiši.
- Ne smiju se upotrebljavati kablovi sa istrošenom izolacijom ili sa olabavljenim priključcima.



- Varenje se ne smije vršiti na kontejnerima, posudama ili cijevima koji sadrže ili koji su sadržali tekuće ili plinovite zapaljive proizvode.
- Izbjegavati rad na materijalima čišćenima kloridnim rastvorstima sredstvima ili u blizini navedenih proizvoda. Varenje se ne smije vršiti na posudam pod pritiskom.
- Udaljiti sa radnog mjesta sve zapaljive proizvode (npr. drvo, papir, krpe, itd.).
- Obzbedjediti prikladno prozračavanje ili sustave koji mogu usisati pare nastale prilikom varenja u blizini luka; potreban je sistematski pristup za procjenu limita izlaganja parama prilikom varenja ovisno o njihovom sadržaju, koncentraciji i trajanju same izloženosti.
- Držati bocu dalje od izvora topline i izbjegavati izlaganje sunčevim zrakama (ako se koristi).



- Opskrbiti prikladnu električnu izolaciju u odnosu na elektrodo, komad koji se vari i eventualne metalne dijelove postavljene na podu u blizini (dostupne). To se inače postiže koristeći rukavice, obuću, kacigu i odjeću prikladnu za tu svrhu, kao i upotrebu izolacijskih dasaka ili tepiha.
- Potrebno je uvijek zaštititi oči prikladnim inatinskim staklima

postavljenim na maske ili kacige.

- Upotrebljavati prikladnu nezapaljivu zaštitnu odjeću izbjegavajući izlaganje kože ultraljubičastim i infracrvenim zrakama koje proizvodi luk; potrebno je obezbijediti i zaštitu osoba koje se nalaze u blizini luka pomoću nereflektirajućih zaštitnog platna ili zastora.
- **Buka:** Ako se zbog posebno intenzivnog varenja izmjeri osobna dnevna razina izlaganja (LEPD) ista ili veća od 85db(A), obavezna je upotreba prikladnih osobnih zaštitnih sredstava.



- **Elektromagnetska polja** koja su stvorena prilikom varenja mogu ometati rad električnih i elektronskih uređaja. Osobe koje imaju ugrađene vitalne električne ili elektroničke uređaje (npr. Pace-maker, respiratore, itd...), moraju konzultirati liječnika prije zadržavanja u blizini područja gdje se koristi motorni stroj za varenje. Osobama koje imaju ugrađene vitalne električne ili elektroničke uređaje ne savjetuje se upotreba motornog stroja za varenje.



- Ovaj motorni stroj za varenje zadovoljava uvjete tehničkih standarda proizvoda za isključivu upotrebu na području industrije i u profesionalne svrhe. Ne garantira se podudara nje elektromagnetskoj kompatibilnosti u domaćinstvu.



DODATNE MJERE OPREZA

- VARENJE:

- U sredini pod visokom pasnošću od strujnog udara,
 - U zatvorenim prostorijama,
 - U prisutnosti zapaljivih ili eksplozivnih materijala. MORA biti izvršena preventivna procjena od strane "Iskusnog stručnjaka", a varenje mora biti izvršeno u prisutnosti osoba obučениh za intervencije u slučaju hitnoće. MORAJU se koristiti zaštitna tehnička sredstva opisana pod točkom 5.10; A.7; A.9. "TEHNIČKI PODACI IEC ili CLC/TS 62081".
 - MORA biti zabranjeno varenje dok je operater uzdignut u odnosu na pod, osim ako se koriste zaštitne platforme.
 - **NAPON IZMEĐU HVATALJKI ZA DRŽANJE ELEKTRODA ILI BATERIJA:** radeći sa više strojeva za varenje na istom elementu ili na više elemenata koji su spojeni strujom može doći do stvaranja opasnog zbroja napona u prazno između dvije različite hvataljke za držanje elektroda ili baterije, sa vrijednosti koja može dostići duplu vrijednost dozvoljene granice.
- Neophodno je da iskusnan krdinar izvrši mjerenje prikladnim instrumentima kako bi ustanovio posoji li bilo kakav rizik i kako bi poduzeo potrebne zaštitne mjere, kao što je navedeno pod točkom 5.9 "TEHNIČKI PODACI IEC ili CLC/TS 62081".



OSTALI RIZICI

- **NEPRIMJERENA UPOTREBA:** opasno je upotrebljavati motorni stroj za varenje za bilo koje svrhe koje nisu predviđene (npr. odleđivanje cijevi vodovodnog sustava).

2. UVODI I OPĆIONIS

Ova vrsta motornog stroja za varenje izvor je struje za učno varenje, izrađen je specifično za MMA varenje pod istosmjernom strujom (DC). Osobine ovog sistema regulacije (INVERTER), kao na primjer visoka brzina i preciznost regulacije, omogućujuće da motorni stroj za varenje postigne izvrsne rezultate kod varenja obloženih elektroda (obloženi titanskim dioksidom, kiselinom, lužinom, celulozom). Stroj ujedno ima i dodatnu utičnicu za napajanje pod istosmjernom strujom alata sa univerzalnim motorom (četke) kao na primjer kutne brusilice i bušilice.

DODATNA OPREMA PONARUŽBI:

- Komplet za MMA varenje.
- Komplet za TIG varenje.
- Adapter za boce sa argonom.
- Reduktr pritiska.
- Baterija TIG.
- Komplet kotača.

3. TEHNIČKI PODACI PLOČICA SA PODACIMA

Glavni podaci koji se odnose na upotrebu i rezultate motornog stroja za varenje navedeni su na pločici sa osobinama sa sljedećim značenjem:

Fig. A

- 1- Simbol S: označava da se varenje može vršiti u sredini sa visokopasnošću od strujnog udara (npr. u neposrednoj blizini većih metalnih masa).
- 2- Simbol predviđene procedure varenja.
- 3- Simbol unutarnje strukture stroja za varenje.
- 4- Matični broj za identifikaciju stroja za varenje (neophodan za

servisiranje, za naručivanje rezervnih dijelova, za zatraživanje porijekla proizvoda).

- 5- Polazna EUROPŠKA odredba za sigurnost i izradu strojeva za učno varenje.
- 6- Pružene usluge kruga varenja:
 - U: maksimalni napon u prazno.
 - I_U: Struja i odgovarajući normalizirani napon koje može isporučivati stroj za varenje tijekom varenja.
 - X: Odnos neprekidnosti: označuje vrijeme tijekom kojeg motorni stroj za varenje može isporučiti odgovarajuću struju (isti stupac). Označuje se u %, na osnovi ciklusa od 10 minuta (npr. 60% = 6 minuta rada, 4 minute pauze; itako dalje). U slučaju da se faktori upotrebe (koji se odnose na sobnih 40°C) prijedaju, uključiti će se termička zaštita (motorni stroj) za varenje ostate u stand-by u dok se njegova temperatura ne vrati u dozvoljene granice).
 - AV:AV: Oznaka spektra regulacija struje varenja (minimalna-maksimalna) odgovarajućem naponu luka.
- 7- Stupanj zaštite kućišta.
- 8- Simbol eksplozivnog motora.
- 9 - Karakteristične osobine eksplozivnog motora:
 - n: Nominalna brzina punjenja.
 - n₀: Nominalna brzina u prazno.
 - P_{max}: Maksimalna snaga eksplozivnog motora.
- 10- Pomoćni izlaz snage:
 - Simbol istosmjerne struje.
 - Nominalni izlazni napon.
 - Nominalna izlazna struja.
 - Ciklus isprekidanja.
- 11- Vrijednost osiguravača sa kasnim paljenjem koje se mora predvidjeti za zaštitu dodatne utičnice.
- 12- Simboli koji se odnose na sigurnosne odredbe čije je značenje navedeno u 1. poglavlju "Opće sigurnosne odredbe".
- 13- Razina snage zvuka motornog stroja za varenje.

Napomena: Navedeni primjer pločice indikativan je za značenje simbola i brojeva, točne vrijednosti tehničkih podataka stroja za varenje kjeq posjedujeće moraju biti uzeti izravno sa pločice samoga stroja za varenje.

OSTALI TEHNIČKI PODACI:

1- **MOTORNI STROJ ZA VARENJE:** vidi tabelu 1 (TAB.1)

2- **HVATALJKA ZA DRŽANJE ELEKTRODA:** vidi tabelu 2

(TAB.2)
Težina motornog stroja za varenje navedena je u tabeli 1 (TAB. 1)

4. OPIS MOTORNOG STROJA ZA VARENJE



Motorni se stroj za varenje sastoji od eksplozivnog motora koji pokreće generator izmjenične struje pod visokom frekvencom sa stalnim magnetima, koji napaja modul snage iz kojeg se dobiva struja za varenje i pomoćna snaga.

Fig. B

- 1- Eksplozivni motor.
- 2- Generator izmjenične struje pod visokom frekvencom.
- 3- Poravnac.
- 4- Pomoćna utičnica pod istosmjernom strujom.
- 5- Ulaz: trofaznog generatora, sustav poravnac i livalcijski kondenzatori.
- 6- Most switching sa tranzistorima (IGBT) ei diversima; pretvara poravnani napon u izmjenični napon pod visokom frekvencom i vrši regulaciju frekvence ovisno o traženoj struji/naponu varenja.
- 7- Transformator pod visokom frekvencom: primarno obavljanje je napajano naponom koji se pretvara u bloku 6; služi za prilagođavanje napona i struje sa potrebnim vrijednostima za proces lučnog varenja i istovremeno za galvaničku izolaciju ciklusa varenja od linije napajanja.
- 8- Sekundarni most za poravnavanje sa induktivitetom livalacije; pretvara izmjenični napon/struju kojeg isporučuje sekundarni ovoj u istosmjerni napon/struju sa vrn niskom ondulacijom.
- 9- Elektronika za kontrolu i regulaciju: trenutno provjerava vrijednost prelaznosti struje varenja i uspoređuje istu sa vrijednosti koju je postavio operater; modulira impulse komande drvrsava IGBT-a koji vrše regulaciju.
Odlučuje dinamičku reakciju struje tijekom taljenja elektrode (trentnuti ktrakti spojevi) i nadzire sigurnosne sisteme.

UREDAJI ZA KONTROLU, REGULACIJU I PRIKLJUČAK MOTORNOG STROJA ZA VARENJE

Fig. C

- 1- Pomoćna utičnica 230V DC (istosmjerna struja).
 - 2- Osiguravač pomoćne utičnice.
 - 3- **CRVENI LED:** inače je ugašen, kada je upaljen ukazuje na prekomjernu temperaturu u generatoru izmjenične struje koja blokira struju varenja i pomoćnu struju. Stroj ostate upaljen ali ne isporučuje struju od postizanja normalne temperature. Ponovno paljenje je automatsko.
 - 4- **ZELENI LED:** kada je upaljen ukazuje na rad u modalitetu generator pod istosmjernom strujom.
 - 5- Selektor GENERATOR ISTOSMJERNA STRUJJA-STROJ ZA VARENJE. Omogućuje biranje prethodno odabranog modaliteta rada.
-  - Generator pod istosmjernom strujom.
-  - Stroj za varenje.
- 6- Potencijometar za regulaciju struje varenja sa graduiranom ljestvicom u amperima; omogućuje regulaciju tijekom varenja.

7- **ZELENI LED:** kada je uključen ukazuje na rad u modalitetu stroja za varenje.

8- **ZUTI LED:** inače je ugašen, kada je upaljen ukazuje na nepravilnost koja blokira struju varenja zbog uključanja slijedećih zaštitnih uređaja:

- **Termička zaštita:** unutar motornog stroja za varenje dostigla se prekomjerna temperatura. Stroj ostaje upaljen ali ne isporučuje struju do postizanja normalne temperature. Ponovno paljenje je automatsko.
- **Zaštita ANTI STICK:** automatski blokira struju varenja, ako se elektroda zaljepi za materijal kojeg treba variti, omogućujući ručno uklonjavanje bez oštećenja hvataljke za držanje elektrode.
- **Zaštita uslijed prekomjerne brzine motora:** blokira isporuku struje varenja dok se brzina motora ne vrati na nominalne vrijednosti.

9- Negativna brza utičnica (+) za priključak kabla za varenje.

10- Negativna brza utičnica (-) za priključak kabla za varenje.

11- Pritezač za uzemljenje.

5. POSTAVLJANJE STROJA

⚠ POZOR! SVE RADOVE POSTAVLJANJA I ELEKTRIČNOG PRIKLJUČIVANJA POTREBNO JE VRŠITI ISKLJUČIVO DOK JE MOTORNII STROJ ZA VARENJE UGAŠEN. ELEKTRIČNO PRIKLJUČIVANJE MORA VRŠITI ISKLJUČIVO ISKUSNO ILI KVALIFICIRANO OSOBLJE.

PRIPREMA

Ukloniti omote sa motornog stroja za varenje, izvršiti montažu odvojenih dijelova koji su sadržani u pakovanju.

Spajanje povratnog kabla - hvataljke

Fig. D

Spajanje kabla za varenje-hvataljke za držanje elektroda

Fig. E

POSTAVLJANJE MOTORNOG STROJA ZA VARENJE

Pronaći mjesto postavljanja motornog stroja za varenje tako da nema prepreka na otvoru ulaza i izlaza rashladnog zraka; provjeriti istovremeno da ne budu usisani sprovodni prahovi, korozivne pare, vlaga, itd.

Održati barem 1m slobodnog prostora oko motornog stroja za varenje.

⚠ POZOR! Postaviti motorni stroj za varenje na ravnu površinu nosivosti prilagođenoj težini kako bi se izbjeglo prevrtanje ili opasna pomicanja.

UZEMLJENJE STROJA

⚠ Kako bi se izbjegli strujni udari zbog defektnih uređaja, stroj mora biti priključen na fiksni sustav uzemljenja putem prikladnog pritezača.

Fig. F

ELEKTRIČNE PRIKLJUČKE MORA IZVRŠITI ISKLJUČIVO ISKUSNO ILI KVALIFICIRANO OSOBLJE.

EKSPLOZIVNI MOTOR

Što se tiče slijedećeg:

- kontrole prije upotrebe;
 - pokretanje motora;
 - upotreba motora;
 - zaustavljanje motora;
- pročitati PIRUČNIK ZA KORISNIKE proizvođača eksplozivnog motora.

Napomena: eksplozivni motor ima zaštitni uređaj u slučaju nedostatka ulja.

PRIKLJUČAK KRUGA VARENJA

⚠ POZOR! PRIJE VRŠENJA SLIJEDEĆIH PRIKLJUČAKA PROVJERITI DA JE MOTORNII STROJ ZA VARENJE UGAŠEN. U tabeli (TAB. 1) navedene su vrijednosti preporučene za kablove varenja (u mm²) na osnovi maksimalne struje isporučene iz motornog stroja za varenje.

Gotovo sve obložene elektrode moraju biti priključene na pozitivni pol (+) motornog stroja za varenje; jedino se elektrode obložene kiselinom priključuju na negativni pol (-).

Priključak kabla za varenje hvataljka-držać elektroda

Na terminalu se nalazi poseban pritezač koji služi za blokiranje otkrivenog dijela elektrode. Ovaj kabel mora biti priključen na pritezač sa simbolom (+).

Priključak povratnog kabla struje za varenje

Mora se priključiti na dio koji se variti ili na metalni stol na kojem je naslonjen, što bliže mjestu spajanja. Koc strojeva za varenje koji

imaju pritezače, ovaj kabel mora biti priključen na pritezač sa simbolom (-)

Preporuke:

- Naviti do kraja priključke kabla za varenje u brze utičnice, kako bi se osigurao savršeni električni kontakt; u protivnom bi došlo do pregrijavanja priključaka sa posljedičnim brzim trošenjem istih i gubljenjem djelotvornosti.
- Izbjegavati upotrebu metalnih struktura koje nisu dio elementa koji se varir, u zamjeni za povratni kabel struje varenja; to bi moglo biti opasno zbog sigurnosti, a moglo bi dati nezadovoljavajuće rezultate varenja.

6. VARENJE: OPIS PROCEDURE

- Nepoželjno je slijediti naputke proizvođača elektroda za ispravan polaritet i optimalnu struju varenja (obično su ti napuci navedeni na pakovanjima elektroda).


- Struja za varenje mora biti regulirana ovisno o promjeru upotrebjenih elektrode i vrsti spoja koji se želi postići; indikativno, struje koje se mogu upotrebljavati za razne promjere su slijedeće:

Ø Elektroda (mm)	Struja za varenje (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160

- 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:

Postaviti selektor na položaj  (Fig. C-5).

- Držeći masku ISPREĐ LICA, protrljati vrh elektrode na dio koji se mora variti vršeći pokret kao da se mora zapaliti šibica; to je najispravniji način za paljenje luka.

POZOR: NE SMIJE SE LUPKATI elektrodom na dio koji se varir; mogao bi se oštetiti ovoj oštežavajućim paljenjem luka.

- Čim se upalo luk, pokušati održati udaljenost od dijela koji se varir jednak u promjeru upotrebjenih 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 kratera kako bi se napunio, zatim brzo podignuti elektrodu iz taljenja kako bi se ugasio luk.

ASPEKTI KABLA ZA VARENJE


Fig. H

7. UPOTREBA MOTORNOG STROJA ZA VARENJE KAO GENERATOR ISTOSMJERNE STRUJE

- Provjeriti da je stroj priključen na mai i kolac ostavljen na zemlji kao što je navedeno u poglavlju 5. **POSTAVLJANJE STROJA.**

- Provjeriti da je napon stroja isti naponu isporučenom iz pomoćne utičnice.

- Priključiti utikač alata u za to određenu utičnicu stroja (Fig. C-1).

- Postaviti selektor na položaj  (Fig. C-5).

Motorni stroj za varenje isporučuje putem pomoćne utičnice istosmjernu struju. Stoga se može priključiti SAMO alat koji ima univerzalni motor (četke).

Primjeri takvog alata su slijedeći:

- Električne bušilice;
- Kutne brusilice;
- Nosive alternativne pilice.

8. SERVISIRANJE

⚠ POZOR! PRIJE POČIMANJA SERVISIRANJA PROVJERITI DA JE MOTORNII STROJ ZA VARENJE UGAŠEN.

REDOVNO SERVISIRANJE REDOVNO SERVISIRANJE MOŽE IZVRŠITI OPERATER.

SERVISIRANJE EKSPLOZIVNOG MOTORA

Izvršiti kontrole i programirano servisiranje koje s navodi u PRIRUČNIKU ZA KORISNIKE proizvođača eksplozivnog motora. Što se tiče zamjene ulja, vidi i FIG. I

IZVANREDNO SERVISIRANJE

IZVANREDNO SERVISIRANJE MRA VRŠITI ISKLJUČIVO ISKUSNO ILI KVALIFICIRANO OSOBLJE SPECIJALIZIRANO ZA ELEKTRO-MEHANIKU.

⚠ POZOR! PRIJE UKLANJANJA PLOČA MOTORNOG STROJA ZA VARENJE I POČIMANJA RADOVA NA STROJU, PROVJERITI DA JE STROJ UGAŠEN.

Eventualne kontrole izvršene pod naponom unutar stroja za varenje mogu prouzročiti opasni strujni udara uslijed izravnog dodira sa dijelovima pod pritiskom i/ili ozljeđe uslijed izravnog dodira sa dijelovima u pokretu.

- Povremeno ali često, ovisno o upotrebi i razini prašine u prostoriji, provjeriti unutrašnjost motornog stroja za varenje i ukloniti prašinu koja se nakupila na transformatoru, induktivnom otporu i poravnaku putem mlaza suhog komprimiranog zraka (maksimalno 10bar).
- Izbjegavati usmjeravanje mlaza komprimiranog zraka na elektroničke komponente, eventualno ih čistiti vrlo mekom četkicom ili prikladnim rastvorom sredstava.
- Tom prilikom provjeriti da su električni priključci dobro pričvršćeni i da izolacija kablova nije oštećena.
- P završetku navedenih radnji, ponovno postaviti ploče motornog stroja za varenje dobro pričvršćujući vijke.
- Izričito je zabranjeno vršiti varenje dok je stroj za varenje otvoren.

9. PRIJEVOZ I SKLADITENJE MOTORNOG STROJA ZA VARENJE

Za prijevoz i skladištenje motornog stroja za varenje, pročitati PRIRUČNIK ZA KORISNIKE proizvođača eksplozivnog motora.

10. TRAŽENJE KVAROVA

U SLUČAJU NEZADÓVOLJAVAJUĆEG RADA STROJA I PRIJE POČIMANJA SISTEMATSKIJE PROVEDBA ILI PRIJE OBRACANJA CENTRU ZA SERVISIRANJE, PROVJERITI SLIJEDEĆE:

- Struja za varenje, regulirana putem potenciometra odnoseći se na graduiranu ljestvicu u amperima, mora biti prilagođena promjeru i vrsti upotrebljene elektrode.
- Zuti led je upaljen ukazujući na uključenje termičkog sigurnosnog uređaja uslijed kratkog spoja.
- Provjeriti da je osiguran odnos nominalne isprekidanosti: u slučaju uključanja termostatskog zaštitnog uređaja pričekači pridonose hlađenju motornog stroja za varenje, provjeriti funkcionalnost ventilatora.
- Provjeriti da nije došlo do ktkarog spoja na izlazu motornog stroja za varenje; u tom slučaju potrebno je ukloniti nepravilnost.
- Priključki kruga varenja moraju biti izvršeni ispravno, posebno je potrebno provjeriti da je hvataljka kabla za uzemljenje zaista priključena na dio, bez postojanja izolacijskih materijala (npr. lakovi) između hvataljke i dijela.

Što se tiče traženja kvarova pročitati PRIRUČNIK ZA KORISNIKE proizvođača eksplozivnog motora.

U slučaju problema sa eksplozivnim motorom, obratiti se najbližem prodavaču motora.

(LT)

INSTRUKCIJŲ KNYGELĖ



DĖMESIO! PRIEŠ MOTORINIO SUVIRINIMO APARATO NAUDOJIMA, ATIDŽIAI PERSKAITYKITE TIEK ŠIO ĮRENGINIO, TIEK JO VARIKLIO INSTRUKCIJŲ KNYGELES. PRIESINGŲ ATVEJU GRESIA SUZALOJIMO FAVOJUS ASMENIMS, BEI SUGADINIMO RIZIKA ĮRENGINIAMS, PRIETAISAMS IR PAČIAM MOTORINIAM SUVIRINIMO APARATUI.

MOTORINIO SUVIRINIMO APARATAI SU INVERTERIU MMA IR TIG SUVIRINIMUI, SKIRTI INDUSTRIJINIAM IR PROFESIONALIAM NAUDOJIMUI.

Pastaba: Tekste toliau bus naudojamas terminas "motorinis suvirinimo aparatas".

1. BENDRI SAUGUMO REIKALAVIMAI



- Kiekvieną kartą prieš naudojimą patikrinti variklį (žiūrėti variklio gamintojų instrukcijų knygele).
- Prie variklio nelykių lengvai užsidegančių daiktų; pastatyti motorinį suvirinimo aparatą bent 1 metro atstumu nuo pastatų ir nuo kitų įrenginių.
- Nenaudoti motorinio suvirinimo aparato aplinkoje, kur galimas sprogių mir/ar gaisro pavojus, taip pat uždaroje patalpose, kur yra lengvai užsidegančių ir/arba sprogančių skysčių, dujų, dulkių, garų, ir kitų elementų.
- Papildyti variklį benzinu gerai vėdinamoje vietoje ir varikliui nedirbant. Benzinas yra lengvai užsidegantis skystis, jis gali ir sprogti.
- Neperpildyti degalų bako. Neturi būti degalų bako kaklyje.
- Išitikinti, kad kamštis yra gerai uždarytas.
- Benziniu išsipylus iš bako, tuoj pat gerai išvalyti ir leisti išsisklaidyti garams prieš užvedant variklį.
- Nerūkyti ir nenaudoti atviros ugnies vietoje, kurioje variklis aprūpinamas degalais arba kurioje saugomas benzinas.
- Nesiliesti prie karšto variklio. Prieš motorinio suvirinimo aparato transportavimą ar sandėliavimą, palaukti kol variklis ataus, tokiu būdu bus išvengta sunkių nudegimų ir gaisro.



- Išmetamose dujose yra anglies monoksido, tai labai nuodingos bekvapės ir bespalvės dujos. Stengtis nekvepti išmetamų dujų. Nenaudoti motorinio suvirinimo aparato uždaroje patalpose.
- Negalima pakreipti motorinio suvirinimo aparato daugiau nei 10° kampų nuo stamens, nes iš bako gali išbėgti benzinas.
- Neprireisti atlikti jungto motorinio suvirinimo aparato vaikų ir gyvūnų, nes įkaitęs įrenginys gali būti nudegimų bei sužiedimų priežastimi.
- Reikia išmokti greitai išjungti variklį ir naudotis visomis įrenginio komandomis. Niekada nepašikyti motorinio suvirinimo aparato asmenims, neturintiems atitinkamo pasiruošimo.

ELEKTROS SAUGUMO REIKALAVIMAI



- PRIJUNGTI MAŠINĄ PRIE ĮŽEMINIMO STULPELIO

- Elektros energija yra potencialiai pavojinga, ir jei yra naudojama neatsargiai, gali sukelti elektros smūgį arba nutrenkti, sukeldama sunkius sužalojimus ar net mirtį, taip pat gaisrą ir elektrinių prietaisų gedimus. Atitoliniu vaikus, nekompettingus asmenis ir gyvūnus nuo motorinio suvirinimo aparato priežiūrą.
- Motorinis suvirinimo aparatas per pagalbiniu laidu tiekia nuolatinę srovę. Todėl gali būti prijungiami TIK prietaisai su universaliais varikliais (šepčiais). Patikrinti, ar įrenginių įtampa atitinka įtampą, tiekiamą per pagalbiniu laidu.
- Griežtai draudžiama ir labai pavojinga prijungti kitokio tipo aprokva. Išsamėms aprašymams pateikiami skyriuje "MOTORINIO SUVIRINIMO APARATO, KAIP NUOLATINĖS SROVĖS GENERATORIAUS, NAUDOJIMAS".
- Griežtai draudžiama ir pavojinga prijungti įrenginį prie pastato elektros tinklo ir tiekti elektros energiją.
- Nenaudoti įrenginio drėgnose, šlapiose vietose ar atvirame ore lyjanti lietuvi.
- Nenaudoti laidų su pažeista izoliacija; išlaikyti atstumą tarp laidų ir įkaitusių mašinos dalių.

BENDRI SAUGUMO REIKALAVIMAI LANKINIAMI SUVIRINIMUI
Operatorius turi būti pakankamai susipažinęs su saugiu motorinio suvirinimo aparato naudojimu ir informuotas apie riziką, susijusią su lankinio suvirinimo darbas, taip pat apie atitinkamus apsaugos priemonės ir veiksmus avarinių situacijų atveju.

(Remtis "IEC TECHNINĖ SPECIFIKACIJA arba CLC/TS 62081": LANKINIO SUVIRINIMO ĮRENGINIŲ INSTALIAVIMAS IR NAUDOJIMAS).



- Vengti tiesioginio kontakto su suvirinimo kontūru; motorinio suvirinimo aparato tiekiamą tuščios eigos įtampą tam tikromis sąlygomis gali būti pavojinga.
- Suvirinimo laidų sujungimas, patikrinimo bei remonto darbai turi būti atliekami tik išjungus motorinį suvirinimo aparatą.
- Išjungti motorinį suvirinimo aparatą prieš keičiant nusidėvėjusius degiklio dalis.
- Nenaudoti motorinio suvirinimo aparato drėgnose arba šlapiose vietose bei lyjanti lietuvi.
- Nenaudoti laidų su pažeista izoliacija arba blogu kontaktu sujungimo vietose.



- Neatlikinėti suvirinimo darbų ant taros, indų arba vamzdžių, kuriuose yra arba buvo laikomi skysti arba dujiniai cėgūs produktai.
- Vengti atlikti darbus ant medžiagų, kurios buvo valytos chloruotais tirpikliais, taip pat nedirbti šalia minėtų medžiagų.
- Neatlikinėti suvirinimo darbų ant indų, kuriuose yra aukštas slėgis.
- Pašalinti iš darbo vietos visas degias medžiagas (pavyzdžiui, mediena, popierius, skudurus, irt.f.).
- 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 (jei naudojamas) toliau nuo šilumos šaltinių, tam tarpe ir tiesioginių saulės spindulių.



- Parinkti tinkamą elektros izoliaciją elektrodo, virinamo gaminio ir kitų galimų įžemintų metalinių dalių, esančių netoliese (prieigose) atžvilgiu.
- Tai paprastai pasiekama dėvint specialias pirštines, avalynę, galvos apdangalą ir aprangą bei naudojant izoliuojančias pakylas arba paklotus.
- Visada saugoti akis naudojantis apsauginėmis kaukėmis ar šalmiais su įmontuotais specialiais neaktiniais stiklais.
- Dėvėti specialią nedėgą apsauginę aprangą, vengti, kad suvirinimo lanko sukeltami ultravioletiniai spinduliai pasiektų epidermį; apsaugos priemonės turi būti taikomos ir kitiems asmenims, esantiems netoliese suvirinimo lanko, naudojant pertvaras arba neatspindinčias užuolaidas.

- Triukšmo lygis: Jei dėl ypatingai intensyvių suvirinimo operacijų pasireiškia kasdieninis personalinis triukšmo lygis (LEPd) lygis ar didesnis nei 85dB(A), yra būtina naudoti atitinkamas individualias apsaugojimo priemones.



- Suvirinimo metu sukeliama elektromagnetiniai laukai gali paveikti elektrinės ir elektroninės įrangos veikimą. Asmenys, naudojantys gyvybiškai svarbius elektrinius ar elektroninius prietaisus (pavyzdžiui, širdies stimulatorius, respiratorius ir t. t.), privalo pasikonsultuoti su medikais prieš patekdam į aplinką, kurioje naudojamas šis motorinis suvirinimo aparatas.



- Šis motorinis suvirinimo aparatas atitinka techninio standarto reikalavimus, keliamus produktams, kurie yra naudojami išskirtinai pramoninėje aplinkoje ir profesionaliaisiais tikslais. Namų aplinkoje elektromagnetinis suderinamumas negarantuojamas.



PAPILDOMOS ATSARGUMO PRIEMONĖS

- **SUVIRINIMO OPERACIJOS:**
 - Aplinkoje su padidinta elektros smūgio rizika
 - Uždaroje patalpose
 - Esant degioms arba sprogstamoms medžiagoms
- TURI BUTI iš anksto įvertintos "galios specialisto" ir visada atliekamos dalyvaujant kitiems asmenims, pasirengusiems intervencijai avarijos atveju.
- TURI BUTI imtasi techninių saugumo priemonių, numatytų "IEC TECHNINES SPECIFIKACIJOS 5.10; A.7; A.9. punktuose arba CLC/TS 62081".
- TURI BUTI draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei operatorius yra pakeltas aukščiau žemės, išsiskyrus atvejuis, kai naudojamos apsauginės pakylės.
- ĮTAMPA TARP ELEKTRODŲ LAIKIKLIŲ ARBA DEGIKLIŲ: virinant vieną gaminį keltais suvirinimo aparatais arba kelis gaminius, susijungus elektriniai junginiai, tarp skirtingų elektrodų laikiklių arba degiklių gali susidaryti pavojinga tuščios eigos įtampa suma, kurios dydis gali dvigubai viršyti leistinas ribas. Būtina, kad specialistas koordinatorius matavimo prietaisais nustatytų, ar egzistuoja rizika, ir galėtų imtis atitinkamų saugumo priemonių kaip numatyta "IEC TECHNINES SPECIFIKACIJOS 5.9 punkte arba CLC/TS 62081".



KITI PAVOJAI

- **NAUDOJIMAS NE PAGAL PASKIRTĮ:** pavojinga naudoti motorinį suvirinimo aparatą bet kokiems darbams, kitokiems nei pagal numatytą paskirtį (pavyzdžiui, vandentiekio vamzdžių atitirdymas).

2. ĮVADAS IR BENDRAS APRAŠYMAS

Šis motorinis suvirinimo aparatas yra srovės šaltinis lankiniam suvirinimui, sukurtas specialiai MMA suvirinimui nuolatinė srove (DC).

Šios reguliavimo sistemos (INVERTER) ypatumas yra didelis greitis ir reguliavimo tikslumas; tai leidžia motoriniam suvirinimo aparatui puikios kokybės darba virinant gliaistytais elektrodais (rutilio, rūgštiniais, baziniais, celiulioziniais). Įrenginys turi ir papildoma lizda prietaisų su universaliais varikliais (speciais), tokių kaip kampiniai šliuokliai ir gražtai, maitinimui nuolatinė srove.

LAISVAI PASIRENKAMI PRIEDAI:

- Rinkinys MMA suvirinimui.
- Rinkinys TIG suvirinimui.
- Argono baliono adapteris.
- Slėgio reduktorius.
- TIG degiklis.
- Ratų rinkinys.

3. TECHNINIAI DUOMENYS

DUOMENŲLENTELĖ

Svarbiausi duomenys, susiję su motorinio suvirinimo aparato naudojimu ir darbu, yra pateikti duomenų lentelėje su šiomis reikšmėmis:

Pav. A

- 1- Simbolis S: nurodo, kad gali būti vykdomos suvirinimo operacijos aplinkoje, kurioje yra didelė elektros smūgio rizika (pavyzdžiui, labai arti didelių metalo masių).
- 2- Numatyto suvirinimo proceso simbolis.
- 3- Vidinės suvirinimo aparato struktūros simbolis.
- 4- Gamintojo serijinis numeris suvirinimo aparato identifikacijai (būtinai atliekant techninį remontą, užsakant atsargines dalis, nustatant produkto kilmę).
- 5- Įrenginio skirti lankiniam suvirinimui, saugumo ir konstravimo EUROPS standartas.

- 6- Suvirinimo kontūro parametrai:
 - U₁: maksimali tuščios eigos įtampa.
 - I₁/U₁: Srovė ir atitinkama normalizuota įtampa, kurias gali tiekti suvirinimo aparatas suvirinimo proceso metu.
 - X: Apkrovimo ciklas: nurodo laiko tarpą, kurio metu motorinis suvirinimo aparatas gali tiekti atitinkamą srovę (tas pats stipulėjimas %), remiantis 10 minučių ciklu (pavyzdžiui, 60% = 6 minutės darbo, 4 minučių pertrauka; ir taip toliau).
 - Tuo atveju, kai naudojami koeficientai (nurodyti 40°C aplinkoje) yra viršijami, suveiks šiluminis saugiklis (motorinis suvirinimo aparatas lieka budinčiame režime pakol jo temperatūra nepasiekia leistinos ribos).
 - AN-AV: Nurodo suvirinimo srovės reguliavimo ribas (minimali-maksimali) prie atitinkamos lanko įtamos.
- 7- Dangos apsaugos laipsnis.
- 8- Variklio simbolis.
- 9- Variklio specifiniai duomenys:
 - n: Nominalus pakrovimo greitis.
 - n₁: Darbo tuščiajia eiga greitis.
 - P_{max}: Maksimali variklio galia.
- 10- Pagalbinis energijos išėjimas:
 - Nuolatinės srovės simbolis.
 - Nominali išėjimo įtampa.
 - Nominali išėjimo srovė.
 - Darbo režimo ciklas.
- 11- Uždelsto veikimo išlydžio saugiklio dydis, numatytas papildomo lizdo apsaugai.
- 12- Simboliai, susiję su saugumo normomis, kurių reikšmės pateikiamos 1 skyriuje "Bendri saugumo reikalavimai".
- 13- Motorinio suvirinimo aparato garantuojamas garso stiprumo lygis.

Pastaba: Aukščiau pateiktas duomenų lentelės pavyzdys yra skirtas tik simbolių ir skaičių reikšmių paaiskinimui; tikslūs jūsų turimo suvirinimo aparato techninių duomenų dydžiai turi būti pateikti duomenų lentelėje ant paties motorinio suvirinimo aparato.

KITI TECHNINIAI DUOMENYS:

4. MOTORINIS SUVIRINIMO APARATAS: žiūrėti 1 lentelę (1 LENT.)

-ELEKTRODŲ LAIKIKLIS: žiūrėti 2 lentelę (2 LENT.)

Motorinio suvirinimo aparato svoris nurodytas 1 lentelėje (1 LENT.)

4. MOTORINIO SUVIRINIMO APARATO APRAŠYMAS

Motorinis suvirinimo aparatas susideda iš variklio, kuris paleidžia aukšto dažnio pastovias magnetais alternatorius, kuris maitina energijos modulį, iš kurio siunčiama suvirinimo srovė ir pagalbinė srovė.

Pav. B

- 1- Variklis.
- 2- Aukšto dažnio alternatorius.
- 3- Lygtuvais.
- 4- Pagalbinis lizdas nuolatinėi srovei.
- 5- Trifazis generatoriaus įėjimas, lygtuvais ir išlyginimo kondensatoriai.
- 6- Transistorinis perjungimo šuntas (IGBT); komutuoja išlygintą įtampą į kintamąją aukštą dažnių įtampą ir reguliuoja maitinimo tiekimą pagal reikiama suvirinimo srovę/įtampą.
- 7- Aukštų dažnių transformatoriaus: pirminės apvijos yra maitinamos konvertuota įtampa iš 6 bloko; jo funkcija yra adaptuoti įtampą ir srovę lankinio suvirinimo procesui būtinoms dydžiams ir tuo pačiu galviniškai izoliuoti suvirinimo perimetrą nuo maitinimo linijos.
- 8- Antrinis išlyginimo šuntas su induktyviu išlyginimu: komutuoja kintamąją įtampą/srovę, tiekiamą antrinių apvijų, į tiesioginę labai žemo pulsavimo srovę/įtampą.
- 9- Kontrolės ir reguliavimo elektronika: kiekvienu momentu kontroliuoja suvirinimo srovės vertę ir ją palaikoma su operatoriaus nustatyta verte; moduliuoja ir reguliuoja IGBT prietaisų komandas.
- Nulemia srovės dinamiką elektrodų išlydimu metu (momentiniai trumpieji sujungimai) ir prižiūri saugumo sistemas.

MOTORINIO SUVIRINIMO APARATO KONTROLĖS IR REGULIAVIMO PRIETAISAI IR SUJUNGIMAS

Pav. C

- 1- Pagalbinis lizdas 230V DC (nuolatinė srovė).
- 2- Pagalbinis išėjimo saugiklis.
- 3- **RAUDONAS INDIKATORIUS:** normalioje būsenoje yra išjungtas, kada dega, parodo per aukštą temperatūrą alternatorių, kuris blokuoja tiek suvirinimo srovę, tiek papildomą srovę. Įrenginys išlieka įjungtas, bet netiekia srovės pakol nebus pasiekta normali temperatūra. Įsijungimas yra automatiškas.
- 4- **ZALIAS INDIKATORIUS:** kada įjungtas parodo veikimą nuolatinės srovės generatoriaus režime.
- 5- **NUOLATINĖS SROVĖS GENERATORIUS-SUVIRINIMO APARATO selektorius.** Leidžia pasirinkti norimą veikimo režimą.
 - Nuolatinės srovės generatoriaus.
 - Suvirinimo aparato.
- 6- Potenciometras suvirinimo srovės reguliavimui graduotos skalės (Amperais) pagalba; leidžia vykdyti reguliavimą net ir suvirinimo metu.
- 7- **ZALIAS INDIKATORIUS:** kada įjungtas parodo veikimą suvirinimo aparato režime.
- 8- **GELTONAS INDIKATORIUS:** normalioje būsenoje yra išjungtas, kada dega, parodo gedimą, kuris blokuoja suvirinimo srovę dėl šių saugiklių įsijungimo:
 - Šiluminis saugiklis : motorinio suvirinimo aparato viduje

pasiekama per aukštą temperatūrą. Įrenginys išlieka įjungtas, bet netiekia srovės pakol nebus pasiekta normali temperatūra. Įsujungimas yra automatiškas.

- **APSAUGA ANTI STICK** - automatiškai blokuoja suvirinimo srovę, jei elektrodas prisiklijuoja prie virinimo medžiagos, šios apsaugos pagalba tai galima pašalinti rankomis, nesugadinant elektrodų laikiklio gnybto.
- **APSAUGOS ĮRENGINYS PER GREITAM VARIKLIO DARBU**: blokuoja suvirinimo srovę tiekiamą pakol variklio greitis nebus pasiekta normalus variklio greitis.

9- Teigiama paviršinis lizdas (+) suvirinimo laido prijungimui.

10- Neigiama paviršinis lizdas (-) suvirinimo laido prijungimui.

11- Gnybtas įžeminimo prijungimui.

5. INSTALIAVIMAS

⚠ DĖMESIO! ATLIKI VISAS INSTALIAVIMUS IR ELEKTRINIŲ SUJUNGIMŲ OPERACIJAS TIK KAI MOTORINIS SUVIRINIMO APARATAS YRA ĮSJUNGTAS. VISUS ELEKTRINIUS SUJUNGIMUS TURI ATLIKI TIK SPECIALIZUOTAS IR PATYRĘS PERSONALAS.

PARUOŠIMAS

Išpakuoti motorinį suvirinimo aparatą, sumontuoti atskiras dalis, esančias pakuotėje.

Atgalinio laido- gnybto surinkimas

Pav. D

Suvirinimo laido- elektrodų laikiklio gnybto surinkimas

Pav. E

MOTORINIO SUVIRINIMO APARATO PASTATYMAS

Motorinio suvirinimo aparato instaliavimui parinkti aplinką, kurioje nebūtų kliūčių aušinimo sistemos įėjimo ir išėjimo vietose; taip pat įsitikinti, kad nebūtų įsiburiamos konduktyvinės dulkes, korozijiniai garai, drėgmė, ir t.t. Išlaikyti aplink motorinį suvirinimo aparatą bent 1m laisvos vietos.

⚠ DĖMESIO! Pstatyti motorinį suvirinimo aparatą ant lygtaus paviršiaus, galinčio išlaikyti atitinkamą svorį. Taip bus išvengta jo apvirimo ir pavojingo judėjimo.

ĮRENGINIO PALEIDIMAS

⚠ Tam, kad būtų išvengta elektros smūgių, atsirandančių dėl defektuotų prietaisų naudojimo, įrenginys turi būti prijungtas prie pastovios įžeminimo sistemos specialaus gnybto pagalba.

Pav. F

VISUS ELEKTRINIUS SUJUNGIMUS TURI ATLIKI TIK PATYRĘS IR KVALIFIKUOTAS PERSONALAS.

VARIKLIS

- Dėl:
- patikrinimo prieš naudojimą;
 - variklio paleidimo;
 - variklio naudojimo;
 - variklio sustabdymo;
- žūrėti variklio gamintojų INSTRUKCIJŲ KNYGELĘ.

Pastaba: variklyje yra įtaisas, apsaugantis nuo tepalų trūkumo.

SUVIRINIMO KONTŪRO SUJUNGIMAI

⚠ DĖMESIO! PRIEŠ VYKDYDAMI ŠIUOS SUJUNGIMUS ĮSITIKINKITE, KAD MOTORINIS SUVIRINIMO APARATAS YRA ĮSJUNGTAS.

Lentelėje (1 LENT.) pateikiami rekomenduotini suvirinimo laidų matmenys (mm), priklausomai nuo motorinio suvirinimo aparato tiekiamos maksimalios srovės.

Beveik visi gliaistvi elektrodai yra jungiami su motorinio suvirinimo aparato teigiamu poliumi (+), išskyrus elektrodus su rūgštinu gliaistvi, kurie jungiami su neigiamu poliumi (-).

Suvirinimo laido elektrodų laikiklio- gnybto sujungimas

Baigias terminale specialiu gnybtu, kuris reikalingas atidengtos elektrodos dalies suveržimui.

Sis laidas jungiamas prie gnybto, pažymėto simboliu (+).

Suvirinimo srovės atgalinio laido sujungimas

Baigias terminale gnybtu, kuris jungiamas su virinamam gaminiu arba su metaliniu darbstaliu, ant kurio padėtas gaminy, kaip galima arčiau prie atliekamos srovės.

Sis laidas jungiamas prie gnybto, pažymėto simboliu (-).

Patarimai:

- Kad būtų užtikrintas neprikaištingas elektros kontaktas, prisukti iki galo suvirinimo laidų jungtis paviršiniuose lizduose; prisriegti atvejų jungtis perkais, gali pasireikšti jų greitas susidėvėjimas ir efektyvumo sumažėjimas.

- Naudoti kaip galima trumpesnis suvirinimo laidus.
- Vengti naudoti metalines struktūras, kurios nėra virinamų gaminių sudėdaamosios dalys, suvirinimo srovės atgalinio laido pakeitimui; tai gali būti pavojinga saugumo atžvilgiu ir pakenkti suvirinimo kokybei.

6. SUVIRINIMAS: PROCESAS APRAŠYMAS

- Labai svarbu vadovautis elektrodų gamintojų nurodymais dėl teisingo polišumo ir optimalios suvirinimo srovės (paprastai tokie nurodymai būna pateikti ant elektrodų pakuotės).

- Suvirinimo srovė yra reguliuojama pagal naudojamo elektrodos diametrą ir pageidaujamą suvirinimo siūlės tipą; žemiau pateikiami suvirinimo srovių pavyzdžiai įvairių diametrų elektrodams

Ø Elektrodas (mm)	Suvirinimo srovė (A) min.	Suvirinimo srovė (A) maks.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160

- Reikia atkreipti dėmesį į tai, kad to paties diametro elektrodams stipresnė srovė parenkama vykdant horizontalius suvirinimus, tuo tarpu vertikaliesiems suvirinimams ar virinant virš galvos lygio turi būti parenkama žemesnė srovės vertė.

- Apie pastenkinamą srovės intensyvumą, mechanines suvirinimo siūlės savybes sąlygoja ir kiti suvirinimo parametrai, tokie kaip lanko ilgis, darbo spartumas ir pozicija, elektrodos diametras ir kokybė (tinkamas elektrodų sandėliavimas; saugoti nuo drėgmės ir laikyti specialiose pakuotėse arba dėžėse).

Procesas:

Nustatyti selektrių tinkamoje pozicijoje  (Pav. C-5).

- Laikant apsauginę kaukę **PRIEŠ VEIDA**, brūkštelėti elektrodą galu į virinamą gaminį, atliekant panašų judesį lyg uždegant degtuką tai yra teisingiausias lanko uždegimo būdas.

DĖMESIO! NETRANKYTI elektrodą į virinamą gaminį; taip rizikuojama pažeisti jo gliaistvą ir apskunkinti lanko uždegimą.

- Uždegus lanką, stengtis išlaikyti atstumą iki virinamo gaminio, ekvivalentiškai naudojamą elektrodos diametrui ir suvirinimo metu stengtis pastoviai išlaikyti šį atstumą; svarbu prisiminti, kad elektrodos paviršimas judėjimo kryptimi turėtų būti apytiksliai 20-30 laipsnių (Pav. G).

- Suvirinimo siūlės pabaigoje patraukti elektrodą galą šiek tiek atgal, palyginus su judėjimo kryptimi kad užsidriktų suvirinimo krateris, greitai judesiu pakelti elektrodą iš lydymo vonelės, tam, kad užstogytų lankas.

SUVIRINIMO SIŪLĖS CHARAKTERISTIKOS

Pav. H

7. MOTORINIO SUVIRINIMO APARATO KAIP NUOLATINĖS SROVĖS GENERATORIAUS NAUDOJIMAS

- Patikrinti, ar įrenginys prijungtas prie įžeminimo stipelio kaip aprašyta skyriuje **5. INSTALIAVIMAS**.

- Patikrinti, ar įrenginio įtampa atitinka pagalbinio lizdo tiekiamą įtampą;

- [kišti prietaiso kištuką į specialų įrengimo lizdą (Pav. C-1).

- Nustatyti selektorių tinkamoje pozicijoje  (Pav. C-5).

Motorinis suvirinimo aparatas per pagalbinį lizdą tiekia nuolatinę srovę. Todėl gali būti prijungiami TIK prietaisai su universaliais varikliais (speciais).

Tokių prietaisų pavyzdžiai:

- Elektriniai gražtai;
- Kampiniai šifruokliai;
- Portatyvūs grįžtamojo padavimo pjūklai.

8. PRIEŽIŪRA

⚠ DĖMESIO! PRIEŠ VYKDYDAM BET KOKIAS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS, ĮSITIKINTI, KAD MOTORINIS SUVIRINIMO APARATAS YRA ĮSJUNGTAS.

EILINĖ PRIEŽIŪRA

EILINES PRIEŽIŪROS OPERACIJAS GALI VYKDYTI PATS OPERATORIUS.

VARIKLIO PRIEŽIŪRA

Vykdyti visus variklio patikrinimus ir programine priežiūra, nurodytą variklio gamintojų INSTRUKCIJŲ KNYGELĖJE. Dėl tepalų keitimo žūrėti PAV. I

SPECIALIOJI PRIEŽIŪRA

VISAS SPECIALIOSIOS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS TURI ATLIKI TIK PATYRĘS IR KVALIFIKUOTAS PERSONALAS, SPECIALIZUOTAS ELEKTROS-MECHANIKOS SRITYJE.

⚠ DĖMESIO! PRIEŠ NIMANT MOTORINIO SUVIRINIMO APARATO ŠONINIUS SKYDUS IR ATLIEKANT BET KOKIAS OPERACIJOS APARATO VIDUJE, ĮSITIKINTI, KAD JIS YRA ĮSJUNGTAS.

Bet kokie patikrinimai motorinio aparato viduje, atliekami neatjungus įtampos, dėl tiesioginio kontakto su detalėmis,

kuriomis teķa srovē, gali sukelti stiprū elektros smūģi ir/arba saģygoti suzeidumus dēļ tiesioginio kontakto su judānciomis daļimīs.

- Regulāriari (periodiskumas prieklausu nuo naudojimo dažnio ir nuo duikū kiekio apinkoje) tikrinti motorinio suvirinimo aparato vidū ir pašalinti dulkes, susikauptusias ant transformatoriaus, reaktyviosios varžos ir lygintuvo suspausto sauso oro srovē (maksimaliai 10bar).
- Vengti nukreipti suspausto oro srovē link elektroninių skydų; esant reikalui, juos valyti labai minkštu šepetėliu ir atitinkamais tirpikliais.
- Tuo pačiu metu patikrinti, ar elektros sujungimai neatsilaisvinę, ir ar nėra pažeista elektros laidų izoliacija.
- Pabaigius aukščiau išvardintus operacijas, vėl sumontuoti motorinio suvirinimo aparato šoninius skydus iki galo prisukant tvirtinamuosius varžtus.
- Absoliučiai vengti vykdyti suvirinimo operacijas, kai motorinio suvirinimo aparato vidūs yra atviras.

9. MOTORINIO SUVIRINIMO APARATO TRANSPORTAVIMAS IR SANDELIAVIMAS

Dėl motorinio suvirinimo aparato transportavimo ir sandėliavimo, žiūrėti variklio gamintojų INSTRUKCIJŲ KNYGELĖ.

10. GEDIMŲ PAIEŠKA

NEPATINKINAMO DARBO ATVEJŲ, PRIEŠ ATLIEKANT SISTEMATINI PATIKRINIMĄ AR PRIEŠ KREIPIANTIS Į JUSŲ TECHNICINIO APARTAVIMO CENTRĄ, PATIKRINTIKITE AR:

- Suvirinimo srovė, reguliuojama potoerometriu pagal graduotą skalę (amperais), yra tinkama naudojamų elektrodų diametriui ir tipui.
- Nedega geltonas indikatorius, nurodantis šiluminio saugiklio įsijungimą dėl per aukštos ar per žemos įtampos arba trumpo sujungimo.
- Įstikinkite, kad buvo laikomasi nominalaus apkrovimo ciklo; šiluminio saugiklio įsijungimo atveju, palaukite natūralaus įrenginio atšvimos, patikrinkite ventilatoriaus veikimą.
- Patikrinkite, ar nėra trumpo sujungimo motorinio suvirinimo aparato išėjimo angoje: tokiu atveju pašalinkite gedimą.
- Suvirinimo kontrolio sujungimai yra taisyklingi, ypač, ar žeminiom laidu gnybtas tikrai sujungtas su virinamū gaminiu ir be izoliuojančių medžiagų įsikisimo (pavyzdžiui, dažų).

Dėl variklio gedimų paieškos žiūrėti variklio gamintojų INSTRUKCIJŲ KNYGELĖ.

Kilus problemoms dėl variklio, kreipitis į artimiausią variklių pardavimo agentą.

(EE)

KASUTUSJUHEND



TĀHELEPANU! ENNE MOOTORKEEVITUSAPARAADI KASUTAMIST LUGEGE TĀHELEPANULIKULT LĀBI MOOTORKEEVITUSAPARAADI JĀ SISEPOLEMISMOOTORI KASUTUSJUHENDID. MITTE NIH TEHES. VOITE POHJUSTADA VIGASTUSI ISIKUTELE VOI KAHJUSTUSI SUSTEEMILE, SEADMETELE VOI ISEMOOTORKEEVITUSAPARAADILE.

INVERTER MOOTORKEEVITUSAPARAADID ET TENĀHTLUD INDUSTRIALSEKS JĀ PROFESIONAALSEKS MMA JĀ TIG KEEVITUSSEKS

Mārgē: Alitoodud tekstis vōetakas kasutusele termin " motorkeevitusaparaat".

1. ŪLDISES OHUTUSNŪODED



- Kontrollirģe motor enne igat kasutamiskorda (vaata sisepõlemismootori tootja kasutusjuhendi).
- Arģe asetage tuleohtlike objekte mootori lāhedusse jā hoidke motorkeevitusaparaat vāhemalt 1 meetri kaugusel ehitustest jā teistest varustustest.
- Arģe kasutage motorkeevitusaparaati plahvatus- ja/või tulekahjuohtlikus keskkonnas, kinnistes ruumides, vedelike, gaasi, tolmū, auru, hapete jā tuleohtlike ja/või plahvatavate elementide lāheduses.
- Tāitke motor mootorikūtesega hāsti ventileeritud piirkonnas jā kui see seisab paigal. Mootorikūtes on āärmiselt tuleohtlik jā vōib plahvatada.
- Arģe tāitke paaki ulmāääraselt mootorikūtesega. Paagi kaelal ei tohi olla mootorikūtes. Kontrollirģe, et kork on kōvasti kinni.
- Kui mootorikūtes kukub paagist vāljapoole, puhastage paak hāsti jā laske aurdel hāihaituda enne mootori kāivārtamist.
- Arģe suitsustage jā arģe lāhenegē kaitsmata tulega kohale, kus motor tādētaksē mootorikūtesega vōi kus sālītatakse bensiini.
- Arģe puudutage mootorit kui see on kuum. Tōsiste pōletuste vōi õnnestuse vāltimiseks laske mootorit maha jāhtuda enne motorkeevitusaparaadi transportimist vōi garaaži panemist.



- Vāljāheitegaasid sisaldavad sūsinoksiidi, āärmiselt mūrgine, lōhnata jā varvusetā gaas. Vāltirģe seda sisse hingamast. Arģe kāivārtage motorkeevitusaparaati kinnistes ruumides.
- Arģe kāivārtage motorkeevitusaparaati vertikaalselt rohkem kui 10° kraadi kuna paagist vōib muidu bensiini vālja voolata.
- Hoidke lapsed jā loomad kāivārtatud motorkeevitusaparaadist kaugel, kuna see kuumeneb jā vōib pōhjustada pōletusi jā vigastusi.
- Opiuge mootorit kiiresti vālja lūitama jā kasutama kōiki juhikmisvōtteid. Arģe usaldage kunagi motorkeevitusaparaati isikutele, kes ei omā vastavat ettevalmistust.

ELEKTRIOHUTUSE NŪODED



ŪHENDAGEMASIN MAANDUSTEIVAGA

- Elektrienirģega vōib olla ohtlik jā ebakohaselt kasutades, eraldab vāksēid vōi surmavaid elektrilōoke, pōhjustades tōsiseid pōletushaavu vōi surma ning õnnetusē vōi vigastusi elektrinaparaatidele. Hoidke lapsed, mittekompetentsed isikud jā loomad eemal motorkeevitusaparaadist.
- Mootorkeevitusaparaat jātāb abipõetkupses lābi pēdevoolu. Jārelkult vōib sellega ūhendada AINULT universaalmootoriga varustatud instrumēnte (harjad). Kontrollirģe, et seadme pingē vastab abipõetkupses pōoljātātud pingele.
- On keelatud jā on ohtlik ūhendada mistahes teist tūipi laengut, Tāuisikuma informatsiooni saamiseks, lugege peatūkki " MOOTORKEEVITUSAPARAADI KASUTAMINE PIDEVVOOLUGENERAATORIGA".
- On keelatud jā on ohtlik ūhendada masina jā varustada elektrienirģe abipõetkupses elektrivõrku.
- Arģe kasutage masinat niisketes, mārgades keskkondades vōi vihma kāēs.
- Arģe kasutage halvenenud isolatsiooniga kaableid jā hoidke need eemal masina kuumadest osadest.

KAARKEEVITUSE ŪLDISES OHUTUSNŪODED

Operator peab olēmā piisavalt tuttav motorkeevitusaparaadi ohtu kasutamisega jā informeeritud kaarkeevitusega seoses olēvate riskidega, vastavate kaitseseabinõudega jā hāaohu protseduuridega.

[Konsulteerige ka " IEC TEHNILISED TINGIMUSED VOI CLC/TS 62081": KAARKEEVITUSAPARAATIDE PAIGALDAMINE JA KASUTAMINE].



- Vāltirģe otsest kontakti keevitusfāariga; motorkeevitusaparaadi pōol toodetud tūhijooksupingē vōib teatud ūmbruskonnas olla ohtlik.
- Keevituskāabile ūhendust, kontrolli jā parandust teostades peab motorkeevitusaparaat olēmā vālja lūlitatud jā toiteallikast lahutatud.
- Lūlitage motorkeevitusaparaat vālja enne pōleti kulunud osade vāljāvahetamist.
- Arģe kasutage motorkeevitusaparaati niisketes vōi mārgades keskkondades vōi vihma kāēs.
- Arģe kasutage halvenenud isolatsiooniga vōi lōdvestunud ūhendustega kaableid.



- Arģe keevitage paakide, mahutite vōi torude peal, mis sisaldavad vōi milles on eelnevalt olnud tuleohtlikud vedelikud vōi gaasid.
- Vāltirģe tōotamist kloorilahustiga puhastatud pindade peal vōi sarnaste kemikaalide lāheduses.
- Arģe keevitage survē all olēvate mahutite peal.
- Eemaldage tōõpõirkonnast kōik tuleohtlikud materjalid (nt. suif, paber, riidelapid jne.).
- Tagage piisav ventilatsioon vōi kasutage suitsu āratõmbventilātooreid keevituskāare lāheduses, on vājalik mārāta keevitussuitsu lāheduses viibmise piirang vastavalt eralduva suitsu koostisele, konsistentsile jā ekvõitsiooni kestvusele.
- Hoidke gaasiballoon kaugel soojusallikatest pāikeekiirgus kaasaarvatud (kui olēmas).



- Rakendage sobiv elektrisooltsioon elektroodi, keevitavata detaili jā vōimalike lāheduses asetatud maandatud (kāsitsi ligipāēevavate) metalliliste esemete suhtes. Tāvāliselt on see saavutatav kandes tōõks ettenāhtid kindaid, jātseid, peakate jā rietusesemēid ning seistes vastava plāvimi vōi isoleeritud mat peal.
- Kaitske silmi alati kōides vastava kaitsēfiltriga varustatud keevitaja nāokate vōi kaitsmasaki.
- Kaitske nana pealiskihiti kaarest eralduva ultravioletse jā infrapunase kiirguse eest. Ka kaare lāheduses viibivad isikud peavad olēmā kaistud vastavate kaitsēkraanidega vōi kiirgust mittelābilaskvate kaitsēvarjestustega.
- Mūra: Kui eriti intensiivne keevitustoimingud pōhjustavad

igapäevase personaalse ekspositsiooninivoo (LEP_d), mis on võrdne või ületab 85dB(A), on kohustuslik kasutada vastavaid kaitseid isiku kaitseks.



- Keevitamise käigus tekitatud elektromagnetilised emissioonid võivad segada elektri- ja elektroonikaseadmete tegevust.
- Meditsiiniliste elektrinstrumendide ja elustamiseseadmete (nt. südamestimulaatorid, hingamisaparaadid jne.) kandjad peavad konsulteerima arstiga enne selle mootorkeevitusaparaadi kasutamiskohtade lähenemist.
- Meditsiiniliste elektrinstrumendide ja elustamiseseadmete montajatele on soovitatav mitte kasutada seda mootorkeevitusaparaati.



- Käesolev keevitusaparaat vastab toote tehnikastandardile ning seadme kasutamine on ettenähtud ainult tööstuskeskkondades ja professionaalsete otstarbeks. Ole garanteeritud elektromagnetilise ühilduvuse kohustes tingimustes.



LISA ETTEVAATUSABINÕUD

- **KEEVITUSOPERATSIOONID:**
 - Suure elektrilöögi ohtu keskkonnas,
 - Kinnistes ruumides,
 - Tule- ja plahvatusohtlike materjalide läheduses.
- **PEAÄD** olema enne töö algust hinnatud „Ohutus eest vastutava spetsialisti“ poolt ja teostatud alati teiste hädaohu väljääpse saanud isikute juuresolekul.
- **PEAÄD** olema kindlustatud tehnilised kaitsetingimused, mis on kirjeldatud „IEC TEHNILISED TINGIMUSED või CLC/TS 62081“ artiklites 5.10; A.7 ja A.9.
- **PEAB** olema keelatud keevitamine, kui keevitajal puudub kontakt maaga, väljaarvatud juhul, kui on kasutusel vastav kaitseplatvorm.
- **ELEKTROOHIDIOIDJATE VÕI PÕLETITE VAHELISE PINGE:** keevitamine mitte keevitusaparaadiga sama elemendi või elektriliselt ühendatud elemendite korral võib põhjustada ohtlikku tühijooksu pingesumma kahe erineva elektroohidioidjate või põleti vahel, ületades kahekordselt lubatud väärtuse.
- On vajalik, et vastav eriala spetsialist mõõdab kõikide instrumentide väärtused, et otsustada kas eksisteerib võimalik oht ja sel juhul otsustada vastava kaitse nagu näidatud artiklis 5.9 "IEC TEHNILISED TINGIMUSED või CLC/TS 62081".



TEISED VÕIMALIKU OHUD

- **SEADME EBAÕIGE KASUTAMINE:** on ohtlik kasutada mootorkeevitusaparaati mitteetennähtud töödeks (nt. jätunud veeturude sulatamiseks).

2. SISSEJUHATUS JA ÜLDINE KIRJELDUS

See mootorkeevitusaparaat toimib vooluliiklana kaarkeevituse tarvis ning on realiseeritud spetsiaalselt MMA-keevituseks pidevvooluga (DC).

Selle reguleerimisüsteemi (INVERTER) omadused, nagu suur kiirus ja reguleerimistäpsus, kindlustavad mootorkeevitusaparaadi suurepärase kvaliteedi keevitades kaetud elektroodidega (rutiiil, happeline, baas, tselluloos).

Masin on varustatud peale selle ka abipistikupesaga universaalmootoriga varustatud osade pidevvoolutoite tarvis (harjad), nagu nurksed lihvimismasinad ja drillid.

TELLITAVAD LISAVARUSTUSED:

- MMA-keevituskomplekt.
- TIG-keevituskomplekt.
- Argoon-gaasballooni muundaja.
- Rõhuvähendaja.
- TIG-põleti.
- Kit ruute.

3. TEHNILISED ANDMED

ANDMEPLAAT

Põhiamend moodorkeevitusaparaadi tööst ja töövõimest leiata andmeplaadilt alljärgnevate tähendustega:

Pilt. A

- 1- Sümbol S: näitab, et on võimalik sooritada keevitusoperatsioone keskkonnas, kus on suurenenud elektrisooikioht (nt. suurte metallkoguste läheduses).
- 2- Ettenähtud keevitusprotseduuri sümbol
- 3- Keevituspõleti sissehütu sümbol.
- 4- Registreeritud keevitusaparaadi identifitseerimiseks (hädavajalik tehnilise teeninduse, osade väljavahetamise ja toote päritolu selgitamiseks)
- 5- Viide EUROOPA kaarkeevitusaparaatide ohutus- ja tootmisnormatiivile.
- 6- Keevitusfääri omadused:
 - U₁: maksimaalne tühijooksupinge.
 - I₁/U₁: Vastav normaliseeritud vool ja pinge, mida keevitusaparaat võib jaotada keevituse ajal.

- X: Impulssagedus: näitab aega, mille jooksul keevitusaparaat on võimaline jaotama vastavat voolu (sama kolonn). Võime väljendub: % -des, baseerudes 10 minutise tsüklile (nt. 60% = 6 minutit töö, 4 minutit puhkust, jne).
- Juhul kui kasutustegund (valde 40°C-le keskkonnale) ületatakse ülekuumenemiskaitse seiskub (keevitusaparaat jääb stand-by kuni seadme temperatuur taastub ettenähtud tasemele).
- A/V-A/V: Näitab keevitusvoolu reguleerimisskaalat (minimaalne - maksimaalne) ja sellele vastavat kaarepinget.
- 7- Kere kaitsetase.
- 8- Sisepõlemismootori sümbol.
- 9- Sisepõlemismootori omadused:
 - n: Laengu nimikiirus.
 - n₁: Nimikiirus tüüpil töötades.
 - P₁: Sisepõlemismootori maksimaalne võime
- 10- Võime lisaväljumise:
 - Pidevvoolu sümbol.
 - Väljuv nimipinge.
 - Väljuv nimivool.
 - Pultisüükel.
- 11- Kaitsekorgi väärtus hilinenud toimingul abipistikupesa kaitseks.
- 12- Ohutusnõude viitavad sümbolid, mille tähendus on selgitatud peatükis 1 "Üldised ohutusnõuded".
- 13- Garanteeritud mootorkeevitusaparaadi müra võime nivoo.

Märge: Ülaltoodud näiteplaadid on näidatud ainult sümbolite ja väärtuste tähendused; mootorkeevitusaparaadi täpsed tehnilised andmed peavad olema loetud käesoleva seadme andmeplaadilt.

TEISED TEHNILISED ANDMED:

- **MOOTORKEEVITUSAPARAAT:** vaata tabelit 1 (TAB.1)
- **ELEKTROOHIDIOIDJAJA KLEMM:** vaata tabelit 2 (TAB.2)
- **Mootorkeevitusaparaadi kaal on näidatud tabelis 1 (TAB.1)**

4. MOOTORKEEVITUSAPARAADI KIRJELDUS

Mootorkeevitusaparaat koosneb sisepõlemismootorist, mis käivitab kõrgsagedusega toimiva alternaatori / pidevmeandigeneraatori, mis annab voolu võimemoodulile, kust võetakse keevitus- ja abivool.

Pilt. B

- 1- Sisepõlemismootor.
- 2- Kõrge sagedusega alternaator.
- 3- Aladi.
- 4- Pidevvooluga abipistikupesa
- 5- Kolme faasiline generaatori sissepääs, aladigrupp ja nivelleerimise kondensatorid.
- 6- Switching-sild transistoridega (IGBT) ja draiverid: muudab tasasuunalise pinget kõrge sagedusega vahelduvpingeks ja reguleerib võimsuse soovitud keevituse pingevoolu kohaseks.
- 7- Kõrge sagedusega transformator: algmähis tootub blokki 6 poolt ümbermuudetud pingega; selle toiming eesmärk on kohandada pinget ja vool kaarkeevituseks vajalike väärtusteni ja samaaegselt isoleerida galvaaniliselt keevitusfaari tootlitseni.
- 8- Teisejärguline aladilsid induktiivnivelleerimisega: muudab teisejärgulise mähise poolt toodetud pingevoolu madalate lainetega pingeks/pidevvooluks.
- 9- Juhtimis- ja reguleerimiselektronika: kontrollib momentaanselt keevitusvoolu ülekandjate väärtuse ja võrdleb seda operatori poolt valitud väärtusega; muudab IGBT draiverite juhtimisimpulssi, mis teostavad reguleerimise. Otsustab voolu ühendamise vastavuse elektroodi sulamise ajal (momentaalne lüühenduse) ja hoiab valve all kaitseüsteemi.

MOOTORKEEVITUSAPARAADI JUHTIMISEADMED, REGULEERIMINE JA ÜHENDUS

Pilt. C

- 1- Abipistikupesa 230V DC (pidevvool).
- 2- Abipistikupesa kaitsekork.
- 3- **PUNANE LED:** tavaliselt kustunud, põledes näitab alternaatori ülekuumenemise, mis blokeerib nii keevitusvoolu kui ka abivoolu. Masin jääb sisselülitatud, ilma voolu jaotamata, kuni saavutab normaalse temperatuuri. Taaskäivitamine toimub automaatselt.
- 4- **ROHELINE LED:** põledes näitab generaatori funktsioneerimismeetodi pidevvooluga.
- 5- Selektor PIDEVVOOLUGENERAATOR - KEEVITUSAPARAAT. Võimaldab eelnevalt valitud funktsioneerimismeetodi valimise.



- Generaator pidevvooluga.
- Keevituspõleti.

- 6- Potentsimeeter astmelise skaalaga keevitusvoolu reguleerimiseks amprites; võimaldab reguleerimise ka keevituse looksul.
- 7- **ROHELINE LED:** kui on süttinud, näitab keevitusaparaadi funktsioneerimismeetodi.
- 8- **KOLLANE LED:** tavaliselt kustunud, põledes tähistab hälvet, mis blokeerib keevitusvoolu järgnevate kaitsete sisenemisel.
- 9- **Termostaatiline kaitse:** mootorkeevitusaparaadi sisemuses on temperatuur tõusnud ülemaasest kõrgele. Masin jääb sisselülitatud, ilma voolu jaotamata, kuni saavutab normaalse temperatuuri. Taaskäivitamine toimub automaatselt.
- 10- **ANTI STICK kaitse:** kui elektrood kleebub kinni keevitava materjaliga, blokeerib automaatselt keevitusvoolu, võimaldades eelnevalt manuaalselt eemaldada elektroodühididjakermi ilma seda kahjustamata.
- 11- **Mootori liiga suure kiiruse kaitse:** blokeerib keevitusvoolu rikkuse, kuni mootori kiirus ei taastu nimiväärtusteni.
- 12- **Positiivne (+) kiirpistikupesa keevituskaabli ühendamiseks.**
- 13- **Negatiivne (-) kiirpistikupesa keevituskaabli ühendamiseks.**
- 14- **Maandamisklemm.**

5. PAIGALDAMINNE

⚠ TÄHELEPANU! KEEVITUSAPARAAT PEAB OLEMA VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLOUVÖRGUST LAHTI ÜHENDATUD ENNE PAIGALDAMISEGA JA ELEKTRIÜHENDUSEGA SEoses OLEVATE OPERATSIOONIDE TEOSTAMIST. ELEKTRIÜHENDUSED PEAVAD OLEMA TEHTUD AINULT ERIALA EKSPERDI VÕI KVALIFITSEERITUD TEHNIKU POOLT. TEOSTAGE KOIK PAIGALDUSTOOD JA ELEKTRILISED ÜHENDUSOPERATSIOONID KUI MOOTORKEEVITUSAPARAAT ON KINDLALT VÄLJA LÜLITATUD.

MONTAAŽ

Pakkinge mootorkeevitusaparaat lahti ja monteerige pakendiga kaasasolevad lahtised osad aparaadile.

Tagasisidekaabli/lemmi montaaž
Pilt D

Keevituskaabli-elektroodihoidjaklemmi montaaž
Pilt E

MOOTORKEEVITUSAPARAADI ASUKOHT

Vahige mootorkeevitusaparaadi paigalduskohtaks selline koht, kus jahutusõhu sisenemise- ja väljumisava ees ei oleks takistusi; samaaegselt kontrollige, et elektrit juhtivad tolmud, söövitatavad auru, niiskus, jne. ei sisene masinasse. Hoidke vähemalt 1 m vaba keevituspiirkond mootorkeevitusaparaadi ümber.

⚠ TÄHELEPANU! Et vältida mootorkeevitusaparaadi maha kukkumist või ohtlikku ümberpaigutamist, asetage see tasasele, seadme kaalu kannatavale pinnale.

MASINA MAANDAMINE

⚡ Vigastatud aparaadist tingitud elektrilöökeid vältimiseks peab masin olema ühendatud maandatud püsivsüsteemiga vastava klambri abil.

Pilt F

ELEKTRIÜHENDUSED PEAVAD OLEMA TEHTUD AINULT ERIALA EKSPERDI VÕI KVALIFITSEERITUD TEHNIKU POOLT.

SISEPÖLEMISMOTOR

Mis puudutab:

- kontrolli enne kasutamist;
- mootori käivitamist;
- mootori kasutamist;
- mootori peatamist;

konsulteerige sisepölemismootori tootja TARBIJA KASUTUSJUHENIT.

Märge: sisepölemismootor on varustatud kaitsega õli lõppemise korral.

KEEVITUSSFÄÄRI ÜHENDUSED

⚠ TÄHELEPANU! ENNE JÄRGNEVATE ÜHENDUSTE TEOSTAMIST KONTROLLIGE, ET MOOTORKEEVITUSAPARAAT ON VÄLJA LÜLITATUD.

Tabellis (TAB. 1) on näidatud soovitatavad keevituskaablite väärtused (mm²-tes) mootorkeevitusaparaadi poolt jaotatud maksimaalse voolu alusel.

Peaaegu kõik kattega elektroodid ühendatakse mootorkeevitusaparaat positiivse poolusega (+); väljaarvatud happega kaetud elektroodide ühendatakse negatiivse poolusega (-).

Keevituskaabli ühendus elektroodihoidjaga

Keevituskaabliots on varustatud spetsiaalse klambriga, mis võimaldab aparati kinni elektroodi katta oleast osast. Ühendage see kaabel klambriga, mis kannab sümbolit (+).

Keevitusvoolu tagasisidekaabli ühendus

Keevituskaabliots on varustatud spetsiaalse klambriga, mis tuleb ühendada otse keevitatava detaili või metalltöolauga, kuhu on asetatud detail ning võimalikult ühenduskoha lähedale. Ühendage see kaabel klambriga, mis kannab sümbolit (-).

Soovitused:

- Keerake keevituskaabli ühendused kiirspistikuga lõpuni kinni, et garanteerida perfekte elektrikontakt; vastupidisel juhul riskite ühendite ülekülmumisenist ja nende kiiret kahjustumist ning efektiivsuse kaotamist.
- Kasutage võimalikult lühikesi keevituskaableid.
- Vältige kasutamast metallstruktuure, mis ei kuulu keevitatava detaili juurde, kui keevitusvoolu tagasisidekaabli asendaja; see võib olla ohtlik ja anda rahuldamatut tulemust.

6. KEEVITUS: PROTSEDUURI KIRJELDUS

- On tähtis järgida elektrooditootja poolt ettenähtud juhendeid, mis puudutavad elektroodide korrektset polaarust ja keevituse optimaalset voolu (tavaliselt on need juhised äratoodud elektroodide pakendis!).
- Keevitusvool 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.	maks.
1,6	25	50
2	40	80
3	60	110
3,2	80	160

- Pidage meeles, et kasutades võrde diameetriga elektroodi, valige horisontaalkeevituseks kõrgete väärtustega voolu, aga vertikaal- või ülteskeevituseks kasutage kõige madalamate väärtustega voolu.
- Keevitusõmbluse mehaanilised omadused olenevad nii voolu intensiivsusest, kui ka kaare pikkusest, kiirusest ja keevituse positsioonist elektroodide diameetrist ja kvaliteedist (korrektses säilitamiseks peavad elektroodid olema asetatud selleks ettenähtud mahutitesse või karpidesse, mis kaitsevad niiskuse eest).

Keevitus:

Asetage selektor positsiooni  (Pilt C-5).

- Hoides keevituskilpi NAO EES, hõõruge elektroodi keevitava detaili vastu nagu tahkisele süüdata tuletitku. See on kõige õigem meetod kaare süütamiseks.
- TÄHELEPANU! TÄHELEPANU: ÄRGE TOKSIGE elektroodi keevitava detaili vastu. Riskite kahjustada elektroodi kate ja muuta raskeks kaare süütamine.
- Kohe peale kaare süttimist üritage hoida keevitatavast detailist distants, mis vastab kasutatava elektroodi diameetritele ja säilitage see distants kuni keevitustöö lõpuni. Pidage meeles, et elektroodi ja keevitatava detaili vaheline nurk peab olema umbes 20-30 kraadi (Pilt 3).
- Keevitusraadi lõppedes tõmmake elektrood kergelt enda poole nii, et keevituskraater täitub. Tõstke kiiresti elektrood keevivannist nii, et kaar kustub.

KEEVITUSRAADI VÄLIMUS

Pilt. H

7. MOOTORKEEVITUSAPARAADI KASUTAMINE PIDEVVOOLUGENERAATORINA

- Kontrollige, et masin on ühendatud maandusteivaga, nagu kirjeldatud peatükis 5. PAIGALDAMINNE.
- Kontrollige, et aparaadi pinge vastab abipistikupesa poolt jaotatava pingega.
- Ühendage instrumendi pistik masinal sellele vastava pistikupesaga (Pilt C-1).

Asetage selektor positsiooni  (Pilt C-5).

Mootorkeevitusaparaat jaotab pidevvoolu läbi abipistikupesa. Järelikult võib ühendada AINULT universaalmoortoriga varustatud instrumente (harjad).

Sellised elektrinstrumendid on näiteks:

- Elektrodilid
- Nurgalihvimismasinad;
- Alternatiivsed kaasas kantavad rauasaed.

8. HOOLDUS

⚠ TÄHELEPANU! ENNE HOOLDUSTÖÖDE TEOSTAMIST, KONTROLLIGE, ET MOOTORKEEVITUSAPARAAT ON VÄLJA LÜLITATUD.

NORMAALHOOLDUS OPERAATOR VÕIB TEOSTADA NORMAALHOOLDUSE TOIMINGUID.

SISEPÖLEMISMOTORI HOOLDUS

Teostage sisepölemismootori tootja TARBIJA KASUTUSJUHENDIS programmeeritud kontrollid ja hooldus. Mis puudutab õli vahetusele, vaadake samuti PILT. I

ERIHOOLDUS

ERIHOOLDUSE OPERATSIOONID PEAVAD OLEMA TEOSTATUD AINULT ERIALA EKSPERDI VÕI KVALIFITSEERITUD TEHNIKU POOLT.

⚠ TÄHELEPANU! ENNE MOOTORKEEVITUSAPARAADI PANEELIDE EEMALDAMIST JA SISEMUSELE LÄHENEMIST, VEENDUGE ET, MASIN ON VÄLJA LÜLITATUD.

Mootorkeevitusaparaadi sisemuse kontrollimine pinge all võib põhjustada tõsise elektrišoki, tingitud otsestest kokkupuutest pingestatud elektriliste komponentidega ja/või põhjustada

APARĀTS. Tiek izmantots nepieciešama darbības režīma izvelei:



- Līdzstrāvas ģenerators.

- Metināšanas aparāts.

6- Potenciometrs metināšanas strāvas regulēšanai ar graduēto skali, vērtības uz tās ir norādītas Amperos; to var izmantot regulēšanai arī metināšanas laikā.

7- **ZĀLA LED LAMPĪNA:** kad tā ir ieslēgta, tas norāda uz darbību metināšanas aparāta režīmā.

8- **DZELTENA LED LAMPĪNA:** parasti tā ir ieslēgta, kad tā ieslēdzas, tas nozīmē, ka ir traucēklis un šādas aizsargierīces bloķē metināšanas strāvas padevi.

- **Termiskā aizsardzība:** ar motoru darbināma metināšanas aparāta iekšējā daļā ir sasniegta pārāk liela temperatūra. Mašīna paliek ieslēgta, bet neņemties strāvu, kamēr temperatūra nekļūst normāla. Darbības atsākšana notiek automātiski.

- **Aizsardzība pret pielipšanu ANTI STICK:** automātiski bloķē metināšanas strāvu kad elektrods pielip pie metināma materiāla, kas ļauj atbrīvot to ar rokam nesabojājot elektroda turētāju.

- **Aizsardzība pret pārāk augstu motora ātrumu:** bloķē metināšanas strāvas padevi līdz brīdim, kamēr motora ātrums nebūvienāds ar nominālu ātrumu.

9- Ātras pieslēgšanas pozitīvā rozete (+) metināšanas vada pieslēgšanai.

10- Ātras pieslēgšanas negatīvā rozete (-) metināšanas vada pieslēgšanai.

11- Zemējuma spāle.

5. UZSTĀDĪŠANA



UZMANĪBU! UZSTĀDOT AR MOTORU DARBINĀMU METINĀŠANAS APARĀTU IR VEICOT ELEKTRISKOS SAVIENOJUMUS METINĀŠANAS APARĀTAM IR JĀBŪT PILNĪGI IZSLĒGTAM. ELEKTRISKOS SAVIENOJUMUS DRĪKST VEIKT TĪKAI PIEREDZEJUSĀIS VAI KVALIFICĒTS PERSONĀLS.

APRĪKOJUMS

Izņemiet ar motoru darbināmu metināšanas aparātu no iepakojuma, samontējiet iepakojumā esošās atsevišķas daļas.

Atkalgaitas vada-turētāja montāža

Zīm. D

Metināšanas vada-elektrodu turētāja montāža

Zīm. E

AR MOTORU DARBINĀMA METINĀŠANAS APARĀTA NOVĪETOŠANA

Izvēlieties ar motoru darbināma metināšanas aparāta uzstādīšanas vietu tā, lai uz tās nebūtu šķēršļu blakus dzesēšanas gaisa plūdes un izplūdes caurumam; turklāt, pārliecinieties, ka netiek iesūkta elektrību vadītie putekļi, korodējoši tvaiki, mitrums utt. Atstājiet apkārt ar motoru darbināmam metināšanas aparātam vismaz 1m platu brīvu zonu.



UZMANĪBU! Novietojiet ar motoru darbināmu metināšanas aparātu uz plakanas virsmas, kura atbilst aparāta svaram, lai nepieļautu tā apgāšanos vai spontānu kustību, kas var būt ļoti bīstami.

MAŠĪNAS IEZEMĒŠANA



Lai novērstu elektrisko triecienu risku, kuri var rasties bojātas aparatūras izmantošanas dēļ, mašīna ir jāsavieno ar fiksētu zemējuma ierīci ar atbilstošas spāiles palīdzību.

Zīm. F

ELEKTRISKOS SAVIENOJUMUS DRĪKST IZPILDĪT TĪKAI PIEREDZEJUSĀIS VAI KVALIFICĒTS PERSONĀLS.

IEKŠĒDZES MOTORS

Šādi punkti:

- pārbaudes pirms izmantošanas;
- motora iedarbināšana;
- motora izmantošana;
- motora apturēšana;
- ir aprakstīti iekšdedzes motora ražotāja LIETOTĀJA ROKASGRĀMATĀ.

Piezīme: iekšdedzes motors ir aprīkots ar aizsardzību pret bojājumiem eļļas trūkuma dēļ.

METINĀŠANAS KONTŪRA SAVIENOJUMI



UZMANĪBU! PIRMS SEKOJOŠO SAVIENOJUMU VEIKŠANAS PĀRLIECINĪETIES, KA AR MOTORU DARBINĀMĀS METINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS.

Tabulā (TAB. 1) ir norādītas metināšanas vada šķērsgriezuma

rekomendējamās vērtības (mm²), kuras ir izvēlētas atbilstoši ar motoru darbināma metināšanas aparāta maksimālās emitētās strāvas vērtībai.

Gandrīz visi segtie elektrodu tiek pieslēgti ar motoru darbināma metināšanas aparāta pozitīvajam polam (+), izņemot elektrodus ar skābes segumu, kuri tiek pievienoti negatīvajam polam (-).

Metināšanas vada-elektrodu turētāja savienojums

Uzstādiēt uz pieslēgta speciālu spaili, kura tiek izmantota elektroda slēptās daļas bloķēšanai.

Sis vads ir jāsavieno ar spaili, kura ir apzīmēta ar simbolu (+).

Metināšanas strāvas atgriešanas vada savienojums

Uz šī vada uzgala ir spāile, kura tiek savienota ar atsprādājamo detaļu vai ar metāla stendu, uz kura tā ir novietota, tik tuvu atsprādājamai vietai, cik tas ir iespējams.

Sis vads ir jāsavieno ar spaili, kura ir apzīmēta ar simbolu (-).

Rekomendācijas:

- Līdz galam piegrieziet metināšanas vadi savienotājdetālās ātras savienošanas ligzdās, lai garantētu nevainojamu elektrisko kontakti; pretējā gadījumā šie savienojumi pārkarst, paaugstinās to nodiluma ātrums un samazinās to efektivitāti.
- Izmantojiet pēc iespējas īsākus metināšanas vadus.
- Neizmantojiet metāla konstrukcijas, kuras nav atsprādājāmās detaļas sastāvdaļa, lai izvairītos metināšanas strāvas atgriešanas vadu; tas var būt bīstami un tas rezultātā metināšanas kvalitāte var kļūt nepieņemami zema.

6. METINĀŠANA: DARBA PROCEDŪRAS APRĀKSTS

- Ir obligāti jāievēro elektrodu ražotāja norādījumi par pareizu elektroda polaritāti un optimālu metināšanas strāvu (parasti šos norādījumus var atrast uz elektrodu iepakojuma).

- 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	30
2	40	50
2,5	60	110
3,2	80	180

- Nemiet vērā, ka vienāda diametra elektrodos paaugstināta strāva tiek izmantota horizontālā metināšanai, bet vertikāli metināšanai vai metināšanai virs metinātājam izmanto zemāku strāvu.

- Metinātā savienojuma mehāniskais raksturojums ir atkarīgs ne tikai no izvēlētas strāvas intensitātes, bet arī no citiem metināšanas parametriem, piemēram, kā loka garums, metināšanas ātrums un metināšanas, elektrodu diametrs un kvalitāte (elektrodus nedrīkst glabāt mitrās telpās, tie ir jāglabā atbilstošajos iepakojumos vai konteineros).

Darba procedūra:

Uzstādiēt pārslēgu pozīcijā  (Zīm. C-5).

- Turot masku SEJAS PRIEKŠĀ, aizdedzināt detaļu ar elektroda galu it kā jūs vēlētos aizdedzināt sērķociņu; tas ir visparezākais veids kā var dabūt UZMANĪBU: NEDAUZĪET 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 nemanīgu; atcerieties, ka elektroda slūpam uz šīs virzības pusī jābūt vienādam ar apmēram 20-30 grādiem (Zīm. G).

- Metinātas suves beigās pārvietojiet elektroda galu mazliet atpakaļ, pretējā kustības virzienam, lai tas būtu virs loka krētera, lai to uzpildītu, pēc tam ātri paceliet elektrodu no kausējuma vannas, lai pārtrauktu loku.

METINĀTĀS ŠUVES IZSKATS

Zīm. H

7. AR MOTORU DARBINĀMA METINĀŠANAS APARĀTA IZMANTOŠANA KĀ LĪDZSTRĀVAS ĢENERĀTORU

- Pārbaudiet vai mašīna ir pieslēgta zemējuma izvadam, kā aprakstīts nodalā 5. UZSTĀDĪŠANA.

- Pārliecinieties, ka aparatūras spriegums atbilst spriegumam, ar kuru tiek apgādāta papildģidzība.

- Pieslēdziet instrumenta kontaktdakšu atbilstoši mašīnas rozetei (Zīm. C-1).

- Uzstādiēt pārslēgu pozīcijā  (Zīm. C-5).

Ar motoru darbināms metināšanas aparāts apgādā papildģidzību ar līdzstrāvu. Tādējādi, tām var pieslēgt TĪKAI ar universālo motoru (ar sukām) aprīkotas ierīces.

So elektroierīču piemēri ir šādi:

- Elektriskās rokas urbjmašīnas;
- Sānu slīpmašīna;
- Pānesami turp-atpakaļ kustības žāģi.

8. TEHNISKĀ APKOPE

⚠ **UZMANĪBU! PIRMS TEHNISKĀS APKOPES VEIKŠANAS PĀRLIECINIETIES, KA AR MOTORU DARBINĀMS METINĀŠANASAPARĀTS IR IZSLĒGTS.**

PLĀNOTĀ TEHNISKĀ APKOPE VAR VEIKT OPERATORS.

IEKŠDEDES MOTORA TEHNISKĀ APKOPE izpildiet iekšdedzes motora ražotāja LIETOTĀJA ROKASGRĀMATĀ, aprakstītais pārbaudes un tehniskās apkopes darbības. Kas attiecas uz eļļas maiņu, papildus informācija ir attēlota zīmējumā zīm. 1

ĀRKĀRTĒJĀ TEHNISKĀ APKOPE ĀRKĀRTĒJŌ TEHNISKO APKOPI VAR VEIKT TIKAI PIEREDZĒJUSĀI VAI KVALIFICĪTĒS PERSONĀLS, KURAM IR ZINĀŠANAS ELEKTRĪBAS UN MEHĀNIKAS JOMA.

⚠ **UZMANĪBU! PIRMS AR MOTORU DARBINĀMA METINĀŠANAS APARĀTA PANEĻU NOŅEMŠANAS UN TUVOŠANAS IEKŠĒJAM DETĀĻAM PĀRLIECINIETIES, KA METINĀŠANASAPARĀTS IR IZSLĒGTS.**

Veicot pārbaudes, kad ar motoru darbināma metināšanas aparāta iekšējās daļas atrodas zem sprieguma, var iegūt smagu elektrošoku pieskaroties zem sprieguma esošām detaļām, kā arī var ievainoties, pieskaroties kustīgām daļām.

- Periodiski (biežums ir atkarīgs no ekspluatācijas režīma un apkārtējās vides piesārņojuma) pārbaudiet ar motoru darbināma metināšanas aparāta iekšējo daļu un noīriet uz transformatora esošos putekļus ar sausu, saspīestā gaisa strāvas palīdzību (maksimālais spiediens 10 bar).
- Nevirziet saspīesta gaisa strāvu uz elektrisko plāšu pusē; to tīrīšanai izmantojiet ļoti mīkstu suku vai piemērotus šķīdinātājus.
- Laiku pa laikam pārbaudiet, vai elektriskie savienojumi ir labi pieskrūvēti, un vai uz vadu izolācijas nav bojājumu.
- Kad visas augstāk aprakstītās operācijas ir paveiktas, uzstādiet ar motoru darbināma metināšanas aparāta panelus atpakaļ un pieskrūvējiet līdz galam fiksējošas skrūves.
- I kategoriskās aizsietgē veikt metināšanas operācijas, kad ar motoru darbināms metināšanas aparāts atrodas atvērtā stāvoklī.

9. AR MOTORU DARBINĀMA METINĀŠANAS APARĀTA TRANSPORTĒŠANA UN GLABĀŠANA

Ar motoru darbināma metināšanas aparāta transportēšanas un glabāšanas jautājumi ir aprakstīti iekšdedzes motora ražotāja LIETOTĀJA ROKASGRĀMATĀ.

10. IESPĒJAMO PROBLĒMU RISINĀŠANA

- GADĪJUMĀ JA METINĀŠANAS APARĀTA DARBĪBA IR NEAPMĒRINĀSĀMA PIRMS PAMATĪGĀKU PĀRBAUŽU VEIKŠANĀS UN PIRMS GRIEZTĪSĀS TEHNISKĀS APKOPES CENTRĀ PĀRBAUDIET SEKOJOSO:
 - Ar potenciometra un graduētas Ampēra skalas palīdzību noregulēta metināšanas strāva atbilst izmantojama elektroda diametram un tipam.
 - Pārlicinieties, ka nav ieslēgta dzeltena LED lampiņa, kas nozīmē, ka ir iedarbojusies termiskā aizsargierīce ķēdes īsslēguma dēļ.
 - Pārlicinieties, ka tiek ņemta vērā nominālā emitējamās attiecības gadījumā, ja ir iedarbojusies termostatiskā aizsardzība uzgaidiet, kamēr ar motoru darbināms metināšanas aparāts atdzīsis, pārbaudiet ventilatora darbību.
 - Pārbaudiet, vai uz ar motoru darbināma metināšanas aparāta izejas nav ieslēguma; ja ir ieslēgums, tad novērsiet tā cēloni.
 - Pārbaudiet, vai metināšanas kontūra savienojumi ir izpildīti pareizi, it īpaši, ka strāvas atgriešanas vada spāle ir labi piesitprīnāta pie metināmās daļas, un ka starp tām nav izolējošo materiālu (piemēram, krāsas).

Motora traucējumu novēršana ir aprakstīta iekšdedzes motora ražotāja LIETOTĀJA ROKASGRĀMATĀ.

Ja rodas traucējumi iekšdedzes motora darbībā, griežaties pie tuvāka motoru izplātītāja.

(BG)

РЪКОВОДСТВО ВЪН ИНСТРУКЦИИ ЗА ПОЛЗВАНЕ



ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА ИЗПОЛЗВАТЕ ТОЗИ ЗАВАРЪЧЕН АГРЕГАТ, ПРОЧЕТЕТЕ ВНИМАТЕЛНО РЪКОВОДСТВОТО ЗА РАБОТА СЪС ЗАВАРЪЧНИЯ АГРЕГАТ, А СЪЩО ТАКА И КНИГАТА С ИНСТРУКЦИИ НА ДВИГАТЕЛЯ С ВЪТРЕШНО ПОВЕЧЕ НЕСПАЗВАНЕТО НА ТАЗИ ПРЕПОРЪКА МОЖЕ ДА ДОВЕДЕ ДО НАРАНЯВАНЕ НА ХОРА ИЛИ ДО ПОВЕДИ В ИНСТАЛАЦИЯТА, АПАРАТУРАТА ИЛИ НА САМИЯ

ЗАВАРЪЧЕН АГРЕГАТ.

ИНВЕРТРОЕН ЗАВАРЪЧЕН АГРЕГАТ ЗА MMA И TIG ЗАВАРЯВАНЕ ПРЕДНАЗНАЧЕН ЗА ПРОМИШЛЕНА И ПРОФЕСИОНАЛНА УПОТРЕБА
Забележка: В текста, който следва ще бъде използван терминът "заваръчен агрегат".

1. ОБЩИ ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ



- Преди всяка употреба на заваръчния агрегат, проверявайте двигателя (виж книгата с инструкции на конструктора на двигателя съвременно горене).
- Не поставяйте леснозапалими предмети близо до двигателя и дръжте заваръчния агрегат поне на 1 метър от сгради и други съоръжения.
- Не използвайте заваръчния агрегат в среда, в която съществува опасност от експлозия или пожар, в затворени пространства, при наличие на течности, газове, прахообразни вещества, изпарения, киселини и лесно запалими елементи и/или експлозии.
- Зареждайте двигателя с гориво само в проветриви пространства и при спрян двигател. Бензинът е силно запалимо вещество и може и да избухне.
- Не прелъпяйте резервоара с гориво. Около отвора на резервоара не трябва да има разлято гориво. Пробеерте също, дали талпата е добре затворена.
- Ако се излее гориво извън резервоара, почистете го добре и изкачайте парите да се разсееят преди да запалите отново двигателя.
- Не пушете и не папете огън на мястото, където двигателят се зарежда с гориво или където се съхранява бензина.
- Не пипайте двигателят, когато е топъл. За да избегнете тежки изгаряния или пожар преди да преместите или да приберете на склад заваръчния агрегат, изкачайте двигателят да се охладди.



- Отделените газове съдържат вълероден монооксид, който е силно отровен газ, без мирис и цвят. Избягвайте вдъшането на този газ. Не пукайте в действие заваръчния агрегат в затворени пространства.
- Не наклоняйте заваръчния агрегат повече от 10° от вертикала, в противен случай може да изтече бензин от резервоара.
- Дръжте деца и животни далеч от работещия заваръчен агрегат, тъй като той се нагръва и това може да причини изгаряния и наранявания.
- Научете се как да изгасвате двигателя възможно най- бързо и да използвате всички команди. Никога не поверявайте заваръчния агрегат на хора, които нямат нужната подготовка за работа с него.

ПРАВИЛА ЗА ЕЛЕКТРИЧЕСКА БЕЗОПАСНОСТ



- **НАПРАВЕТЕ ЕЛЕКТРИЧЕСКО ЗАЗЕМЯВАНЕ НА МАШИНАТА С КОЛЧЕ В ЗЕМЯТА**
- Електрическата енергия представлява потенциална опасност, ако не се работи правилно с нея, може да предизвика токови удари и други поражения от електрически ток, които водят до тежки наранявания или смърт, пожари и повреди в електрическото оборудване. Дръжте деца, некомпетентни хора и животни далеч от заваръчния агрегат.
- Заваръчният агрегат отдава чрез помощния контакт постоянен ток. Следователно могат да се свързват САМО инструменти, снабдени с универсален двигател (с четки).
- Проверете дали напрежението не апаратурата съответства на напрежението, отдавано от помощния контакт. Забранено е и е опасно да се свързва всеки друг тип зареждане. За по- подробна информация, прочетете глава УПОТРЕБА НА ЗАВАРЪЧНИЯ АГРЕГАТ КАТО ГЕНЕРАТОР НА ПОСТОЯНЕН ТОК.
- Забранено е и е опасно да се свързва машината с електрическата мрежа на сграда и да се черпи електрическа енергия от нея.
- Не използвайте машината във влажна или мокра среда, както и при дъжд.
- Не използвайте кабели с повредена изолация и ги дръжте далеч от нагретите части на машината.

ОБЩИ ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ ДЪГОВО ЗАВАРЯВАНЕ

Операторът трябва да е запознат достатъчно добре с безопасното боравене със заваръчния агрегат и информиран за евентуалните рискове при дъгово заваряване, със съответните мерки за безопасност и действията в критични ситуации.
(Направете справка с "Техническа спецификация IEC или IEC/TS 62081": ИНСТАЛАЦИЯ И УПОТРЕБА НА АПАРАТУРА ЗА ДЪГОВО ЗАВАРЯВАНЕ).



- Избягвайте директен контакт със заваръчната система; напрежението при празен ход, създавано от заваръчния агрегат, може да бъде опасно при някои обстоятелства.

- Свързаното на заваръчните кабели, операциите за контрол и ремонт, трябва да се извършват само при изгасен и изключен от електрическата мрежа заваръчен агрегат.
- Изгасете заваръчния агрегат преди да подмените захватни части на горелката.
- Да не се използва заваръчният агрегат във влажна и мокра среда и по време на дъжд.
- Да не се използват кабели с повредена изолация или разхлабени връзки.



- Да не се заварява върху контейнери, съдове или тръбопроводи, които съдържат или са съдържали запалими течни или газообразни вещества.
- Да се избягва работа с материали, почистени с разтворители, съдържащи хлор или работа в близост до споменатите вещества.
- Да не се заварява върху съдове под налягане.
- Да се поставят далеч от работното място, всякакви лесно запалими предмети (например: дърво, хартия, парцали и др.).
- Да се подсири подходящо проветрение или вентилация, които да позволяват отвеждането на пушеците, излизаци от дъгата. Проветряването да става според състава на пушека, концентрацията и престоя в такава среда.
- Бутилката да се държи далеч от източници на топлина, включително и от източници на слънчева енергия, (ако се използва такава).



- Да се направи подходяща изолация от електричеството, според вида на електрода, обработвания детайл и евентуалните метални части, поставени в близост до работното място, на земята.
- Това нормално се постига чрез защитните заваръчни ръкавици, обувки, заваръчен шлем и маска и предпазночехото за тази цел облекло, както пътека или изолационно килимче.
- Винаги да се предпазват очите чрез специалните защитни 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.
- Шум: Ако поради особено интензивни заваръчни операции се отчете ежедневна излагане на шум (LEP_d), чието ниво е равно или по-голямо от 85 dB(A), то тогава е задължителна употребата на съответните средства за лична безопасност.



- Електромагнитните полета, породени от процеса на заваряване, могат да повлияят върху функционирането на електрически и електронни устройства. Лицата, носители на електрически или електронни медицински устройства, необходими за жизнената им дейност (например: пейс-мейкери, респиратори и др.), трябва да се консултират с лекар, преди да навлезат в близост до работното място на такъв заваръчен агрегат. На лицата носители на такива електрически или електронни медицински устройства, изобщо не се препоръчва да работят с този заваръчен агрегат.



- Този заваръчен агрегат 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 ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ ПРИ

- ОПЕРАЦИИ ПРИ ЗАВАРЯВАНЕ:
 - В среда с висок риск от токов удар;
 - В ограничени пространства;
 - При наличие на запалими материали или експлозивни
 ТРЯБВА предварително да бъдат преценени рисковете от "Отговорно експертно лице" и заваряването да се извършва в присъствието на подготвени за действие в критични ситуации специалисти. ТРЯБВА да бъдат 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 земята, повдигането над земята и заваряването може да бъде извършвано чрез специална осигурителна платформа.

- **НАПРЕЖЕНИЕ МЕЖДУ РЪКОХВАТКИТЕ ЗА ЕЛЕКТРОДИ ИЛИ ГОРЕЛКИТЕ:** при работа с няколко електрожена, електрически съединени помежду си, може да възникне опасно натрупване на напрежение между две ръкохватки за електроди или горелки и то може двойно да надхвърли допустимите норми. Необходимо е в такъв случай координатор - експерт да извърши замервания с подходящи уреди, за да определи наличието на съществуващ риск и да предприме 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 заваръчният агрегат, за друг тип работа, за която той не е предназначен (например: размразяване на тръбопроводи на хидравличната мрежа).

2. УВОД И ОБЩО ОПИСАНИЕ

Този заваръчен агрегат 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 заваръчен агрегат, осигуряват отлично качество при заваряването на обемисти електроди (руглици, с киселинна обмазка, с базична обмазка и с целулозна обмазка). Машината е оборудана освен това с помощен контакт за захранване с постоянен ток на инструментите с универсален мотор (с четки) като въглошлайф и бормашина.

АКСЕСОАРИ, ДОСТАВЯНИ ПО ЗАЯВКА НА КЛИЕНТА

- Кит за заваряване MMA.
- Кит за заваряване TIG.
- Адаптер за бутилка Аргон.
- Редуктор за налягането.
- Горелка за TIG заваряване.
- Кит колекция.

3. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

ТАБЕЛА С ДАННИ

Основните данни, свързани с употребата и работата на заваръчния агрегат, са обобщени в табелата с техническите характеристики със следните значения:

Фиг.А

- 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)
- Символ за предвидения метод на заваряване.
- Символ за вътрешната структура на заваръчния агрегат.
- Регистрационен номер, който служи за идентификация на заваръчния агрегат (необходимо при техническите прегледи, при подмяна на части и установяване на произхода на продукта)
- ЕВРОПЕЙСКА норма, на която отговаря безопасността на работа и производството на машини за дъгово заваряване.
- Параметри на заваръчната система:
 - U_0 максимално напрежение при празен ход.
 - $I_{0.2}$ Ток и отговарящото нормализирано напрежение, които и огат да бъдат отделени от машината при заваряване.
 - X Отношение на прекъсване: показва времето, през което може да отдели съответният ток (същата колона). Изразява се в %, на основата на цикъл от 10 минути (например: 60% = 6 минути работа, 4 почивка, ит.н.). В случаи, че параметрите на употреба (предвидени при 40°C за работната среда), бъдат превишени, термичната защита се задейства (заваръчният агрегат се намира в "почивка" - stand-by режим, докато неговата температура се нормализира в допустимите граници).
 - $I_{U0}/I_{0.2}$ Показва гамата за регулиране на заваръчния ток (минимално - максимално) за съответното напрежение на дъгата
- Степен на безопасност на структурата.
- Символ за двигателя с вътрешно горене.
- Характеристики на двигателя с вътрешно горене:
 - n: Номинална скорост при нетоварване
 - n₀: Номинална скорост на празен ход
 - P_{max}: Максимална мощност на двигателя с вътрешно горене.
- Помощен изход за мощност:
 - Символ за постоянен ток.
 - Номинално напрежение на изхода.
 - Номинален ток на изхода.
 - Цикъл на прекъсване.
- Стойност на инерционните предпазители, които трябва да се предвидят, за да се осигури безопасното функциониране на помощния контакт.
- Символи, отнасящи се до правилата за безопасност, чието значение е отразено в глава 1 "Общи правила за безопасност".
- Ниво на звукова мощност на заваръчния агрегат.

Забележка: Така представената табела с технически характеристики показва значението на символите и цифрите; точните стойности на техническите параметри на вашия заваръчен агрегат трябва да бъдат проверени директно от неговата табела.

ДРУГИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ:

- ЗАВАРЪЧЕН АГРЕГАТ: във таблица 1 (ТАВ.1)

- **РЪКОХВАТКА ЗА ЕЛЕКТРОДИ:** виж таблица (ТАВ.2)
Масата на заваръчния агрегат е отбелязана в таблица 1 (ТАВ.1).

4. ОПИСАНИЕ НА ЗАВАРЪЧНИЯ АГРЕГАТ

Този заваръчен агрегат се състои от двигателя с вътрешно горене, който задейства един високочестотен генератор за ток - алтернатор с постоянни магнити, който от своя страна захранва един силов блок , откъдето се извлича заваръчния ток и помощния ток.

ФИГ. В

- 1- Двигател с вътрешно горене.
- 2- Високочестотен генератор на ток - алтернатор.
- 3- Токоизправител.
- 4- Помощен контакт за постоянен ток.
- 5- Вход за трифазния генератор, групата токоизправители и кондензаторите за изравняване.
- 6- Превключващ транзисторен мост (IGBT) и драйвери; преобразува приетото постоянно напрежение от линията в променливо напрежение с висока честота, а също така регулира мощността в зависимост от тока/ напрежението, необходими за заваряването.
- 7- Високочестотен трансформатор: на първичната намотка се подава преобразувано напрежение от блок 6; неговата функция се състои в това да адаптира тока и напрежението до необходимите стойности за извършване на дътово заваряване и едновременно да изолира галванически заваръчната система от захранващата линия.
- 8- Вторичен токоизправителен мост с изравняваща индуктивност: Превърща променливия ток/ напрежение от вторичната намотка в постоянен ток/ напрежение с много ниски колебания.
- 9- Контролна и регулираща електроника: контролира съвременно 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 електрода (моментни къси съединения) и управлява системата за безопасност.

УРЕДИ ЗА КОНТРОЛ, РЕГУЛИРАНЕ И СВЪРЗВАНЕ НА ЗАВАРЪЧНИЯ АГРЕГАТ

Фиг.С

- 1- Помощен контакт 230 VDC (постоянен ток).
 - 2- Предпазител за помощния контакт.
 - 3- **ЧЕРВЕНА ИНДИКАТОРНА ЛАМПА:** обикновено не свети, когато светне, показва повишена температура в генератора за ток алтернатор, който блокира както заваръчния ток, така и помощния ток.
- Машината е включена, но не подава ток, до тогава, докато температурата не спадне до нормалните стойности. Тогава машината автоматично възстановява работата.
- 4- **ЗЕЛЕНА ИНДИКАТОРНА ЛАМПА,** когато свети, показва че генератора работи в режим постоянен ток.
 - 5- Селекторен ключ **ГЕНЕРАТОР НА ПОСТОЯНЕН ТОК - ЕЛЕКТРОЖЕН** Позволява да се избере предварително зададения начин.



- Генератор на постоянен ток



- Електрожен.

- 6- Потенциометър за регулиране на заваръчния ток с градуирана в Амперы скала; позволява регулирането, даже и по време на заваряване.
- 7- **ЗЕЛЕНА ИНДИКАТОРНА ЛАМПА,** когато свети, показва че машината е в режим електрожен.
- 8- **ЖЪЛТА ИНДИКАТОРНА ЛАМПА:** обикновено тя не свети, когато светне показва наличието на аномалия, която блокира заваръчния ток, поради задействането на една от следните защити:
 - **Включване на термозащитата:** прекалено висока температура във вътрешната страна на корпуса на заваръчния агрегат. Машината е изключена, но не подава ток, до момента, в който температурата не спадне до нормалните стойности. Тогава тя автоматично възстановява работата.
 - **Защита ANTI STICK:** блокира автоматично заваръчния ток, когато електрод се залепи за заварявания материал, тази защита позволява ръчното му отстраняване без да се повреди ръкохватката за електрода.
 - **Защита от свръхскорост на двигателя:** блокира отдаването на заваръчен ток, докато скоростта на работна двигателя не се върне в номиналните стойности.
- 9- Контакт за бърз достъп положителен (+) за свързване на заваръчния кабел.
- 10- Контакт за бърз достъп отрицателен (-) за свързване на заваръчния кабел.
- 11- Клема за заземяване.

5. ИНСТАЛИРАНЕ

⚠ ВНИМАНИЕ! ВСИЧКИ ОПЕРАЦИИ ПО ИНСТАЛИРАНЕ И ОПЕРАЦИИ ПО ЕЛЕКТРИЧЕСКОТО СВЪРЗВАНЕ ДА СЕ ИЗВЪРШАТ САМО ПРИ НАТЪЛНО ЗАГАСЕН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКА МРЕЖА, ЗАВАРЪЧЕН АГРЕГАТ, ЕЛЕКТРИЧЕСКИТЕ СВЪРЗВАНИЯ ТРЯБВА ДА БЪДАТ ИЗВЪРШЕНИ ЕДИНСТВЕНО ОТ ОБУЧЕН И КВАЛИФИЦИРАН ЗА ТАЗИ ДЕЙНОСТ, ПЕРСОНАЛ.

ИНСТАЛИРАНЕ

Разпокавайте заваръчния агрегат, извършете монтажа на отделените части, които се намират в опаковката.

Съединяване на изходен кабел - щипка

Фиг. D

Съединяване на заваръчния кабел ръкохватка за електроди

Фиг. E

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ НА ЗАВАРЪЧНИЯ АГРЕГАТ

Определете мястото за инсталиране на заваръчния агрегат, така че там да няма препятствия пред съответния отвор за вход, и изход на охлаждащия въздух; в същото време уверете се, че не се всмукват пращинки, корозивни изпарения, влага и т.н. Поддържайте поне 1 m свободно пространство около заваръчния агрегат.



ВНИМАНИЕ! Поставете агрегат върху равна повърхност със съответната товаропоносимост, за да се избегне евентуално преобръщане или опасно преместване.

ПОСТАВЯНЕ НА ЗЕМЯТА НА МАШИНАТА



За да се избегне токов удар, дължащ се на използвана дефектна апаратура, машината трябва да бъде заземена посредством специална клема.

Фиг. F

ЕЛЕКТРИЧЕСКИТЕ СВЪРЗВАНИЯ ТРЯБВА ДА БЪДАТ ИЗВЪРШВАНИ ЕДИНСТВЕНО ОТ ОБУЧЕН И КВАЛИФИЦИРАН ЗА ТАЗИ ДЕЙНОСТ, ПЕРСОНАЛ.

ДВИГАТЕЛ С ВЪТРЕШНО ГОРЕНЕ

Що се отнася до:

- проверка преди употреба;
 - пускане в действие на двигателя;
 - употреба на двигателя;
 - спиране на двигателя;
- консултирайте се с КНИГАТА А ИНСТРУКЦИИ на производителя на двигателя за вътрешно горене.

Забележка: Двигателят е с вътрешно горене е снабден със защита при недостиг на масло.

СВЪРЗВАНИЯ НА ЗАВАРЪЧНАТА СИСТЕМА



ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА ИЗВЪРШИТЕ СЪОТВЕТНИТЕ СВЪРЗВАНИЯ, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ ЗАВАРЪЧНИЯТ АГРЕГАТ Е ИЗКЛЮЧЕН.

Таблицата (ТАВ.1) посочва препоръчителните стойности на заваръчните кабели (в mm²) в съответствие с максималния ток, произвеждан от заваръчния агрегат.

Почти всички обмозани електроди се свързват с положителния полюс (+) на заваръчния агрегат; по изключение с отрицателния полюс (-) се свързват електродите с киселинна обмозка.

Свързване заваръчен кабел/ръкохватка за електрода
Една специална клема, позволяваща да се затегне откритата част на електрода, е предвидена в края на кабела.

Кабелът трябва да бъде свързан с клема със символ (+).

Свързване на изходния кабел за ток на агрегата

Една специална клема в края на кабела се свързва със заварявания детайл или с металната маса, на която е поставен, колкото се може по-близо до заваряването съединение. Този кабел трябва да се свърже с клема със символ (-).

Препоръки:

- Завъртете докрай съединенията на заваръчните кабели в контакта за бърз достъп, за да се получат отличен електрически контакт; в противен случай ще прегреят съединенията, а това ще доведе до бързото им повредяване и се загубва ефикасността им.
- Използвайте възможно по-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, във всички случаи да се следват инструкциите на производителя на електроди, където се посочва правилната полярност на електрода и съответния оптимальен ток на заваряване (обикновено тези препоръки са отбелязани върху опаковката на електродите)
- 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:

ш Електрод (mm)	Заваръчен ток (А)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160

- Не трябва да забравяте, че величината на заваръчния ток при едн 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 от интензитета на избора на ток, също така от параметри на заваряването като: дължина на дъгата, скорост и положение на изпълнението, диаметър и качество на електродите (правилното съхраняване на електродите изисква те да бъдат на сухо място в техните кутии или опаковки).


Изпълнение:

Поставете селекторния бутон в положение  (Фиг. С - 5).

- Поставете маската ПРЕД ЛИЦЕТО, разтъркайте върха на електрода върху детайла, който ще се заварява, като че ли запалвате клека кибрит; това е най - правилния начин да възбудите запалите дъгата.
- **ВНИМАНИЕ! НЕ ПОЧУКВАЙТЕ** с електрода върху частта за заваряване; има риск от увреждане на обмозката, което би направило по - трудно запалването на дъгата.
- Осъ 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 наклон на електрода в хода на заваряването трябва да бъде 20° - 30° (Фиг. G).
- В края на заваръчния шев, изтеглете леко назад края на електрода, спрямо посоката на заваряване, над кратера, за да го запълните, а после рязко повдигнете електрода от заваръчната сглав, за да изгасите дъгата.

ПАРАМЕТРИ НА ЗАВАРЪЧНИЯ ШЕВ ФИГ. H

7. УПОТРЕБА НА ЗАВАРЪЧНИЯ АГРЕГАТ КАТО ГЕНЕРАТОР ЗА ПОСТОЯЕН ТОК


- Проверете, дали машината е свързана със заземяващо колче, както е описано в глава 5. **ИНСТАЛИРАНЕ**.
- Проверете, дали отдаваното напрежение на апаратурата отговаря на напрежението, отдавано от помощния контакт.
- Свържете щепсела на инструмента със съответния контакт на машината (Фиг. С - 1).
- Поставете селекторния бутон в положение  (Фиг. С - 5).

Агрегатът отделя чрез помощния контакт постоянен ток. Следователно могат да се свързват САМО инструменти, снабдени с универсален мотор (с четки).

Например, такива електроинструменти са:

- Електрически бормашины;
- Ълошлайфи;
- Портативни триони


8. ПОДДРЪЖКА

 **ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА ИЗВЪРШВАТЕ ОПЕРАЦИИ ПО ПОДДРЪЖКАТА, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ ЗАВАРЪЧНИЯТ АГРЕГАТ Е ИЗКЛЮЧЕН.**

ОБИКНОВЕНА ПОДДРЪЖКА
ОПЕРАЦИИТЕ ПО ОБИКНОВЕНАТА ПОДДРЪЖКА МОГАТ ДА БЪДАТ ИЗВЪРШЕНИ ОТ САМИЯ ОПЕРАТОР.

ПОДДРЪЖКА НА ДВИГАТЕЛЯ С ВЪТРЕШНО ГОРЕНЕ
Да се извършват контролните дейности по поддръжката, предвидени в КНИГАТА С ИНСТРУКЦИИ на конструктора на двигателя с вътрешно горене. Що се отнася до смяната на маслото, да се разгледа също така ФИГ. I.

ИЗВЪРШЕНИ ОПЕРАЦИИ ПО ПОДДРЪЖКА
ИЗВЪРШЕНИТЕ ОПЕРАЦИИ ПО ПОДДРЪЖКА ТРЯБВА ДА СЕ ИЗВЪРШВАТ САМО ОТ ОБУЧЕН И КВАЛИФИЦИРАН ПЕРСОНАЛ И В ПОДХОДЯЩА ЕЛЕКТРО - МЕХАНИЧНА СРЕДА.

 **ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА СЕ МАХНАТ ПАНЕЛИТЕ НА ЗАВАРЪЧНИЯ АГРЕГАТ И ДА СЕ ИЗВЪРШВАТ ДЕЙНОСТИ ВЪВ ВЪТРЕШНАТА МУ ЧАСТ, ТРЯБВА ДА СЕ УВЕРИТЕ, ЧЕ ЗАВАРЪЧНИЯТ АГРЕГАТ Е НАПЪЛНО ИЗКЛЮЧЕН.**

Евентуални контролни операции във вътрешната част на заваръчния агрегат, извършвани под напрежение, могат да доведат до сериозен токов удар, породен от директния контакт с частите под напрежение и/или наранявания, в следствие на непосредствения контакт с движещи се части.

- Периодично и с честота, зависеща от употребата на

- заваръчния агрегат и наличието на прах в работната среда, проверявайте вътрешната част на заваръчния агрегат и почиствайте праха, който се е натрупал върху трансформатора, посредством струя от сух съгъстен въздух (плах 10 bar).
- Избягвайте да насочвате струята със съгъстен въздух върху електронните схеми; за тяхното почистване може да използвате много мека четка или подходящи разтворители.
- При това положение, проверете също и електрическите съединения, дали са добре стегнати, вжте също така дали не е повредена изолацията на кабелите.
- В края на тези операции поставете отново панелите на заваръчния агрегат като завиете докрай вилчетовете.
- В никакън случай не извършвайте операции по заваряване при отворен заваръчен агрегат.

9. ТРАНСПОРТ И СЪХРАНЯВАНЕ НА ЗАВАРЪЧНИЯ АГРЕГАТ

Относно транспортирането и съхраняването на заваръчния агрегат, направете справка в КНИГАТА С ИНСТРУКЦИИ на производителя на двигателя с вътрешно горене.

10. ОТКРИВАНЕ НА ПОВРЕДИ

В СЛУЧАЙ НА НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛНО ФУНКЦИОНИРАНЕ НА ЗАВАРЪЧНИЯ АГРЕГАТ, 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.
- Дали не е включена жълтата индикаторна лампа, която сигнализира за включване на термозащитата при късо съединение.
- Проверете, дали за отделните режими на заваряване, сте спазили номиналния времеви режими, т.е. дали сте правили почивки повреме на работа за охлаждане на заваръчния агрегат; в случай на задействане на термостата, изчакайте естественото охлаждане на заваръчния агрегат, проверете изправността на вентилатора.
- Проверете, дали няма късо съединение на изхода на заваръчния агрегат; в случай, че има такава, отстранете го.
- Проверете, дали свързането на заваръчната система, е извършено правилно, особено свързването на щипката на замасяващия кабел с детайла, да бъде без изолиращи материали (напр. лакове).

Относно откриване на повреди в двигателя, направете справка с КНИГАТА С ИНСТРУКЦИИ на производителя на двигателя с вътрешно горене.

В случай на проблеми с двигателя с вътрешно горене, обърнете се към най - близкия продавач на двигатели.

FIG. A

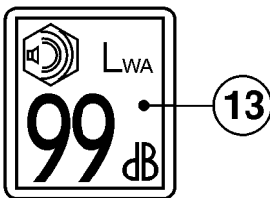
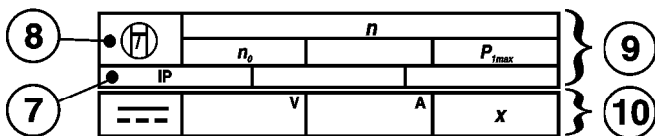
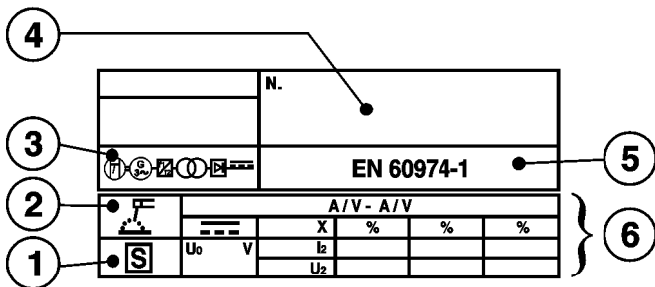


FIG. B

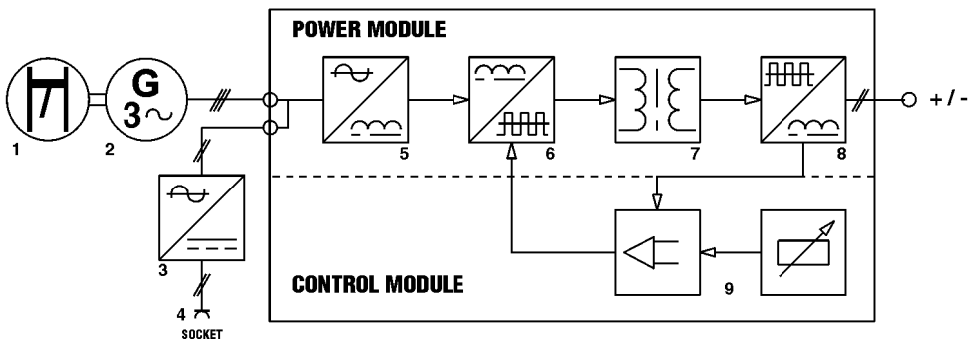


FIG. C

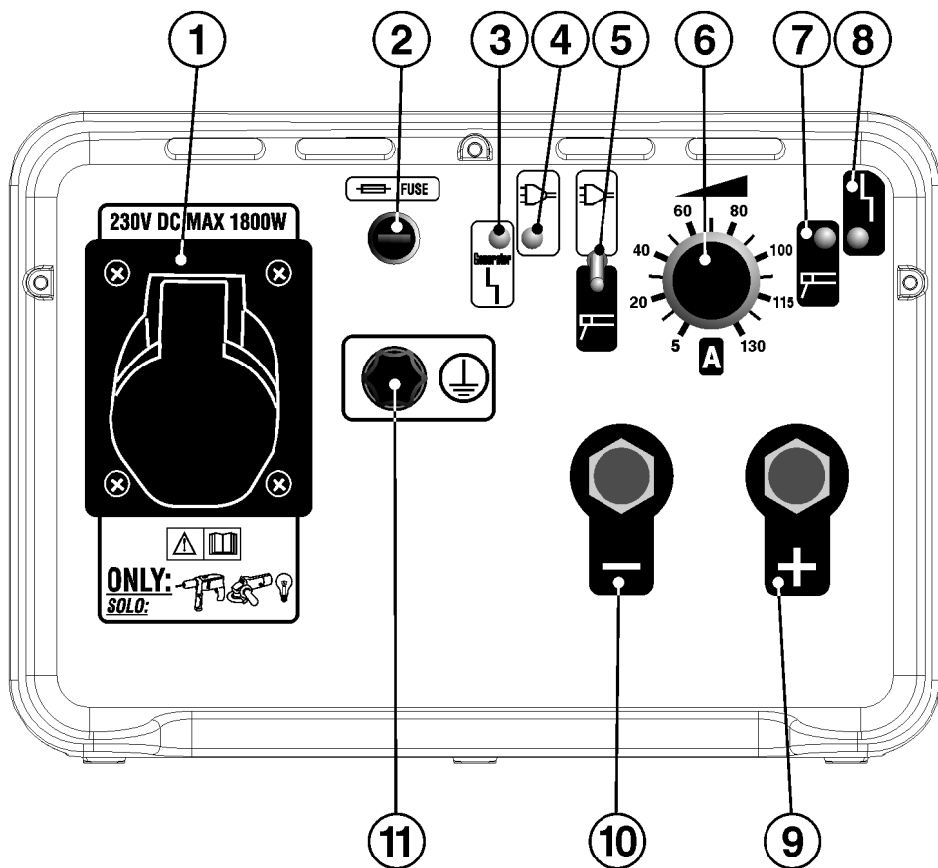


FIG. D

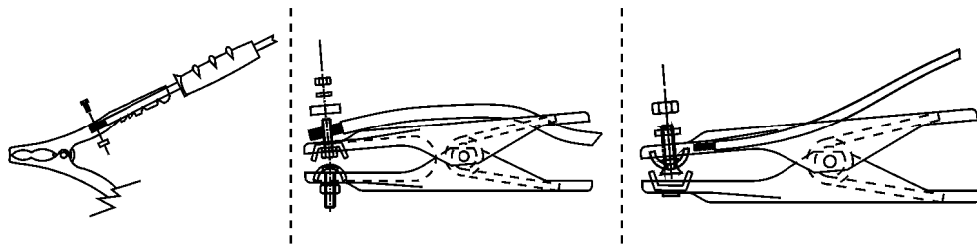


FIG. E

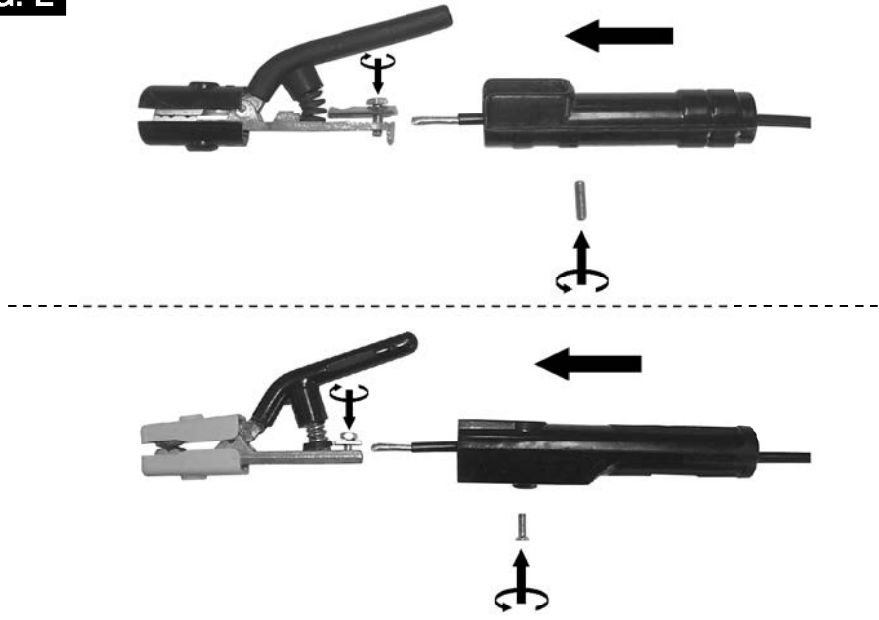


FIG. F

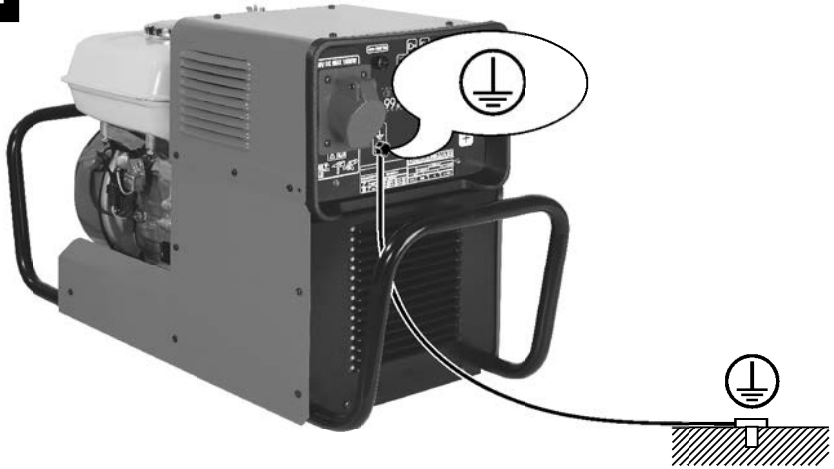


FIG. G

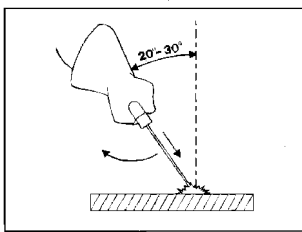
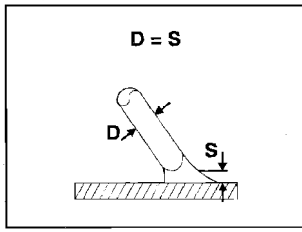


FIG. H



ADVANCEMENT TOO SLOW
 AVANZAMENTO TROPPO LENTO
 AVANCEMENT TROP FAIBLE
 ZU LANGSAMES ARBEITEN
 LASSNELHEID TE LANG
 AVANCE DEMASIADO VELOZ
 AVANÇO MUITO LENTO
 GAR FOR LANGSAMT FREMAD
 EDISTYS LIIAN HIDAS
 FOR SAKTE FREMDRIFT
 FOR LANGSAM FLUTTING
 ПОТЯГ ТРОХОРОПМА
 Медленное перемеще ние электрода
 AZ ELŐTOLÁS TULSÁGOSAN LASSU
 AVANSARE PREA LENTA
 POSUV ZBYT VOLNY
 PRILIS POMALY POSUV
 PŘEPOCASNO NAPREDOVANJE
 PŘESPORO NAPREDOVANJE
 PER LETAŠ JUDE IMAS
 LIGA AGLANE EDASIMINEK
 KUSTIBA UZ PRIEKŠU IR PĀRĀK LENA
 ПРЕКАЛЕНО БЪЗНО ПРЕДВИЖАНЕ НА
 ЕЛЕКТРОДА



ARC TOO SHORT
 ARCO TROPPO CORTO
 ARC TROP COURT
 ZU KURZER BOGEN
 LICHTBOOG TE KORT
 ARCO DEMASIADO CORTO
 ARCO MUITO C.R.TO
 LYBUSEN ER FOR KORT
 VALOKAARI LIIAN LYHYT
 FOR KORT BUE
 BAGEN AR FOR KORT
 ПОТЯГ КОТКО ТОВО
 Слишком короткая дуга
 AZ IV TULSÁGOSAN ROVID
 ARC PREA SCURT
 LUK ZBYT KRÓTKI
 PRILIS KRATKY OBLOUK
 PRILIS KRATKY OBLUK
 PŘEKRATEK OBLOK
 PŘEKRATAK LUK
 PER TRUMPAŠ ANKAS
 LIGA LÜHIKE KAAR
 LOKS IR PĀRĀK ISS
 МНОГО КЪСА ДЪГА



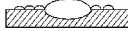
CURRENT TOO LOW
 CORRENTE TROPPO BASSA
 COURANT TROP FAIBLE
 ZU GERINGER STROM
 LASSSTROOM TE LAAG
 CORRIENTE DEMASIADO BAJA
 CORRENTE MUITO BAIXA
 FOR LILLE STROMSTRYRKE
 VIRTÄ LIIAN ALHAINEN
 FOR LAV STROM
 FOR LITE STROM
 ПОТЯГ ХАМНАГО ПЕYMA
 Слишком слабая ток сварки
 AZ ARAM ERTEKE TULSÁGOSAN ALACSONY
 CURENT CU INTENSITATE PREA SCAZUTA
 PRAĐ ZBYT NISKI
 PRILIS NIZKY PROUD
 PRILIS NIZKY PRUD
 PŘESÍBEK ELEKTRICNI TOK
 PŘESLABA STRUJA
 PER SILPNA GROVE
 LIGA MADAL WOOL
 STRĀVA IR PĀRĀK VĀJA
 МНОГО НИЗКО ТОК



CURRENT CORRECT
 CORDONE CORRETTO
 CORDON CORRECT
 RIJCHTIG
 JUISTE LASSSTROOM
 CORDON CORRECTO
 CORRENTE CORRECTA
 KORREKT STRÖMSSTRYRKE
 VIRTÄ OIKEA
 RIKTIG STROM
 BÄTTI STROM
 ХОДТО КОРАФОН
 ПРавильный шов
 A ZAROVONAL PONTOS
 CORDON DE SUDURA CORECT
 PRAWIDLOWY ŚCIEG
 SPRÁVNÝ SVAR
 PRAVILNÝ ZVAR
 ISPRAVLENI KABEL
 TAIŠYKLINGA SÖLE
 KORREKTE NOOR
 PAREIZA ŠUVE
 ПРАВИЛЬН ШЕВ



ADVANCEMENT TOO FAST
 AVANZAMENTO TROPPO VELOCE
 AVANCEMENT EXCESSIF
 ZU SCHNELLES ARBEITEN
 LASSNELHEID TE HOOG
 AVANCE DEMASIADO LENTO
 AVANÇO MUITO RAPIDO
 GAR FOR HURTIQT FREMAD
 EDISTYS LIIAN NOPEA
 FOR RASK FREMDRIFT
 FOR RASK FLUTTING
 ПОТЯГ ТРОХОРО ПРХОРОПМА
 Быстрое перемещение электрода
 AZ ELŐTOLÁS TULSÁGOSAN GYORS
 AVANSARE PREA RAPIDA
 POSUV ZBYT SZYVKI
 PRILIS RYCHLY POSUV
 PŘEHITRO NAPREDOVANJE
 PŘEBRZO NAPREDOVANJE
 PER GREITAS JUDE IMAS
 LIGA KIRE EDASIMINEK
 KUSTIBA UZ PRIEKŠU IR PĀRĀK ĀTRA
 ПРЕКАЛЕНО БЪЗНО ПРЕДВИЖАНЕ НА
 ЕЛЕКТРОДА

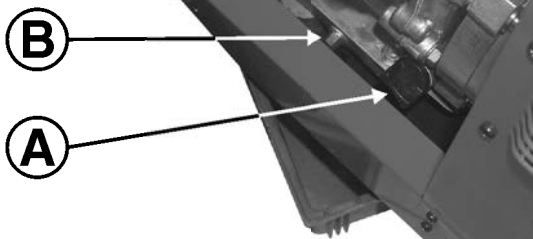


ARC TOO LONG
 ARCO TROPPO LUNGO
 ARCO TROP LONG
 ZU LANGER BOGEN
 LICHTBOOG TE LANG
 ARCO DEMASIADO LARGO
 ARCO MUITO LONGO
 LYBUSEN ER FOR LANG
 VALOKAARI LIIAN PITKA
 FOR LANG BUE
 BAGEN AR FOR LANG
 ПОТЯГ ДЛИННО ТОВО
 Слишком длинная дуга
 AZ IV TULSÁGOSAN HOSZSU
 ARC PREA LUNG
 LUK ZBYT DLUGI
 PRILIS DLOUHÝ OBLOUK
 PRILIS DLHÝ OBLUK
 PŘEDLOH OBLOK
 PREDUGI LUK
 PER ILGAS LANKAS
 LIGA PIKK KAAR
 LOKS IR PĀRĀK GARŠ
 ПРЦКАЛГО ДЪГА ДЪГА



CURRENT TOO HIGH
 CORRENTE TROPPO ALTA
 COURANT TROP ELEVE
 ZU VIEL STROM
 SPANNING TE HOOG
 CORRIENTE DEMASIADO ALTA
 CORRENTE MUITO ALTA
 FOR STOR STROMSTRYRKE
 VIRTÄ LIIAN VOIMAKAS
 FOR HÖY STROM
 FOR MYCKET STROM
 ПОТЯГ ПНАКО ПЕYMA
 Слишком высокая ток сварки
 AZ ARAM ERTEKE TULSÁGOSAN MAGAS
 CURENT CU INTENSITATE PREA RIDICATA
 PRAĐ ZBYT WYSOKI
 PRILIS VYSOKY PROUD
 PRILIS VYSOKY PRUD
 PŘEMOČNI ELEKTRICNI TOK
 PŘEJAKA STRUJA
 PER STIPRI SROVE
 LIGA TUGEV WOOL
 STRĀVA IR PĀRĀK STĪPRA
 МНОГО ВИСОКО ТОК

FIG. I



TAB.1



DATI TECNICI MOTOSALDATRICE MOTOR DRIVEN WELDING MACHINE TECHNICAL DATA

I₂ max		V_{DC}	I_{DC} max	
130 A	10 mm ²	230 V	8 A	T 5 A
				40

TAB.2



DATI TECNICI PINZA PORTAELETTRODO ELCTRODE HOLDER TECHNICAL DATA

VOLTAGE CLASS: 113V				
I₂ max (A)	I max (A)	X (%)		
150 ÷ 180	200 150	35 60	2 ÷ 4	10

(GB) GUARANTEE

The Manufacturer warrants the good working of the machines and takes the engagement to perform free of charge the replacement of the pieces which should result faulty for bad quality of the material or of defects of construction within 24 MONTHS from the date of starting of the machine, proved on the certificate. The inconvenients coming from bad utilization, tamperings or carelessness are excluded from the guarantee, while all responsibility is refused for all direct or indirect damages. Certificate of guarantee is valid only if a fiscal bill or a delivery note go with it.

(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 o per difetti di costruzione entro 24 MESI dalla data di messa in funzione della macchina, comprovata sul certificato. Gli inconvenienti derivati da cattiva utilizzazione, manomissione od incuria, sono esclusi dalla garanzia. Inoltre si declina ogni responsabilità per tutti i danni diretti ed indiretti. Il certificato di garanzia ha validità solo se accompagnato da scontrino fiscale o bolla di consegna.

(F) GARANTIE

Le Constructeur garantie le bon fonctionnement de son matériel et s'engage à effectuer gratuitement le remplacement des pièces contre tous vices ou défaut de fabrication, pendant 24 MOIS qui suivent la livraison du matériel à l'utilisateur, livraison prouvée par le timbre de l'agent distributeur. Les inconvenients dérivants d'une mauvaise utilisation de la part du client, ou d'un mauvais entretien ainsi que d'une modification non approuvée par nos services techniques, sont exclus de la garantie et ceci décline notre responsabilité pour les dégats directs ou indirects. Le certificat de garantie est valable si seulement il y a le bulletin fiscal ou le bulletin d'expédition.

(D) GARANTIE

Der Hersteller garantiert einen fehlerfreien Betrieb von den Maschinen und ist bereit die Ersetzung von den Teilen kostenfrei, durchzuführen, wegen schlechter Qualität von Material oder wegen Fabrikationsfehler innerhalb von 24 MONATEN ab Betriebsdatum der Maschine (siehe Datum auf dem Garantieschein). Ein falscher Gebrauch, eine Verdaerbung oder Nachlässigkeit sind aus der Garantie ausgeschlossen. Man lehnt jede Verantwortlichkeit für direkte und indirekte Schaeden ab.

(E) GARANTIA

El fabricante garantiza el buen funcionamiento de las máquinas y se compromete a efectuar gratuitamente la sustitución de las piezas deterioradas por mala calidad del material o por defecto de fabricación, en un plazo de 24 meses desde la fecha de compra indicada en el certificado. Las averías producidas por mala utilización o por negligencia, quedan excluidas de la garantía, declinando toda responsabilidad por daños producidos directa o indirectamente. El certificado de garantía será válido, únicamente si va acompañado por la factura oficial y nota de entrega.

(P) GARANTIA

A empresa construtora garante o bom funcionamento das máquinas e se compromete a efetuar gratuitamente a substituição das peças, no caso em que essas se deteriorassem por causa da qualidade ruim ou por defeitos de construção, dentro do prazo de 24 MESES da data de compra comprovada no certificado. Os inconvenientes derivados do uso impróprio, manumissão ou falta de cuidado, são excluídos da garantia. Além do mais, se declina todas as responsabilidades por danos directos ou indirectos. O certificado de garantia tem validade somente se acompanhado com a nota fiscal de entrega.

(NL) GARANTIE

De fabrikant garandeert het goede functioneren van het apparaat en zal onderdelen met aangetoonde materiaalgebreken of fabricagefouten binnen 24 MAANDE(n) na aankoop van het apparaat, aantoonbaar door middel van het door de handelaar gestempelde certificaat, gratis vervangen. Problemen veroorzaakt door oneigenlijk gebruik, niet toegestane wijzigingen en slecht onderhoud zijn van de garantie uitgesloten. Het garantiebewijs zal uitsluitend geldig zijn indien voorzien aankoop- of bestelbonnen.

(DK) GARANTI

Producenten garanterer apparatets gode kvalitet og forpligter sig til, uden beregning, at udsætte fejlbehæftede eller feilkonstruerede dele indenfor en periode på 24 MANEDER regnet fra den dato som angives på garantibeviset. Fejl forårsaget af forkert anvendelse af apparatet, misbrug eller skodesløshed, dækkes ikke af garantien. Producenten frasier sig alt ansvar hvad angår direkte og indirekte skader på apparatet. Apparatet returneres senere på kundens regning. Garantibeviset er kun gyldigt sammen med købskvittering eller fragtsedel.

(SF) TAKUU

Valmistaja takaa laitteen korkean laadun ja vastaa omalla kustannuksellaan viallisten tai valmisteviallisten osien vaihtamisesta 24 KUUKAUDEN aikana lasketuna takuutodistuksessa mainitusta päivästä lähtien. Laitteen väärästä käytöstä, tahallisisista vahingoista tai huolimattomuudesta johtuvat viat eivät kuulu takuun piiriin. Valmistaja ei ota mitään vastuuta laitteelle aiheutetuista suorista ja epäsuorista vahingoista. Takuutodistus on voimassa vain yhdessä ostokuitin tai rahitsetelin kanssa.

(N) GARANTI

Produsenten garanterer apparatets gode kvalitet og påtar seg uten kostnad å bytte feilaktige eller feilkonstruerte deler innenfor en periode på 24 MÅNEDER regnet fra datoen som er angitt på garantibeviset. Feil som oppstår på grunn av feilaktig bruk av apparatet, skjodesløshet eller uaksomhet dekkes ikke av garantien. Produsenten frasier seg alt ansvar med hensyn til direkte eller indirekte skader på apparatet. Garantibeviset er kun gyldig sammen med innkjøpskvittering eller fraktsedel.

(S) GARANTI

Tillverkaren garanterar apparatets gods kvalitet och åtar sig att utan kostnad byta ut felaktiga eller felkonstruerade delar inom en period av 24 MÅNADER räknat från det datum som anges på garantisedeln. Fel orsakade genom ett felaktigt användande av apparaten, åverkan eller vårdslöshet täcks ej av garantin. Tillverkaren avstår sig allt ansvar vad gäller direkta och indirekta skador på apparaten. Garantisedeln är endast giltig tillsammans med inköpskvitto eller fragtsedel.

(GR) ΕΓΓΥΗΣΗ

Ο οίκος κατασκευής δίνει εγγύηση για την καλή λειτουργία των μηχανών και υποχρεούται να κάνει δωρεάν την αντικατάσταση των κομματιών όταν φέρουν ελαττώματα λόγω ποιοτικού υλικού ή μειωκεκτημάτων από κατασκευές μέσα σε 24 ΜΗΝΕΣ, από την ημερομηνία που μπαίνει σε λειτουργία η μηχανή, επικυρωμένη από πιστοποιητικό εγγύησης. Τα μειονεκτήματα που προέρχονται από κακή χρήση, παραβίαση ή αμελεία, εξαιρούνται από την εγγύηση. Έκτος αυτού αποκλείεται κάθε ευθύνη για όλες τις βλάβες άμεσες ή έμμεσες. Το πιστοποιητικό εγγύησης είναι έγκυρο μόνο αν συνοδεύεται από απόδειξη ή δελτίο παραλαβής.

(RU) Гарантийные обязательства

Компания - Производитель гарантирует нормальную работу изделия и обязуется бесплатно заменить части, при выходе их из строя из-за их плохого качества материала или вследствие дефектов изготовления, в течении 24 месяцев после даты пуска в эксплуатацию машины, подтвержденной сертификатом. Из гарантии исключаются неисправности, явившиеся следствием неправильного использования, порчи или небрежности. Также исключается любая ответственность за прямой или непрямой ущерб. Гарантийный сертификат считается годным только при условии, что к нему прилагается чек или транспортная накладная.

(H) GARANCIA

A gyártó cég kezességét vállal a gépek jó működéséért és kötelezi magát arra, hogy bizonylat igazolva működésbe állításukat követő 24 hónapon belül ingyenesen kicseréli a meghibásodott alkatrészeket, amennyiben a meghibásodás a felszárnatl anyagok rossz minőségé, vagy konstrukciós hibák következménye. A helytelen használat, rongálás vagy gondatlanság következtében létrejött meghibásodások nem képezik garancia tárgyát. A gyártó cég semmiféle felelősséget nem vállal továbbá semmilyen közvetlen vagy közvetett kárért. A garancialevél csak abban az esetben érvényes, ha ahhoz mellékelve van a pénztári számla vagy a szállítólevél.

(RO) GARANTIE

Fabricantul garantează buna funcționare a aparatelor produse și se angajează la înlocuirea gratuită a pieselor care s-ar putea deteriora din cauza cauză calității scadente a materialului sau din cauza defectelor de construcție în max. 24 LUNI de la data punerii în funcțiune a aparatului, dovedită cu certificatul de garanție. Nefuncționarea cauzată de o utilizare improprie, manipulare inadecvată sau neglijență este exclusă din dreptul la garanție. În plus fabricantul își declină orice responsabilitate față de toate daunele provocate direct și indirect. Certificatul de garanție este valabil numai dacă este însoțit de bonul fiscal sau de fișa de livrare.

(PL) GWARANCJA

Producent gwarantuje prawidłowe funkcjonowanie urządzeń i zobowiązuje się do bezpłatnego wykonywania wymiany części, które ulegają zużyciu spowodowanemu złą jakością materiałów lub wad konstrukcji w ciągu 24 MIESIĘCY od daty wprowadzenia urządzenia do eksploatacji, potwierdzonej na gwarancji. Usterki wynikające z nieprawidłowego użytkowania, naruszenia praw gwarancji lub niedbalstwo są wykluczone z gwarancji. Ponadto producent nie bierze na siebie odpowiedzialności za wszelkie szkody bezpośrednie i pośrednie. Certyfikat gwarancji jest ważny wyłącznie jeżeli dołączony jest paragon fiskalny lub document potwierdzający dostawę.

(CZ) ZÁRUKA

Výrobce zaručuje dobrý stav strojů a zavazuje se bezplatně provést výměnu součástí, které by se poškodily následkem nedostatečné kvality materiálu nebo konstrukčních chybami, do 24 MĚSÍCŮ od data uvedení stroje do provozu, potvrzeného záručním listem. Poruchy vzniklé následkem nesprávného použití, porušení nebo nedbalosti jsou vyloučeny ze záruky. Odpovědnost dále nepatří u všech přímých nebo nepřímých škod. Záruční list je platný pouze v případě, že je jeho součástí také daňový doklad nebo dodací list.

(SK) ZÁRUKA

Výrobca zaručuje dobrý stav strojov a zavazuje sa bezplatne vykonať výmenu súčastí, ktoré by sa poškodili následkom nedostatočnej kvality materiálu alebo konstrukčných chýbami, do 24 MESAICOV od dátumu uvedenia stroja do prevádzky, potvrdeného záručným listom. Na poruchy vzniknuté následkom nesprávneho použitia, porušenia alebo nedbalosti, sa záruka nevzťahuje. Zodpovednosť sa ďalej nevzťahuje na všetky priame alebo nepriame škody. Záručný list je platný len v prípade, že je jeho súčasťou taktiež daňový doklad alebo dodací list.

(SI) GARANCIJA

Proizvajalno podjetje je odgovorno za dobro delovanje stroja in se obvezuje, da bo brezplačno dostavila rezervne dele, pri katerih je vidna slaba kvaliteta in predčasna obraba, oziroma tiste dele, ki so izpostavljeni konstrukcijskim difektom in ta odgovornost traja v času 24 mesecev od datuma, ko je stroj začel delovati; začetek poteka garancije je razviden na certifikatu proizvoda. V garancijo niso zajete direktne in indirektno škodo, ki so posledica malomarnega oziroma slabega ravnanja z strojem, nepravilnih posegov itd.. Oo takšnem ravnanju zapade tudi vsakršna odgovornost proizvoznega podjetja. Certifikat garancije ima veljavnost samo takrat, ko je obkrsbljen z nakupnim računom oziroma z dobavnico.

(HR) GARANCIJA

Proizvođač garantira ispravan rad strojeva i obvezuje se besplatno zamjenjivstve dijelove koji bi se mogli istrošiti zbog loše kvalitete materijala ili zbog proizvodnih defekata u roku od 24 mjeseci od dana kada je stroj stavljen u pogon i koji je naznačen u garantnom listu. Stete prouzročene uslijed neispravne upotrebe, izmjena na stroju ili nemara, nisu uključene u garanciju. Ujedno proizvođač je oslobođen bilo kakve odgovornosti za sve izravne i neizravne štete. Garantni list vrijedi samo ako je popraćen računom ili dokumentom o dostavi.

(LT) GARANTIJA

Garintojas garantuoja normalu aparatuo veikima ir isipareigoja nemokamai vykdyti ju dalu, netinkamu dël prastos medžiagu kokybės arba dël gamybinio broko, paketimà 24 MENESIUS nuo aparato eksploatacijos pradžios, patvirtintos pažymejimu. Garantinis isipareigojimai regaliajo gedimams, atsiradusiems dėl neteisingo, neatsargaus ar neatsakingo naudojimo. Gamintojas atsisrjbuo nuo atsakomybės dėl visų tiesioginiu ir netiesioginiu nuostoliu. Garantinis pažymejimas galioja tik tuo atveju, jei prie jo pridedamas pirkimo čekis arba pristatymo kvitas.

(EE) GARANTI

Tootja garanteerib masinate hea toimingu ja kohustub tasuta valja vahetama (24 KUU) jooksul seadme tööle panemise algusest, garantiisertifikaadi kuupäeva alusel) osad, mis ei funktsioneerin nõuetekohaselt ja mille vead on tingitud materjali halva kvaliteedi või tootmisdefektide tõttu. Ebaõigete kasutuse ja hoolidustöö ning hoolimatuse tagajärjel tulenenud probleemide parandus on välistatud garantiist. Tootja ei vastuta otseste või kaudsete vigastuste eest. Garantiisertifikaat on kehtiv ainult koos ostukviitungi või transpordipiltisatiga.

(LV) GARANTIJA

Ražotājs garantē mašīnu labu darbību un apņemas bez maksas mainīt detaļas, kuras nod lot materiāla sliktas kvalitātes dēļ vai ražošanas defektu dēļ 24 MĒNEŠU laikā kopš mašīnas ekspluatācijas sākuma datumā, kurš ir norādīts sertifikātā. Garantija neattiecas uz gadījumiem, kad bojājumi ir radušies nepareizās izmantošanas, noteikumu neievērošanas vai nolaidības dēļ. Turklāt, šajā gadījumā ražotājs neņem jebkādu atbildību par tiesājiem un netiesājiem zaudējumiem. Garantijas sertifikāts ir spēkā tikai kopā ar kasas čeki vai pavadzīmi.

(BG) ГАРАНЦИЯ

Фирмата производител гарантира за доброто функциониране на машините и се задължава да извърши безплатно подмяната на части, които биха се повредили, поради некачествен материал, от който са изработени или производствени дефекти до 24 месеца от дата на пускане на машината в действие, указана в гаранционната карта. Неизправности, произтичащи от неправоилна употреба, нарушение на указанията за работа или небрежност се изключват от гаранцията. Освен това фирмата не носи отговорност за директни и индиректни щети и наранявания. Гаранционната карта е валидна само ако е придружена от касова бележка или документ за доставка.

Table with 3 columns: GB, SF, CZ; I, N, SK; F, S, SI; D, GR, HR; E, RU, LT; P, H, EE; NL, RO, LV; DK, PL, BG. Each cell contains a country code and the name of the warranty certificate in that language.

MOD./MONT./MOD./ÚRLAP./MUDEL / МОДЕЛ / Št./ Br. GB Date of buying - I Data di acquisto - F Date d'achat - D Kaufdatum
E Fecha de compra - P Data de compra - NL Datum van aankoop - DK Købsdato
SF Ostopaivämäärä - N Innköpsdato - S Inköpsdatum - GR Ημερομηνία αγοράς.
RU Дата продажи - H Vásárlás kelte - RO Data achiziției - PL Data zakupu
CZ Datum zakoupení - SK Datum zakúpenia - SI Datum nakupa - HR Datum kupnje
LT Pirkimo data - EE Ostu kuupäev - LV Pirkšanas datums - BG ДАТА НА ПОКУПИКАТА

Table with 3 columns: GB, RU, H, RO, PL, CZ, SK, SI, HR, LT, EE, LV, BG. Each cell contains a country code and the name of the warranty certificate in that language. Includes a CE mark in the bottom right corner.

The product is in compliance with: At produktet er i overensstemmelse med: Proizvod je u skladu sa:
Il prodotto è conforme a: Att produktén är i överensstämmelse med: Proizvod je u skladu sa:
Le produit est conforme aux: Το προϊόν είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τη: Produktas atitinka:
Die maschine entspricht: Заявляється, що изделие соответствует: Toode on kooskõlas:
Het produkt overeenkomstig de: A termék megfelel következőknek: Iztarādājums atbilst:
El producto es conforme as: Produsul este conform cu: Produktot odgovara na:
O produto é conforme as: Produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw:
At produktet er i overensstemmelse med: Výrobek je v súlade so:
Etå laite mallia on yhdenmukainen direktiivissä: Výrobek je ve shodě se:

DIRECTIVE - DIRETTIVA - DIRECTIVE - RICHTLINIE - RICHTLIJN - DIRECTIVA - DIRECTIVA - DIREKTIV - DIREKTIIVI - DIREKTIV - DIREKTIV - KATEYΘYNTPIA OΔHΓIA - IRÄNVELV - DIRECTIVA - DYREKTYWA - SMERNICOU - NAPUTAK - DIRETKIVA - SMĚRNICI - DIREKTYVA - DIREKTIIVIGA - DIREKTÍVAI - ДИРЕКТИВА НА ЕС

Table with 5 columns: MD 98/37/CE + Amdt, LVD 73/23/CE + Amdt, EMC 89/336/CE + Amdt, NED 2000/14/CE, 97/68/CE + Amdt. Each cell contains a standard reference and the word 'STANDARD'.

10.06.05